

เฉลยข้อสอบเข้า มหาวิทยาลัย

ของสภากาการศึกษาแห่งชาติ
ทวิชา 2504-2505

เลิศ-ฉัญฉุย-เชวง และ
โกศล วรรณดีลก อ.บ., ค.บ.
ชาติรี เมืองนาโพธิ์ B.S., M.A.
เชวง เมธาภรณ์ อ.บ., ค.บ.
วิชัย รักดีล อ.บ. (เกียรตินิยม), ป.ม.
ป.ม.
ป.ม.
ธ.บ.
วท.บ. (เกียรตินิยม)
ป., ค.บ., M.S. in Ed.
เลียม สิริชนนท อ.บ., ค.บ., M.Ed.
เสริญ วิลาวรรณ อ.บ., ป.ม., ค.บ.
ป., ม.



0864

เลขข้อสอบคัดเลือกเข้ามหาวิทยาลัยทุกวิชา
2504 - 2505



สนใจ
สี่แยกราชเทวี พระนคร
SOMCHAI & CO

สำนักงานเลขานุการ

โรงเรียนวัฒนาพานิช 216-220 ถนนราชดำเนิน กรุงเทพมหานคร พระนคร
นางเวียง จงพิพัฒน์สุข ผู้พิมพ์โฆษณา

เลขที่ 214

เลขที่ 378-0076
๑๘๕๖

เลขทะเบียน น. ๒๔๔๖๔

พิมพ์จากเนื้อที่
โรงพิมพ์  วัฒนพานิช
ปัญญาประเสริฐกิจ

216-220 ถนนบำรุงเมือง สี่กนกราษฎร์ พระนคร โทร 27225

เนลยข้อสอบคัดเลือกเข้ามหาวิทยาลัย

ทศวรรษ (2504-2505)

มอบให้ หอสมุดแห่งชาติ ชื่อเข้า ประโยชน์
แก่เยาวชน ที่เข้า วิชา วิชา

ผู้ไม่ประสงค์ออกนาม

11 กค. 11

คณะอาจารย์ผู้จัดทำ

หมวดภาษาไทย

สมัย วิลาวรรณ อ.บ., ป.ม., ค.บ.

หมวดภาษาอังกฤษ

เลิศ เกษรคำ ป.ม., C.E.L.M.

กัญญา สาร อ.บ., ป.ม., ค.บ., M.S. (Hons.)

เชวง จันทเขต อ.บ., ป.ม., M.A. (Columbia)

โกสุม วรณดิถ อ.บ., ค.บ.

หมวดคณิตศาสตร์

เลิศ เกษรคำ ป.ม., C.E.L.M.

เดือน ถิรพันธ์ อ.บ., ป.ม., ค.บ., M.Ed. (Oregon)

ณรงค์ เรืองมาธิ ป.ม.

ชาติ เมืองนาโพธิ์ B.Sc., M.A. (Michigan)

หมวดวิทยาศาสตร์

ราช ต้นสัดดี ว.ท.บ., ป.ม.

บุญส่ง กวีโมกษธรรม ว.ท.บ. (เกียรติยศอันดับ 1)

ราช รักสัด ว.ท.บ. (เกียรติยศ), พ.ม.

หมวดสังคมศึกษา

บำรุงสุข สหอำไพ อ.บ., ค.บ., M.S. in Ed.

เชวง เมธานนท์ อ.บ., ค.บ., ประกาศนียบัตรจากฝรั่งเศส

นิยม เทพเสิทธิ ป.ม., อ.บ.

พิมพ์ครั้งที่หนึ่ง

2505

พิมพ์ครั้งที่สอง

2506

สงวนลิขสิทธิ์ตามกฎหมาย

หนังสือเพื่อการสอบไล่ และการสอบคัดเลือกเข้ามหาวิทยาลัย	
เฉลยภาษาอังกฤษเข้ามหาวิทยาลัย	20.00
เฉลยคณิตศาสตร์เตรียมอุดมและเข้ามหาวิทยาลัย	20.00
เฉลยข้อสอบไล่ภาษาอังกฤษเตรียมอุดม	18.00
ทักษะคณิตฉบับประสิทธิภาพ	25.00
แบบตอบข้อสอบวรรณคดีไทย	12.00
สังคมศึกษา ก-ข ฉบับสอบไล่	28.00
เฉลยข้อสอบไล่ภาษาไทย ม.ศ. 4-5	8.00
วรรณคดีไทย ฉบับสอบไล่	18.00
ภาษาไทย ฉบับสอบไล่	22.00

คำนำ

หนังสือเล่มนี้จัดทำขึ้นเพื่อเป็นแนวทางสำหรับผู้สมัคร
สอบคัดเลือกเข้าศึกษาในสถาบันการศึกษานอกระบบ การ
จัดพิมพ์ได้พยายามให้สะดวกสำหรับผู้ใช้ง่ายที่สุด เช่นพิมพ์
ข้อสอบไว้ก่อน ต่อไปจึงเป็นเฉลย โดยมีหมายเหตุกำกับไว้
ว่า เฉลยตอนนั้นๆ จะดูโจทย์ หรือคำถามได้ในหน้าใด

เนื่องจากหนังสือแบ่งออกเป็นสองตอน และผู้จัดทำ
มักมกนด้วยกัน จึงแจ้งไว้ในสารบัญชีก่อนหน้าว่า ข้อสอบ
ตอนใดวิชาใด ผู้จัดทำคนใดเป็นผู้เฉลย อย่างไรก็ตาม ถ้าหาก
มีข้อสงสัยตอนใดๆ ก็อาจสอบถามไปยังผู้จัดทำคนใดคนหนึ่ง
ได้เสมอ

ความบกพร่อง ผิดพลาด ในการจัดทำคงจะต้องมีอยู่บ้าง
ผู้จัดทำจึงใคร่ขออภัยไว้ ณ ที่นี้

1.2

สารบัญ

ตอนที่หนึ่ง

เฉลยข้อสอบคัดเลือกเข้ามหาวิทยาลัย 2505

ภาษาอังกฤษ (ก) 3

ภาษาอังกฤษ ข 22

เลิศ เกษรคำ ป.ม., C.E.L.M.

ภิญโญ สาร อ.บ., ป.ม., ค.บ., M.S. (Hons.)

เชวง จันทเขต อ.บ., ป.ม., M.A. (Columbia)

โกสุม วรรณเลิศ อ.บ., ค.บ.

คณิตศาสตร์ ข 57

คณิตศาสตร์ (ก) 71

เลิศ เกษรคำ ป.ม., C.E.L.M.

เลื่อน ถิ่นนันท์ อ.บ., ป.ม., ค.บ., M.Ed. (Oregon)

ณรงค์ เรืองมาลัย ป.ม.

ชาติ เมืองนาโพธิ์ B.Sc., M.A. (Michigan)

ภาษาไทย 93

เสนีย์ วิลาวรรณ อ.บ., ป.ม., ค.บ.

ฟิสิกส์ 114

เคมี 142

บุญส่ง สีวะโมกษธรรม วท.บ. (เกียรตินิยมอันดับ 1)

วัชร วัชรกุล วท.บ. (เกียรตินิยม), พ.ม.

เศรษฐศาสตร์	168
ภูมิ-ประวัติศาสตร์	184
สังคมศึกษา ข	214
สังคมศึกษา ก	235
บำรุงสุข สี่อ่ำไท อ.บ.,ค.บ., <i>M.S. in Ed.</i> เชาว เมฆานนท์ อ.บ., ค.บ., ประกาศนียบัตรจากฝรั่งเศส นิยม เทพเสนา ป.ม.,ธ.บ.	
<u>ชีววิทยา</u>	225
วิทยาศาสตร์ทั่วไป	247
ธวัช ตันสถิตย์ วท.บ.,ป.ม.	

ตอนที่สอง

เฉลยข้อสอบคัดเลือกเข้ามหาวิทยาลัย 2504

ภาษาอังกฤษ	1*
เลิศ เกษรคำ ป.ม., <i>C.E.L.M.</i>	
ภิญโญ สาร อ.บ., ป.ม., ค.บ., <i>M.S. (Hons.)</i>	
คณิตศาสตร์	28
เลิศ เกษรคำ ป.ม., <i>C.E.L.M.</i>	
อำนาจ แสงจันทร์ ป.ม., ป.สถิติ	
ภาษาไทย	47
เสนีย์ วิลาวรรณ อ.บ., ป.ม., ค.บ.	
ความรู้ทั่วไปและเศรษฐศาสตร์	61, 77
สุวจน์ บัวทอง อ.บ., ป.ม., ค.บ.	
ชีววิทยา	88
ธวัช ตันสถิตย์ วท.บ., ป.ม.	
ฟิสิกส์	109
เคมี	134
สมหมาย ชอดประสิทธิ์ วท.บ., ป.ม.	
อนอม อินทรฤทธิ วท.บ., ป.ม.	

* ตัวเลขหน้าตอนที่สอง พิมพ์ไว้ส่วนล่างของหน้า

ข้อสอบคัดเลือกเข้ามหาวิทยาลัยทุกแห่ง

ของ

สภาการศึกษาแห่งชาติ

2505

สำนักงานสภาพการศึกษานแห่งชาติ

การสอบคัดเลือกเข้าศึกษา

ในสถาบันการศึกษาชั้นอุดมศึกษา

ข้อสอบภาษาอังกฤษ ก.

วันจันทร์ที่ 9 เมษายน 2505

เวลา 13.30-16.30 น.

PART 1 (40 marks)

It is known that the cause of the disturbance¹ we call valcanicism² is the internal³ heat of the earth. The earth has cooled gradually since the time when it was a molten globe⁴. As it has solidified⁵, a gradually thickening rocky crust⁶, formed from the surface downward⁷, appeared, and heat has been stored⁸ in the interior⁹ so that the temperature now appears to increase¹⁰ in most places at the rate¹¹ of about one degree for every sixty feet down. Much of this heat then remains¹², but part of it is due to the radioactive element¹³ of the earth's composition¹⁴. When the atoms of these elements fall apart¹⁵ they set heat free. This and other sources added to the remaining heat of the earth give temperatures as high as 2000 degrees Farenheit at depths¹⁶ of from 25 to 30 miles.

1=การรบกวน 2=การระเบิดของภูเขาไฟ 3=ภายใน 4=โลกซึ่งร้อนเหลว 5=แข็งตัว 6=เปลือกโลก 7=ทางเบื้องล่าง 8=สะสม 9=ภายใน 10=เพิ่มขึ้น 11=อัตรา 12=เหลืออยู่ 13=ธาตุที่มีอำนาจส่งรังสีได้ 14=ส่วนประกอบ 15=แยกจากกัน 16=ความลึก

Under the usual pressure¹ at the surface of the earth, all rocks would melt² at such high temperatures. But rocks at a depth under pressure resist³ greater heat without melting. Thus, the rocks in most of the earth's interior are normally⁴ in a solid⁵ state. They can, however, become liquid if something happens to upset⁶ the balance⁷ between temperature and pressure. Exactly what happens is not known, but two possible⁸ effects⁹ would liquefy¹⁰ the rock: either the tremendous¹¹ pressure on it is eased¹², perhaps by the breaking of a part of the earth's crust; molten state to be issued¹³ through the volcano's vent¹⁴ as lava¹⁵.

► คำแปล

เป็นที่ทราบกันอยู่โดยทั่วไปแล้วว่า สาเหตุของความไม่สงบที่เราเรียกว่าภูเขาไฟระเบิดนั้นก็คือ ความร้อนที่อยู่ภายในโลก หลังจากในโลกอยู่ในสภาพละลายแล้ว มันก็ค่อย ๆ เย็นลงทุกที ขณะที่โลกแข็งตัวก็เกิดเปลือกโลกซึ่งประกอบด้วยหินหนา ๆ จากพื้นผิวที่อยู่บริเวณเบื้องล่าง และความร้อนซึ่งสะสมอยู่ภายในนั้นมากจนทำให้เป็นที่ประจักษ์ว่า เมื่อถึงลงไปทุก ๆ 60 ฟุต อุณหภูมิจะสูงขึ้นทุก ๆ หนึ่ง

-
- 1=ความกดดัน 2=หลอมตัว 3=ต่อต้าน 4=ตามปกติ 5=แข็ง
 6=เปลี่ยนแปลง 7=สมดุล 8=น่าจะเป็นไปได้ 9=ผล
 10=ทำให้เหลว 11=มากมาย 12=น้อยลง 13=ถูกส่งออกมา
 14=รู, โทรง 15=หินละลายที่ไหลออกมาจากภูเขาไฟที่ระเบิด

องศา ความร้อนส่วนใหญ่ที่อยู่ในโลกนี้ยังคงมีอยู่ บาง
ส่วนก็เกิดจากธาตุ กัมมันตภาพรังสี และกำลังงาน ซึ่งเป็นส่วน
ประกอบของโลก เมื่ออุณหภูมิของธาตุเหล่านี้แยกตัวออกจากกัน
ก็จะทำให้ความร้อนแยกตัวออกไปต่างหาก ด้วยวิธีนี้และจาก
สาเหตุอื่น ๆ อีก ที่เป็นสิ่งช่วยทำให้ความร้อนในโลกมีอุณหภูมิ
สูงขึ้นจนกระทั่ง 2,000 องศาฟาเรนไฮต์ ต่อระดับ ความลึก
ตั้งแต่ 25 ถึง 30 ไมล์

เมื่ออยู่ในระดับความกดดันที่พื้นผิวโลก หินทั้งหลาย
ก็จะละลายเมื่อถูกความร้อนสูงเช่นนี้ แต่หินที่อยู่ในระดับ
ความลึกได้ ความกดดันสามารถที่จะต้านทาน ความร้อน สูง ๆ
ได้โดยไม่ละลาย ดังนั้นหินที่อยู่ภายในโลกส่วนมากจึงอยู่
ในสภาพแข็งตัว แต่หินเหล่านั้นก็อาจจะละลายได้ ถ้า
มีอะไรมาทำให้ สมดุลภาพ ระหว่าง อุณหภูมิ และ ความ กดดัน
เปลี่ยนแปลงไป อันที่จริงเราก็ยังไม่ทราบถึงสิ่งนั้น แต่
สาเหตุสองประการที่อาจจะทำให้หินละลายได้ก็คือ อันหนึ่ง
อาจจะเกิด จากการ แตกของ ส่วนใด ส่วน หนึ่งของ เปลือกโลก
สภาพของหินที่ละลายนั้นจะถูก พ่นออกมา ทางปล่อง ของภูเขา
ไฟเป็นสิ่งที่เราเรียกกันว่า ลาวา นั่นเอง

QUESTIONS

1. By putting O round the letter, say whether *a*, *b*, *c* or *d* is the best answer to each of the following:

[เฉลยหน้า 14]

1. The cause of the eruption of the volcano is

- (a) the heat in the air
- (b) the hot water in the ocean
- (c) the heat inside the earth
- (d) the rocky surface of the earth.

2. The one part of the earth which has been cooled coon faster than the other since its beginning seems to be to be

- (a) the surface
- (b) the water areas
- (c) the interior
- (d) the mountain areas.

3. The temperature in the interior of the earth increases at the rate of about

- (a) one degree for every 60 feet down
- (b) 60 degrees for every 25 to 30 miles down
- (d) one degree for every 25 to 30 miles down.

4. The radioactive elements which are parts of the earth's composition result partly in

- (a) *the solidification of the surface to the earth*
- (b) *the pressure in the interior of the earth*
- (c) *the cooling of the surface of the earth*
- (d) *the heat in the interior of the earth.*

5. The rocky crust on the surface of the earth appeared

- (a) *since the time the earth was a molten globe*
- (b) *because of the heat in the interior of the earth*
- (c) *because of the radioactive elements in the composition of the earth*
- (d) *as the earth has become solid.*

6. As stated in the passage, the rock can stand greater heat

- (a) *at a well-proportioned temperature and pressure in the interior of the earth*
- (b) *at the temperature as high as 2000° degrees Fahrenheit*
- (c) *under the usual pressure on the surface of the earth*
- (d) *when the temperature is reduced.*

7. If the pressure in the interior of the earth decreases the rocks there

- (a) *would become harder*
- (b) *would break in parts*
- (c) *would increase in temperature*
- (d) *would become liquid.*

8. The rocks in most of the interior of the earth are normally in a solid state because

- (a) *they are harder than the rocks on the surface of the earth*
- (b) *there is light pressure in the interior of the earth*
- (c) *they are at the right temperature and under the right pressure in the interior of the earth*
- (d) *the temperature in the interior of the earth is not high enough.*

PART 2 (60 Marks)

Read the following passage carefully and then answer the questions below, basing your answers on the information given in the passage. Answer each question in one complete sentence.

COAL

Many millions of years ago much of the land was swampy¹ and covered by dense² forests. They were damp³ and gloomy⁴ and had no flowers, birds, or mammals⁵. There were animals which lived on both land and water, and primitive⁶ fish, and insects of kinds long since unknown⁷ flew in the air. The

1=เป็นโคลนตม 2=ทึบ 3=ชื้น 4=มืด 5=สัตว์เลื้อยคลานด้วยนม
6=ดึกดำบรรพ์ 7=ยังไม่รู้จัก

plants of these forests resembled⁸ ferns⁹ or were like feathery¹⁰ weeds¹¹ but they grew as large as big trees. The climate¹² was warm and moist¹³ and these plants grew up, died, and sank into the mud and new generations¹⁴ grew up on their remains¹⁵. This process¹⁶ repeated¹⁷ itself again and while this dead vegetable matter piled¹⁸ up, the land slowly sank, so that thick deposits¹⁹ were formed. Sand, mud and rock were laid down²⁰ on top of them by earthquakes²¹, glaciers²² and floods²³, which altered²⁴ the surface of the land. The remains of the early forests were thus buried²⁵ deep in the earth and compressed²⁶ and also subjected to²⁷ great heat. Coal is formed from the remains of plants which grew in these ancient²⁸ forests.

► คำแปล

คำอ่าน

หลายล้านปีมาแล้ว แผ่นดินส่วนใหญ่เป็นโคลนตมและ
เต็มไปด้วยป่าทึบแต่ความชื้นและความมืด ไม่มีดอกไม้ นก
หรือสัตว์ที่เลื้อยคลานด้วยนมอาศัยอยู่ได้เลย มีสัตว์ประเภท

- | | | | |
|----------------|---------------|-----------------------|-----------------------|
| 8=เหมือน | 9=เฟิร์น | 10=ลักษณะเหมือนขนนก | 11=หญ้า |
| 12=สภาวะอากาศ | 13=ชื้น | 14=เผ่าพันธุ์รุ่นใหม่ | 15=ซาก |
| 16=ขบวนการ | 17=ซ้ำซาก | 18=กอง | 19=สิ่งที่ทับถมกันไว้ |
| 20=ทับถมลง | 21=แผ่นดินไหว | 22=ธารน้ำแข็ง | 23=น้ำท่วม |
| 24=เปลี่ยนแปลง | 25=ฝัง | 26=กด | 27=ขึ้นอยู่ด้วย |
| 28=โบราณ | | | |

อาศัยอยู่ใต้ถุนบกและในน้ำ มีปลาโบราณ และมีแมลง
ชนิดต่างๆ ตั้งแต่ยังไม่เป็นทริก บินไปบินมา พืชในป่าก็มี
ลักษณะเหมือนกับเฟิร์นหรือมอสส์ก็เป็นพวกหญ้า ต่างๆ ที่มี
ลักษณะคล้ายขนนก แต่มันโตเหมือนกับต้นไม้ใหญ่ๆ ที่
เดียว ลมฟ้าอากาศมีลักษณะอบอุ่นและชื้น พืชต่างๆ
เหล่านี้เมื่อเจริญงอกงามขึ้นมาและตายไปก็ทับถมกันอยู่ในโคลน
พวกพืช ร่มใหม่ ๆ กิ่งอกงามขึ้น มาบนซาก ของต้นไม้ตาย แล้ว
ขบวนการเช่นนี้เป็นไปอย่างช้า ๆ ซาก ๆ พวกที่ตายทับ
ถมกันอยู่ก็หนาแน่นเข้าทุกที เมื่อเกิดแผ่นดินไหวบ้าง ธาร
น้ำแข็งบ้าง และน้ำท่วมบ้าง ก็ทำให้ทราย โคลน และหิน
เกิดทับถมบนซากพืชเหล่านั้น ป่าในสมัยโบราณก็ถูกทับถม
ถูกอัดถูกบดและได้รับความร้อนสูงจัดมาก ด้วยวิธีการที่
ถมที่เกิดขึ้นในป่าตั้งแต่สมัยโบราณแหละ ทำให้เกิดสิ่งซึ่ง
เราเรียกว่า ถ่านหิน ขึ้น

QUESTIONS

[ดูเฉลยหน้า 14]

1. What kind of forest grew millions of years ago?

2. What kind of birds, animals and insects lived
in these forests?

3. What kind of trees and flowers grew in these forests?

4. How did the dead vegetable matter pile up?

5. What altered the surface of the land?

6. How is coal formed?

PART 3 (100 Marks)

By using three or more words, fill in each of the following to make an interesting sentence:

Example : These are my brother's books.

[ดูเฉลยหน้า 16]

1. I think you'd better _____

2. They _____
since their father died.

3. Out of these three blouses, which _____?

4. Please _____ the baby is asleep.

5. She suggested _____

6. Would you mind _____?

7. In the rainy season many road _____

8. _____ haven't you?

9. If I got a scholarship to England _____

10. Mother, I wouldn't have gone to the zoo, if _____
11. _____ didn't I?
12. How often _____ ?
13. I met a tourist who asked me where _____
14. His question was so difficult that _____
15. _____ can't we?
16. Last night my sister _____
17. Has he _____ than _____ ?
18. _____ for the last two months.
19. Why didn't _____

PART 4 (50 Marks)

A. (20 marks) Underline the correct answer to each question.

[เฉลยหน้า 18]

- Nowadays jet planes are (*the more, the most, most*) comfortable air-lines in the world.
- Air Vice-Marshal F., (*whom, to whom, who*) I know very well, has now been promoted.
- Shakespeare is (*the, a, an*) famous man in literature.
- His book was criticized (*severely, the severer, severe*) when it was first published.
- (*Does, do, to do*) you know all the men here?
- Explorers in space or on land, must be extraordinarily (*bravely, brave, braver*).
- Of all the continents, Asia is (*most populous, least populous, the most populous*).

8. Is Albert Schweitzer, (*which, whose, what*) works I respect highly, still a doctor?
9. After (*reading, read, having read*) that chapter carefully, they began their experiments.
10. These papers are mine, and those are (*their, theirs, them*).

B. (30 marks) Fill in the blank with the correct tense.

[คิดเลขหน้า 19]

One day, after I (*to see*) _____ my father sitting alone under a tree in the garden with a book in his hands, I (*to walk*) _____ towards him. It (*to seem*) _____ to me that he (*to be*) _____ very busy reading. I (*not say*) _____ a word but (*to sit*) _____ beside him and (*to look at*) _____ the page he (*to read*) _____. Then he (*to jump*) _____ up and (*to say*) _____, "I (*to be*) _____ afraid that I (*to have*) _____ to go now; I (*to see*) _____ you to-night at dinner. (*To be able*) _____ you _____ to bring this book to my room? I (*to like*) _____ to read this again later today."

PART 5 (50 Marks)

Answer in about 20 words FIVE of the following:

[คิดเลขหน้า 19]

1. What is a thermometer?
2. Why do we use pulleys?
3. What is an astronaut?

4. Why are white ants considered harmful to men?
5. What is a rainbow?
6. Give reasons why you want to study in university?
7. Why does the government limit the falling of big trees in forests?
8. What is a motor cycle?

เฉลย

ข้อสอบภาษาอังกฤษคัดเลือกเข้ามหาวิทยาลัยทุกแห่ง

2505

Part 1: [ดูข้อสอบหน้า 6]

- | | |
|------|------|
| 1. c | 2. a |
| 3. a | 4. d |
| 5. d | 6. a |
| 7. d | 8. c |

Part 2: [ดูข้อสอบหน้า 8]

1. What kind of forest grew millions of years ago?
 ► *Dense forests covered the swampy land millions of years ago.*
2. What kind of birds, animals and insects lived in these forests?

► *There were animals which lived on both land and water and primitive fish. There were insects of kinds long since unknown, flew in the air. There were no birds or animals.*

3. What kind of trees and flowers grew in these forests?

► *The plants of these forests look like fern or feathery weeds, but they grew as large as big trees. There were no flowers in these forests.*

4. How did the dead vegetable matter pile up?

► *The dead vegetable matter piled up by the remains of these plants which sank into the mud and new generations grew up on their remains.*

5. What altered the surface of the land?

► *Sand, mud, rocks laid down on top of the remains by earthquakes, glaciers and floods, altered the surface of the land.*

6. How is coal formed?

► *Coal is formed from the remains of plants that sank into the mud and new generations grew up on their remains. Earthquakes, glaciers and floods caused the sand, mud and rock to lay down on the remains. The remains were buried deep, very much pressed and added with great heat. By this process, coal is formed.*

Part 3: [ข้อสอบหน้า 11]

1. I think you'd better *come here later*.
ผมคิดว่าคุณมาที่นี้ภายหลังดีกว่า
2. They *have stayed with me* since their father died.
พวกเขายู่กับผมมาตั้งแต่บิดาตาย
3. Out of these three blouses, which *one will you choose*?
จากเสื้อ(สตรี) 3 ตัวนี้ คุณจะเลือกตัวไหน
4. Please *don't be noisy*, the baby is asleep.
อย่าทำเสียงดัง เด็กกำลังนอน
5. She suggested *the idea to me*.
หล่อนแนะนำความคิดให้ฉัน
6. Would you mind *opening the window*?
คุณจะกรุณาเปิดหน้าต่างหน่อยได้ไหมคะ
7. In the rainy season many roads *are always muddy*.
ในฤดูฝนถนนหลายสายเป็นโคลนเสมอๆ
8. *You have finished your work*, haven't you?
คุณทำงานเสร็จแล้วใช่ไหม
9. If I got a scholarship to England, *I would study at Oxford University*.
ถ้าฉันได้ทุนการศึกษาไปอังกฤษ ฉันจะเรียนที่มหาวิทยาลัยออกซฟอร์ด
10. Mother, I wouldn't have gone to the zoo, if *I had known about the bad weather*.
แม่ครับ ผมจะไม่ไปที่สวนสัตว์เลย ถ้าผมรู้ว่าอากาศไม่ดี (แต่ผมไม่รู้ผมจึงไป)

11. *I had to go with you, didn't I?*
ฉันจำต้องไปกับคุณ ใช่ไหมละ
12. How often *does he come to see you?*
เขามาหาคุณบ่อยไหม
13. I met a tourist who asked me where *the Grand Palace was.*
ฉันพบนักท่องเที่ยวคนหนึ่ง(ซึ่ง)เขาถามว่าพระบรมหาราชวังอยู่ที่ไหน
14. His question was so difficult that *nobody could answer it.*
คำถามของเขายากจนกระทั่งไม่มีใครตอบได้
15. *We can do it, can't we?*
เราทำได้ ยังงั้นไม่ใช่หรือ
16. Last night my sister *went to see her friend off at the airport.*
เมื่อคืนนี้น้องสาวของฉันไปส่งเพื่อนของหล่อนที่สนามบิน
17. Has he *done the work more completely* than you?
เขาทำงานได้เรียบร้อยดีกว่าคุณหรือ
หรือ Has he *more money* than you?
เขามีเงินมากกว่าคุณหรือ
18. *We have been here* for the last two months.
เราอยู่ที่นี่มาตลอดเวลาสองเดือนที่ผ่านมา
19. Why didn't *you tell the truth?*
ทำไมคุณจึงไม่บอกความจริง

Part 4: A. [ดูข้อสอบหน้า 12]

1. Nowadays jet planes are *the most* comfortable air-liners in the world.
ปัจจุบันนี้ เครื่องบินไอพ่นเป็นเครื่องบินโดยสารที่ สะดวกสบายที่สุด
ในโลก
2. Air Vice-Marshel F., *whom* I know very well, has now been promoted.
พลอากาศศร F. ซึ่งผมรู้จักดี เคียงวันได้เลื่อนยศแล้ว
3. Shakespeare is *a* famous man in literature.
เชกสเปียร์เป็นบุคคลที่มีชื่อเสียงในทางวรรณคดี
4. His book was criticized *severely* when it was first published.
หนังสือของเขาได้รับการวิจารณ์อย่างหนักเมื่อพิมพ์จำหน่ายครั้งแรก
5. *Do* you know all the men here?
คุณรู้จักคนทั้งหมดคนใหม่
6. Explorers in space or on land must be extraordinary *brave*.
นักสำรวจอวกาศหรือพื้นดินจะต้องเป็นคนกล้าอย่างพิเศษ
7. Of all the continents, Asja is *the most populous*.
ในบรรดาทวีปทั้งหมด เอเชียมีพลเมืองหนาแน่นที่สุด
8. Is Albert Schweitzer, *whose* works I respect highly, still a doctor?
อัลเบิร์ต ชวิตเซอร์ ซึ่งฉันนับถือเขาอย่างยิ่ง ยังเป็นหมออยู่หรือไม่
9. After *having read* that chapter carefully, they began their experiments.
หลังจากเขาอ่านบทนี้อย่างถี่ถ้วนแล้ว พวกเขาได้เริ่มการทดลอง
10. These papers are mine, and those are *theirs*.
กระดาษ(ข้อสอบ)เหล่านี้เป็นของผม นั่นเป็นของพวกเขา

Part 4: B. [ดูข้อสอบหน้า 13]

One day, After I **had seen** my father sitting alone under a tree in the garden with a book in his hands, I **walked** towards him. It **seemed** to me that he **was** very busy reading. I **did not say** a word but **sat** beside him and **looked at** the page he **was reading**. Then he **jumped** up and said, "I **am** afraid that I **have** to go now; I'll **see** you tonight at dinner. **Are you able** to bring this book to my room? I'd like to read this again later today."

วันหนึ่งหลังจากที่ฉันเห็นคุณพ่อ นั่งอยู่คนเดียวใต้ต้นไม้ในสวน มือถือหนังสือ ฉันเดินเข้าไปหาท่าน ฉันรู้สึกเหมือนว่าท่านกำลังอ่านหนังสืออย่างตั้งใจอะไร ฉันไม่พูดอะไร แต่นั่งลงข้าง ๆ ท่าน และมองดูที่หน้าหนังสือที่ท่านกำลังอ่าน ทันใดนั้นท่านก็หลุดลูกชิ้นและว่า "ฉันจะต้องไปเสียแล้วซี ฉันจะพบแกคืนนี้หลังอาหารเย็น เอาหนังสือนี้ไปห้องฉันหน่อยได้ไหม ฉันอยากจะทำอีกในวันนี้"

Part 5: [ดูข้อสอบหน้า 13]**1. What is a thermometer?**

A thermometer is an instrument which we use for measuring temperature. There is another special kind of it which is called a clinical thermometer. It is a small thermometer for finding the temperature of the body. A centigrade thermometer has zero degree for the freezing point of water and 100 degrees for the boiling point while a fahrenheit, 32 degrees for freezing point and 212 degrees for the boiling point.

2. *Why do we use pulleys?*

- ▶ Pulley is a wheel with an edge that has a long narrow cut in the surface. There is a rope or chain over the edge which can run to lift weights. We use it as an instrument for lifting heavy things.

3. *What is an astronaut?*

- ▶ An astronaut is considered a man who can be in the space by staying in the missile. We call him a spacesman too. John Glenn is a very famous American astronaut.

4. *Why are white ants considered harmful to men?*

- ▶ White ants are any of various pale-colored insects that are very destructive to wooden structures, textiles, etc. They are considered harmful to men because they destroy men's properties which are made of wood or cloth, books or other things.

5. *What is a rainbow?*

- ▶ Rainbow is a bar or an arc which contains the seven colors of the spectrum. It is formed in the sky opposite the sun when rain is falling, or when the sun shines on mist or spray.

6. Give reasons why you want to study in a university?

- ▶ I want to study in a university because I can continue higher education and get a degree and I would like to get in touch with university people, too.

7. Why does the government limit the falling of big trees in forest?

- ▶ Because the falling of big trees in forest may cause a flood in town or city. These big trees are one of the useful natural resources which the government want to take care of them for the sake of the country's benefit.

8. What is a motor cycle?

- ▶ Motor cycle is a two-wheeled vehicle which is pushed forward by an internal combustion engine. It looks like a bicycle but usually larger and heavier.

สำนักงานสภาการศึกษาแห่งชาติ

การสอบคัดเลือกเข้าศึกษา

ในสถาบันการศึกษาชั้นอุดมศึกษา

ข้อสอบวิชาภาษาอังกฤษ ข.

วันพฤหัสบดีที่ 12 เมษายน 2505

เวลา 9.00-12.00 น.

(ทำทุกข้อ)

PART I [Comprehension]

(100 marks)

SECTION A

Read the passage and answer the questions which follow it:

I became an engineer. Not many years later, while I was still a youthful dam surveyor I was sent from my home in America to China to study the river called by the Chinese, "the Great", the Yangtze, and to find out whether my company could make for the Chinese Government a huge dam in one of the river's famous gorges.

This happened about half my life ago, in the century's and my early twenties*; the century and I were both young and sure of ourselves then.

I spent a year preparing myself for the trip. I

- หมายเหตุ : 1. early twenties คืออายุตอนต้นของอายุระหว่าง 20-30 คือจาก 20-25 นั้นเอง
2. ศตวรรษที่ 20 เริ่มเมื่อ ค.ศ. 1901 ศตวรรษที่ 19 นับจาก 1801-1900 เข้ามชีวิตในศตวรรษ 20 ดังนั้นจึงเป็น 1920 แทนที่จะเป็น 1900 ซึ่งจัดเป็นศตวรรษ 19 อยู่

studied spoken Mandarin Chinese and became fairly good at it. I read all I could find about the Yangtze: I learned of its mad rise and fall, of the floods that occurred each year, killing unnumbered people and ruining widespread crops; of its fierce currents and beautiful gorges, and of its endless patient traffic of hundreds of junks pulled upstream and rowed down by human power. But I had much yet to learn.

I went on a steamship to Shanghai, and after a month in that transplanted Western city, I was able to get into a British gunboat, the "FIREFLY", which was going upriver as far as Ichang.

The thousand miles from Shanghai to Ichang were long. The landscape was flat; the river was enormously wide and sluggish. Where was the Yangtze's fierce power? I was disappointed.

We arrived at length in Ichang. I went immediately, as I had been told to do, our Consul in that city. He advised me to go upriver not by steamship but by junk, as he thought I would travel unnoticed that way and would have more leisure for my study. And so with his help I got a passage on a junk; I could understand the junk owner's Chinese quite well, for he was a Szechuan man, and the Szechuanese dialect is not very different from pure Mandarin.

I was eager indeed to go aboard this boat.

(Written in 1956)

► คำแปล

ฉันได้กลายเป็นวิศวกรคนหนึ่งแล้ว ไม่หลายปีนักหลังจากนั้น ขณะที่ยังเป็นวิศวกรคนหนึ่ง ฉันถูกส่งออกจากบ้านในอเมริกาไปยังประเทศจีน เพื่อศึกษาเกี่ยวกับแม่น้ำสายหนึ่งที่คนจีนเรียก “ผิงไห่” คือแม่น้ำแยงซี เพื่อคิดว่าบริษัทของฉันจะสามารถสร้างเขื่อนขนาดใหญ่ให้แก่รัฐบาลจีน โดยสร้างลงที่ชอกเขาที่มีชื่อเสียงแห่งหนึ่งของแม่น้ำสายนี้ เหตุการณ์เกิดขึ้นเมื่อ ประมาณครึ่งแรกของชีวิตของฉัน คือในราวศตวรรษที่ 20 ขณะที่ยังมีอายุ 20 ปีเศษ ในตอนนั้นทั้งตัวฉันและอายุของศตวรรษต่างก็ยังไม่ค่อยช่ำชองกัน และต่างก็ยังไม่มีความมั่นใจในตนเองด้วย

ฉันใช้เวลาหนึ่งปีเตรียมตัวเพื่อออกเดินทาง ฉันศึกษาภาษาจีนกลาง และกลายเป็นคนเก่งภาษาจีนกลางไปได้พอใช้ทีเดียว ฉันอ่านเรื่องต่างๆ เกี่ยวกับแม่น้ำแยงซีเท่าที่จะหาอ่านได้ ฉันได้รู้ว่าในแม่น้ำนั้นเวลาผ่านไปอย่างเนิ่นนาน เวลาถึงกลางเสียเป็นบาเบ้นหลังเหมือนกัน เวลาผ่านไปอย่างช้าๆ คนจีนนับไม่ถ้วน ทำลายพืชผลเสียหายน่างกว้างขวาง ได้รื้อเกี่ยวกับกระแสน้ำที่ไหลเชี่ยวกร่าซ และชอกเขาข้างลำน้ำที่สวยงาม ได้รู้ถึงการจราจรของขบวนเรือ

สำบนทต้องใช้เชอกลงทวนนาขนไป และพาขกลับลงมาด้วย
กำลังคน แต่ณกขมรื่องทจะต้องเรียนรเพิ่มเติมอกมาก

ฉนออกเดินทางด้วยเรอกลไฟไปขังเมืองเซียงไฮ้ และ
หลังจากอยู่ในเมืองทถูกปลุกฝ้งขนใหม่ด้วยวัฒนธรรมตะวันตก
ได้ประมาณหนึ่งเดือน ฉนก็สามารถอาศัยเรอบนของอังกฤษ
ชื่อ “ฟายฟลาย” ล่องทวนนาขนไปจนถึงเมืองอิจาง

ระยะทาง หนึ่งพันไมล์ จาก เซียงไฮ้ไป อิจางยาว มาก พอคุ
ภูมิประเทศแถบนั้นเป็นทราบ แม่นากกว้างขวางและไหล
เชอขามาก อำนาจของแม่น้ำแยงชวยู่ที่ไหนละ ฉนรู้สึกผิด
หวัง

ในที่สุดเรอมาถึงอิจาง ฉนรีบออกไปหาสถานกงสุลของ
เราในเมืองตามทได้รับคำสั่งไว้ทันที ท่านกงสุลแนะนำให้
ฉนเดินทางทวนนาต่อขนไปกับเรอสำบน ไม่ใช่ไปเรอกลไฟ
เพราะเขาคิดว่าถ้าฉนไปเรอกลไฟเช่นนั้น จะทำให้ขาดความ
สังเกตไป และถ้าไปเรอสำบนก็จะมเวลาพักผ่อนมากขนเพื่อ
จะได้ศึกษาไปในตัว ดังนั้นด้วยความช่วยเหลือของท่านกงสุล
ฉนจึงได้เรอสำบนเดินทางลำหนึ่ง ฉนเข้าใจภาษาจีนของ
คนเรอสำบนดี เพราะเขาเป็นชาวเสฉวน และภาษาพื้น
เมืองเสฉวนก็ไม่ต่างไปจากภาษากลางนัก

ฉันรู้สึกอยากเดินทางด้วยรถจักรยานมากทีเดียว
(เขียนเมื่อ ค.ศ. 1956)

QUESTIONS

Choose the best answer, according to the passage for each of the following. Write $\checkmark$ in the correct bracket on the answer sheet.

จงเลือกคำตอบที่ดีที่สุดตามท้องเรื่อง สำหรับข้อต่อไปนี้ จงเขียนเครื่องหมาย $\checkmark$ ลงในวงเล็บที่ถูกต้องในแผ่นคำตอบ

Example : I went to (a) China (b) America
(c) Britain (d) Russia

Answer : a b c d
($\checkmark$) () () () [ดูเฉลยหน้า 29]

1. When the engineer went to China, his age was

- (a) 15-20
- (b) 20-25
- (c) 25-30
- (d) 30-35.

2. The engineer was born about

- (a) 1820
- (b) 1856
- (c) 1900
- (d) 1920.

3. When the engineer wrote this passage, he was about

- (a) 26 years old
- (b) 36 years old
- (c) 46 years old
- (d) 56 years old.

4. When the engineer went to China, he

- (a) studied two Chainese dialects: Mandarin and Szechuanise
- (b) knew everything about the Yangtze
- (c) had to learn more about the Yangtze
- (d) was better at Szechuanese than Mandarin.

5. The engineer worked for

- (a) the Chinese government
- (b) an American company
- (c) the American government
- (d) his own interest.

6. In 1956,

- (a) the century was sure of itself
- (b) the engineer was sure of himself
- (c) both the century and engineer were sure of themselves
- (d) the century and the engineer were unsure of themselves.

7. **The engineer had to use**
(a) *two boats*
(b) *three boats*
(c) *four boats*
(d) *five boats.*
8. **The first thousand miles of the river were**
(a) *dangerous and ugly*
(b) *interesting but slow*
(c) *slow and uninteresting*
(d) *fierce but beautiful.*
9. **"that transplanted city" was**
(a) *Ichang*
(b) *Shanghai*
(c) *a city in the west*
(d) *an agricultural city.*
10. **On the way from Shanghai to Ichang, the engineer was disappointed with**
(a) *the cities*
(b) *the boat*
(c) *the distance*
(d) *the river.*
11. **"our Consul" was**
(a) *the British Consul*
(b) *the Chinese Consul*
(c) *the American Consul*
(d) *the Consul in Shanghai.*

12. "that way" as it is used in the passage means

- (a) upriver
- (b) by steamship
- (c) by junk
- (d) downriver.

13. "this boat" as it is used in the passage means

- (a) the boat of a pure Mandarin
- (b) the boat of a Szechuan man
- (c) the boat of the Consul
- (d) the boat of Ichang.

เฉลย Part I., Section A.

- | | | | | |
|--------|--------|--------|-------|--------|
| (1) b | (2) d | (3) b | (4) c | (5) b |
| (6) c | (7) a | (8) c | (6) b | (10) d |
| (11) c | (12) b | (13) b | | |
-

SECTION B

Read the passage and answer the questions which follow it.

If my aunt, Sarah, had lived until today she would have been a hundred years old. I was at a small party for her ninety-ninth birthday, and she was lively enough then. All of us who were present were ourselves "getting along", as they say. Certainly, more years were behind us than we could expect to find before us, and I suppose it was this that made us

smile affectionately at old Sarah, sitting upright, though thin and pale, in her chair.

She did not complete her century. Some months after this she took altogether to her bed. She read books in large print, and she liked someone to come in now and then to talk to her. However, visitors tended more and more to find her sleeping. Waking up from one of her long sleeps when I was there, she said with a smile that she had been sleeping to keep her strength.

"I find now", she said, that if I'm to do it I must be very careful".

She had set her mind, I think, on winning through to her hundred. But she did not live long after that. She died on New Year's Day of 1948, several months before the end of her century.

คำแปล

ถ้าคุณย่าของฉันยังมีชีวิตอยู่จนกระทั่งวันนั้น ท่านคงมีอายุ 100 ปีแล้ว ฉันเคยไปในงานเลี้ยงฉลองวันเกิดเมื่ออายุท่านครบ 99 ปี ตอนนั้นท่านยังแข็งแรงอยู่ทีเดียว พวกเราทุกคนก็ไปในงานครวญต่างก็เป็นตัวของตัวเอง และ "เขากันได้ดี" (กำลังขำพ้อ ๆ กัน) ตามที่ใคร ๆ เขาพูดกัน แน่แน่นอนที่เราผ่านชีวิตกันมา หลายปีมากกว่าอายุที่เหลือนอยู่ข้างหน้าเรามากนัก และฉันคิดว่าตนเองทำให้เรายิ้มให้กับ ซารา ซรา

ด้วยความรัก ท่านนั่งตัวตรงอยู่ในเก้าอี้ของเข แม้ว่าจะ
ผอมและชดเชย

ท่านไม่อาจอยู่ได้ให้ครบหนึ่งศตวรรษ ไม่กี่เดือนหลังจาก
นั้น ท่านก็ต้องนอนอยู่แต่ในเตียงนอน อ่านหนังสือพิมพ์
ด้วยตัวโต ๆ และชอบที่จะให้ใครคนหนึ่งเข้ามาหาและ
คุยด้วย อย่างไรก็ตาม ผู้มาเยี่ยมทุกคนก็ค่อย ๆ ได้พบว่า
ส่วนมากท่านหลับไปแล้ว วันหนึ่งเมื่อฉันเข้าไป ท่านเพิ่ง
ตื่นขึ้นมาหลังจากหลับไปเสียนานหลายครั้งหลายหน ท่านพูด
ชม ๆ ว่า ท่านนอนไปนานเพื่อรักษาสุขภาพให้ดีกว่า

“ตอนนั้นฉันรู้สึกว่าคุณพูด ‘ถ้าฉันจะทำให้ได้สัก ฉัน
ต้องระวังตัวมากทีเดียว’”

ฉันคิดว่าท่านตกลงใจไว้เรียบร้อยแล้วที่จะให้ฉันช่วยอะไร
อยู่ให้ไดลงหนึ่งร้อยปี แต่ท่านอยู่ไม่ได้นานหลังจากวันนั้น
ท่านตายในวันปีใหม่ 1948 หลายเดือนก่อนครบหนึ่งศตวรรษ

QUESTIONS

Choose the best answers, according to the passage,
for each of the following. Write ✓ in the correct
bracket on the answer sheet.

[เฉลยหน้า 33]

14. The story was written

- (a) *when Sarah was ninety-nine years old*
- (b) *exactly a year after Sarah's death*
- (c) *within a year after Sarah's death*
- (d) *when Sarah was a hundred years old.*

15. "getting along" as it is used in the passage means

- (a) *growing old*
- (b) *leaving the party*
- (c) *enjoying the party*
- (d) *growing up.*

16. "this" (underlined in the passage) means

- (a) *that we loved Sarah*
- (b) *that we were as old as Sarah*
- (c) *that Sarah was very affectionate*
- (d) *that we also were old.*

17. "do it" (underlined in the passage) means

- (a) *sleep a lot*
- (b) *live to be a hundred years old*
- (c) *keep strong*
- (d) *live until the New Year.*

18. Sarah died

- (a) *just after her ninety-ninth birthday party*
- (b) *just before her hundredth birthday*
- (c) *at the end of the century*
- (d) *some months before her hundredth birthday.*

เฉลย Part I., Section B.

(14) c (15) a (16) b (17) c (18) d

SECTION C

Read the passage and answer the questions which follow it.

The PAMIR was going to overturn. The crew tried hard to reach the life-boats. But the three boats on one side were under water. The other three on the other side were so high above the water that it was impossible to launch them. Two of our three rubber rafts were useless. The other hit the water with twenty men holding on to it.

คำแปล

เรือพาเมอกำลังจะคว่ำ ลูกเรือพยายามสุดกำลังที่จะไป
 ไปถึงเรือชูชีพ แต่เรือบดสามลำที่แถมเรือข้างหนึ่งจมน้ำไป
 แล้ว อีกสามลำอีกข้างหนึ่งของลำเรือก็อยู่สูงเหนือน้ำเกินไป
 ที่จะปล่อยลงน้ำได้ แพยางสองแพในจำนวนสามใช้งานไม่
 ได้ อีกแพหนึ่งเอาลงน้ำได้โดยมีลูกเรือลงยวบคนทีเกาะมัน

QUESTIONS

Choose the best answer, according to the passage, for each of the following. Write ✓ in the correct bracket on the answer sheet.

19. The PAMIR had

- (a) nine boats and rafts and at least twenty men
- (b) three boats and rafts and twenty men
- (c) seven boats and rafts and at least twenty men
- (d) one rubber raft and twenty men.

20. It was possible to launch

- (a) none of the boats or rafts
- (b) one raft
- (c) three boats
- (d) three boats and one raft.

เฉลย Part I., Section C.

(19) d

(20) b

SECTION D

Read the following sentences and show the order of the actions by writing ✓ in the correct bracket on the answer sheet.

จงอ่านประโยคต่อไปนี้ และแสดงลำดับของเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นโดยการเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในวงเล็บที่ถูกต้องในแผ่นคำตอบ

Example : He got up at 6.00 o'clock, had his breakfast and then went to school.

(a) *He went to school.*

(b) *He got up.*

(c) *He had his breakfast.*

Answer : *abc acb bac bca cab cba*
 (-) (-) (-) (✓) (-) (-)

หมายเหตุ : ประโยคนี้เรียงลำดับแล้ว *b c a* ก็คือ ตื่นนอน, กินอาหาร, แล้วไปโรงเรียน

21. *I was completely paralyzed by what happened. By the time I was able to move, it was already much too late. The man had fallen into the river.*

ฉันถูกทำให้เป็นอัมพาตไปโดยสมบูรณ์เนื่องจากสิ่งที่เกิดขึ้น พอถึงเวลาที่ฉันจะขยับเขยื้อนได้ มันก็สายเกินไป (เนื่องจาก)ชายคนนั้นตกลงไปในแม่น้ำเสียแล้ว [ดูเฉลยหน้า 37]

(a) *I was paralyzed.*

(b) *I was able to move.*

(c) *The man fell into the river.*

22. *When we reached Moscow, we discovered that just after we had left Vladimir, he had been arrested and kept a prisoner. Some magazines we gave him were taken away from him.*

เมื่อเราถึงมอสโก เราค้นพบว่าหลังจากที่เราออกจากวลาดิมีร์ไปได้เล็กน้อย เขาก็ถูกจับขังคุกเป็นนักโทษ หนังสือแมกกาซีนสองสามฉบับที่เราให้ไว้ถูกยึดเอาไป

(a) *We reached Moscow.*

(b) *Vladimir was arrested.*

(c) *We gave Vladimir the magazines.*

23. *You'll have arrived by the time I get to the station, because I have to walk there. A taxi will be waiting for us.*

เมื่อฉันไปถึงสถานนั้น คุณคงจะไปถึงแล้ว เพราะว่าฉันต้องเดินไป
รถแท็กซี่คันหนึ่งจะกำลังรอเราอยู่

- (a) *You will arrive at the station.*
(b) *I will arrive at the station.*
(c) *A taxi will arrive at the station.*

24. *Before closing the door, he turned out the light, having made sure that no one was awake by listening for two minutes.*

ก่อนปิดประตู เขามืดไฟ หลังจากหยุดเงยหูฟังอยู่สองนาทีเพื่อให้แน่ใจว่าไม่มีใครตื่น

- (a) *He closed the door.*
(b) *He listened for two minutes.*
(c) *He turned out the light.*

25. *When he had had his dinner, he paid the bill and left without waiting for the waiter to come back with his change.*

เมื่อเขารับประทานอาหารเย็นเสร็จแล้ว เขาย่อยเงินและออกไปโดยไม่
คอยให้คนรับใช้กลับมาคืนเงินทอน

- (a) *He had his dinner.*
(b) *He left.*
(c) *The waiter came back with his change.*

เฉลย Part I., Section D.

(21) abc

(22) cba

(23) cab

(24) bca

(25) abc

PART II (Expression)

Answer this on the separate answer sheet provided.

จงตอบในแผ่นคำตอบที่แจกให้ต่างหาก

[ดูเฉลยหน้า 47]

Put ✓ in the correct space on the answer sheet.

Example

A. Where is Somsak?

B. He is _____.

- | | 1 | 2 | 3 |
|--------------------|-----|-----|-----|
| 1. <i>sleep</i> | () | () | (✓) |
| 2. <i>sleeps</i> | | | |
| 3. <i>sleeping</i> | | | |

1. A. Where were you yesterday?

B. I _____ at home.

1. *was*
2. *am*
3. *were*

2. A. Did he walk to school?

B. No, he _____.

1. *don't*
2. *doesn't*
3. *didn't*

3. A. Did you think she would go?

B. Yes, I _____.

1. *do*
2. *did*
3. *would*

4. A. Who ate the mangoes?

B. I think Somsri _____.

1. *ate*
2. *did*
3. *ate it*

5. A. Does he like to speak English?

B. Yes, he _____.

1. *speak*
2. *likes*
3. *does*

6. A. Where were you born?

B. I _____ in Korat.

1. *bord*
2. *was born*
3. *to be born*

7. A. Do you know where Siree is?

B. No, I don't know where _____.

1. *she is*
2. *did she go*
3. *is she*

8. A. Lek's face is very much like his father's face.

B. Yes, he _____ his father.

1. *looks*

2. *looks like*

3. *looks the same*

To some questions no word need be added:

Example

He isn't going _____ tomorrow.

1. *to*

2. CORRECT ANSWER 1 2 3

3. *by* () (✓) ()

Example :

My name _____ Prasert.

1. CORRECT ANSWER

2. *is* 1 2 3

3. *am* () (✓) ()

9. Please _____ me a pencil.

1. *give*

2. *to*

3. CORRECT ANSWER

10. My sister is _____ at Triam Udom.

1. *a teacher*

2. *the teacher*

3. *teacher*

11. Silpakorn University is _____ youngest university in Thailand.

1. *a*

2. *the*

3. *CORRECT ANSWER*

12. He came _____ boat.

1. *on*

2. *by*

3. *in*

13. He doesn't remember where _____ it.

1. *did he see*

2. *he saw*

3. *he sees*

14. He didn't go, but he's _____

1. *plan to*

2. *plans to*

3. *planning to*

15. I thought the teacher was young, but he is 50 years old. I was _____

1. *surprising*

2. *surprise*

3. *surprised*

16. I have a dog and my mother _____ too.

1. *have one*

2. *has it*

3. *has one*

17. I want to _____ in Chemistry next week.

1. examination
2. take the examination
3. examine

18. Does he know where _____?

1. is Mongkol
2. did Mongkol to
3. Mongkol is

19. There is a red book and a green book on that table. Please bring me _____.

1. red book
2. a red book
3. the red book

X means no words is necessary.

เครื่องหมาย X หมายความว่าไม่ต้องใช้คำอะไรเติมตรงนั้น

Example :

_____ you been _____ home?

- | | | | |
|-----------------|-----|-----|-----|
| 1. Have.....to | | | |
| 2. Have.....X | 1 | 2 | 3 |
| 3. Have.....for | () | (√) | () |

20. This is _____ soap _____.

1. a.....X
2. X.....-s
3. CORRECT ANSWER

21. I _____ amus- by the film.

1. ~~x~~-d
2. ~~x~~-ing
3. Was-ed

22. _____ you wait- a long time?

1. Did-ed
2. Have-x
3. Have-ed

23. He _____ reaed- every day.

1. is-s
2. ~~x~~-s
3. is-x

24. Where do- Chai stud-?

1. ~~x~~-y
2. -es-ies
3. -es-y

25. It is late. I must _____ go- home.

1. tox
2. ~~x~~-ing
3. CORRECT ANSWER

26. He came _____ buy- some rice.

1. forx
2. to-ing
3. tox

27. I _____ live- in Chiangmai for a year
now.

1. have..... x
2. x-d
3. have.....-d

28. _____ you angry _____ me?

1. Are..... x
2. Do.....with
3. Are.....with

29. I _____ doubt _____ that very much.

1. x.....about
2. have....about
3. CORRECT ANSWER

30. I can _____ speak _____ English a
little.

1. to..... x
2. x-ing
3. CORRECT ANSWER

31. You should _____ speak- English more.

1. to..... x
2. x-ing
3. CORRECT ANSWER

32. The boy was hit in the mouth. He broke
two of his t--th-.

1. oo.....-s
2. ee..... x
3. ee.....-s

There may be more than one correct answer.

อาจมีคำตอบที่ถูกต้องมากกว่าหนึ่ง

Example :

Siree is a _____

1. name

2. place

3. girl

1	2	3	1,2	1,3	2,3	1,2,3
()	()	()	()	(✓)	()	()

33. A. It isn't hot today, is it?

B. 1. Yes.

2. No, it isn't.

3. Yes, it is.

34. A. Do you want tea or coffee?

B. 1. Yes, I do.

2. Tea, please.

3. Yes, please.

35. A. Have you ever been to Nakorn Pathom?

B. I _____.

1. ever

2. ever go

3. have

36. Do you like to _____ the radio?

1. listen

2. hear

3. listen to

37. I want _____ rice.

1. a few

2. any

3. a little

38. _____ solve this problem?

1. *How to*
2. *How do you*
3. *How I can*

39. Are you interest- in English?

1. *-ing*
2. *-s*
3. *-ed*

40. The students work hard-.

1. *-ly*
2. *-s*
3. *CORRECT ANSWER*

41. Prasit _____ tired yesterday.

1. *h--e*
2. *i--*
3. *w--*

42. The Buddhist monks go out in the morning
to receive _____ food.

1. *h-s*
2. *t---r*
3. *h-m*

43. I usually listen to the radio _____ break-
fast.

1. *s--ce*
2. *d-----g*
3. *wh--e*

44. How _____ meat did you buy?

1. m--h

2. f-w

3. m-y

45. If you _____ many mistakes, you will fail the examination.

1. m--e

2. d--

3. p-rf--m

46. A. Have you eaten your dinner?

B. Yes, I _____.

1. e-t-n

2. h--e

3. e-t

47. A. Did Chalao drink coffee this morning?

B. No, but she _____ some yesterday.

1. d-a-k

2. d----ed

3. d-i-k

48. I don't want _____ soup.

1. s--e

2. th--e

3. a--

49. Pierre lives in France. He is _____.

1. a Fr----h

2. Fr--h

3. Fr----h--n

50. Chote isn't going to go, and Prasit
isn't _____

1. t--

2. e-----r

3. a--o

เฉลย Part II.

- | | | |
|----------------|----------------|---------------|
| (1) 1 | (2) 3 | (3) 2 |
| (4) 2 | (5) 3 | (6) 2 |
| (7) 1 | (8) 2 | (9) 1 |
| (10) 1 | (11) 2 | (12) 2 |
| (13) 2 | (14) 3 | (15) 3 |
| (16) 3 | (17) 2 | (18) 3 |
| (19) 3 | (20) 3 | (21) 3 |
| (22) 3 | (23) 2 | (24) 3 |
| (25) 3 | (26) 3 | (27) 3 |
| (28) 3 | (29) 1 | (30) 3 |
| (31) 3 | (32) 2 | (33) 2 |
| (34) 2 | (35) 3 | (36) 3 |
| (37) 3 | (38) 2 | (39) 3 |
| (40) 3 | (41) 3. was | (42) 2. their |
| (43) 2. during | (44) 1. much | (45) 1. make |
| (46) 2. have | (47) 1. drank | (48) 3. any |
| (49) 2. French | (50) 2. either | |

Part III (100 marks)

SECTION A (50 marks)

Using at least three word, complete each of the following to make a sentence. Use the correct punctuation (, . ?)

ด้วยการใช้คำอย่างน้อย 3 คำ จงเติมข้อความต่อไปนี้ให้สมบูรณ์เป็นประโยค
จงใช้เครื่องหมายวรรคตอน , . ? ด้วย

Example : This is.....

Possible answer: This is a famous temple.

Possible answer: This is the book that I am reading.

Example 2: Is there.....

Possible answer: Is there a doctor here?

Possible answer: Is there a way to make rice grow
more quickly?

1. She cannot go to the party because _____
2. When I saw my friend last week, she _____
3. I shall go to the cinema tonight if _____
4. These mangoes are as _____
5. As soon as it stops raining, Snan _____
6. Since you are hungry, let's _____
7. Somchai went to the seaside after _____
8. Scarcely had the train begun to move when _____
9. I've lost my purse. Has _____
10. The sooner he come, the _____

เฉลย Part III., Section A.

1. She cannot go to the party **because she is ill.**
เธอไม่สามารถไปในงานเลี้ยงได้ เพราะเธอไม่สบาย
 2. When I saw my friend last week, **she was busy talking with him.**
เมื่อฉันเห็นเพื่อนเมื่อสัปดาห์ก่อน เธอกำลังคุยพ้องอยู่กับเขา
 3. I shall go to the cinema tonight **if I have permission to.**
ฉันนั้นจะไปดูหนัง ถ้าฉันได้รับอนุญาตให้ไป
 4. These mangoes are as **sweet as sugar.**
มะม่วงเหล่านี้หวานเหมือนน้ำตาล
 5. As soon as it stops raining, Sanan **will go on his work again.**
ในทันทีที่ฝนหยุดตก สนานก็จะทำงานของเขาต่อไปอีก
 6. Since you are hungry, **let's go to the nearest restaurant** (เรสเทอแร้นท์).
เนื่องจากว่าคุณหิว (ดังนั้น) เราไปที่พักพิงอาหารใกล้ที่สุดกันเถอะ
 7. Somchai went to the seaside **after he had finished his entrance examination.**
สมชายไป(ตากอากาศ)ชายทะเลหลังจากเขาเสร็จการสอบคัดเลือกแล้ว
 8. Scarcely had the train begun to move **when I reached the station.**
พอรถไฟเริ่มเคลื่อน ผมก็ไปถึงสถานี(พอดี)
- [N.B. Scarcely had the train begun to move when ...

= The train had scarcely begun to move
when ...]

9. I've lost my purse. *Has he lost his, too?*
ผมทำกระเป๋าสตางค์หาย เขาก็ทำหายด้วยเหมือนกันหรือ
10. The sooner he comes, *the better for him.*
เขาจะมาเร็วเท่าไร ก็ยิ่งดีสำหรับเขาเท่านั้น

SECTION B (40 marks)

Fill in the blank with a suitable QUESTION.

*Example : If Dang wanted to know what his mother
was preparing for dinner, he would say.*

*Question : What are you preparing for dinner,
Mother?*

1. If I wanted to borrow ten baht from my friend,
Dang, I would say politely,

QUESTION _____

2. If Prasert wanted to ask his father's permission
to go to Hua Hin with his friends, he would
say,

QUESTION _____

3. If my mother wanted to find out if the postman
has any letters for her, she would say,

QUESTION _____

4. If you wanted to know where your brother Somsak left your bicycle, you would say,

QUESTION _____

5. If you wanted to know the number of years Mrs. Jones has lived in Bangkok, you would say to her,

QUESTION _____

6. If you wanted to know the distance from Mrs. Brown's house to Chulalongkorn University, you would say,

QUESTION _____

7. If Tawee's father wanted to know when Tawee would finish his homework, he would say to Tawee,

QUESTION _____

8. If you wanted to know whether your sister attended the lecture or not, you would say to her,

QUESTION _____

เฉลย Part III., Section B.

1. If I wanted to borrow ten baht from my friend, Daeng, I would say politely,

► *Could you kindly lend me ten baht, Daeng?*

แดงครับ คุณจะกรุณาให้ผมยืมสักสิบบาทได้ไหม

หรือ *Would you mind lending me ten baht, Daeng?*

หรือ *Would you be so kind as to lend me, ten baht, Daeng?*

หรือ *Do you mind if I borrow you ten baht, Daeng?*
 หรือ *Could you please lend me ten baht, Daeng?*

2. If Prasert wanted to ask his father's permission to go to Hua Hin with his friends, he would say,

ถ้าประเสริฐต้องการ จะขอ อนุญาตคุณพ่อ ของเขาไป หัวหินกับเพื่อน ๆ เขาจะพูดว่า

► *May I go to Hua Hin with my friends, Father?*
 พ่อครับ ผม(จะ)ไปหัวหินกับเพื่อน ๆ ได้ไหมครับ

3. If my mother wanted to find out if the postman had any letters for her, she would say,

ถ้าคุณแม่ของผมต้องการจะทราบว่าบุรุษไปรษณีย์มีจดหมายสำหรับท่านหรือเปล่า ท่านจะพูดว่า

► *Are there any letters for me, sir?*
 คุณคะ มีจดหมายของฉันบ้างหรือเปล่าคะ

4. If you wanted to know where your brother Somsak left your bicycle, you would say,

ถ้าคุณอยากจะทราบว่าสมศักดิ์น้องชายของคุณเอารถจักรยานของคุณไปไว้ที่ไหน คุณจะพูดว่า

► *Where did you leave my bicycle, Somsak?*
 สมศักดิ์ แกเอารถจักรยานของฉันไว้ที่ไหน

5. If you wanted to know the number of years Mrs. Jones has lived in Bangkok, you would say to her,

▶ ถ้าคุณอยากจำนวนปีที่นางโจนส์อยู่ในกรุงเทพฯ (มานานเท่าไร) คุณจะพูดกับนางโจนส์ว่า

▶ *For how many years have you been living in Bangkok?*

6. If you wanted to know the distance from Mrs. Brown's house to Chulalongkorn University, you would say,

▶ ถ้าคุณอยากทราบระยะทางจากบ้านนางบราวน์ไปยังจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย คุณจะพูดว่า

▶ *How far is it from your house (หรือ Mrs. Brown's house) to Chulalongkorn University?*

7. If Tawee's father wanted to know when Tawee would finish his homework, he would say to Tawee,

▶ ถ้าคุณพ่อของทวี่อยากทราบว่าเมื่อไรทวี่จะทำการบ้านเสร็จ ท่านจะพูดกับทวี่ว่า

▶ *When are you going to finish your homework?*

8. If you wanted to know whether your sister attended the lecture or not, you would say to her,

▶ ถ้าคุณอยากทราบว่าน้องสาวของคุณไปฟังเลกเชอร์ (การบรรยาย) หรือเปล่า คุณจะพูดกับเธอว่า

▶ *Did you attend the lecture?*

SECTION C (10 marks)

Describe in very few words but in a complete sentence ONE of the following :

จงอธิบายคำต่อไปนี้ เพียงคำเดียว ด้วยประโยคที่สมบูรณ์ประโยคเดียว

EITHER 1. a chair

เฉลย *A chair is a seat for one person to sit on usually with a back and four legs.*

OR 2. a chicken.

เฉลย *A chicken is a young bird or fowl.*

OR 3. a field.

เฉลย *A field is an area of land either with grass or without.*

จบข้อสอบภาษาอังกฤษ ข. 2505

ตัวอย่างแบบกระดาษคำตอบในการสอบ
(ถ่ายย่อจากฉบับจริง)



กระดาษคำตอบส่วนที่ I

รหัสมหาวิทยาลัยฯ..... รหัสนักเรียน..... +๒ เมษายน ๒๕๑๕ เวลา ๙.๐๐-๑๒.๐๐ น.

ชื่อ..... เลขประจำตัว.....

สถานที่สอบ..... ห้องสอบ.....

	a	b	c	d		
SECTION A:						
1. () () () ()						
2. () () () ()						
3. () () () ()						
4. () () () ()						
5. () () () ()						
6. () () () ()						
	a	b	c	d		
7. () () () ()						
8. () () () ()						
9. () () () ()						
10. () () () ()						
11. () () () ()						
12. () () () ()						
13. () () () ()						
SECTION B:						
	a	b	c	d		
14. () () () ()						
15. () () () ()						
16. () () () ()						
17. () () () ()						
18. () () () ()						
SECTION C:						
19. () () () ()						
20. () () () ()						
SECTION D:	abq	acb	bac	bsa	cab	cba
21. () () () ()						
22. () () () ()						
23. () () () ()						
24. () () () ()						
25. () () () ()						



กฎกระทรวงศึกษาธิการ Part II

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๔๕ และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๕๑

๑. ...
๒. ...
๓. ...

	1	2	3				
1.	()	()	()				
2.	()	()	()				
3.	()	()	()				
4.	()	()	()				
5.	()	()	()				
6.	()	()	()				
7.	()	()	()				
8.	()	()	()				
9.	()	()	()				
10.	()	()	()				
11.	()	()	()				
12.	()	()	()				
13.	()	()	()				
14.	()	()	()				
15.	()	()	()				
16.	()	()	()				
17.	()	()	()				
18.	()	()	()				
19.	()	()	()				
20.	()	()	()				
21.	()	()	()				
22.	()	()	()				
23.	()	()	()				
24.	()	()	()				
25.	()	()	()				
26.	()	()	()				
27.	()	()	()				
28.	()	()	()				
29.	()	()	()				
30.	()	()	()				
31.	()	()	()				
32.	()	()	()	1,2	1,3	2,3	1,2,3
33.	()	()	()	()	()	()	()
34.	()	()	()	()	()	()	()
35.	()	()	()	()	()	()	()
36.	()	()	()	()	()	()	()
37.	()	()	()	()	()	()	()
38.	()	()	()	()	()	()	()
39.	()	()	()				
40.	()	()	()				
41.	()	()	()				
42.	()	()	()				
43.	()	()	()				
44.	()	()	()				
45.	()	()	()				
46.	()	()	()				
47.	()	()	()				
48.	()	()	()	()	()	()	()
49.	()	()	()	()	()	()	()
50.	()	()	()	()	()	()	()

สำนักงานสภาการศึกษาแห่งชาติ

การสอบคัดเลือกเข้าศึกษา

ในสถาบันการศึกษาขั้นอุดมศึกษา

ข้อสอบวิชาคณิตศาสตร์ ข. วันพฤหัสบดีที่ 12 เมษายน 2505

เวลา 13.30-16.30 น.

ทำทุกข้อ

เลขคณิต

ข้อ 1. (15 คะแนน) [ดูเลขหน้า 60]

ก. วิ่งได้เร็วชั่วโม่งละ 20 ก.ม. ข. วิ่งได้เร็วชั่วโม่งละ 15 ก.ม. ในสนามรูปวงกลมแห่งนี้ ซึ่งมีทางวิ่งรอบวงยาว 840 เมตร ก. และ ข. ออกวิ่งพร้อมกันจากจุดเดียวกัน แต่วิ่งสวนทางกัน

ก. จะสวนทางกับ ข. ที่จุดเริ่มต้นเป็นครั้งแรกเมื่อ ก. วิ่งไปแล้วเป็นระยะทางเท่าไร

พีชคณิต

ข้อ 2. (15 คะแนน) [ดูเลขหน้า 61]

(ก) นักเรียนในชั้นหนึ่งต่างคนต่างส่งบัตรอวยพรวันเกิดให้กันและกัน ปรากฏว่าตลอดปี มีการส่งบัตรอวยพรดังกล่าว 420 บัตร นักเรียนในชั้นนั้นมีจำนวนเท่าใด.

(ข) มวลมอายุ 32 ปี มวลมอายุครึ่งหนึ่งของมวลในบัท
มวลมอายุเท่ามวลขณะนั้น บัทมวลมอายุเท่าใด.

ข้อ 3. (15 คะแนน) [ดูเลขหน้า 62]

จงหาค่าของ x จากสมการ

$$\log_3 x + \log_x 3 = \frac{10}{3}$$

เรขาคณิต

ข้อ 4. (10 คะแนน) [ดูเลขหน้า 63]

จงสร้างรูปสี่เหลี่ยมจตุรัสรูปหนึ่งใหม่พื้นที่เท่ากับรูปสี่
เหลี่ยมผืนผ้าซึ่งมิตานประชิดยาว 9 ซม. และ 4 ซม. ให้
อธิบายถึงวิธีสร้าง พิสูจน์ให้เห็นว่าทำไมจึงมีพื้นที่เท่ากัน และ
ให้ตอบด้วยว่าความยาวของด้านของรูปสี่เหลี่ยมจตุรัสมีเท่าใด.

ข้อ 5. (15 คะแนน) [ดูเลขหน้า 64]

จงพิสูจน์ว่า เส้นตรงที่ลาก จากจุดยอด ทั้งสาม ของรูปสาม -
เหลี่ยมรูปหนึ่ง มาตัดลากกับด้านตรงกันข้าม จะต้องมาพบกัน
ที่จุดจุดเดียว.

ตรีโกณมิติ

ข้อ 6. (15 คะแนน) [ดูเลขหน้า 66]

จงหาค่าของ x จากสมการ

$$\operatorname{cosec}_x (90^\circ - A) - X \cos A \cot (90^\circ - A) = \sin (90^\circ - A)$$

สถิติ

ข้อ 7. (15 คะแนน) [ดูเฉลยหน้า 67]

(ก) ในการสอบไล่คราวหนึ่ง ปรากฏว่า การกระจายของ
 นักเรียนที่เข้าสอบมีลักษณะเป็นเส้นโค้งปกติ (normal curve)
 โดยมีมัธยฐานเลขคณิต (mean) 70 และความเบี่ยงเบนมาตรฐาน
 (standard deviation) 10 ผู้สอนต้องการที่จะจัดอันดับชั้น
 ของคะแนนทั้งหมดเป็น A, B, C, D และ F โดยให้ 10%
 ของจำนวนนักเรียนที่ทำคะแนนได้สูงอยู่ในชั้น A

(a) ให้หาคะแนนเป็นตัวเลขซึ่งจะแบ่งชั้น A และชั้น B

(b) อีก 20% ของจำนวนนักเรียนที่ทำคะแนนได้สูงอยู่ใน
 ชั้น B ให้หาคะแนนเป็นตัวเลข ซึ่งจะแบ่งชั้น B และชั้น C
 พบว่าภายใต้เส้นโค้งปกติดังนี้

10%	เป็น	-1.282
20%	„	-.842
30%	„	-.524
40%	„	-.253
50%	„	0
60%	„	.253
70%	„	.524
80%	„	.842
90%	„	1.282 ◀

(ข) จงอธิบาย คุณสมบัติ และประโยชน์ของเส้นโค้งปกติ (normal curve) แต่พอสังเขป.

เฉลยคณิตศาสตร์ ข. 2505

1. ก. วิ่งได้เร็วชั่วโมงละ 20 กม. ข. วิ่งได้เร็วชั่วโมงละ 15 กม. ในสนามรูปวงกลมแห่งนี้ ซึ่งมีทางวิ่งรอบวงยาว 840 เมตร ก. และ ข. ออกวิ่งพร้อมกันจากจุดเดียวกัน แต่วิ่งสวนทางกัน ก. จะสวนทางกับ ข. ที่จุดเริ่มต้นเป็นครั้งแรก เมื่อ ก. วิ่งแล้วเป็นระยะทางเท่าไร

► ก. วิ่งได้นาทีละ $\frac{20 \times 1000}{60} = \frac{1000}{3}$ ม.

ข. วิ่งได้นาทีละ $\frac{15 \times 1000}{60} = 250$ ม.

ในทางวิ่งรอบวงยาว 840 ม.

ก. วิ่ง 1 รอบในเวลา $840 \times \frac{3}{1000} = \frac{63}{25}$ นาที

ข. วิ่ง 1 รอบในเวลา $\frac{840}{250} = \frac{84}{25}$ นาที

เมื่อ ก. ข. วิ่งสวนทางกัน และสวนกับ ข. ที่จุดเริ่มต้นเป็นครั้งแรก ต้องใช้เวลาเท่ากับ ก.ร.น. ของเวลาที่ใช้ใน

การวิ่ง 1 รอบของ ก. และ ข.

ก.ร.น. ของ $\frac{63}{25}$ และ $\frac{84}{25} = \frac{252}{25}$ นาที

แสดงว่าทั้ง ก. และ ข. ต้องใช้เวลาวิ่ง $\frac{252}{25}$ นาที

หรือ ก. วิ่งได้ $\frac{252}{25} \times \frac{25}{63} = 4$ รอบ

$\therefore$ ก. วิ่งได้ระยะทาง $840 \times 4 = 3360$ ม.

2. (ก) นักเรียนในชั้นหนึ่งต่างคนต่างส่งบัตรอวยพรวันเกิดให้กันและกัน ปรากฏว่า ตลอดปี มีการส่งบัตรอวยพรวันเกิดกล่าว 420 บัตร นักเรียนในชั้นมีจำนวนเท่าใด

สมมติให้นักเรียนในชั้นมี x คน

ต่างคนต่างส่งบัตรอวยพรให้แก่กัน ดังนั้นคนหนึ่งต้อง

ส่ง $x-1$ บัตร

$\therefore$ จำนวนบัตรอวยพรทั้งหมด $x(x-1)$ บัตร

แต่บัตรทั้งหมดมี 420 บัตร

$$\therefore x(x-1) = 420$$

$$x^2 - x = 420$$

$$x^2 - x - 420 = 0$$

$$(x-21)(x+20) = 0$$

$$x = 21, -20$$

แต่จำนวนคนเป็นลบไม่ได้

$\therefore$ นักเรียนในชั้นมี 21 คน

- (ข) มาลมอายุ 32 ปี วมลมอายุครึ่งหนึ่งของมัลในบัทมัล

มัลอายุวมลขณะ บัทมัลอายุเท่าไร

สมมติให้บัทมัลอายุ x ปี

มัลมัลอายุ 32 ปี

$$\begin{array}{llll}
 \therefore \text{ malıdır มากกว่า วิจารณ์} & 32-x & \text{ป} \\
 \text{เมื่อ วิจารณ์ อายุ เท่า วิจารณ์} & = x & \text{ป} \\
 \text{วิจารณ์ อายุ ครึ่งหนึ่งของ วิจารณ์} & = \frac{x}{2} & \text{ป} \\
 \therefore \text{ วิจารณ์ มากกว่า วิจารณ์} & x - \frac{x}{2} = \frac{x}{2} & \text{ป} \\
 & \therefore \frac{x}{2} = 32-x & \\
 & x = 64-2x & \\
 & 3x = 64 & \\
 & x = 21\frac{1}{3} & \\
 \therefore \text{ วิจารณ์ อายุ} & 21 & \text{ป}
 \end{array}$$

3. จงหาค่า x จากสมการ

$$\log_3 x + \log_3 x^3 = \frac{10}{3}$$

$$\log_3 x + \frac{1}{\log_3 x} = \frac{10}{3}$$

เอา $3\log_3 x$ คูณตลอด

$$3(\log_3 x)^2 + 3 = 10\log_3 x$$

$$3(\log_3 x)^2 - 10\log_3 x + 3 = 0$$

$$(3\log_3 x - 1)(\log_3 x - 3) = 0$$

$$3\log_3 x - 1 = 0$$

$$\log_3 x = \frac{1}{3}$$

$$\begin{aligned}
 \therefore x &= 3^{\frac{1}{3}} \\
 &= \sqrt[3]{3}
 \end{aligned}$$

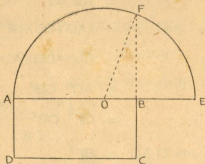
$$\log_3 x - 3 = 0$$

$$\log_3 x = 3$$

$$\begin{aligned}
 \therefore x &= 3^3 \\
 &= 27
 \end{aligned}$$

$$\therefore x = 27, \sqrt[3]{3}$$

4. จงสร้างสี่เหลี่ยม จตุรัสรูปหนึ่งใหม่พื้นที่เท่ากับรูปสี่เหลี่ยม
 สี่เหลี่ยมผืนผ้าขนาดยาว 9 ซม. และ 4 ซม. ให้อธิบาย
 วิธีสร้าง พิสูจน์ให้เห็นว่าทำจริงพื้นที่เท่ากัน และให้
 ตอบด้วยว่าความยาวของด้านของรูปสี่เหลี่ยมจตุรัสเท่าใด



สิ่งที่กำหนดให้

ABCD เป็น สี่เหลี่ยมผืนผ้า มีด้าน $AB = 9$ ซม. และ $BC = 4$ ซม.

จะต้องสร้าง

สี่เหลี่ยมจตุรัสใหม่พื้นที่เท่ากับสี่เหลี่ยมผืน
 ผ้า ABCD

สร้าง

ต่อ AB ออกไปถึงจุด E ทำให้ $BE = BC$
 แบ่งครึ่ง AE ที่จุด O เอา O เป็นจุด
 ศูนย์กลางรัศมี OA เขียนครึ่งวงกลม ต่อ
 BC ออกไปพบเส้นรอบวงที่จุด F

∴ จตุรัสที่สร้างบนด้าน BF จะมพื้นที่
เท่ากับสี่เหลี่ยมผืนผ้า ABCD

พิสูจน์ ลาก OF

$$\begin{aligned}
 \text{พท. } \square AC &= AB \cdot BC \\
 &= AB \cdot BE \quad [BC = BE] \\
 &= (AO + OB)(OE - OB) \\
 &= (AO + OB)(AO - OB) \\
 &= AO^2 - OB^2 \\
 &= OF^2 - OB^2
 \end{aligned}$$

$$\therefore \text{พท. } \square AC = BF^2$$

$$\therefore \text{พท. } \square \text{จตุรัสบนด้าน } BF = \text{พท. } \square \text{ผืนผ้า } ABCD$$

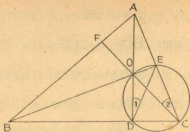
$$\therefore BF^2 = AB \cdot BC \text{ พิสูจน์แล้ว}$$

$$\text{แทนค่า } BF^2 = 9 \times 4 = 36 \text{ ตร. ซม.}$$

$$\therefore BF = 6 \text{ ซม.}$$

Q.E.D.

5. จงพิสูจน์ว่า เส้นตรงที่ลากจากจุดยอดทั้งสามของสามเหลี่ยมรูปหนึ่ง มาตัดฉากกับด้านตรงข้าม จะพบที่จุด ๆ เดียว



สิ่งที่กำหนดให้

ABC เป็น สามเหลี่ยม รูปหนึ่ง ลาก
 $AD \perp BC$ เส้นตั้งฉากทั้งสองตัดกันที่จุด
 O ลาก CO ต่อกออกไปพบ AB ที่จุด F
จะต้องพิสูจน์ว่า $CF \perp AB$

พิสูจน์

ลาก ED
 $\therefore \angle ODC + \angle OEC = 2\text{ ฏ}$... โจทย์
 $\therefore$ วงกลมล้อมรอบ $\square ODCE$ ได้ ... บทกลับ
 T.40
 $\therefore \hat{1} = \hat{2}$... T.39
 $\therefore \angle ADB = \angle AEB = 1\text{ ฏ}$
 $\therefore$ วงกลมเจียนผ่านจุด A, B, D, E ได้ ...
 บทกลับ T.39
 $\therefore \hat{1} = \angle ABE$... T.32
 $\therefore \hat{2} = \angle ABE$
 $\triangle BOF, \triangle COE$

$$\therefore \hat{2} = \hat{ABE} \quad \text{พิสูจน์แล้ว}$$

$$\text{และ } \hat{BOF} = \hat{COE} \quad \dots \text{ T. 3}$$

$$\therefore \hat{BFO} = \hat{CEO} \quad \text{ความจริงท้าย T. 16}$$

$$\text{แต่ } \hat{CEO} = 1 \text{ ๒} \quad \dots \text{ โจทย์}$$

$$\therefore \hat{BFO} = 1 \text{ ๒} \text{ ด้วย}$$

$$\therefore CF \perp AB$$

$\therefore$ เส้นตรงฉากทั้งสามย่อมพบที่จุด ๆ เดียว

Q.E.D.

6. จงหาค่าของ x จากสมการ

$$\operatorname{cosec}(90^\circ - A) - x \cos A \cot(90^\circ - A) = \sin(90^\circ - A)$$

$$\sec A - x \cos A \tan A = \cos A$$

$$x \cos A \tan A = \sec A - \cos A$$

$$= \frac{\sec^2 A - 1}{\sec A}$$

$$= \tan^2 A \cos A$$

$$\therefore x = \frac{\tan^2 A \cos A}{\cos A \tan A}$$

$$= \tan A$$

ตอบ

7. (ก) ในการสอบไล่คราวหนึ่ง ปรากฏว่า การกระจายของนักเรียนที่เข้าสอบมีลักษณะเป็นเส้นโค้งปกติ (*normal curve*) โดยมีมัธยฐานเลขคณิต (*mean*) 70 และความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (*standard deviation*) 10 ผู้สอนต้องการจะจัดอันดับของคะแนนทั้งหมดเป็น A, B, C, D และ F โดยให้ 10% ของจำนวนนักเรียนที่ทำคะแนนได้สูงอยู่ในชั้น A

(a) จงหาคะแนนเป็นตัวเลข ซึ่งจะแบ่งเป็นชั้น A และชั้น B

(b) อีก 20% ของจำนวนนักเรียนที่ทำคะแนนได้ดียู่ในชั้น B จงหาคะแนนเป็นตัวเลข ซึ่งจะแบ่งเป็นชั้น B และชั้น C

พื้นที่ภายในโค้งปกติมาตรฐาน

10%	เป็น	-1.282
20%	„	- .842
30%	„	- .524
40%	„	- .253
50%	„	0
60%	„	.253

70%	เป็น	•524
80%	„	•842
90%	„	1.282

(ข) จงอธิบายคุณสมบัติ และประโยชน์ ของเส้นโค้งปกติ
(normal curve) แต่พอสังเขป

วิธีทำข้อ (ก)

$$\bar{X} = 70$$

$$S = 10$$

ให้ $Z =$ คะแนนมาตรฐาน

$$\text{สูตร } Z = \frac{\bar{X} - \bar{X}}{S}$$

(a) ให้ 10% ของนักเรียนได้คะแนนสูงได้ชั้น A

แต่พื้นที่ 90% ภายใต้โค้งปกติ = 1.282

∴ คะแนนมาตรฐานที่แบ่งชั้น A และชั้น B เป็น 1.282

แทนค่าในสูตรเพื่อหาคะแนนเป็นตัวเลข

$$1.282 = \frac{x-70}{10}$$

$$X-70 = 12.82$$

$$X = 82.82$$

∴ คะแนนเป็นตัวเลขที่แบ่งชั้น A และชั้น B = 82.82

- (b) อีก 20% ของ นักเรียนได้คะแนนอยู่ในชั้น B แสดงว่า
นักเรียนที่ต่ำกว่าชั้น B มี 70% คิดเป็นพื้นที่ใต้โค้งปกติ

$$= 0.524$$

∴ คะแนนมาตรฐานที่แข่งขัน B และชั้น C คือ 0.524

แทนค่าในสูตรเพื่อหาคะแนนเป็นตัวเลข

$$0.524 = \frac{X-70}{10}$$

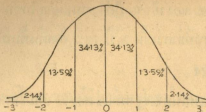
$$X-70 = 5.24$$

$$X = 75.24$$

∴ คะแนนเป็นตัวเลขที่แข่งขัน B และชั้น C เป็น 75.24

วิธีทำข้อ (ข)

โค้งปกติคือโค้งซึ่งความสูง ณ จุดใด ๆ เป็นสัดส่วนผกผัน
กับแอนติลอการิทึมของครึ่งหนึ่งของคะแนนมาตรฐาน ณ จุดนั้น
ชกกำลังสอง เนื่องจากความสูงของโค้งปกติ ณ จุดต่าง ๆ มี
หลักเกณฑ์แน่นอนและเป็นสัดส่วนคงที่ ทำให้เกิดสมบัติ
สำคัญของโค้งปกติกล่าวคือ พื้นที่ ณ ส่วนหนึ่งส่วนของ
โค้งปกติย่อมเป็นสัดส่วนกับพื้นที่ทั้งหมด เป็นอัตราส่วนตาย
ตัวแน่นอน ดังรูป



ข้อมูลแจกแจงเป็นเส้นโค้งปกติ ตัวกลาง มีฐาน
และ mode มีค่าเท่ากัน นอกจากนี้ในการศึกษาปรากฏการณ์
ธรรมชาติ มีอยู่มากที่ความแปรปรวนแจกแจงความถี่ออกเป็น
เส้นโค้งปกติ ดังนั้นโค้งปกติจึงเป็นแบบของการแจกแจง
ที่มีความสำคัญมาก

ประโยชน์ของโค้งปกติ

ก. ใช้หาจำนวน สัดส่วน หรือร้อยละของปริมาณต่าง ๆ
ที่ทราบว่าการแจกแจงเป็นโค้งปกติ ทั้งนี้โดยถือเอาจุดใดจุด
หนึ่งเป็นเกณฑ์แล้วหาว่ามีอยู่เท่าใดที่สูงหรือต่ำกว่าจุดนั้น

ข. ใช้หาจำนวน สัดส่วน หรือร้อยละในระหว่างจุด 2 จุด
ในสากลของการวัดที่มีการแจกแจงเป็นโค้งปกติ

ค. ใช้หาจุดใดจุดหนึ่งที่จำนวน สัดส่วน หรือร้อยละอันหนึ่ง
จะอยู่สูงหรือต่ำกว่าจุดนั้น

สำนักงานสภาการศึกษาแห่งชาติ

การสอบคัดเลือกเข้าศึกษา

ในสถาบันการศึกษานอคมติศึกษา

ข้อสอบวิชาคณิตศาสตร์ ก. วันจันทร์ที่ 9 เมษายน 2505

เวลา 9.00-12.00 น.

ทำทุกข้อ

1. [ดูเฉลยหน้า 74]

ก. จงหาค่าของ
$$6 + \frac{3}{4 - \frac{1}{2}} - 2\frac{7}{8} - \frac{1}{3 \times \left(\frac{1}{2}\right)^{-3}}$$
$$+ (5 \div 0.002) - \frac{25}{48} \quad (7 \text{ คะแนน})$$

ข. ถ้า a, b, c , อยู่ใน $A.P.$, p, q, r , อยู่ใน $H.P.$
และ ap, bq, cr อยู่ใน $G.P.$, จงพิสูจน์ว่า

$$\frac{p}{r} + \frac{r}{p} = \frac{a}{c} + \frac{c}{a} \quad (7 \text{ คะแนน})$$

2. [ดูเฉลยหน้า 76]

ก. กำหนด α, β เป็นรากของสมการ $x^2 + px + 1 = 0$,
และ γ, σ เป็นรากของสมการ $x^2 + qx + 1 = 0$
จงแสดงว่า $(\alpha - \gamma)(\beta - \gamma)(\alpha + \sigma)(\beta + \sigma) = q^2 - p^2$
(7 คะแนน)

ข. จงแก้สมการ $7x - \frac{\sqrt{3x^2 - 8x + 1}}{x} = \left(\frac{8}{\sqrt{x}} + \sqrt{x}\right)^2$
(7 คะแนน)

3. [ดูเฉลยหน้า 79]

กำหนดให้ $\log 2 = 0.3010$, $\log 3 = 0.4771$ และ

$$\log 7 = 0.8451$$

ก. จงแก้สมการ $6^x = \frac{10}{4} - 6^{-x}$ (7 คะแนน)

ข. จงหาว่าต้องใช้เวลากับ $\frac{1}{4}$ ปี จะทำเงินรวม (amount) เป็นสองเท่าของเงินต้นทุน (principal) เมื่อคิดอัตราดอกเบี้ยทบต้น 5% (7 คะแนน)

4. [ดูเฉลยหน้า 81]

ก. รูปสามเหลี่ยม ABC มีจุด P, Q, R อยู่บนด้าน BC, CA และ AB ตามลำดับ จงพิสูจน์ว่า วงกลมสามวงที่ล้อมรอบ $\triangle QAR, \triangle RBP$ และ $\triangle PCQ$ จะมามีจุด O เป็นจุดร่วม และมีมุม BOC เท่ากับผลบวกของมุม BAC และมุม QPR

ข. BC เป็นฐานของรูปสามเหลี่ยม ABC D เป็นจุดกึ่งกลางของ BC P เป็นจุด ๆ หนึ่งบน BD จาก P ลากเส้น PQ ไปพบ AC ที่ Q และ PQ แบ่งรูปสามเหลี่ยม ABC ออกเป็น 2 ส่วนมีพื้นที่เท่า ๆ กัน จงพิสูจน์ว่า DQ ขนานกับ PA (7 คะแนน)

5. [ดูเฉลยหน้า 84]

ก. ABC เป็นรูปสามเหลี่ยมรูปหนึ่งซึ่งมีด้าน $BC=6$ ซม.
ด้าน $CA = 5$ ซม. และด้าน $AB = 4$ ซม. จง
ลากเส้นตรง PQ ตัดด้าน AB ที่จุด P และด้าน AC
ที่จุด Q โดยให้ได้

$$BP : PQ : QC = 3 : 5 : 4 \quad (7 \text{ คะแนน})$$

ข. $ABCD$ เป็นรูปสี่เหลี่ยมด้านขนานรูปหนึ่งซึ่งมีด้าน
 AB ตรงแนบ ส่วนอีกสามด้านใช้ไปมาได้ และความ
ยาวของด้านทุกด้านคงที่ไม่เปลี่ยนแปลง จงหาโลกัส
ของจุดตัดของเส้นทแยงมุม AC และ BD (7 คะแนน)

6. [ดูเฉลยหน้า 88]

ก. จงหาค่าของ $\cos 112^{\circ}30'$

ตอบเป็นจุดทศนิยม 3 ตำแหน่ง

ข. ชายคนหนึ่งอยู่ห่างจากเสาธง 866 ฟุต สังเกตเห็น
ยอดเสาธงทำมุม 30° กับแนวระดับ เมื่อเขาเดินเข้า
หาเสาธงไปได้ 2 นาที เขาเห็นว่ายอดเสาธงทำมุม
 60° กับแนวระดับ อยากทราบว่าชายคนนั้นเดินด้วย
อัตราเร็วเท่าไร (ตอบเป็นฟุตต่อนาที ทศนิยม 2
ตำแหน่ง)

7. [ดูเฉลยหน้า 89]

ก. จงหา^๗มัธยฐานเลขคณิต และความ^๕เกelsonคลาดมาตรฐาน

(arithmetic mean and standard error) จาก

ตารางแจกแจงความ^๕ถาง^๔ล่างน^๕

คะแนน	ความ ^๕ ถ
58-62	6
63-67	12
68-72	5
73-77	4 (7 คะแนน)

ข. จากการสำรวจของมหาวิทยาลัยแห่งหนึ่ง นิสิต^๔ที่สอบ
ได้^๖ปริญญาโดยไม่^๖เกศตกเลข ได้คะแนน^๔เฉลี่ย^๔เมื่อตอน
สอบ^๕ชั้น^๔เตรียม^๔อุดมศึกษา 64.48% ความ^๕เกelsonคลาด
มาตรฐาน 0.26% ส่วน นิสิต^๔ที่ออกไป^๔ก่อน^๔ได้รับ
ปริญญา ได้^๖คะแนน^๔เฉลี่ย^๔ชั้น^๔เตรียม^๔อุดม 62.46%
ความ^๕เกelsonคลาดมาตรฐาน 0.26% จงหาว่า^๕พินความ^๕
ว^๖ชั้น^๔เตรียม^๔อุดมศึกษาของ นิสิต^๔สอง^๕ประเภท^๕นี้^๕ต่างกัน
หรือไม่^๔ เพียงใด (8 คะแนน)

เฉลยคณิตศาสตร์ ก. 2505

1. (ก) จงหาค่าของ

$$\begin{aligned}
 & \frac{\frac{3}{3}}{6 + \frac{4 - \frac{1}{2}}{4}} - \frac{2\frac{7}{8}}{8} - \frac{1}{3 \times \left(\frac{1}{2}\right)^{-3}} + (5 \div 0.002) - \frac{25}{48} \\
 &= \frac{\frac{3}{6}}{6 + \frac{7}{7}} - \frac{23}{8} - \frac{1}{24} + \frac{5}{0.002} - \frac{25}{48} \\
 &= \frac{\frac{3}{6}}{6 + \frac{7}{7}} - \frac{23}{8} - \frac{1}{24} + \frac{5000}{2} - \frac{25}{48} \\
 &= \frac{\frac{3}{42+6}}{7} - \frac{23}{8} - \frac{1}{24} + 2500 - \frac{25}{48} \\
 &= \frac{21}{48} - \frac{23}{8} - \frac{1}{24} - \frac{25}{48} + 2500 \\
 &= 2500 + \frac{21-138-2-25}{48} \\
 &= 2500 - \frac{144}{48} \\
 &= 2500 - 3 \\
 &= 2497
 \end{aligned}$$

(ข) ถ้า a, b, c อยู่ใน $A.P.$ p, q, r อยู่ใน
และ ap, bq, cr อยู่ใน $G.P.$ จงพิสูจน์ว่า

$$\frac{p}{r} + \frac{r}{p} = \frac{a}{c} + \frac{c}{a}$$

วิธีทำ $\therefore a, b, c$ อยู่ใน $A.P.$

$$\therefore b = \frac{a+c}{2} \quad \text{—————(1)}$$

$\therefore p, q, r$ อยู่ใน $H.P.$

$$\therefore q = \frac{2pr}{p+r} \quad \text{--- (2)}$$

$\therefore ap, bq, cr$ อยู่ใน $G.P.$

$$\therefore (bq)^2 = ap \cdot cr \quad \text{--- (3)}$$

จาก (1) และ (2) แทนค่า b, q ใน (3);

$$\left(\frac{a+c}{2} \cdot \frac{2pr}{p+r} \right)^2 = acpr$$

$$\frac{(a+c)^2 p^2 r^2}{(p+r)^2} = acpr$$

$$\frac{(a+c)^2}{(p+r)^2} \cdot pr = ac$$

$$\frac{(p+r)^2}{pr} = \frac{(a+c)^2}{ac}$$

$$\frac{p^2 + 2pr + r^2}{pr} = \frac{a^2 + 2ac + c^2}{ac}$$

แยกเศษส่วนออกเป็นส่วย่อยได้

$$\frac{p^2}{pr} + \frac{2pr}{pr} + \frac{r^2}{pr} = \frac{a^2}{ac} + \frac{2ac}{ac} + \frac{c^2}{ac}$$

$$\frac{p}{r} + 2 + \frac{r}{p} = \frac{a}{c} + 2 + \frac{c}{a}$$

$$\therefore \frac{p}{r} + \frac{r}{p} = \frac{a}{c} + \frac{c}{a}$$

2. (ก) กำหนด α, β เป็นรากของสมการ $x^2 + px + 1 = 0$,

และ γ, σ เป็นรากของสมการ $x^2 + qx + 1 = 0$.

จงแสดงว่า $(\alpha - \gamma)(\beta - \gamma)(\alpha + \sigma)(\beta + \sigma) = q^2 - p^2$

ในที่นี้ใช้ σ แทน δ

วิธีทำ

$$\therefore \alpha, \beta \text{ เป็นรากของสมการ } x^2+px+1 = 0$$

$$\therefore \alpha+\beta = -p, \quad \alpha\beta = 1$$

และ $\therefore \gamma, \sigma$ เป็นรากของสมการ $x^2+qx+1 = 0$

$$\therefore \gamma+\sigma = -q \quad \gamma\sigma = 1$$

$$\therefore \alpha\beta = \gamma\sigma = 1$$

ให้ $(\alpha-\gamma)(\beta-\gamma)(\alpha+\sigma)(\beta+\sigma) = E$

โดยการคูณด้านซ้ายมือ

$$E = \left\{ \alpha\beta - \gamma(\alpha+\beta) + \gamma^2 \right\} \left\{ \alpha\beta + \sigma(\alpha+\beta) + \sigma^2 \right\}$$

แทนค่า $\alpha\beta = \gamma\sigma = 1$ และ $\alpha+\beta = -p$

$$\therefore E = (\gamma\sigma + p\gamma + \gamma^2)(\gamma\sigma - p\sigma + \sigma^2)$$

$$= \left\{ \gamma(\sigma + p + \gamma) \right\} \left\{ \sigma(\gamma - p + \sigma) \right\}$$

$$= \gamma\sigma[(\gamma+\sigma)+p][(\gamma+\sigma)-p]$$

แทนค่า $\gamma\sigma = 1, \quad \gamma+\sigma = -q$ ◀

$$\therefore E = (-q+p)(-q-p) = q^2 - p^2$$

(ข) จงแก้สมการ $7x - \frac{\sqrt{3x^2-8x+1}}{x} = \left(\frac{8}{\sqrt{x}} + \sqrt{x}\right)^2$

วิธีทำ $7x - \frac{\sqrt{3x^2-8x+1}}{x} = \left(\frac{8}{\sqrt{x}} + \sqrt{x}\right)^2$

$$7x - \frac{\sqrt{3x^2-8x+1}}{x} = \frac{64}{x} + 16 + x$$

เอา x คูณตลอด

$$7x^2 - \sqrt{3x^2 - 8x + 1} = 64 + 16x + x^2$$

$$6x^2 + 16x - 64 - \sqrt{3x^2 - 8x + 1} = 0$$

เขียนเสียใหม่เป็น

$$2(3x^2 - 8x + 1) - \sqrt{3x^2 - 8x + 1} - 66 = 0$$

$$\text{ให้ } +\sqrt{3x^2 - 8x + 1} = y; \quad \therefore \text{สมการจึงเป็น}$$

$$2y^2 - y - 66 = 0$$

$$(2y + 11)(y - 6) = 0$$

$$\therefore y = -\frac{11}{2}, 6$$

ใช้เฉพาะค่า y ที่เป็น + ตามสมมติ*

$$\therefore y = 6$$

$$\therefore \sqrt{3x^2 - 8x + 1} = 6$$

$$3x^2 - 8x + 1 = 36$$

$$3x^2 - 8x - 35 = 0$$

$$(3x + 7)(x - 5) = 0$$

$$\therefore x = -\frac{7}{3}, 5$$

* สมมติให้ $y = +\sqrt{3x^2 - 8x + 1}$ เนื่องจากต้องการเฉพาะ

principal root เท่านั้น ถ้าใช้ค่า $y = -\frac{11}{2}$

โดยการ check จะทราบว่า จะใช้ได้เมื่อสมการเป็น

$$7x + \frac{\sqrt{3x^2 - 8x + 1}}{x} = \left(\frac{8}{\sqrt{x}} + \sqrt{x}\right)^2$$

3. กำหนดให้ $\log_2 = 0.3010$, $\log_3 = 0.4771$

และ $\log_7 = 0.8451$

(ก) จงแก้สมการ $6^x = \frac{10}{3} - 6^{-x}$

$$6^x = \frac{10}{3} - 6^{-x}$$

$$6^x = \frac{10}{3} - \frac{1}{6^x}$$

คูณตลอดด้วย $3 \cdot 6^x$

$$3 \cdot (6^x)^2 = 10(6^x) - 3$$

$$3(6^x)^2 - 10(6^x) + 3 = 0$$

$$(3 \cdot 6^x - 1)(6^x - 3) = 0$$

$$\therefore 6^x = \frac{1}{3}, 3$$

$$\text{หรือ } 6^x = 3^{-1}, 3^{+1}$$

$$\therefore x = \log_6 3^{-1}, \log_6 3^{+1}$$

$$= \pm \log_6 3$$

$$= \pm \frac{\log 3}{\log 6} = \pm \frac{\log 3}{\log(2 \times 3)}$$

$$= \pm \frac{\log 3}{\log 2 + \log 3}$$

$$= \pm \frac{.4771}{.4771 + .3010}$$

$$= \pm \frac{.4771}{.7781}$$

$$= \pm 0.6132$$

(ข) จงหาว่าต้องใช้เวลากี่ปีจะทำให้เงินรวม (amount) เป็นสองเท่าของเงินต้นทุน (principal) เมื่อคิดอัตราดอกเบี้ยทบต้น 5%

สมมติให้ P เป็นเงินต้น

$$\therefore \text{เงินรวม} = 2P$$

สูตรดอกเบี้ยทบ

$$A = P \left(1 + \frac{r}{100}\right)^n$$

$$2P = P \left(1 + \frac{5}{100}\right)^n$$

$$2 = \left(\frac{105}{100}\right)^n$$

$$\log 2 = n \log \left(\frac{105}{100}\right)$$

$$\therefore n = \frac{\log 2}{\log 105 - 2}$$

$$= \frac{\log 2}{\log(3 \times 5 \times 7) - 2}$$

$$= \frac{\log 2}{\log 3 + \log 5 + \log 7 - 2}$$

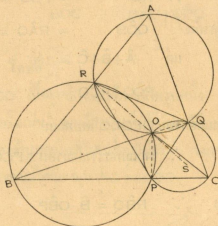
$$= \frac{\log 2}{\log 3 + 1 - \log 2 + \log 7 - 2}$$

$$= \frac{0.3010}{0.4771 + 1 - 0.3010 + 0.8451 - 2}$$

$$= \frac{0.3010}{0.0212}$$

$$= 14.2 \quad \text{ปี}$$

4. (ก) รูป $\triangle ABC$ มีจุด P, Q, R อยู่บนด้าน BC, CA และ AB ตามลำดับ จงพิสูจน์ว่าวงกลมสามวงที่ล้อมรอบ $\triangle QAR, \triangle RBP$ และ $\triangle PCQ$ จะมี O เป็นจุดร่วม และ $\hat{BOC} = \hat{BAC} + \hat{QPR}$



สิ่งที่กำหนดให้ ABC เป็นสามเหลี่ยมรูปหนึ่ง มีจุด P, Q, R อยู่บนด้าน BC, CA และ AB ตามลำดับ วงกลมที่สร้างล้อมรอบ $\triangle AQR$ และ $\triangle RBP$ ตัดกันที่จุด O

จะต้องพิสูจน์ว่า 1. วงกลมที่สร้างล้อมรอบ $\triangle PCQ$ ผ่านจุด O

2. $\hat{BOC} = \hat{BAC} + \hat{QPR}$

จะต้งหา โลกัศของจุด O

วิธีหา แบ่งครึ่ง AB ที่จุด X โยง OX

$\therefore$ AB ขาวกึ่งท

$\therefore$ X เป็นจุดกึ่งท

และ $\therefore$ AC และ BD แบ่งครึ่งซง กัน และ กัน ที่จุด O

... บทแทรก 3 T. 21

$\therefore$ O เป็นจุดกึ่งกลางของ AC

$\triangle ABC$

$\therefore$ X และ O เป็นจุดกึ่งกลางของ AB, AC

$\therefore$ $OX = \frac{1}{2} BC$... ข้อ 3/64 Hall

แต่ BC ขาวกึ่งท ... โจทย์

$\therefore$ OX ขาวกึ่งท

$\therefore$ โลกัศของจุด O เดินเป็นวงกลมโดยมี X เป็น
จุดศูนย์กลางรัศมี OX หรือ $\frac{1}{2} BC$

Q.E.D.

5. (ก) โจทย์

ABC เป็นสามเหลี่ยมรูปหนึ่งซมด้าน BC=6 ซม.

CA = 5 ซม. และ AB = 4 ซม. จงลากเส้น

ตรง PQ ตัดด้าน AB ที่จุด P และตัดด้าน AC ที่

จุด Q โดยให้ $BP:PQ:QC = 3:5:4$

สร้าง ต่อก RO ออกไปถึงจุด S

พิสูจน์ (1) $\therefore \hat{RBP} + \hat{ROP} = 2 \text{ ฎ } \dots T. 40$

แต่ $\hat{ROP} + \hat{POS} = 2 \text{ ฎ } \dots T. 1$

$\therefore \hat{RBP} = \hat{POS} = \hat{B}$

ทำนองเดียวกัน $\hat{QOS} = \hat{RAQ} = \hat{A}$

แต่ $\hat{A} + \hat{B} + \hat{C} = 180^\circ \dots T. 16$

$\therefore \hat{POQ} + \hat{PCQ} = 180^\circ$

$\therefore$ วงกลมล้อมรอบ $\square POQC$ ได้บทกลับ $\dots T. 40$

$\therefore$ วงกลมที่สร้างล้อมรอบ $\triangle PCQ$ ผ่านจุด O

(2) $\therefore \hat{RBO} = \hat{B} - \hat{OBP}$

แต่ $\hat{RBO} = \hat{RPO} \dots T. 39$

$\therefore \hat{RPO} = \hat{B} - \hat{OBP} \dots (1)$

ทำนองเดียวกัน $\hat{OPQ} = \hat{C} - \hat{OCP} \dots (2)$

(1)+(2); $\hat{RPO} + \hat{OPC} = \hat{B} + \hat{C} - (\hat{OBP} + \hat{OCP})$

แต่ $\hat{B} + \hat{C} = 180^\circ - \hat{A}$

$\therefore \hat{QPQ} = 180^\circ - \hat{A} - (\hat{OBP} + \hat{OCP})$

ใน $\triangle BOC$

$$\therefore \hat{BOC} = 180^\circ - (\hat{OBP} + \hat{OBP})$$

$$\therefore \hat{RPQ} = \hat{BOC} - \hat{A}$$

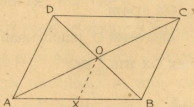
$$\text{หรือ } \hat{RPQ} + \hat{A} = \hat{BOC}$$

$$\therefore \hat{BOC} = \hat{BAC} + \hat{Q\hat{P}Q}$$

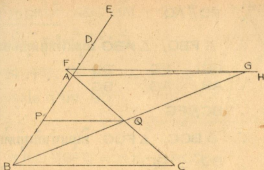
Q.E.D.

4. (ข) โจทย์

ABCD เป็นรูปสี่เหลี่ยมด้านขนานรูปหนึ่ง ซึ่งมีด้าน AB ตรึงแน่น ส่วนอีกสามด้านโย้ไปมาได้ และความยาวของด้านทุกด้านที่ไปเปลี่ยนแปลง จงหาโลกซ์ของ จุดตัดของเส้นทแยงมุม AC และ BD



สิ่งที่กำหนดให้ ABCD เป็นรูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน มีด้าน AB ตรึงแน่นด้าน AD, DC, BC โย้ไปมาได้ แต่ทุกด้านไม่เปลี่ยนแปลงความยาว เส้นทแยงมุม AC และ BD ตัดกันที่จุด O



สิ่งที่กำหนดให้ ABC เป็น สามเหลี่ยม รูป หนึ่งมุมด้าน

$BC = 6$ ซม. $CA = 5$ ซม. และ $AB = 4$ ซม.

จะต้องหา ตำแหน่งของจุด P และ Q บนด้าน AB, AC

ทำให้ $BP : PQ : QC = 3 : 5 : 4$

สร้าง แบ่ง AB ออกเป็น 3 ส่วนเท่า ๆ กัน ต่อ BA ออก
ไปถึงจุด E ให้ $AD = 1$ ส่วน และ $AE = 2$ ส่วน
ต่อ CA ออกไปถึงจุด F ทำให้ $CF = BD$
จาก F ลากเส้น $FH \parallel BC$ เอา A เป็นจุดศูนย์กลาง
รัศมี BE เจนส่วนโค้งตัด FH ที่จุด G ลาก BG
ตัด AC ที่ Q โยง AG จาก Q ลากเส้นขนานกับ
 AG พบ AB ที่จุด P

$\therefore P$ และ Q จะเป็นจุดบน AB, AC ตามต้องการ

พิสูจน์ $\therefore PQ \parallel AQ$... สร้าง

$\therefore \triangle PBQ, \triangle ABG$ มีมุมเท่ากันมุมต่อมุม

$$\therefore \frac{PB}{AB} = \frac{PQ}{AG} = \frac{BQ}{BG} \quad \dots \text{T. 62} \quad (1)$$

และ $\therefore BC \parallel FG$... สร้าง

$\therefore \triangle BGC, \triangle FQG$ มีมุมเท่ากันมุมต่อมุม

$$\therefore \frac{BQ}{QG} = \frac{QC}{QF} \quad \dots \text{T. 62}$$

componendo $\frac{BQ}{BG} = \frac{QC}{CF} \quad \dots (2)$

$$\therefore \frac{PB}{AB} = \frac{PQ}{AG} = \frac{QC}{CF}$$

แทนค่า AB, AG, CF

$$\therefore \frac{PB}{3} = \frac{PQ}{5} = \frac{QC}{4}$$

$$\therefore PB:PQ:QC = 3:5:4$$

Q.E.D.

5. ข. โจทย์

BC เป็นฐานของ $\triangle ABC$ D เป็นจุดกึ่งกลางของ BC P เป็นจุด ๆ หนึ่งบน BD จาก P ลากเส้น PQ ไปพบ AC ที่ Q และ PQ แบ่ง $\triangle ABC$ ออกเป็นสองส่วนมีพื้นที่เท่ากัน จงพิสูจน์ว่า DQ ขนานกับ PA

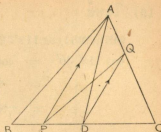
สิ่งที่กำหนดให้ ABC เป็น

สามเหลี่ยมรูปหนึ่ง D เป็น

จุดกึ่งกลางของ BC

P เป็นจุดใด ๆ บน BD

ลาก PQ



ทำให้ พ.ท. $\square RBPQ =$ พ.ท. $\triangle PCQ$

โยง AP, DQ

จะต้องพิสูจน์ว่า DQ ขนานกับ PA

พิสูจน์ ลาก AD

$$\therefore \triangle ABD = \triangle ADC \quad \dots \text{T. 26}$$

$$\therefore \triangle ABD = \frac{1}{2} \triangle ABC \quad \dots (1)$$

$$\text{และ } \therefore \square ABPQ = \frac{1}{2} \triangle ABC \quad \dots \text{โจทย์ (2)}$$

$$(1) = (2);$$

$$\therefore \triangle ABD = \square ABPQ$$

$$\text{หรือ } \triangle ABP + \triangle APD = \triangle ABP + \triangle APQ$$

$$\therefore \triangle APD = \triangle APQ$$

$$\therefore DQ \parallel PA \quad \dots \text{T. 27}$$

Q.E.D.

6. (ก) โจทย์

จงหาค่าของ $\cos 112^{\circ}30'$ ตอบเป็นทศนิยม 3 ตำแหน่ง

$$\cos 112^{\circ}30' = \cos (90^{\circ} + 22^{\circ}30')$$

$$= -\sin 22^{\circ}30'$$

$$= -\frac{\sqrt{1 - \cos 45^{\circ}}}{2}$$

$$= -\frac{\sqrt{1 - \frac{1}{\sqrt{2}}}}{2}$$

$$= -\frac{\sqrt{\sqrt{2} - 2}}{2\sqrt{2}}$$

$$= -\frac{\sqrt{2 - \sqrt{2}}}{2}$$

$$= \frac{-\sqrt{0.5858}}{2}$$

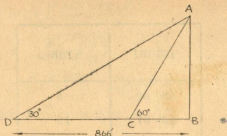
$$= \frac{-0.7654}{2}$$

$$= -0.3827$$

$$= -0.383$$

6. (ข) โจทย์

ชายคนหนึ่งอยู่ห่างจากเสาธง 866 ฟุต สังเกตเห็น
เสาธง ทำมุม 30° กับแนวระดับ เมื่อเขาเดินเข้าหา
เสาธงไปได้ 2 นาที เขาเห็นว่ายอดเสาธงงนทำมุม
 60° กับแนวระดับ อยากทราบว่าชายคนนั้น เดิน
ด้วยอัตราเร็วเท่าไร (ตอบเป็นฟุตต่อนาที ทศนิยม
2 ตำแหน่ง)



$$AB = BD \tan 30^\circ$$

$$BC = AB \cot 60^\circ = BD \tan 30^\circ \cot 60^\circ$$

$$= \frac{866}{3} \text{ ฟุต}$$

$$\therefore CD = BD - BC = 866 - \frac{866}{3} = \frac{1732}{3} \text{ ฟุต}$$

ใน 2 นาที ขาคนเดินได้ $\frac{1732}{3}$ ฟุต

“ 1 “ “ “ $\frac{1732}{6}$ “

$$= 288.67 \text{ “}$$

ขาคนเดินด้วยอัตราเร็ว 288.67 ฟุตต่อนาที

7. (ก) โจทย์

จงหาข้อผิดพลาดและความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน

(arithmetic mean and standard error) จากตาราง

แจกแจงความถี่ต่อไปนี้

คะแนน	ความถี่
58-62	6
63-67	12
68-72	5
73-77	4

วิธีทำ

จุดกึ่งกลางคะแนน (Mid point)	ความถี่ f	d	fd	fd^2
60	6	-1	-6	6
65 = x_0	12	0	0	0
70	5	1	5	5
75	4	2	8	16
	$N = 27$		$\Sigma fd = 7$	$\Sigma fd^2 = 27$

$$\begin{aligned}
 \text{สูตร } \bar{X} &= x_0 + i \frac{\Sigma fd}{N} \\
 &= 65 + \frac{5 \times 7}{27} \\
 &= 65 + 1.3 \\
 &= 66.3 \quad (\text{ประมาณ})
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{สูตร } SD &= \sqrt{\frac{\sum fd^2}{N} - \left(\frac{\sum fd}{N}\right)^2} \\ &= \sqrt{\frac{27}{27} - \left(\frac{7}{27}\right)^2} \\ &= \frac{5}{27} \sqrt{729 - 49} = \frac{5}{27} \sqrt{680} = 4.8 \quad (\text{ประมาณ})\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{สูตร ความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน} &= \frac{SD}{\sqrt{N}} \\ &= \frac{4.8}{\sqrt{27}} \\ &= .9 \quad (\text{ประมาณ})\end{aligned}$$

7. (ข) โจทย์

จากการสำรวจของมหาวิทยาลัยแห่งหนึ่ง นิสิตที่สอบได้
ปริญญาโดยไม่แยกตัวเลข ได้คะแนนเฉลี่ยเมื่อตอนสอบ
ชั้นเตรียมอุดมศึกษา 64.48% ความคลาดเคลื่อน
มาตรฐาน 0.29% ส่วนนิสิตที่ออกไปก่อนได้รับปริญญา
ได้คะแนนเฉลี่ยชั้นเตรียมอุดม 62.46% ความคลาด
เคลื่อนมาตรฐาน 0.26% จงหาว่าพหุความรู้ชั้นเตรียม
อุดมศึกษาของนิสิตสองประเภทนี้ต่างกันหรือไม่เพียงใด

วิธีทำ.

$$\begin{aligned}\text{ให้ } \bar{x}_1 &= \text{คะแนนเฉลี่ย เมื่อตอนสอบ เตรียมอุดม ของนิสิตที่} \\ &\quad \text{ได้รับปริญญาโดยไม่แยกตัวเลข} = 64.48 \\ S_{\bar{x}_1} &= \text{ความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน} = .26\end{aligned}$$

$\bar{x}_2 =$ คะแนนเฉลี่ย เมื่อยอดสอบ เทรียมอุดม ของนิสิตที่
ออกไปก่อนได้รับปริญญา $= 62.46$

$S_{\bar{x}_2} =$ ความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน $= .26$

ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของความแตกต่างของตัวกลาง หา
ได้จากสูตร

$$\begin{aligned} S_{\bar{x}_1 - \bar{x}_2} &= \sqrt{S_{\bar{x}_1}^2 + S_{\bar{x}_2}^2} \\ &= \sqrt{(.26)^2 + (.26)^2} \\ &= \sqrt{.1352} \\ &= .367 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \therefore \text{อัตราส่วนมาตรฐาน} &= \frac{\text{ความแตกต่างของตัวกลาง}}{\text{ความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน ของความแตกต่างของตัวกลาง}} \\ &= \frac{64.48 - 62.46}{.367} \\ &= \frac{2.02}{.367} = 5 \quad (\text{ประมาณ}) \end{aligned}$$

อัตราส่วนมาตรฐาน 5 ซึ่งมากกว่า 2.58 สรุปได้ว่าพหุความรู้
ชนเตรีมอุดมของนิสิตทั้งสองประเภทแตกต่างกันอย่างแท้จริง
โดยใช้ระดับความเชื่อมั่น 99%*

*[ดูหนังสือสถิติขั้นเตรีมอุดม ของ อาจารย์จรูญ วงศ์สาขันธ์]

สำนักงานสภาการศึกษาแห่งชาติ
การสอบคัดเลือกเข้าศึกษาในสถาบันการศึกษาแห่งชาติ
ชั้นอุดมศึกษา

ข้อสอบวิชาภาษาไทย

วันศุกร์ที่ 13 เมษายน 2502

เวลา 9.00-12.00 น.

[เฉลยหน้า 98-113]

๑. จงเรียงความจากเรื่องที่กำหนดให้ไว้ไม่ให้เกินสองหน้า
ครึ่ง (ไม่เกินบรรทัด)

ศาสนาเป็นหลักของชาติ (๒๐ คะแนน)

๒. ข้อสำคัญในการอ่านหนังสือไทยนั้นมีย่ออย่างไร การอ่าน
เรื่องร้อยแก้วควรอ่านอย่างไรอธิบายให้ชัดเจน
(๑๕ คะแนน)

๓. ก. คำต่อไปนี้เขียนผิดหรือถูกอย่างไร ถ้าผิดเขียนอย่างไร
จึงจะถูก อธิบายเหตุผลตามหลักความรู้

โอกาส กฤษณา กรรมธิการ แพทย์ศาสตร์ สังเกต

- ข. จงเขียนคำต่อไปนี้ให้เป็นราชาศัพท์สำหรับพระราช
กนิหมาภ น้าชา หัวเข้า ไผ่เท้า ยินดี (๑๕ คะแนน)

๓. ท่านเห็นว่าลักษณะกลอนของสุนทรภู่คืออย่างไร ยกตัวอย่าง
จากนิราศภูเขาทอง หรือเสภาเรื่องขุนช้างขุนแผนประกอบ
คำชี้แจง (๑๕ คะแนน)

๕. ความซัดเซ่นไต่ต่อไปในความหมายว่าอะไร จงอธิบาย

ก. พวกโจนเบิกโรงแล้วจับเรื่อง สื่อเมืององคตพละทาง

ข. เริ่มด้วยทรงถวายพระอารามตามพระบาลี มอบถวาย
พระวันรัต

ค. ให้เฉลิมพระองค์ทรงกลอนละครนอก นักไม่ออก
เวียนวงให้หลงไหล

ง. เป็นที่เจริญพรตพรหมวิหาร แสนสนุกรัมฉิธร โอรุฐาน
ทิพพาอาสน์

จ. วันสิบเอ็ดชนค้ำ ย่ำรุ่งสองนาฬิกา เศษสังขยาห้าบาท
(๑๕ คะแนน)

๖. จงย่อเรื่องต่อไปนี้ให้มีความชัดเจน (๒๐ คะแนน)

มีพระบรมราชโองการมานพระบัณฑูรสุรสิงหนาท ประกาศแก่ข้าราชการผู้ใหญ่ผู้น้อย และราษฎรทั่วปวงให้รู้ทั่วกันว่า บัดนี้ได้ทราบข่าวคนนอกประเทศและคนนอกกรุงฯ เป็นลาว และเขมรและชาวหัวเมืองคอนไชน่าบ่อน ฯลฯ หลายพวก ข่มขู่ ดุขานว่าชาวกรุงเทพฯ น ทำโสมมณักกลืนในแม่น้ำลำคลองด้วย ทงซากศพสัตว์ตายให้ลอยไป ๆ มา ๆ นำเกล็ดคนำขัง แล้วก็ ไขกันและอาบนํ้าอยู่เป็นนิจ เป็นที่น่ารังเกียจ เสียเกียรติยศ พระมหานคร

เพราะเหตุฉะนั้น จึงทรงพระกรุณาโปรด ฯ สั่งสอนเตือน
 สติมาว่า แต้นไปห้ามมิให้ใครผู้ใดผู้หนึ่งทงสุนัขตายแมวตาย
 และซากศพสัตว์ต่างๆลงในแม่น้ำและคลองใหญ่่น้อยทงป่วงเป็น
 อันขาด ขอให้คิดอ่านใช้สอยจ้างวานใคร ๆ เอาไปทิ้งเสียทบ้ำน้ำ
 ดั่งซากศพทนนั่นเถิด ถ้าบ้านเรือนอยู่ทริมน้ำจะเอาไปป่าช้า
 ขาก ก็ให้ฝังเสียในดินในโคลนให้ลับทไป อย่าให้ลอยไปลอยมา
 ในน้ำได้ และการชงทงซากศพต่าง ๆ ลงในน้ำให้ลอยขนลอย
 ลงอยู่คั่น กิดคุดโดยละเอียดกเห็นเป็นทริงเกยจแแก่นทใด
 อาศัยใ้ในน้ำอยู่ทงสนด้วยกัน พระสงฆ์สามเณรเป็นพระสมณะ
 ขาวนอกกรุงเทพ ฯ ก็ือเมืองลาวและหัวเมืองฝ่ายเหนือทงป่วง
 และขาวราษฎรขาวนอกกรุง ฯ เมอมเหตุต้องลงมายังกรุงเทพ ฯ
 นแล้วกรังเกยจติเตยนว่า เพราะต้องใช้น้ำไม่สะอาดจึงเป็นโรค
 ต่าง ๆ ไม่เป็นสุขเหมือนอนอยู่นอกกรุง ฯ ถึงคนนอกประเทศ
 ก็ือ ฝรั่งเศส อังกฤษ จีน แยก ทงป่วงชงเขามาขายในกรุง
 เทพ ฯ กิดเตียนคั้นนอยู่โดยมาก เพราะฉะนั้นขอท่านทงป่วง
 จงพร้อมใจกันคิดเห็นลงใจ ว่าทงป่วงขาวกรุง ฯ กับคนนอก
 กรุง ฯ นอกประเทศกเป็นมนุษย์ด้วยกัน กวรจะมกรุณาแแก่น

ขอเสียขาทางจากศพสัตว์ต่าง ๆ ลงในน้ำ ทำให้น้ำเป็นที่
 รังเกียจแก่มนุษย์เหมือนกันเลย แต่เข้าไปถ้าผู้ใดไม่ฟังพระบรม
 ราโชวาทเตือนสติมาดังนี้แล้ว ยังขืนทำมั่งกั่งอยู่ดังเก่าก็จะให้
 นายอำเภอสืบชาวบ้านใกล้เคียงเป็นพยาน ชำระเอาตัวผู้ไม่เชื่อ
 เผลอมั่งกั่งทำให้โสโครกนั้นมาตระเวนประกาศห้ามผู้อื่นต่อไป

อนึ่งธรรมเนียมคนชาวไทยทั้งปวง มักเป็นคนตระหน
 เหนียวแน่นหวงทรัพย์สินของตนไม่อยากจะให้รั่วไปแก่ผู้อื่น แม้
 ถึงจะเป็นคนมั่งคั่งมากพอจะก่อตักอยู่ได้ก็เสียด้วยทรัพย์สิน กลัว
 จะหมดจะเปลืองไป ทำแต่เรือน ฝาจาก ฝาตะ ฝากระดาน
 ที่เป็นเชือกเพลิง แล้วมักทอดเตาไฟใกล้ฝาใกล้กองฟืน จะ
 ระวังรักษาอยู่เป็นนิจไม่ได้ ด้วยมธุระกังวลอน ๆ มาก แล้ว
 ด้วยความประมาทเลินเล่อไป เพลิงจึงติดขึ้นไหม้บ่อย ๆ เป็น
 การเดือดร้อน บัดนี้ทรงพระมหากรุณาโปรดฯ จะให้ราษฎรมิ
 ความสุขไม่ต้องเสียทรัพย์สินเพราะเกิดเพลิง บางทีกระจัดกระจาย
 ไปด้วยรอนปนปะปนกันอันหยาบกว่า และต้องลงทุนทำเรือนขึ้น
 ใหม่บ่อย ๆ นั้นเลย จึงได้ทรงพระกรุณาสั่งสอนให้ทอดเตาไฟ
 เสียอย่างใหม่จะมีให้ไหม้บ้านเรือน ดังเห็นสืบไปให้คนที่เป็น

ผู้ใหญ่เอาใจใส่ตรวจตราดูและวังในที่ อย่าให้ทอดเต่าก่อเตา
ใกล้ฝาที่รุ่งรัง ให้ทอดก่อเตาเพลิงใหม่ที่ไม่เป็นเชื้อเพลิง ก่อ
ทำด้วยอิฐด้วยปูนหรือดิน เหมือนอย่างเตาท่อไวเป็นตัวอย่าง
ท้องสนามหลวงริมโรงก่ตันทงใหญ่เนั้น หรือเป็นกนชาจากน
จะก่อตังนมีได้ จะทอดเตาเพลิงอยู่อย่างเก่าให้เอาดินโคลน
กับเกลือกกับทรายประสมกันเข้าแล้วบวกฝาพาฟาท ใกล้เตาเพลิง
เสียให้ด แล้วให้กองฟันทะหงขาวให้ห่างๆ เต่า อย่าให้เป็น
เชื้อเพลิงได้ และให้หมื่นระวังเอาใจใส่ในเรื่องที่จะเกิดเพลิง
ไหม้ให้มาก อย่าประมาทเลย จะให้กรมพระนครบาลตรวจกัน
ดูทุกบ้านเรือนในพระนคร ถ้าเรือนใดไม่จัดแจงที่เตาเพลิงด้วย
อิฐปูนและดินให้ห่าง ขึ้นทำกรงรังจะให้ไล่เสียจากที่อยู่ เอา
ที่ให้คนทูลระวังอยู่ต่อไป

อนึ่ง ทรงพระราชวิตกอยู่ด้วยเรื่องผู้รายมนเอง ๆ มาต้อง
ชำระในโรงศาล ก็มีเรื่องราวว่าผู้รายเอาบันไดพาดขึ้นมادتฝ่า
กีดล้มกีดสลักผลึกหน้าต่างลักเอาสังของทองเงินไป เมื่อเกิด
ความขนทใด ๆ ก็ยื่นอยู่อย่างเดียว ทรงพระมหากรุณาแก่
ราษฎรทงจะให้หลักเลียงให้พ้นโจรภัย จึงได้ทรงสั่งสอนเตือน
สติ ให้ทำลั้มสลักประตูหน้าต่างให้หน้อย่างที่โจรผู้รายจะรู้งาย
ให้ทำเป็นกระบวนช่างที่กลฉลาดคิดทำอย่างไร ๆ ตามสติปัญญา

ของคนนั้น ๆ ก็ว่าจะไ้ล้มข้างบนข้างล่าง ล้มขวางหรือ
 อย่่างไร ๆ ก็ตามแต่จะเห็นควร ให้ยกย้ายจัดแจงเสียบ้างให้แน่น
 หนา อย่าให้โจรผู้ร้ายเข้าไปลักเอาสิ่งของทองเงินไปได้ง่าย ๆ
 ให้ราษฎรคิดถึงพระเดชพระคุณที่ทรงสั่งสอนมานานแล้ว จึงคิด
 อ่านจัดแจงให้ถูกต้องตามพระกระแสจกทุกประการ จะได้มีความสุข
 สวัสดิ์เจริญสันกาลนาน

ประกาศมา ณ วันอาทิตย์ เดือนสาม ขึ้นเจ็ดค่ำ บรมะโรง
 อัฐศก

(คัดจากประกาศรัชกาลที่ ๔)

เฉลย วิชาภาษาไทย 2505

วิธีตอบ [ดูคำถามหน้า 93, 94, 95, 96, 97]

ศาสนาเป็นหลักของชาติ

ศาสนาเป็นตมแห่งคุณธรรม เป็นเสมือนหนึ่งศกเก็บรวม
 คุณธรรมไว้ เพราะฉะนั้นศาสนาจึงเป็นสัจจำเป็นที่ทุกคนจะ
 ต้องมี บรรดาศาสนาถึงแม้จะต่างลัทธิกัน แต่ก็สั่งสอนอย่าง
 เดียวกัน ก็สอนให้บุคคลประพฤติธรรมจริยานนเอง ใครจะ
 นับถือศาสนาใดก็ตาม ถ้านับถือด้วยความจริงใจแล้วก็ต้องยอม

รับว่าเป็นคนดีได้ เพราะมีจุดมุ่งหมายตรงกัน ก่อตั้งใจจะเป็น
คนดีที่สุดที่จะเป็นได้ เพื่องแต่เดินคนละทางเท่านั้น

บุคลลภคชาติกคจาเป็นตองมศาสนา ถ้าแนคนเราไม่ม
ศาสนา กังจะอยู่ด้วยกันไปอย่างไมเป็นสุข กังจะตงรวมอยู่เป็น
หมู่คณะไมได้ ถึงแม้จะไมมีศัตรูภายนอกมาช่วยทำลาชกคงตอง
แตกกระจัดกระจายอยู่เอง ถ้าจะอยู่ด้วยกันเป็นหมู่เป็นคณะ
โดยปรองคองเรียบร้อย มีความสุขความเจริญจะต้องพร้อมใจ
รักษาคณะธรรมตามหลักศาสนาให้มั่นคง สมดังพระโอวาท
ของสมเด็จพระมหาสมณเจ้า กรมพระยาวชิรญาณวโรรส ทรง
แสดงแก่เหล่าเสือบ่าวว่า “ชาติขบธิบรรณด้วยคุณธรรมยอม
จำเรอ ที่ไรคุณธรรมยอมตลค่าเลวทราม ยอมถึงความ
พินาศเป็นที่สุด”

หัวใจแห่งศาสนาคือ ความใคร่จะ ประพฤติในทางที่ชอบช่ง
ตนเห็นว่าถูก แม้หากประพฤติดังนั้น จะไมเกิดผลงามภายนอก
หรือชากลับจะได้ทุกชวอน ก็กล่าทนประพฤติได้ และความ
ไมท้อใจประพฤติในทางที่ผิด ฝนความรู้ สกของตน แม้หาก
ไมกระทำดั่งนั้น ก็อันตราจจะมีแก่นตนกกล่าทนได้ เพราะ
คณะนผู้ตอมันในศาสนาจมีจิตใจเข้มแข็งอดทน ผู้มีความมัน

อยู่ในศาสนาย่อมไม่มีความกลัวภัยอันตรายใด ๆ ย่อมสละชีวิต เพื่อคุณธรรม และเพื่อชาติบ้านเมืองได้ ศาสนาทำให้คนเรากล้าหาญ ในสมัยโบราณ เมื่อจะทำศึกสงคราม มักจะกล่าวจูงใจผู้ไปรบให้ตั้งใจต่อสู้รบ เพื่อป้องกันศาสนาของชาติ สำหรับคนไทยนิยมผูกพระเครื่องรางต่างๆ อันได้ลงหัวขอพระธรรมไว้ เพื่อจะได้ระลึกอยู่เสมอว่าตนเป็นผู้นับศาสนา และอนุภาพ พระรัตนตรัย จะคุ้มครอง รักษาให้รอดพ้น อันตรายได้ในประเทศทางยุโรป ทหารที่ไปทำศึกสงครามย่อมมีรูปไม้วางเขนติดตัวไปทุกคน แสดงว่านักรบชาวยุโรปไม่ว่าชาติใด ย่อมเป็นผู้นับความเลื่อมใสมั่นอยู่ในศาสนาคริสต์ของตน

ศาสนาเป็นหลักแห่งคุณธรรมประจำชาติ ชาติหนึ่งๆ จำต้องมีศาสนาใดศาสนาหนึ่งประจำชาติ อันเป็นศาสนาซึ่งบรรพบุรุษได้นับถือมานั่นนาน ผู้ใดเกิดมาในชาติที่นับถือศาสนาใดก็ควรนับถือศาสนานั้น ไม่ควรเปลี่ยนไปนับถือศาสนาอื่น หรือเลิกนับถือศาสนาเสียเลย ศาสนาทุกศาสนาต่างมีความดีด้วยกันทั้งนั้น การเลือกนับถือศาสนาใดจำต้องให้สอดคล้องกับอุปนิสัยของคนในชาติ เช่นศาสนาพุทธสอนให้คนเรารักสงบ เอื้อเฟื้อเผื่อแผ่แก่ผู้อื่น จึงเหมาะแก่คนไทย

และชาติต่างๆ ในกาบสมุทรอินโดจีน เช่น พม่า มอญ ลาว
เขมร เพราะชนชาติเหล่านี้รักความสันโดษ และความโอปอฮ้อม
อาร เนื่องจากมลมหอากาศพวยอยู่สบาย และทรัพยากร
ธรรมชาติสมบูรณ์ ศาสนาพุทธมีกำเนิดในอินเดียและแผ่ไปถึง
ในอินโดจีนเซีย จีน และญี่ปุ่น แต่ไม่อาจรุ่งเรืองอยู่ได้ในหมู่
ชนชาติดังกล่าว เพราะชนชาติเหล่านี้มีความคิดเห็นรุนแรง
ถือเราดื้อเขามาก หรือศาสนาคริสต์เหมาะสำหรับคนในเขต
อากาศอบอุ่นและมีผู้คนอัดแอ เช่นชาวยุโรป ซึ่งต้องพยายาม
ต่อสู้ตนรนเพื่อการครองชีพ เนื่องจากศาสนาคริสต์สอนให้
กนมนสรีรในพระผู้เป็นเจ้าอย่างแรงกล้า มีความเข้มแข็ง
อดทน

ไทยมีศาสนาพุทธประจำชาติเป็นการสมควร เพราะนอก
จากจะสอดคล้องกับอุปนิสัยของคนไทย ศาสนาพุทธยังมีหลัก
เกณฑ์และระเบียบวิธีสอดคล้องกับหลักวิทยาศาสตร์ และมี
ความเหมาะสมอยู่ได้ทุกกาลสมัย สมควรที่คนไทยจะต้องรักษา
ส่งเสริมศาสนาพุทธไว้ให้เจริญก้าวหน้า ไม่ควรเปลี่ยนไป
นับถือศาสนาอื่น หรือเลิกนับถือเสียเลย เพราะการทำเช่น
นั้นเป็นการรู้เท่าไม่ถึงการณ์ ตามพระราชดำริของพระบาท
สมเด็จพระมงกุฎเกล้าเจ้าอยู่หัวว่า เป็นคนเปลี่ยนกาย

๒. การอ่านหนังสือไทยทั่ว ๆ ไปแบ่งเป็นการอ่านร้อยแก้วและร้อยกรอง และแต่ละประเภทยังแบ่งเป็นการอ่านออกเสียงและการอ่านในใจ

การอ่านออกเสียง จะต้องคำนึงถึงหลักสำคัญดังนี้

- (ก) ออกเสียงให้ถูกต้องหลักการสะกดตัว เช่น แม่ก ก ไข
 ก ข ก ฅ สะกด แม่ก ก ไข จ ช ฅ ฎ ฏ ฐ ฒ ค ต ถ ท ฐ
 ศ ษ ส สะกด แม่ก ก ไข ญ ฌ น ร ล ฬ สะกด
- (ข) ออกเสียงให้ถูกต้องหลักการผันอักษร ตามรูปวรรณยุกต์
 และตามหลักอักษรสามหมู่
- (ค) ออกเสียงให้ถูกต้องหลักอักษรนำและอักษรควบ
- (ง) ออกเสียงให้ถูกต้องหลักการใช้ตัวการันต์ คือไม่ต้อง
 (ออกเสียงตัวการันต์
- (จ) ออกเสียงเครื่องหมายต่างๆ ให้ถูกต้อง เช่น เครื่อง
 หมาย ฯ, ฯ, ฯลฯ, ,, เป็นต้น
- (ฉ) ออกเสียงให้ถูกต้องหลักการเว้นวรรคตอน
- (ช) ออกเสียงให้ถูกต้องหลักคำห้อย เช่น เพลารด, เพลา
 เช้า, จอกแทน, หวงแทน
- (ช) ออกเสียงได้ตามลำดับคำ ไม่อ่านคู่ตัว

การอ่านคำมาจากภาษาอื่น ต้องออกเสียงให้ถูกต้องหลักความ
นิยมคือ ถ้าใครอ่านตามอักษรวิธีไทย ถ้าใครอ่านตามอักษรวิธี
ของภาษานั้นๆ เช่น สมรรถภาพ อ่านเรียงพยางค์ตามหลัก
ภาษาสันสกฤต เป็น สมัคคละพาบ สมักร อ่านอย่างอักษรนำ
ของไทย เป็น สะหมัก

(๗) การอ่านร้อยกรอง ต้องออกเสียงให้ถูกต้องลักษณะ
บังคับของคำประพันธ์ประเภทนั้นๆ เช่น เกี่ยวกับ สัมผัส
พยางค์ ๓ หุ เอก โท

(๘) การอ่านร้อยกรองตามทำนองเสนาะ จะต้องออก
เสียงให้ถูกต้องประเภทของคำประพันธ์นั้นๆ

(๙) ต้องจับใจความสำคัญได้ การอ่านออกเสียงไม่เพียง
แต่ออกเสียงได้ถูกต้องอย่างเดียว ขณะอ่านจะต้องเข้าใจความ
หมายของข้อความนั้นๆ ตามไปด้วย

การอ่านในใจ จะต้องคำนึงถึงหลักสำคัญดังนี้

- ก. อ่านได้รวดเร็ว
 - ข. สามารถจับใจความตามไปด้วย
 - ค. สามารถอ่านได้อย่างมีประสิทธิภาพทุกโอกาส เช่น ขณะมีผู้
สนทนากันหรือมีเสียงรบกวนอยู่ใกล้ๆ
- นอกจากหลักเกณฑ์ดังกล่าวแล้ว การอ่านหนังสือไทย

ทั่ว ๆ ไปควรจะได้คำนึงถึงประเภทของหนังสือ ควรเลือกอ่าน แต่หนังสือที่เป็นประโยชน์ เพื่อเพิ่มพูนความรู้ ทำให้เกิด อารมณ์เพลิดเพลินและขจิดใจให้สูง เช่น หนังสือประเภท วรรณคดี สารคดี หรือตำราต่าง ๆ คำนึงถึงมารยาทในการ อ่าน เช่น ไม่ส่งเสียงทำความรำคาญแก่ผู้อื่น และระวังรักษา สุขภาพ เช่น ไม่อ่านพล่าสายตา หรืออ่านขณะรับประทาน อาหารและหลังรับประทานอาหารใหม่ ๆ

สำหรับการอ่านร้อยแก้ว นอกจากจะต้องอ่านตามหลัก เกณฑ์การอ่านออกเสียงและการอ่านในใจ เท่าที่กล่าวข้างต้น ถ้าจะอ่านออกเสียงจะต้องออกเสียงอย่างเสียงพูด และถ้าเป็น ข้อความประเภทคำกล่าว เช่น คำปราศรัย โอวาท บท ละครพูด จะต้องเน้นเสียงคำ และแสดงอารมณ์ ให้เหมาะ แก่เรื่องด้วย

๓. ก. โอกาส เขียนผิด ต้องเขียน โอกาส เพราะเป็นคำ บาลสันสกฤต เขียนโอกาส ตามรากศัพท์เดิม

กฤษณา เขียนผิด ต้องเขียน กฤษณา เพราะเป็นคำ สันสกฤต เมื่อเสียง “นอ” ตาม ข ต้องใช้ ณ เดิมเขียน กฤษณา

กรรมธิการ เขียนถูก เพราะแผลงมาจากคำกรณิการ ซึ่ง

เป็นคำสันสกฤต รุ (ร.เรพะ) ในคำสันสกฤต แปลงเป็น รร
(ร. หัน)

แพทยศาสตร์ เขียนผิด ต้องเขียน แพทยศาสตร์
เพราะเป็นคำสมาสมาจาก แพทย์+ศาสตร์ ย ซึ่งเป็นพยางค์
ท้ายของคำหน้าเป็นตัวการันต์ไม่ได้

สังเกต เขียนผิด ต้องเขียน สังเกต เพราะเป็นคำบาลี
สันสกฤต เดิมเขียน สังเกต

ข. กินหมาก	ใช้ว่า	เสวยพระศรี
น้ำชา	„	พระสุธารส
ห้วยเข้า	„	พระขงษ์
ไม้เท้า	„	ธารพระกร
ยืนดี	„	ทรงยินดี

๔. สุนทรภู่ได้รับยกย่องเป็นบิดาแห่งกลอนแปด หรือกลอน
สุภาพ เพราะท่านเป็นผู้ริเริ่มใช้กลอนแปดแต่งเรื่องราว ๆ
เช่นเรื่องพระอภัยมณี เป็นต้น นอกจากนั้นสุนทรภู่อยังคิด
แบบ กลอนแปด ใหม่ลักษณะ พิเศษ กว่ากลอน ที่ผู้อื่นแต่ง
หลายประการ เช่น

๑. ภารกิจของคณะและสโมสรสตรี

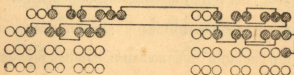
ก. คณะจะต้องจัดเป็นพรรค ๘ คำ ทกวรรค แต่อาจ
ขยายออกไปบาง ในกรณีที่ต้องใช้หลายพยางค์

ข. สัมผัสทางสัมผัสในและนอก สัมผัสในคือสัมผัสภายในวรรค อาจเป็นสัมผัสสระหรือสัมผัสอักษร เป็นสัมผัสไม่บังคับ สัมผัสนอกคือสัมผัสระหว่างวรรคมักใช้สัมผัสสระอย่างเดียว เป็นสัมผัสบังคับ

สูตรภุมกัชชีสัมพัสนิมาก เกือบเป็นกฎตายตัวว่าจะต้อง
มีเป็นประจำขาดไม่ได้ สำหรับวรรคแรก ถ้าที่ ๓ สัมผัส
กับคำที่ ๔ ถ้าที่ ๕ กับคำที่ ๗ หรือไม่กับคำที่ ๖ ส่วนวรรค
ที่สองถ้าที่ ๓ กับคำที่ ๔ ถ้าที่ ๕ กับคำที่ ๗ หรือคำที่ ๖
สัมผัสในก่อนไม่อาจรักษาไว้ได้ตลอดเรื่องอย่างสมนารถ

สัมพันธนอกสนทรรกเกรงครัดตามแบบแผน ก่อคำสุดท้าย
วรรคแรกกับคำที่ ๓ วรรคที่สอง คำสุดท้ายวรรคที่สองกับคำ
สุดท้ายวรรคสาม และส่งต่อไปยังคำที่ ๓ วรรคที่สามจนบรรจบ
สุดท้าย

๖๖๖
แผนผังบังคับ



ตัวอย่าง

เป็นเงาจำ น้ำเงิ ดุริ่งวัง
 หักกว้างขวาง ขวัญหาย ไม่วายเกลียว
 เห็นคุ่มคุ่ม ๆ หนึ่งลว เสี่ยงกราวเกรียว ล้วนเรื่อเพียวพร้อมหน้า พวกปลาเลย
 เขาลือคล่อง ว่องไว ไปเบมียัด เรือเรื่อค เมื่อมา นิจจาเอ๋ย
 เกื่องอ้อคำ ไร่ไป ล้วนไม่เคย ประเคียวเลย สวบทรงเซ่พรกรก

นิราศภูเขาทอง

ลูกกลล คุแม่ แม่ตลก
 ต่างพันผูก เทียงว่า เลือดตาไหล
 ละฮันว่า ฮาลา ตวยฮาลัย
 แล้วแข็งใจ จากนาง ตามทางมา
 เกลียววลัยวิ เห็นแม่ แลเขมนั้น
 แม่ก่เห็น ลุนน้อย ละฮ้อยทา
 แต่เลียวเกลียว เลี้ยวลับ วัณวิญญาณ์ ไ้ไปเล่าทา ต่างละฮัน ยินตะลึง

ขุนช้างขุนแผน กำเนิดพลองาม

๒. ใช้ถ้อยคำธรรมดาที่ทุกคนอ่านเข้าใจ ใช้คำศัพท์
 ยากน้อยมาก เช่น ตัวอย่างที่ยกมาข้างบน จะมศัพท์บาล
 สันสกฤตเพียง ๒ คำ คือ นิจจา วิญญาณ์ และเป็นศัพท์ที่
 เข้าใจความหมายกันอยู่ทั่วไปแล้ว กลอนของสุนทรภู่จึงได้รับ
 สมญาว่า “กลอนตลาด” ซึ่งสมเด็จพระเจ้าคำรงราชานุภาพ
 ทรงเปลี่ยนเรียกว่า “กลอนสุภาพ”

๓. เครื่องบังคับคณะและสัมผัสมาก จนบางครั้งถึงแก่
ต้องแปลงคำหรือเวลาออกเสียงจะต้องช่วยเอื้อสัมผัส แต่คำ
เหล่านั้นก็เป็นเหตุเข้าใจความหมายกันโดยทั่วไป สุนทรภู่ไม่ได้
แปลงคำไกลออกไปจนเกินขอบเขต เช่น

ก. เดือนสิบเอ็ดเสด็จระพระวลา
รักจุนภิญโญโมทนา ชูลีลาลงเรือเหลือนาลัย

นิราศภูเขาทอง

ข. ลูกผู้ชายลายมีอินันคือยศ เจ้าจรงดล่ำ ทาลมำเลมียน
ขุนช้างขุนแผน กำเนิดทลายงาม

วลา	แปลงจาก	วลสา
โมทนา	„	อนโมทนา
ชูลี	„	อัญชลี
ดล่ำห์	„	ดล่ำห์

๔. ความรู้สึกนึกคิดและสภาวะจิต สุนทรภู่แทรกความ
รู้สึกนึกคิดและสภาวะจิตไว้ในบทประพันธ์ของท่านมากกว่าก่อน
เป็นการเพิ่มรสของวรรณคดี ทำให้ซาบซึ้งตรงใจผู้อ่านผู้ฟัง

ตัวอย่าง

ฉวนกลิน

เคยหมอบไถ่ไถ่กลิ่น^๕สคนธ^๕ตรลบ ละอองอบร^๕น^๕น^๕นาสา
 ส^๕น^๕ม^๕น^๕ค^๕น^๕ร^๕ส^๕ค^๕น^๕ธ^๕า วาสนาเราก^๕ส^๕น^๕ เหมื่อน กล^๕น^๕
 ส^๕ค^๕น^๕ธ^๕

เมื่อเคราะห์ร้ายกายเราก^๕เท่า^๕น^๕ ไม่มีที่พ^๕ส^๕ธ^๕าจะอาศัย
 ล^๕ว^๕น^๕น^๕าม^๕เ^๕น^๕บ^๕เจ^๕บ^๕ส^๕บ^๕ค^๕บ^๕ค^๕บ^๕ใจ เหมื่อนน^๕ก^๕ไ^๕ร^๕ร^๕ง^๕ร^๕อ^๕ย^๕เ^๕ก^๕า
 น^๕ิ^๕ว^๕ส^๕ก^๕เ^๕า^๕ท^๕อ^๕ง

มี^๕ม^๕ว^๕ม^๕ว^๕ก^๕เ^๕พ^๕ล^๕ก^๕า^๕จ^๕ด^๕จ^๕าก จ^๕น^๕ส^๕น^๕ย^๕าก^๕อ^๕ย^๕าง^๕น^๕ล^๕ว^๕ม^๕ิ^๕ห^๕น^๕า
 มี^๕ก^๕ล^๕ก^๕ก^๕เ^๕จ^๕ว^๕า^๕ก^๕ร^๕ม^๕ ส^๕ะ^๕ค^๕ิ^๕น^๕ร^๕า^๕ร^๕น^๕ท^๕ค^๕ล^๕ล^๕จ^๕ใจ

พ^๕ล^๕าง^๕ก^๕อ^๕ค^๕พ^๕ล^๕าย^๕าม^๕แ^๕บ^๕ว^๕เ^๕น^๕บ^๕อ^๕ก^๕ น^๕า^๕ด^๕า^๕ค^๕ก^๕พ^๕ร^๕าง^๕พ^๕ร^๕าย^๕ท^๕ง^๕ซ^๕าย^๕
 ข^๕ว^๕

ไ^๕อ^๕ม^๕ิ^๕ก^๕ร^๕ม^๕ท^๕า^๕ว^๕เ^๕ด^๕ไ^๕ร^๕มา พ^๕อ^๕เ^๕น^๕ห^๕น^๕า^๕ล^๕ก^๕ล^๕ว^๕จะ^๕แ^๕ล^๕ว^๕ก^๕ัน
 ข^๕ุ^๕น^๕ซ^๕้าง^๕ข^๕ุ^๕น^๕แ^๕น^๕ ก^๕า^๕เ^๕น^๕ิ^๕ค^๕พ^๕ล^๕าย^๕าม

สุภาษิต

ก^๕ร^๕ษ^๕น^๕หรือ^๕ซ^๕อ^๕เ^๕ย^๕ง^๕เ^๕ย^๕ร^๕ด^๕ิ^๕ย^๕ศ^๕ จ^๕ะ^๕ม^๕ิ^๕ห^๕ม^๕ค^๕ล^๕ว^๕ง^๕ห^๕น^๕า^๕ท^๕ัน^๕ด^๕า^๕เ^๕น^๕
 เ^๕น^๕เ^๕ค^๕ม^๕ิ^๕ค^๕ม^๕า^๕ก^๕ล^๕ว^๕ย^๕าก^๕เ^๕น^๕ ค^๕ิ^๕ค^๕ก^๕เ^๕น^๕อ^๕น^๕จ^๕จ^๕เ^๕ย^๕ท^๕ง^๕น^๕
 น^๕ิ^๕ว^๕ส^๕ก^๕เ^๕า^๕ท^๕อ^๕ง

ไ^๕บ^๕ร^๕า^๕น^๕ท^๕า^๕น^๕ส^๕ม^๕ม^๕ิ^๕ค^๕ม^๕ิ^๕น^๕ุ^๕ย^๕ัน^๕ ย^๕าก^๕ล^๕ว^๕ม^๕ิ^๕ห^๕ม^๕เ^๕า^๕ร^๕เ^๕จ^๕ง^๕เ^๕จ^๕ค^๕ห^๕น

รู้สิ่งไรไม่สู้วิชา

ไปเบื้องหน้าเติบโตใหญ่จะให้คุณ
ขุนช้างขุนแผน กำเนิดทลาชาม

๕. ก. ส้อมืององคตพดหาง

เป็นข้อความในบทละครเรื่องอิเหนา ของรัชกาลที่ ๒ ตอน
กล่าวถึงงานมหรสพในงานวิวาห์ระหว่างจรงากับบุษบา ว่าโขน
เล่นเรื่องรามเกียรติ์ตอนองคตสอสาสน มีเรื่องราว เมื่อพระราม
ยกพลวานรประชิดกรุงลงกาแล้ว ได้ประชุมปรึกษากการศึก
เสนา วานร ผู้ใหญ่ กราบ ทูลให้ ส่ง ทูต ไป เกรจา ความ เมือง กับ
ทศกัณฐ์แต่โดยดัดก่อน เพื่อจะได้เป็นเกียรติยศ จึงตกลงกันส่ง
องคต ผู้มีความสามารถทางการทูตและมีฤทธิ์นำพระราชสาสน์
ไปให้ทศกัณฐ์ พองคตไปถึงได้แสดงอำนาจ จนทศกัณฐ์
ความอภัยสออดสู เนื่องจากองคตเป็นลูกนางมณโฑกับพาลี จึง
ให้นางมณโฑนำอาหารไปเลี้ยงองคต แต่องคตไม่ยอมรับ บุ
รุษเขาไปถึงทศกัณฐ์ซึ่งกำลังว่าราชการอยู่ องคตใช้หางม้วน
เป็นบันลึงก์สูงเทียมบันลึงก์ของทศกัณฐ์ แล้วอ่านพระราช
สาสน์ของพระราม ขอให้ส่งนางสีดา ทศกัณฐ์โกรธ สั่งให้
อำมาตย์สดนล้อมจับองคต แต่ถูกองคตจับฟาดกับขอดปราสาท
ถึงแก่ความตาย

ข. ถวายพระอารามตามพระบาลี

ถวายพระอาราม คือ มอบถวายวัดแด่สงฆ์

ตามพระบาลี คือ ตามภาษากาพย์บาลีซึ่งกล่าวถึงถ้อยคำ
ที่จะต้องพูดเมื่อจะถวายวัดแด่สงฆ์ การมอบถวายวัดแด่สงฆ์
เกิดขึ้น ครั้งแรก เมื่อพระเจ้า พมพสารทรง ถวายวัดเวฬุ นาราม
พระ พุทธเจ้าทรงแนะนำพระเจ้าพมพสาร ให้ถวายแด่สงฆ์ ทว่าไป
ต่อจากนั้นจึงเกิดธรรมเนียมการถวายวัดแด่สงฆ์ มีการกล่าวคำ
ถวายเป็นภาษากาพย์ ขอความตอนนี้อยู่ในพระราชวิจารณ์ ตอน
กล่าวถึงรัชกาลที่ ๑ ทรงถวายวัดพระเชตุพน ฯ มีสมเด็จพระ
วันรัตประธานสงฆ์เป็นผู้รับถวาย

ค. ละครนอก

ละครนอก เป็นละครที่มโหฬาร ไม่จำกัดว่าจะต้องมีแต่
ของหลวง เช่นละครใน ใช้ผู้แสดงเป็นชายล้วน กระบวนมุง
ให้โศกโศกเศร้าเป็นสำคัญ ห้ามเล่นเรื่องซ่งสงวนไว้สำหรับ
ละครใน ๓ เรื่อง คือ รามเกียรติ์ อเหินา อุณรุท ขอความ
ตอนนี้อยู่ในเสภาขุนแผนตอนกำเนิดพลายงาม กล่าวถึงสมเด็จพระ
พระพันวัสสาว่าทรงแต่งบทละครนอกและละมอญไทยขุนแผน

ง. รมณียรโหฐาน

รมณียร	แปลว่า	น่ายินดี
รโหฐาน	..	ที่เฉพาะ ที่ส่วนตัว

วินิจฉัยปัญหา แปลว่าที่เฉพาะส่วนตัวอันน่ายินดี
ข้อความตอนนี้อยู่ในมหาเวสสันดรชาดก กัณฑ์กุมาร หมายถึง
ถึงที่ประทับของพระเวสสันดร ณ เขาวงกต

จ. วันสิบเอ็ดชณค้ำ ยำรุ่งสองนาฬิกา เศษสังขยา
ห้าบาท

วันสิบเอ็ดชณค้ำ คือ วันขึ้นสิบเอ็ดค่ำ

ยำรุ่งสองนาฬิกา ,, ๘ นาฬิกา

สังขยา ,, จำนวนเลข

บาท ,, มาตรฐานเวลา, ๖ นาทีเป็น ๑ บาท

แปลรวมว่า วันขึ้น ๑๑ ค่ำ เวลา ๘ นาฬิกา ๓๐ นาที

เป็นข้อความในตะเลงพ่ายกล่าวถึงเวลาที่สมเด็จพระนเรศวรทรง
กรีธาทัพออกจากกรุงศรีอยุธยา

๖. ประกาศรัชกาลที่ ๔ เรื่อง ทรงดักเตือนไม่ให้ทงศพ
สัตว์ลงในน้ำและทอดเตาไฟอย่าให้เป็นเชื้อเพลิง และให้คิดทำ
ลมสักรักราชเอน ลงวันอาทิตย์เดือนสามชนเจดกามมะโรง
อัฐศก ความว่า

เนื่องจากชาวกรุงเทพ ฯ มักทงศพสัตว์ลงในน้ำเป็นพนา
รังเกียจแก่ผู้ใช้น้ำ โดยเฉพาะคนหัวเมืองและชาวต่างประเทศ
ที่เข้ามาอยู่ในกรุงเทพ ฯ และเป็นการเสื่อมเกียรติยศของบ้าน

เมือง จึงส่งหามทางซากสัตว์ลงในนา ให้นำไปทิ้งทบบาชาหรือ
ผงดินเสีย ถ้าผาผนจะถูกนำไปตระเวนเป็นการลงโทษ

คนไทย นิยมสร้าง บ้านเรือนรากาก ด้วยวัสดุ เป็นเชือกเพลิง
และมักตั้งเตาไฟใกล้ฝาและกองฟืน เป็นเหตุให้เกิดเพลิงไหม้
จนทรัพย์สินตนเองและผอนต้องเสียหายเนือง ๆ จึงสั่งให้
ก่อเตาที่ไม่เป็นเชือกเพลิงหรือ จัดการบ้อง กั้นฝาและกองฟืนให้
ติดไฟ ผาผนจะถูกไล่ออกไปอยู่ทอน

อนึ่งโจรกรรมที่เกิดขึ้นมาก เนื่องมาจาก โจรผู้ร้ายคดลม สลัก
เข้าไปภายในบ้านเรือนได้ง่าย จึงทรงพระมหากรุณาตักเตือน
ให้เจ้าของบ้านคิดทาลมสลักให้แนบเนียนแน่นหนา

จบเฉลยภาษาไทย 2505

ข้อสอบฟิสิกส์

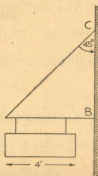
คัดเลือกเข้าศึกษาในสถาบันการศึกษาชั้นอุดมศึกษา

ทำทุกข้อ

ข้อ 1. [ดูเลขหน้า 121]

(ก) ไม้ท่อนหนึ่งมีปริมาตร 500 ลบ. ซม. เมื่อลอยในของเหลวชนิดหนึ่ง ปรากฏว่าปริมาตรของส่วนที่จมเท่ากับ 300 ลบ. ซม. และจะจมหมดทั้งท่อนเมื่อล่องด้วยวัตถุที่มีความหนาแน่น 5 กรัม ต่อ ลบ. ซม.หนัก 250 กรัม จงหาความล่องจำเพาะของไม้ท่อนนั้น กำหนดให้ความหนาแน่นของน้ำเท่ากับ 1 กรัม ต่อ ลบ. ซม.

(ข) AB เป็นคันขนาดสม่ำเสมอ ยาว 5 ฟุต หนัก 10 ปอนด์ ปลาย B ตั้งติดกับกำแพงด้วยบานพับ ให้คนคนหนึ่งลงรอยจุด B ได้ที่ปลาย A มีเชือกโยงไปยึดติดกับกำแพงที่จุด C ได้คัน

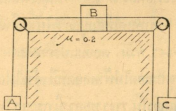


AB มีแผ่นป้ายรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าขนาดสม่ำเสมอ ยาว 4 ฟุต หนัก 50 ปอนด์แขวนอยู่ให้หัวแผ่นป้ายอยู่ที่ A ในแนวตั้ง ถ้าเชือกทำมุม 45° กับกำแพง AB อยู่ในแนวระดับ และทั้งหมดอยู่ในอาการสมดุล จงหาขนาดและทิศทางของแรงปฏิกิริยาที่จุด B

ข้อ 2. [ดูเลขหน้า 125]

(ก) ลูกปืนมวล 2 ปอนด์ ถูกยิงออกจากกระบอกปืนมวล 500 ปอนด์ ด้วยความเร็ว 1600 ฟุตต่อวินาที

- 1) จงหาความเร็วถอยหลังของปืน
- 2) ถ้าแรงต้าน การเคลื่อนที่ ของปืน คงตัวเท่ากับ 400 ปอนด์ จงหาระยะทางที่ปืนถอยหลังไปได้



(ข) จากรูป วัตถุ A หนัก 6 ปอนด์ B หนัก 10 ปอนด์ และ C หนัก 9 ปอนด์ สมประสิทธิของการเสียดทานระหว่างวัตถุ B และโต๊ะเท่ากับ 0.2

a) จงหาความเร็วเมื่อวัตถุ C เคลื่อนที่ลงมาได้ 3 ฟุต จากจุดหยุดนิ่ง

b) ถ้าปลดวัตถุ A และเชือกออก แล้วใช้แรง F ดึงแทนเพื่อให้อัตรา C เคลื่อนที่ขึ้นด้วยความเร่ง 2 ฟุต ต่อวินาที จงหาแรง F และแรงตึงในเส้นเชือก

ข้อ 3. [ดูเฉลยหน้า 128]

(ก) ให้ประจุไฟฟ้าบวกสองประจุขนาด $+4$ และ $+9$ หน่วยไฟฟ้าสถิต อยู่ห่างกัน 20 ซม. ถามว่า จุดสเทินท์เกิดขึ้นระหว่างประจุทั้งสองอยู่ตรงไหน

(ข) เอาแผ่นโลหะที่จะชุบโครเมียม แฉกในน้ำยาโครเมียม ให้กระแสไฟฟ้าผ่าน $2\frac{1}{2}$ แอมแปร์ อยากทราบว่าภายหลัง 6 ชม. วัตถุจะหนักมากกว่าเดิมเท่าใด กำหนดให้สมมูลไฟฟ้าเคมีของโครเมียมเท่ากับ 0.647 กรัม ต่อแอมแปร์ต่อชม.

(ค) จุดหลอดไฟฟ้าหลอดหนึ่งด้วยไฟแรง 110 โวลต์ แอมป์เตอร์ใน วงจร บอกว่า กระแสไฟฟ้าผ่านหลอด 0.5 แอมแปร์ ให้หา

1) ความต้านทานของหลอดไส้หลอด

2) หลอดไฟขนาดกี่วัตต์

3) ถ้าเปิดไฟฟ้า 6 ชม. จะเสีค่าพลังงานไฟฟ้าเท่าใด เมื่อเขาคิด 1 บาท ต่อหน่วยกิโลวัตต์ชม.

(ง) แอมมเตอร์เครื่องหนึ่งมีความต้านทาน 10 โอห์ม กระดิกสุดสเกลเมื่อผ่านกระแสไฟฟ้า 1 อัมแปร์ ทำอย่างไรจึงจะแปลงเครื่องให้เป็นวอลตมเตอร์ ให้อ่านได้มากที่สุด 50 โวลต์ จงคำนวณหาความต้านทานที่จะต้องใช้

ข้อ 4. [ดูเฉลยหน้า 131]

(ก) เอาเข็มทิศอันหนึ่งมาใส่แกนแขวนให้แกว่งได้กล่องใน ระบายดัง ขนาน กับ แนว เมือเดียน แม่เหล็ก ณ ที่แห่งหนึ่ง ปรากฏว่า เข็มทิศแกว่ง 6 รอบ ต่อนาที จงหาความเข้มทั้งหมดของสนามแม่เหล็กโลกที่ตรงนั้น ถ้าเข็มทิศมีค่าโมเมนต์ ของความเฉย เป็นสองเท่าของ โมเมนต์แม่เหล็ก

$$(ข) \text{ จงพิสูจนสูตร } H = \frac{M}{(d^2 + l^2)^{\frac{3}{2}}} = \frac{M}{d^3}$$

สำหรับแม่เหล็กสั้น จงใช้สูตรทั้งสองหาค่า H เมื่อ $M = 800 \text{ c.g.s.}$, $l = 2 \text{ ซม.}$ และ $d = 20 \text{ ซม.}$ แล้วหาค่าคลาดเคลื่อนคิดเป็นร้อยละมาให้ด้วย

ข้อ 5. [ดูเลขหน้า 134]

(ก) จงเขียนทางเดินของแสงให้ชัดเจน แสดงการเกิดความคลาดตรง (chromation aberration) และความคลาดทรงกลม (spherical aberration) ในเลนส์นูน

มีปลาเล็ก ๆ ตัวหนึ่งอยู่ในอ่างแก้วรูปทรงกลมซึ่งมีน้ำอยู่เต็ม จงใช้กฎของการหักเหเขียนทางเดินของแสงแสดงว่าจุดหนึ่งที่ปลาอยู่ ซึ่งเมื่อมองจากข้างนอกจะเห็นขนาดของปลาเท่าเดิม ปลาผู้นั้นอยู่ห่างจากขอบแก้ว และแก้วนั้นบางมาก

(ข) ในกรณีต่อไปนี จงหาว่าภาพของวัตถุภาย หลังที่แสงหักเหผ่านเลนส์ สะท้อนที่กระจกและหักเหผ่านเลนส์ออกครึ่งหนึ่งนั้น อยู่ห่างจากวัตถุเป็นระยะทางเท่าใด

1) วางวัตถุไว้ห่าง 20 ซม. จากเลนส์นูนซึ่งมีทางยาวโฟกัส 10 ซม. และวางกระจกราบหลังเลนส์นูน 16 ซม. ตามแนวแกนตามองทางวัตถุ

2) วางวัตถุให้ห่าง 12 ซม. จากเลนส์
เว้าซึ่งมีทางยาวโฟกัส 6 ซม. และวางกระจก
เว้าหลังเลนส์เพื่อให้ห่างจากเลนส์ 10 ซม.
ตามแนวแกนตามองทางวัตถุ กระจกเว้ามีทาง
ยาวโฟกัส 7 ซม.

ข้อ 6. [ดูเฉลยหน้า 138]

(ก) โรงงานแห่งหนึ่งต้องการก๊าซใช้งาน จึงได้ตกลง
ซื้อก๊าซ จาก บริษัท ผลิต ก๊าซ ใน ราคา 25 บาท
ต่อก๊าซ 1,000 ลูกบาศก์ฟุต ซึ่งวัดที่อุณหภูมิ
 $60^{\circ}F$ ในบรรยากาศความดัน 14.7 ปอนด์
ต่อตารางนิ้ว ปรากฏว่าโรงงานได้ใช้ก๊าซไปเป็น
จำนวน 22,000 ลูกบาศก์ฟุต ที่อุณหภูมิ $90^{\circ}F$
และเครื่องวัดความดันหาคความดัน 294 ปอนด์
ต่อตารางนิ้ว ฉะนั้นโรงงานจะต้องจ่ายเงินให้
บริษัท ผลิตก๊าซเป็นจำนวนเท่าใด

(ข) ในการสร้างถนนพหลโยธินสายหนึ่งซึ่งมีขนาด
กว้าง 30 ฟุต จะต้องทำรอยต่อไว้ทุก ๆ ระยะ
ทอดนยาว 100 ฟุต ขนาดของรอยต่อต้องยาว

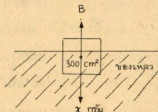
เท่ากับความกว้างของถนน คือ 4 นิ้ว และกว้าง
เท่ากับ 5 เท่าของระยะที่แผ่น คอนกรีต ขยายตัว
ตามยาว ในระหว่างก่อสร้างบริษัทรักษาระดับ
อุณหภูมิของคอนกรีตไว้ที่ $0^{\circ}F$ และเมื่อเปิด
ใช้งานอุณหภูมิของท้องถนนจะเป็น $100^{\circ}F$ ถ้าจะ
บรรจุวัตถุชิ้นตัวลงในรอยต่อนั้น ซึ่งวัตถุชิ้น
ตัวนั้นมราคาลูกบาศก์ฟุตละ 40 บาท บริษัทจะ
ต้องเสียค่า วัตถุ หยุ่นตัว แต่ละ รอย ต่อ เป็นเงิน
เท่าใด สัมประสิทธิ์แห่งการขยายตัวตามเส้น
ของคอนกรีตเท่ากับ 1.000008 ต่อ $^{\circ}F$

- (ค) จงอธิบาย ความหมาย ของคำ ต่อไปนี้ ให้ได้ความ
ชัดเจน :-

แคลอรี (calorie), ความจุความร้อน (thermal
capacity), การระเหิด (sublimation), จุด
เดือดของของเหลว (boiling point) อุณหภูมิ
วิกฤต (critical temperature).

เฉลยข้อสอบคัดเลือกวิชาฟิสิกส์ 2505

1. (ก) [ดูโจทย์หน้า 114]



ให้ x กรัม = น.น. ของท่อนไม้

S = ถ.พ. ของของเหลว

d = ความหนาแน่นของน้ำ

B = แรงพยุงของของเหลว
= น.น. ของของเหลวปริมาตร
เท่ากับไม้ส่วนที่จม

$$\text{จากสูตร } W = V S d$$

$$\therefore B = 300 \times S \times 1$$

$$= 300 S \quad \text{กรัม}$$

เมื่อท่อนไม้ลอยอยู่ได้แสดงว่า

แรงกดหรือน้ำหนักของท่อนไม้ = แรงพยุงของของเหลว

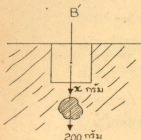
$$\therefore x = B = 300 S \quad \dots (1)$$

เมื่อถ่วงด้วยเครื่องถ่วงหนัก 250 กรัม ท่อนไม้จะจมหมดทั้งท่อน

$$\text{จากสูตร } D = \frac{M}{V}, \therefore V = \frac{M}{D}$$

$$\therefore \text{ปริมาตรของวัตถุที่ถ่วง} = \frac{250}{5} \quad \text{ซม}^3$$

$$= 50 \quad \text{ซม}^3$$



ให้ B' = แรงพยุงของของเหลว
เมื่อถ่วงด้วยวัตถุปริมาตร
50 ซม.³

= น.น. ของของเหลวปริมาตร
เท่าท่อนไม้ และเครื่องถ่วง

$$\therefore B' = (500 + 50) \times S \times 1$$

$$\therefore B' = 550 S \quad \dots (2)$$

แรงกดลงทั้งหมดในครั้งแรกครั้งหลัง = $x + 250$ กรัม $\dots (3)$

เมื่อท่อนไม้ลอยอยู่หนึ่ง ๆ ได้ แสดงว่า

แรงกดลงทั้งหมด = แรงพยุงของของเหลว

$$\therefore (2) = (3) \quad x + 250 = 550 S \quad \dots (4)$$

จาก (1) และ (4) ได้

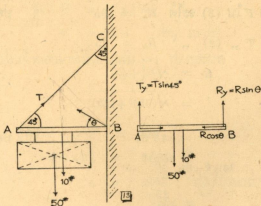
$$S = 1 \quad \text{กรัม/ซม}^3$$

$$x = 300 \quad \text{กรัม}$$

$$\text{จากสูตร } \text{ถ.พ. ของท่อนไม้} = \frac{\text{น.น. ของท่อนไม้}}{\text{น.น. ของน้ำปริมาตรเท่าท่อนไม้}}$$

$$\begin{aligned}
 \text{น.น. ของท่อนไม้} &= 300 \text{ กรัม} \\
 \therefore \text{ความหนาแน่นของน้ำ} &= 1 \text{ กรัม/ซม.}^3 \\
 \therefore \text{น้ำปริมาตรเท่าท่อนไม้} &500 \text{ ซม.}^3 \text{หนัก } 500 \text{ กรัม} \\
 \therefore \text{ถ.พ. ของท่อนไม้} &= \frac{300}{500} \\
 &= 0.6
 \end{aligned}$$

1. (ข) [ดูโจทย์หน้า 114]



ให้ T = แรงตึงในเส้นเชือก

R = แรงปฏิกิริยาที่จุด B ทำมุม θ กับแกน AB

เมื่อทั้งหมดอยู่ในอาการสมดุล จะได้

(1) $\Sigma F = 0$; เมื่อ F = แรง

(2) $\Sigma M = 0$; เมื่อ M = โมเมนต์รอบจุดใดๆ

จากข้อ (1) ได้ $\Sigma F_x = 0$, $\Sigma F_y = 0$

$$\Sigma F_x = 0; \therefore F \cos 45^\circ - R_x = 0 \dots (3)$$

$$\Sigma F_y = 0; \therefore T \sin 45^\circ + R_y - 50 - 10 = 0 \dots (4)$$

ให้ B เป็นจุดหมุน

$$\Sigma M_B = 0; \therefore 10 \times 2.5 + 50 \times 3 - T \sin 45^\circ \times 5 = 0 \dots (5)$$

จากสมการ (5) $\therefore T = 35\sqrt{2}$ ปอนด์

แทนค่า T ใน (3) จะได้ $R_x = 35$ ปอนด์

„ T „ (2) „ $R_y = 25$ „

$$\begin{aligned} \therefore R &= \sqrt{R_x^2 + R_y^2} \\ &= \sqrt{(35)^2 + (25)^2} \\ &= 43.01 \end{aligned}$$

ปอนด์

$$\begin{aligned} \tan \theta &= \frac{R_y}{R_x} \\ &= \frac{25}{35} \\ &= \frac{5}{7} \end{aligned}$$

$$\therefore \theta = \tan^{-1} \frac{5}{7}$$

$\therefore$ แรงปฏิกิริยาที่จุด $B = 43.01$ ปอนด์ ทำมุม $\tan^{-1} \frac{5}{7}$ กับแกน

2. (ก) [ดูโจทย์หน้า 115]

(1) ให้ M = มวลของตัวบิน

m = มวลของลูกปืน

V = ความเร็วถอยหลังของตัวบิน

v = ความเร็วของลูกปืน

$\therefore$ โมเมนตัมของตัวบิน = โมเมนตัมของลูกปืน

$$\therefore MV = mv$$

$$500 V = 2 \times 1600$$

$$V = 6.4 \text{ ฟุต/วินาที}$$

$\therefore$ ความเร็วถอยหลังเท่ากับ 6.4 ฟุตต่อวินาที

(2)

สูตร $F = ma$

$$\therefore 400 \times 32 = 500 a$$

$$a = 25.6 \text{ ฟุต/(วินาที)}^2$$

สูตร $v^2 = u^2 + 2as$

ในทันที $v = 0, u = 6.4 \text{ ฟุต/วินาที}, s = ?$

$$a = -25.6 \text{ ฟุต/(วินาที)}^2$$

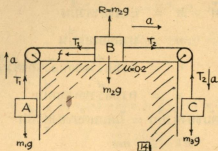
แทนค่า $0 = (6.4)^2 - 2(25.6)s$

$$\therefore s = 0.8 \text{ ฟุต}$$

$\therefore$ ระยะทางที่บินถอยหลังไปได้ คือ 0.8 ฟุต

2. (ข) [ดูโจทย์หน้า 115]

(a)



- ให้ m_1 = มวลของ A (6 ปอนด์)
 m_2 = มวลของ B (10 ปอนด์)
 m_3 = มวลของ C (9 ปอนด์)

ที่วัตถุ A

$$T_1 - m_1 g = m_1 a$$

$$\therefore T_1 - 6 \times 32 = 6a$$

$$T_1 - 192 = 6a \quad \dots (1)$$

ที่วัตถุ B

$$T_2 - T_1 - f = m_2 a$$

$$\text{ในเมื่อ } f = \text{แรงเสียดทานระหว่าง B กับโต๊ะ}$$

$$= \mu R = 0.2 \times 10 \times 32 = 64 \text{ ปอนด์}$$

$$\therefore T_2 - T_1 - 64 = 10a \quad \dots (2)$$

วัตถุ C

$$\begin{aligned} m_3 g - T_2 &= m_3 a \\ \therefore 9 \times 32 - T_2 &= 9 a \\ 288 - T_2 &= 9 a \quad \dots (3) \end{aligned}$$

จากสมการ (1), (2) และ (3) ได้

$$a = \frac{32}{25} \text{ ฟุต/วินาที}^2$$

สูตร $v^2 = u^2 + 2aS$

สำหรับวัตถุ C เมื่อเคลื่อนที่จากจุดหยุดนิ่ง

$$u = 0$$

$$a = \frac{32}{25} \text{ ฟุต/วินาที}^2$$

$$v = ?$$

$$S = 3 \text{ ฟุต}$$

$$\therefore v^2 = 0 + 2 \times \frac{32}{25} \times 3$$

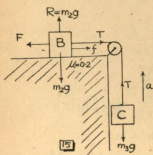
$$\therefore v = 2.77 \text{ ฟุต/วินาที}$$

นั่นคือ ความเร็วของวัตถุ C เมื่อเคลื่อนที่ลงมาได้ 3 ฟุต

เท่ากับ 2.77 ฟุต/วินาที

(ข) [ดูโจทย์หน้า 115]

(b)

ให้ a = อัตราเร่งของวัตถุ C

คิดที่วัตถุ C

$$T - m_3 g = m_3 a$$

$$T - 9 \times 32 = 9 \times 2$$

$$T - 288 = 18$$

$$\therefore T = 306 \quad \text{เปาตล}$$

$$= \frac{306}{32} = 9.56 \text{ ปอนต}$$

คิดที่วัตถุ B

$$F - f - T = m_2 a$$

$$\therefore F - 64 - 306 = 10 \times 2$$

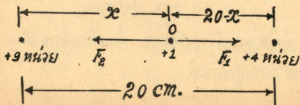
$$\therefore F = 390 \quad \text{เปาตล}$$

$$= \frac{390}{32} = 12.19 \text{ ปอนต}$$

$$\text{แรง } F = 12.19 \text{ ปอนต}$$

$$\text{แรงตึงในเส้นเชือก} = 9.56 \text{ ปอนต}$$

3. (ก) [ดูโจทย์หน้า 116]



ให้ O เป็นจุดสะเทิน ห่างจากประจุ $+9 = x$ ซม.

จากสูตร $F = \frac{q}{d^2}$

ให้ $F_1 =$ ความเข้มที่ O เนื่องจากประจุ $+9$ หน่วย

$F_2 =$ „ O „ $+4$ „

$\therefore F_1 = \frac{9}{x^2} ; F_2 = \frac{4}{(20-x)^2}$

$\therefore O$ เป็นจุดสะเทิน $F_1 = F_2$

$\therefore \frac{9}{x^2} = \frac{4}{(20-x)^2}$

ถอดรูดทั้งสองข้าง $\frac{3}{x} = \frac{2}{20-x}$

$\therefore x = 12$ ซม.

$\therefore$ เกิดจุดสะเทินห่างจากประจุ $+9$ หน่วยเป็นระยะ 12 ซม.

3. (ข) [ดูโจทย์หน้า 116]

สูตร $W = e I t$

ในทันที $e = 0.647$ กรัม/แอมแปร์/ซม.

$I = 2.5$ แอมแปร์

$t = 6$ ซม.

แทนค่า $W = 0.647 \times 2.5 \times 6$

$= 9.705$ กรัม

$\therefore$ น้ำหนักที่เพิ่มขึ้น $= 9.705$ กรัม

3. (ก) [ดูโจทย์หน้า 116]

$$(1) \text{ จากสูตร } V = IR$$

$$V = 110 \quad \text{โวลต์}$$

$$I = 0.5 \quad \text{แอมแปร์}$$

$$\therefore R = \frac{V}{I} = \frac{110}{0.5} = 220 \text{ โอห์ม}$$

$$\therefore \text{ความต้านทานของไส้หลอด} = 220 \text{ โอห์ม}$$

$$(2) \text{ สูตร } P = VI$$

$$= 110 \times 0.5$$

$$= 55$$

$$\therefore \text{หลอดไฟนี้มีกำลัง } 55 \text{ วัตต์}$$

$$(3) \text{ กำลังของหลอดไฟฟ้า} = \frac{55}{1000} \text{ กิโลวัตต์}$$

$$\text{ใช้ไฟฟ้าในเวลา} \quad 6 \text{ ชม.}$$

$$\therefore \text{พลังงานไฟฟ้าที่สิ้นเปลืองไป} = \frac{55}{1000} \times 6 \text{ กิโลวัตต์-ชม.}$$

ไฟฟ้าราคา 1 บาท ต่อหน่วยกิโลวัตต์-ชม.

$$\therefore \text{ต้องเสียค่าพลังงานไฟฟ้า} = \frac{6 \times 55}{1000} \times 1 \text{ บาท}$$

$$= 33 \text{ สตางค์}$$

3. (ง) [ดูโจทย์หน้า 117]

ต้องการทำเป็นวอลต์มิเตอร์ให้อ่านได้สูงสุด 50 วอลต์
สมมุติต้องใช้ความต้านทาน x โอห์มมาต่ออนุกรมกับ
แอมมิเตอร์

จากสูตร $P.D. = IR$

$$50 = 1(10+x)$$

$$\therefore x = 40 \text{ โอห์ม}$$

$\therefore$ ต้องใช้ความต้านทาน 40 โอห์ม ต่ออนุกรมกับแอมมิ
เตอร์นั้น

4. (ก) [ดูโจทย์หน้า 117]

จากสูตร $MH = 4\pi^2 n^2 I$

โจทย์กำหนดให้ $I = 2M, n = \frac{6}{60}$ รอบ/วินาที

$H =$ ความเข้มทั้งหมดของสนาม
แม่เหล็กโลก ณ จุดนั้น

แทนค่า $MH = 4\pi^2 \left(\frac{6}{60}\right)^2 2M$

$$\therefore H = 8\pi^2 \times \frac{1}{100}$$

$$= 0.79 \text{ oersted}$$

$\therefore$ ความเข้มทั้งหมดของสนามแม่เหล็กโลก ณ จุดนั้น

$$= 0.79 \text{ เอิสเตด}$$

$\therefore \triangle ADC$ กับ $\triangle ANS$ คล้ายกัน

$$\therefore \frac{AC}{NS} = \frac{AD}{AN}; \quad \therefore \frac{H}{2l} = \frac{H_n}{\sqrt{d^2 + l^2}}$$

$$\therefore H = \frac{H_n}{\sqrt{d^2 + l^2}} \cdot 2l$$

$$\begin{aligned} \text{แทนค่า } H_n, \therefore &= \frac{m}{d^2 + l^2} \cdot \frac{2l}{\sqrt{d^2 + l^2}} \\ &= \frac{M}{(d^2 + l^2)^{\frac{3}{2}}} \quad \text{เมื่อ } M = 2ml \end{aligned}$$

$$\text{นั่นคือ } H = \frac{M}{(d^2 + l^2)^{\frac{3}{2}}} \quad \text{————— (1)}$$

สำหรับแม่เหล็กแท่งสั้น ๆ ถือว่า $l \ll d$,

$\therefore$ ตัด l ทิ้งได้

จาก (1) จะได้

$$H = \frac{M}{(d^2)^{\frac{3}{2}}} = \frac{M}{d^3}$$

$$\therefore H = \frac{M}{d^3} \text{ สำหรับแม่เหล็กแท่งสั้น — (2)}$$

ถ้า $M = 800 \text{ c. s. g.}$, $l = 2 \text{ ซม.}$, $d = 20 \text{ ซม.}$

แทนค่าในสูตรที่ (1) จะได้

$$H = \frac{800}{(20^2 + 2^2)^{\frac{3}{2}}}$$

$$= 0.099$$

เอิสเตด

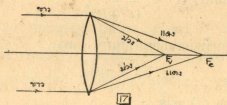
แทนค่าในสูตร (2) ได้

$$H = \frac{800}{(20)^3} = 0.1 \text{ เฮิสเตด}$$

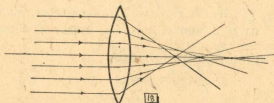
$$\begin{aligned} \text{ค่าคลาดเคลื่อนคิดเป็นร้อยละ} &= \frac{0.1 - 0.099}{0.099} \times 100 \\ &= 1.01\% \end{aligned}$$

5. (ก) [ดูโจทย์หน้า 118]

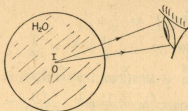
ทางเดินของแสง แสดงการเกิดความคลาดทรง
ในเลนส์นูน



ทางเดิน ของแสง แสดงการ เกิดความ คลาด ทรง
กลมในเลนส์นูน



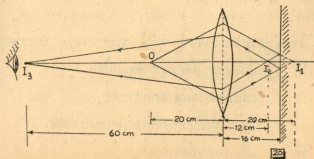
ปลาในอ่างแก้วทรงกลม



O เป็นจุดศูนย์กลางของอ่างแก้วทรงกลม ดังนั้นปลาจะต้องอยู่ที่จุด O

เมื่อแสงจาก O กระทบผิวทรงกลม จะตั้งฉากกับผิวทรงกลมจึงไม่เกิดการหักเห แสงจะพุ่งตรงไปยังตาผู้มอง ซึ่งเมื่อต่อลำแสงเหล่านี้ให้ไปตัดกัน มันจะไปตัดกันที่จุด O ทำให้ได้ภาพของปลา I มีขนาดเท่ากับตัวปลา และตำแหน่งภาพทับกับตำแหน่งวัตถุ

5. (ข) [ดูโจทย์หน้า 118]



(1) ให้ I_1 เป็นภาพที่เกิดจากเลนส์เมือกคิดว่าแสงตกจากวัตถุ O

$$\text{จากสูตร} \quad \frac{1}{u} + \frac{1}{v} = \frac{1}{f}$$

ในท่น $u = 20$ ซม., $v = ?$, $f = 10$ ซม.

$$\text{แทนค่า} \quad \frac{1}{20} + \frac{1}{v} = \frac{1}{10}$$

$$\therefore v = 20 \quad \text{ซม.}$$

$\therefore$ ได้ภาพจริง I_1 อยู่คนละข้างกับวัตถุ ห่างจากเลนส์ 20 ซม. เนื่องจากมีกระจกเงาราบมากันทางเดินของแสงที่หักออกจากเลนส์ (ดังรูป)

$\therefore$ ราบจะไม่เกิด I_1 จริง ก่อนที่แสงจะไปตัดกันที่ I_1 มันจะต้องสะท้อนที่กระจกเงาราบก่อน (ดูทางเดินของแสงในรูป)

ดังนั้น I_1 จึงเป็นวัตถุเหมือนอยู่หลังกระจกเงาราบห่างจาก

$$\text{กระจก} = 20 - 16 = 4 \text{ ซม.}$$

สำหรับกระจกเงาราบ จะได้ ระยะเวลา = ระยะวัตถุ ให้ I_2 เป็นภาพจริงที่เกิดจากวัตถุเสมือน I_1

$\therefore I_2$ อยู่หน้ากระจกห่างจากกระจก = 4 ซม.

I_2 ทำหน้าที่เป็นวัตถุตกห่างจากเลนส์ใหม่อีก

ให้ I_3 เป็นภาพที่เกิดจาก I_2

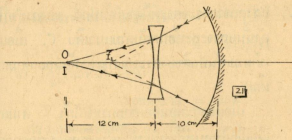
จากสูตร $\frac{1}{u} + \frac{1}{v} = \frac{1}{f}$

$\therefore \frac{1}{10} + \frac{1}{v} = \frac{1}{10}$

$\therefore v = 60$ ซม.

$\therefore I_3$ เป็นภาพจริงอยู่คนละข้างกับ I_2 ห่างจากเลนส์ 60 ซม. ถือ I_2 อยู่ข้างเดียวกับวัตถุ O

$\therefore I_3$ ห่างจากวัตถุ $= 60 - 20 = 40$ ซม.



(2) ครึ่งแรกคิดว่า O เป็นวัตถุของเลนส์เว้าเสียก่อน
ให้ I_1 = ภาพที่เกิดจากวัตถุ O (ของเลนส์เว้ารูป)

จากสูตร $\frac{1}{f} = \frac{1}{u} + \frac{1}{v}$

$f = -6$ ซม.

$u = 12$ ซม.

$v = ?$

แทนค่า $\frac{1}{-6} = \frac{1}{12} + \frac{1}{v}$

$v = -4$ ซม.

$\therefore I_1$ อยู่ห่างเดียวกับวัตถุจากเลนส์ = 4 ซม.

และ I_1 อยู่ห่างจากกระจกเว้า = 14 ซม.

แต่รัศมีความโค้งของกระจกเว้า = $2f = 2 \times 7$

= 14 ซม. แสดงว่า I_1 อยู่จุดศูนย์กลางของความโค้งของกระจกเว้า และทำหน้าที่เป็น วัตถุเสมือนอยู่หน้ากระจกเว้า

$\therefore I_1$ อยู่จุดศูนย์กลางของความโค้งของกระจกเว้า

$\therefore$ แสงตกจากกระจกจะเข้าตามเส้นปกติ ของกระจกโค้ง ดังนั้นแสงจะสะท้อนกลับตามแนวเดิม ($\because$ เมื่อแสงเข้าตามเส้นปกติของกระจกเงาจะสะท้อนออกตามแนวเดิม)

เมื่อแสงสะท้อนออกจากกระจกโค้ง ตามแนวเดิมเมื่อถึงเลนส์จะหักเหไปตามเส้นที่แสงตกออกจากวัตถุ O ครั้งแรก (สรุป) ดังนั้นจะได้ภาพ I ที่กับวัตถุที่ O นั่นคือภาพจริง I จะเกิดห่างจากวัตถุ O เป็นระยะ = 0 ซม.

6. (ก) [คู่มือหน้า 119]

$$\text{จากสูตร} \quad \frac{P_1 V_1}{T_1} = \frac{P_2 V_2}{T_2}$$

$$P_1 = 294 \quad \text{ปอนด์/ตารางนิ้ว}$$

$$V_1 = 22,000 \quad \text{ลบ.ฟุต}$$

$$T_1 = \left[90 \times \frac{5}{9} + 273 \right] \text{ } ^\circ \text{A}$$

$$P_2 = 14.7 \text{ ปอนด์/ตารางนิ้ว}$$

$$V_2 = ?$$

$$T_2 = (60 \times \frac{5}{9} + 273) ^\circ A$$

แทนค่าในสูตร

$$\frac{294 \times 22000}{(273 + 90 \times \frac{5}{9})} = \frac{V_2 \times 14.7}{(273 + \frac{5}{9} \times 60)}$$

$$V_2 = 417296.2 \text{ ลบ. ฟุต}$$

$$\begin{aligned} \text{ดังนั้นโรงงานจะต้องจ่ายเงินให้บริษัท} &= \frac{417296.2 \times 25}{1000} \\ &= 10432.41 \text{ บาท} \end{aligned}$$

6. (ข) [ดูโจทย์หน้า 119]

$$\text{รอยต่อขาว} = 30 \text{ ฟุต}$$

$$\text{ความลึกของรอยต่อ} = \frac{4}{12} = \frac{1}{3} \text{ ฟุต}$$

$$\begin{aligned} \text{ให้ } L_0 &= \text{ความยาวของถนนที่ } 0^\circ F \\ &= 100 \text{ ฟุต} \end{aligned}$$

$$\therefore \text{เมื่ออุณหภูมิเพิ่มขึ้น } t \text{ จะขยายตัวออก} = L_0 \alpha t$$

$$\text{ในเมื่อ } \alpha = \text{สัมประสิทธิ์ การ ขยายตัว ตาม} \\ \text{เส้นของคอนกรีต}$$

$$\begin{aligned} \therefore \text{รอยต่อกว้าง} &= 5(L_0 \alpha t) \\ &= 5 \times 100 \times 0.000008 \times 100 \\ &= 0.4 \text{ ฟุต} \end{aligned}$$

$$\therefore \text{ปริมาตร รอยต่อ} = \text{ความยาว} \times \text{ความกว้าง} \times \text{ความลึก}$$

$$= 30 \times 0.4 \times \frac{1}{3}$$

$$= 4 \text{ ลบ. ฟุต}$$

$$\therefore \text{รอยต่อแต่ละรอยต่อต้องใช้วัสดุหุ้มต่อซึ่งมีปริมาตร}$$

$$= 4 \text{ ลบ. ฟุต}$$

$$\text{รอยต่อแต่ละรอยต่อใช้เงิน} = 4 \times 40 = 160 \text{ บาท}$$

6. (ก) [ดูโจทย์หน้า 120]

แคลอรี (Calorie) เป็นหน่วยวัดปริมาณความร้อน ความร้อน 1 แคลอรี คือปริมาณความร้อนที่ทำให้มวลวัสดุหนัก 1 กรัม มีอุณหภูมิเปลี่ยนไป 1°C

ความจุความร้อน (Thermal capacity) ความจุความร้อนของวัตถุ หมายถึงจำนวนความร้อนที่พอที่จะทำให้วัตถุทั้งก้อนมีอุณหภูมิเปลี่ยนไปหนึ่งองศา

$$\text{ถ้า } S = \text{ความร้อนจำเพาะของวัตถุ}$$

$$m = \text{มวลของวัตถุ}$$

$$\text{จะได้ความจุความร้อนของวัตถุ} = m \times S$$

การระเหิด (Sublimation) คือปรากฏการณ์ของแข็งเปลี่ยนสถานะเป็นไอโดยตรงโดยไม่ต้องเป็นของเหลวก่อน สารที่ระเหิดได้ เช่น การระเหิดของลูกเหม็น เป็นต้น

จุดเดือดของของเหลว (Boiling Point) คืออุณหภูมิที่ของเหลวทั่วทั้งหมักกำลังเดือดและกลายเป็นไอที่ความดันปกติ (760 มม.)

อุณหภูมิวิกฤต (Critical temperature) คืออุณหภูมิสูงสุดของสารในสถานะ เป็นกาซที่จะเปลี่ยน สถานะเป็น ของเหลวได้โดยการเพิ่มความดัน หมายความว่าวัตถุที่มีภาวะเป็นกาซหรือไอถ้าอุณหภูมิสูงกว่าอุณหภูมิวิกฤตแล้ว เราจะทำให้กาซหรือไอนั้นเป็นของเหลวโดยการเพิ่มความดันอย่างเดียวไม่ได้

ข้อสอบเคมี คัดเลือกเข้ามหาวิทยาลัย 2505

ให้ตอบ ข้อ 1 ข้อ 2 ข้อ 3 และ ข้อ 4 ในกระดาษคำตอบ
ข้อ 5 และข้อ 6 ให้
ตอบลงในกระดาษคำตอบ แล้วส่งพร้อมกับกระดาษคำตอบ

ข้อ 1. (17 คะแนน) [ดูเลขหน้า 160]

(ก) จงเขียน สมการ แสดง การ เตรียม กำมะถันเหนียว
(Plastic sulphur) และ คาร์บอน จากก๊าซผสมที่มี H_2S ผสม
อยู่กับ CO

(ข) จงเขียน สมการ แสดง ปฏิกิริยา ของ สารละลาย อัมโมเนีย
กับ (i) กำมะถันไดออกไซด์ (ii) คลอรีน (iii) โซดาแฉะ
(iv) คาร์บอนไดออกไซด์

ข้อ 2. (16 คะแนน) [ดูเลขหน้า 161]

(ก) Carbonyl Chloride (Phosgene) 5.6 ลิตร ที่ $N.T.P.$
ทำปฏิกิริยาพอเหมาะ กับ สารละลาย $NaOH$ ข้น 0.1N จำนวน
กี่ ช.ช

(ข) ถ้านำ $Pb(NO_3)_2$ หนัก 3.31 กรัม มาเผาจนสลาย
หมด แล้วผ่านก๊าซที่เกิดขึ้นทั้งหมด ลงไปใน สารละลาย KOH
จะเหลือก๊าซอะไร เป็นจำนวน กี่ ช.ช. ที่ $N.T.P.$

ให้เขียน สมการ ของ ปฏิกิริยา ที่เกิดขึ้น ในข้อ (ก) และ (ข)

[$Pb = 207, N = 14, O = 16, C = 12, Cl = 35.5, Na = 23, H = 1$]

ข้อ 3. (17 คะแนน) [ดูเฉลยหน้า 163]

โลหะอลูมิเนียมที่บริสุทธิ์หนัก 0.81 กรัม ทำปฏิกิริยากับสารละลาย NaOH ที่มีจำนวนมากเกินพอได้ก๊าซ (ก) จำนวนหนึ่งซึ่งทำปฏิกิริยาพอดีกับก๊าซ (ข) ได้ก๊าซ (ค) ก๊าซ (ข) เป็นก๊าซที่ได้จากปฏิกิริยาระหว่างมันกับสไปโดออกไซด์ กับกรดไฮโดรคลอริกเข้มข้น ก๊าซ (ค) ที่ได้ทั้งหมดนั้นทำปฏิกิริยาพอดีกับก๊าซ (ง) ซึ่งเป็นก๊าซจำนวนทั้งหมดที่ได้จากมันกับไนไตรด์ (Magnesium Nitride) บริสุทธิ์จำนวนหนึ่งกับน้ำ

จงเขียนสมการของปฏิกิริยาเคมีต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น แล้วคำนวณน้ำหนักของมันกับไนไตรด์บริสุทธิ์ที่ใช้ในปฏิกิริยาข้างต้นนี้ [$Mg = 24$, $Al = 27$, $N = 14$, $H = 1$, $O = 16$, $Cl = 35.5$]

ข้อ 4. (16 คะแนน) [ดูเฉลยหน้า 165]

(ก) ท่านจะแยกเอาไนโตรเจนที่อยู่ในกรดไนตริกออกมาเป็นก๊าซไนโตรเจนที่บริสุทธิ์ได้อย่างไร ให้อธิบายและเขียนสมการมาด้วย

(ข) เมื่อนำซัลเฟตของโลหะ X ที่มีน้ำหนักและสูตรโมเลกุล $X\text{SO}_4 \cdot a\text{H}_2\text{O}$ หนัก 1.068 กรัม มาละลายในน้ำแล้วเติมสารละลายบารีอัมคลอไรด์ที่มีจำนวนมากเกินพอ จะได้ตะกอนสีขาวหนัก 1.165 กรัม จงคำนวณค่าของ a [น้ำหนักอะตอมของ $X = 63.6$, $H = 1$, $O = 16$, $S = 32$, $Ba = 137$, $Cl = 35.5$]

ให้เขียนตอบ ข้อ 5 และข้อ 6 ลงในกระดาษคำตอบ แล้ว
ส่งพร้อมกับกระดาษคำตอบ จงกรอกรายละเอียดลงในกระดาษ
คำตอบเหล่านี้ให้ชัดเจน

ข้อ 5. (17 คะแนน) [คู่มือหน้า 166]

A. คำชี้แจง: ทางด้านซ้ายมีธาตุอยู่ 3 ธาตุ ส่วนทางด้าน
ขวามีคุณสมบัติอยู่ 6 คุณสมบัติซึ่ง 4 ใน 6 คุณสมบัติ
นั้นความสัมพันธ์ไม่มากนักอยู่กับธาตุ 1 ใน 3 ธาตุทางด้าน
ซ้าย จึงเขียนวงกลม (O) ล้อมตัวอักษรเพียง 1 ตัว ซึ่ง
อยู่หน้าธาตุ ทางด้านซ้าย ทนความ สัมพันธ์ อย่างใกล้ชิดกับ
คุณสมบัติ 4 คุณสมบัติ ทางด้านขวา และเขียนวงกลม
(O) ล้อมตัวอักษรซึ่งอยู่หน้าคุณสมบัติทั้ง 4 นี้ (ในหนังสือ
วงเล็บแทนวงกลม)

ตัวอย่าง

ปัญหา :

ก. argon

ข. oxygen

ค. nitrogen

ง. จุติไฟไม่ติด

จ. รวมกับธาตุอื่นเป็นสารประกอบได้

ฉ. ช่วยให้จุติไฟติด

ช. มีน้อยในอากาศ

ซ. เตรียมจากสารประกอบของมันไม่ได้

ณ. มีมากที่สุด^๔ในอากาศ

ตอบ:

- | | |
|-------------|--------------------------------------|
| ก. argon | * (ง) จุดไฟติด |
| (ข) oxygen | (จ) รวมกับธาตุอื่นเป็นสารประกอบได้ |
| ก. nitrogen | (ฉ) ช่วยให้จุดไฟติด |
| | ข. มีน้อย ^๔ ในอากาศ |
| | ช. เติรมจากสารประกอบของมันไม่ได้ |
| | (ณ) มีมากที่สุด ^๔ ในอากาศ |

จงตอบปัญหาต่อไปนี้^๕ในทำนองเดียวกันกับตัวอย่างข้างบนนี้ [ดูเลขหน้า 166 ตอน A]

- | | |
|----------------|-------------------------------------|
| 1. ก carbon | ง. มีสีดำ |
| ข phosphorus | จ. มีมากในกระดูก |
| ก sulphur | ฉ. จุดไฟติด |
| | ข. มี valency 2 และ valency |
| | อื่นอีก |
| | ช. ละลายใน carbon disulphide |
| | ณ. มีสีแดง |
| 2. ก. chlorine | ง. เป็นของเหลว |
| ข. bromine | จ. ระเหิดได้ ^๖ (sublime) |

*ข้อนี้โจทย์ตกคำว่า “ไม่” คือ น่าจะเป็นว่า จุดไฟไม่ติด

ก iodine

ฉ. โซเดียมไอโอด

ช. เกิดสนาเงินเมื่อผสมกับแบงเบย

ซ. มีในนาทะเล

ณ. ส่วนผสมของเกลือสินเธาว์

(rock salt)

B. ปัญหาแต่ละข้อข้างล่างนี้ประกอบด้วย

(1) ข้อความ ซึ่งอาจเป็นความจริง หรือ ความเท็จใด

(2) เหตุผลสนับสนุน ซึ่งอาจจะเป็นความจริง หรือ ความเท็จใด

ทั้งหม่นปัญหาแต่ละข้อ จงเขียนวงกลม (O) ถัดตัวอักษร
เพียง 1 ตัว ตามเงื่อนไขดังต่อไปนี้

ก. ถาทั้งข้อความและเหตุผลสนับสนุน เป็นความจริง
และมีความสัมพันธ์ต่อกัน

ข. ถาทั้งข้อความและเหตุผลสนับสนุน เป็นความจริง
แต่ไม่มีความสัมพันธ์ต่อกัน

ค. ถาข้อความนั้น เป็นความจริง แต่เหตุผลสนับสนุน
เป็นความเท็จ

ง. ถาข้อความนั้น เป็นความเท็จ แต่เหตุผลสนับสนุน
เป็นความจริง

จ. ถาทั้งข้อความและเหตุผลสนับสนุน เป็นความเท็จ

ตัวอย่าง [ในทันท่วงทีแบบวงกลม]

- (ก) ข ก ง จ 1. นาทะเลมรสเค็ม เพราะมี $NaCl$
 ก (ข) ก ง จ 2. นาทะเลมรสเค็ม เพราะมี $MgSO_4$
 ก ข (ค) ง จ 3. นาทะเลมรสเค็ม เพราะมี $AgNO_3$
 ก ข ก (ง) จ 4. นาทะเลมรสเปรี้ยว เพราะมี $CaCl_2$
 ก ข ก ง (จ) 5. นาทะเลมรสเปรี้ยว เพราะมี $NaCl$

สายชู

จงตอบปัญหาต่อไปนี้ในทำนองเดียวกันกับตัวอย่างข้างบนนี้

[ดูเลขหน้า 166 ตอน B]

- ก ข ก ง จ 1. นากลิ่นที่เก็บไว้ในตู้กระจกอากาศจะมี
 carbonic acid เพราะ carbon
 trioxide ในอากาศละลายน้ำได้
 ก ข ก ง จ 2. sodium ต้องเก็บไว้ในน้ำ เพราะ
 sodium ทำปฏิกิริยากับอากาศได้
 ก ข ก ง จ 3. ในการต้มดินประสิวกับ sulphuric
 acid เข้มข้น กรดดินประสิวก่อก
 ขั้วออกมามีสนาตาลไหม้ เพราะ
 กรดดินประสิวนั้น มี nitrogen
 dioxide เจือปนอยู่ด้วย

ก ข ค ง จ 4. ถัดม sulphuric acid กับกำมะ
ถันจะได้ sulphur dioxide เพราะ
sulphuric acid ประกอบขึ้นด้วย
sulphur dioxide ออกซิเจนและ
น้ำ

ก ข ค ง จ 5. Nitrogen มี valence บวก
และลบ เพราะ nitrogen สามารถ
ให้และรับอิเล็กตรอนได้

C. ในการตอบปัญหาแต่ละข้อข้างล่างนี้ จงเลือกข้อความที่
ถูกต้องที่สุดเพียงข้อความเดียว โดยการเขียนวงกลม (○)
ล้อมตัวอักษรหน้าข้อความที่เลือกนั้น [ในท่อนไขว้วงเล็บ
แทนวงกลม]

ตัวอย่าง

ปัญหา : ธาตุกำมะถัน

- ก. แตกสลายเมื่อถูกทำให้ร้อน
- ข. มีอยู่ในทางทฤษฎีเท่านั้น
- ค. จะทำให้แตกสลายโดยวิธีธรรมดาไม่ได้
- ง. เกิด oxide เมื่อถูกทำให้ร้อนในอากาศ
- จ. มีปฏิกิริยากับน้ำ

- ตอบ :
- ก. แดกสลายเมือถูกทำให้อร้อน
 - ข. น้อยในทางทฤษฎีเท่านั้น
 - (ค) จะทำให้แดกสลายโดยวิธีธรรมดาไม่ได้
 - ง. เกิด oxide เมือถูกทำให้อร้อนในอากาศ
 - จ. มีปฏิกิริยากับน้ำ

จึงตอบปัญหาต่อไปนในทำนองเดียวกันกับตัวอย่างข้างบนนี้

[ดูเลขหน้า 167 ตอน C]

1. ในการเตรียมไฮโดรเจนจากสังกะสีและ sulphuric acid ที่เจือจาง

- ก. ใช้ manganese dioxide เป็น catalyst
- ข. เก็บกาซนโดยปล่อยมันให้เข้าแทนที่น้ำ
- ค. สารละลายที่เกิดขึ้นในปฏิกิริยานั้นมีสีขาว
- ง. กาซนั้นมีความแน่นมากกว่าอากาศ
- จ. ต้องต้มของผสมนั้นให้เดือด

2. ธาตุที่มีมากที่สุดในผิวโลก 2 ธาตุ คือ

- ก. ออกซิเจน และ ซิลิกอน (silicon)
- ข. เหล็ก และ อะลูมิเนียม
- ค. ไนโตรเจน และ ออกซิเจน
- ง. ไฮโดรเจน และ ซิลิกอน
- จ. คาร์บอน และ เหล็ก

3. ตามสมมุติฐานของ Avogadro ก๊าซซึ่งมีปริมาตรเท่ากัน
ภายใต้ภาวะอุณหภูมิและความกดดันเดียวกัน
- มีจำนวนอะตอมเท่ากัน
 - มีจำนวนโมเลกุลเท่ากัน
 - มีน้ำหนักเท่ากัน
 - มีอัตราความเร็วของปฏิกิริยาเท่ากัน
 - ละลายในตัวทำละลายได้เท่ากัน
4. ในห้องปฏิบัติการเคมี เครื่องอุปกรณ์สำเร็จรูปซึ่งใช้ในการ
เตรียมและเก็บคาร์บอนไดออกไซด์ อาจจะใช้ในการเตรียม
และเก็บ
- อัมโมเนีย
 - คลอรีน
 - ไฮโดรเจนซัลไฟด์
 - ออกซิเจน
 - ไนโตรเจนเพนตออกไซด์
5. จำนวนกรัมของออกซิเจนที่ได้จากการทำน้ำ 90 กรัม แตก
สลาย คือ
- 18
 - 36

ก. 60

ง. 70

จ. 80

6. ถ้าไอออนบวกของค่ารวมกับไอออนลบของกรด จะทำให้เกิด

ก. กรด

ข. แอนไฮไดรด์ (anhydride)

ค. เกลือ

ง. น้ำ

จ. ค่า

7. สารใดข้างล่างนี้เมื่อผสมกับน้ำแล้ว จะทำให้เกิดกรดสองกรด

ก. HCl

ข. SO_3

ค. N_2O

ง. Cl_2

จ. S

8. ความหนาแน่นของ $COCl_2$ จะเป็นกเท่าของความหนาแน่นของ H_2S ภายใต้ภาวะอุณหภูมิและความกดดันเดียว

กัน ($C = 12$, $O = 16$, $Cl = 35.5$, $H = 1$,
 $S = 32$)

- ก. เกือบเท่ากัน
- ข. เกือบสองเท่า
- ค. เกือบสามเท่า
- ง. เกือบห้าเท่า
- จ. เกือบเจ็ดเท่า

9. ออกซิเจน 1 ลิตร ไนโตรเจน 1 ลิตร และไฮโดรเจน 1 ลิตร
 ถูกเก็บแยกไว้ภาชนะหนึ่งภาชนะ ซึ่งมีขนาดหนึ่งลิตร
 ภายใต้ภาวะความกดดัน 1 บรรยากาศ และอุณหภูมิ $0^{\circ}C$
 ถ้าอัดก๊าซ ทั้งสามให้ รวม กัน เข้าไปใน ภาชนะเดียวกันซึ่งมี
 ขนาด 1 ลิตร โดยควบคุมอุณหภูมิไว้ที่ $0^{\circ}C$ ตามเดิม
 ความกดดันภายในภาชนะดังกล่าวจะเป็นกี่บรรยากาศ

- ก. 1
- ข. 2
- ค. 3
- ง. 4
- จ. $1/3$

10. สารประกอบใดข้างล่างนี้จะให้อัมโมเนียมากที่สุดเมื่อ
ต้มกับน้ำปูนขาว

- ก. 120 g. NH_4NO_3 (น้ำหนักโมเลกุล = 80)
 ข. 60 g. $(NH_4)_2SO_4$ (น้ำหนักโมเลกุล = 132)
 ค. 120 g. NH_4Cl (น้ำหนักโมเลกุล = 53.5)
 ง. 60 g. $(NH_4)_2HPO_4$ (น้ำหนักโมเลกุล = 132)
 จ. 60 g. $(NH_4)_2S$ (น้ำหนักโมเลกุล = 68)

ข้อ 6. (17 คะแนน) [ดูเลขหน้า 167]

ข้อความใดในข้อต่อไปนี้เป็นจริง ให้เขียนข้อนั้นลงใน
วงเล็บหน้าข้อ

ตัวอย่าง

(ค) เกลือแกงมีสูตร

(ก) Na_2CO_3

(ข) KCl

(ค) $NaCl$

(ง) Na_2SO_4

() 1. ธาตุ oxygen ใน NO , NO_2 , N_2O_3 มีอัตราส่วนที่

รวมกับไนโตรเจนจำนวนเท่ากัน ดังนี้ ($N = 14$
 $O = 16$)

(ก) 2 : 4 : 3

(ข) 1 : 2 : 3

(ค) 2 : 3 : 1

(ง) 4 : 3 : 2

() 2. Valency ของ Chromium ใน $K_2Cr_2O_7$ เท่ากับ

(ก) -6

(ข) -3

(ค) +6

(ง) +3

() 3. เมื่อเผา S 32 g. จะได้ SO_2 64 g. สมมูลของ S
 จะเท่ากับ ($S = 32$, $O = 16$)

(ก) 8

(ข) 6

(ค) 1

(ง) 2

() 4. ก๊าซไนโตรเจนหนัก 14 กรัม ที่ $N.T.P.$ จะมีปริมาตร
 เท่ากับ ($N = 14$)

(ก) 42.2 ซ.ซ.

(ข) 2240 ซ.ซ.

(ค) 11.2 ลิตร

(ง) 22.4 ลิตร

() 5. ธาตุอย่างหนึ่งเมื่อทำปฏิกิริยากับ Cl_2 จะได้สารประกอบโมเลกุล XCl_3 ถ้า atomic weight ของ $X = 30$ สมมูลของ X จะเท่ากับ

(ก) 10 (ข) 15

(ค) 3 (ง) 5

() 6. กัลเซียมคาร์บอเนตบริสุทธิ์ ประกอบด้วย C
($Ca = 40, C = 12, O = 16$)

(ก) 6% (ข) 10%

(ค) 15% (ง) 12%

() 7. ถ้าความร่อนจำเพาะของธาตุ $A = 0.2$, atomic weight โดยประมาณของธาตุ A จะเท่ากับ

(ก) 32 (ข) 16

(ค) 20 (ง) 64

() 8. $AgNO_3 + NaCl \rightarrow \downarrow AgCl + NaNO_3$

จากสมการข้างบน ถ้านำ $NaCl$ 5.85 กรัม มาทำปฏิกิริยากับ $AgNO_3$ ที่มากเกินไปจะได้ตะกอนของ $AgCl$ หนัก ($Ag = 108, Na = 23, Cl = 35.5$)

- (ก) 170 กรัม (ข) 85.5 กรัม
(ค) 14.35 กรัม (ง) 10.77 กรัม
- () 9. ในการละลายกรดกำมะถัน $1N$ $100c.c.$ จะมีเนอกรดกำมะถันอยู่ ($H = 1, S = 32, O = 16$)
(ก) 98 กรัม (ข) 49 กรัม
(ค) 9.8 กรัม (ง) 4.9 กรัม
- () 10. ในการเตรียม Cl_2 ถ้าใช้ $KMnO_4$ 2 molecules จะต้องใช้ conc. HCl
(ก) 8 molecules (ข) 4 molecules
(ค) 16 molecules (ง) 10 molecules
- () 11. Oxide ของโลหะ sodium เป็น
(ก) neutral oxide (ข) basic oxide
(ค) acidic oxide (ง) amphoteric oxide
- () 12. “สารประกอบด้วยอนุภาคเล็ก ๆ เรียกว่าอะตอม ซึ่งแบ่งแยกต่อไปอีกไม่ได้แล้วโดยวิธีเคมีใด ๆ ทั้งสิ้น”
เป็นทฤษฎีของ

- (ก) ลาวัชเฮอร์ (ข) จอน คอลตัน
(ค) มาตาม กูร์ (ง) อาโวกาโดร

() 13. ภายใน nucleus ของ atom ประกอบด้วย

- (ก) โปรตอน และ อิเล็กตรอน
(ข) นิวตรอน และ อิเล็กตรอน
(ค) นิวตรอน และ โปรตอน
(ง) โปรตอน อิเล็กตรอน และนิวตรอน

() 14. $Cu + 2H_2SO_4(\text{conc.}) \rightarrow CuSO_4 + SO_2 + 2H_2O$

สมการข้างบนนี้แสดงปฏิกิริยา

- (ก) การรวมโดยตรง (ข) การแยกสลาย
(ค) การแทนที่ (ง) ออกซิเดชันรีดักชัน

() 15. กรดคลอริกมีสูตร

- (ก) $HClO$ (ข) $HClO_2$
(ค) $HClO_3$ (ง) $HClO_4$

() 16. เมื่อนำสารที่ส่งสัยมาเติม KI ปรากฏว่าเมื่อเติม
เบงลงไปจะได้สีน้ำตาลที่ส่งสัยนั้นจัดอยู่ในพวก

- (ก) ต่าง (ข) ออกซิไดซิงเอเจนต์
(ค) กลือ (ง) รีดิวซิงเอเจนต์

() 17. ตัวอย่างของเปอร์ออกไซด์ได้แก่

- (ก) MnO_2 (ข) PbO
(ค) SO_2 (ง) BaO_2

() 18. การเกิดก๊าซ hydrogen นั้น นอกจากจะได้จากโลหะกับกรดแล้ว ยังได้จากโลหะบางชนิดกับต่าง เช่น

- (ก) Ag (ข) Zn
(ค) Cu (ง) Sb

() 19. $CuO + H_2 \rightarrow Cu + H_2O$

จากสมการข้างบนแสดงว่า hydrogen เป็น

- (ก) โลหะ (ข) อโลหะ
(ค) กรด (ง) รีดิวซิงเอเจนต์

() 20. เมื่อให้ PCl_3 ทำปฏิกิริยากับน้ำ เราจะได้

- (ก) PH_3 กับ ClO_2 (ข) P_2O_3 กับ HCl
(ค) PCl_3 กับ HCl (ง) H_3PO_3 กับ HCl

() 21. Reagent ที่ใช้ในการทดสอบอนุมูลไนเตรต คือ

- (ก) สารละลายของ $AgNO_3$
- (ข) สารละลายของ $BaCl_2$
- (ค) conc. H_2SO_4 กับ ethyl alcohol
- (ง) conc. H_2SO_4 กับสารละลาย $FeSO_4$

() 22. เราจะได้เตรียม N_2 ได้โดยการสลายตัวของ

- (ก) NH_4NO_2 (ข) NH_4NO_3
- (ค) NH_4Cl (ง) NH_4OH

() 23. ถ้าให้โลหะหนัก เช่นปรอท ทำปฏิกิริยากับ conc. H_2SO_4 ก๊าซที่ได้ คือ

- (ก) SO_3 (ข) O_2
- (ค) H_2S (ง) SO_2

() 24. เมื่อผ่าน CO_2 ลงในน้ำปูนใส น้ำปูนใสจะขุ่น ถ้าผ่านไปอีกจะกลับใส เพราะ

- (ก) เกิดเป็น $Ca(OH)_2$
- (ข) ตะกอนที่ได้ ละลายได้ในกรด H_2CO_3
- (ค) ความเป็นด่างมากขึ้น
- (ง) มีความร้อนเกิดขึ้น

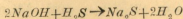
[เฉลยหน้า 167]

เฉลยข้อสอบวิชาเคมี

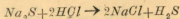
คัดเลือกเข้ามหาวิทยาลัยประจำปี 2505

ข้อ 1. (ก) [ดูโจทย์หน้า 142]

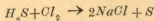
เอาก๊าซ^{๔๔} H_2S ผสมอยู่^{๔๔}กับ CO ผ่านลงไป^{๔๔}ในสารละลาย $NaOH$ ก๊าซ H_2S จะทำปฏิกิริยากับ $NaOH$ ได้ Sodium sulphide (Na_2S) ดังสมการ



แล้วเติมกรดเกลือ^{๔๔} (HCl) ลงไป^{๔๔}ในสารละลาย^{๔๔} Na_2S จะได้ก๊าซ H_2S กลับ^{๔๔}คืนมา ดังสมการ

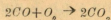


ผ่าน^{๔๔}ก๊าซ H_2S ลงไป^{๔๔}ในน้ำคลอรีน จะได้ตะกอน^{๔๔}ของกำมะถัน^{๔๔}ดังสมการ

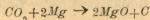


กรองเอาตะกอน^{๔๔}ของกำมะถัน^{๔๔}ออกมา แล้วนำไป^{๔๔}เผาจน^{๔๔}เดือด รับ^{๔๔}เทกำมะถัน^{๔๔}เดือด^{๔๔}ลงใน^{๔๔}น้ำ^{๔๔}เช่น^{๔๔}นี้จะ^{๔๔}ได้กำมะถัน^{๔๔}เหนียว (Plastic sulphur)

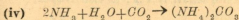
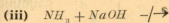
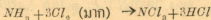
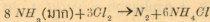
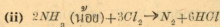
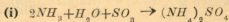
ส่วน^{๔๔}ก๊าซ CO ไม่^{๔๔}ทำ^{๔๔}ปฏิกิริยา^{๔๔}กับ $NaOH$ ก็^{๔๔}จะ^{๔๔}ผ่าน^{๔๔}เลย^{๔๔}ไป นำ^{๔๔}ไป^{๔๔}เตรียม^{๔๔}คาร์บอน^{๔๔}ได้ โดย^{๔๔}เอา^{๔๔} CO มาเผา^{๔๔}กับ O_2 จะได้^{๔๔}ก๊าซ CO_2 ก่อน



เอาลาวดมันกันเขมมมาจุดในกาซ CO_2 จะได้ C ดังสมการ



(ข) [ดูโจทย์หน้า 142]



ข้อ 2. (ก) [ดูโจทย์หน้า 142]

Carbonyl chloride (Phosgene) มีสูตร $COCl_2$

สมมติให้ $COCl_2$ 5.6 ลิตรที่ N.T.P. = สารละลาย

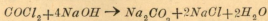
$NaOH$ ข้น 0.1N จำนวน x ช.ช.

แต่ในสารละลาย $NaOH$ x ช.ช. มีเนื้อ $NaOH$

อยู่ $\frac{0.1x}{1000}$ กรัมสมมูล

น้ำหนัก $COCl_2$ 5.6 ลิตรที่ N.T.P. $\equiv$ เนอ $NaOH$
 $\frac{0.1x}{1000}$ กรัมสมมูล

ต่อไปหาจำนวนกรัมสมมูลของ $NaOH$ จากสมการ



จากสมการ $COCl_2$ 22.4 ลิตรที่ N.T.P. $\equiv$ เนอ $NaOH$
 4 กรัมโมเลกุล

แต่ น.น. โมเลกุลและสมมูล $NaOH$ มีค่าเท่ากัน

$\therefore NaOH$ 4 กรัมโมเลกุล = $NaOH$ 4 กรัมสมมูล
 น้ำหนัก $COCl_2$ 22.4 ลิตรที่ N.T.P. $\equiv$ เนอ $NaOH$

4 กรัมสมมูล
 $\therefore COCl_2$ 5.6 ลิตรที่ N.T.P. $\equiv$ เนอ $NaOH$

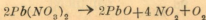
$$\therefore \frac{0.1x}{1000} = \frac{4 \times 5.6}{22.4}$$

$$x = 10,000$$

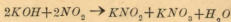
ต้องใช้สารละลาย $NaOH$ ที่มีอยู่เป็นจำนวน 10,000 ซซ.

(ข) [ดูโจทย์หน้า 142]

เมื่อเผา $Pb(NO_3)_2$ จะได้สารต่างๆ ดังสมการ



เมื่อผ่านก๊าซที่เกิดขึ้นทั้งหมด (NO_2 และ O_2) ลงไปในสารละลาย KOH ก๊าซ NO_2 จะถูก KOH ดูดไว้ดังสมการ



∴ หลังจากผ่าน ก๊าซ ทั้งหมด ลงใน สารละลาย KOH แล้วจะเหลือก๊าซ O_2 แต่เพียงอย่างเดียว

จากสมการแรกถ้าเผา $Pb(NO_3)_2$ 2 กรัม โมเลกุล จะได้ O_2
22.4 ลิตร

แต่ น.น. โมเลกุลของ $Pb(NO_3)_2 = 207 + (14 \times 2)$

$$+ (16 \times 3 \times 2) = 331$$

นั่นคือ ถ้าเผา $Pb(NO_3)_2$ หนัก 2×331 กรัม จะได้ O_2

$$22.4 \times 1000 \text{ ซ.ซ.}$$

∴ ,, $Pb(NO_3)_2$ หนัก 3.31 กรัม จะได้ O_2

$$\frac{22.4 \times 1000 \times 3.31}{2 \times 331} \text{ ซ.ซ.}$$

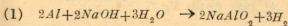
$$= 112$$

"

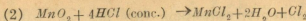
จะได้ก๊าซ O_2 เป็นจำนวน 112 ซ.ซ.

ข้อ 3. [ดูโจทย์หน้า 143]

สมการของปฏิกิริยาเคมีต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น มีดังนี้

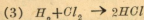


ก๊าซ (ก)



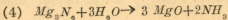
↓

ก๊าซ (ข)



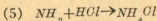
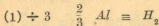
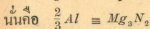
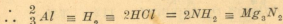
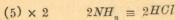
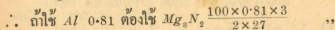
↓

ก๊าซ (ก)



↓

ก๊าซ (ง)

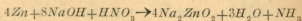
การคำนวณหา น.น. ของ Mg_3N_2 เมื่อมาเปรียบเทียบกับ (3) จะเห็นว่า $\frac{2}{3} \text{Al} \equiv \text{H}_2 \equiv 2\text{HCl}$ ถ้าใช้ $\text{Al} \frac{2}{3} \times 27$ ต้องใช้ $\text{Mg}_3\text{N}_2 (24 \times 3) + (14 \times 2) = 100$ กรัม

$$= 4.5 \quad "$$

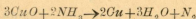
น.น. ของ Mg_3N_2 บริสุทธิ์ที่ใช้ = 4.5 กรัม

ข้อ 4. (ก) [ดูโจทย์หน้า 144]

เติม Zn และ $NaOH$ ลงไปในกรด HNO_3 จะเกิดปฏิกิริยาได้ก๊าซ NH_3 ดังสมการ



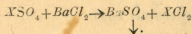
แล้วให้ก๊าซ NH_3 ทำปฏิกิริยากับ CuO ที่ร้อนจัดจะได้ N_2 ขึ้นดังสมการ



ปล่อย N_2 ขึ้นไปเก็บในขวดทึบสารดูดความชื้นอยู่เช่น CuO ก็จะได้ N_2 ที่บริสุทธิ์

(ข) [ดูโจทย์หน้า 144]

เมื่อเอาผลึก $XSO_4 \cdot aH_2O$ มาละลายน้ำ XSO_4 จะทำปฏิกิริยากับ $BaCl_2$ ที่เติมลงไป ดังสมการ



ตะกอนขาว

$$\begin{aligned} \text{น.น. โมเลกุลของ } XSO_4 \cdot aH_2O &= 63 \cdot 6 + 32 + (16 \times 4) \\ &\quad + 18a \\ &= 159.6 + 18a \\ \text{,, ,, } XSO_4 &= 63 \cdot 6 + 32 + (16 \times 4) \\ &= 159.6 \end{aligned}$$

น.น. โมเลกุลของ $BaSO_4 = 137 + 32 + (16 \times 4) = 233$
 จากสมการ ถ้าได้ $BaSO_4$ น้ก 233 กรัม ต้องใช้ XSO_4
 159.6 กรัม

$\therefore$ ถ้าได้ $BaSO_4$ น้ก 1.165 กรัม ต้องใช้ XSO_4

$$\frac{159.6 \times 1.165}{233} = 0.798 \text{ กรัม}$$

XSO_4 น้ก 159.6 กรัม มีอยู่ในผลึก $XSO_4 \cdot aH_2O$ น้ก
 $159.6 + 18a$ กรัม

$\therefore XSO_4$ น้ก 0.798 กรัม มีอยู่ในผลึก $XSO_4 \cdot aH_2O$ น้ก

$$\frac{0.798(159.6 + 18a)}{159.6} \text{ กรัม}$$

$$\therefore \frac{0.798(159.6 + 18a)}{159.6} = 1.068$$

$$a = 3$$

$\therefore$ ผลึกน้มน้า 3 โมเลกุล

ข้อ 5. [ดูโจทย์หน้า 144]

[A] 1. (ข) phosphorus (จ) (ฉ) (ช) (ฅ)

2. (ค) iodine (จ) (ฉ) (ช) (ช)

[B] ตอบ บัญหา โดย เขียน วง กลม ล้อม รอบ ตัว อักษร
 [ดูโจทย์หน้า 146]

1 (ค) 2 (จ) 3 (ฅ) 4 (ข) 5 (ค)

๔] ตอบปัญหา เลือก ข้อความที่ถูกที่สุดเพียง ข้อความ
เดียว โดยเขียนวงกลมรอบตัวอักษร

[ดูโจทย์หน้า 149]

- | | | | |
|-------|--------|-------|-------|
| 1 (ข) | 2 (ก) | 3 (ข) | 4 (ค) |
| 5 (จ) | 6 (ค) | 7 (จ) | 8 (ค) |
| 9 (ค) | 10 (ค) | | |

ข้อ 6. [ดูโจทย์หน้า 153]

- | | | | | |
|--------|--------|--------|--------|--------|
| 1 (ก) | 2 (ค) | 3 (ก) | 4 (ค) | 5 (ก) |
| 6 (จ) | 7 (ก) | 8 (ค) | 9 (จ) | 10 (ค) |
| 11 (ข) | 12 (ข) | 13 (ค) | 14 (จ) | 15 (ค) |
| 16 (ข) | 17 (จ) | 18 (ข) | 19 (จ) | 20 (จ) |
| 21 (จ) | 22 (ก) | 23 (จ) | 24 (ข) | |

**ข้อสอบวิชาเศรษฐศาสตร์
คัดเลือกเข้ามหาวิทยาลัย ประจำปี 2505**

ทำหข้อ

ตอนที่ 1 [ดูเลขหน้า 174-176]

1. “สหกรณ์” คืออะไร และมีหลักการอย่างไร? เหตุใดทุกประเทศจึงนิยมใช้วิธีการ สหกรณ์เป็น ระบบแก้ไขเศรษฐกิจ เพื่อให้ประเทศชาติเจริญยิ่งขึ้น ตอบโดยสังเขป

2. จงกล่าวถึง ประเภท สหกรณ์ ที่ ใช้ เป็น หลัก สำคัญใน ประเทศไทยมาเพียง 3 ประเภท และอธิบายเพียงสังเขปว่า ประเภทหนึ่งๆ มีวัตถุประสงค์และความมุ่งหมายอย่างไร

ตอนที่ 2 [ดูเลขหน้า 177]

3. การตลาดคืออะไร? หน้าที่ของการตลาด *Marketing Functions*) มีอะไรบ้าง? อธิบายโดยสังเขป และยกตัวอย่างประกอบ

4. อธิบายความหมายต่อไปนี้โดยสังเขป (ข้อละประมาณ 5 บรรทัด)

- (ก) ดุลยการค้า (*Balance of Trade*)
 (ข) ราคา (*Price*)
 (ค) กฎการลดน้อยลง (*Law of Diminishing*
Return)
 (ง) ลัทธิสังคมนิยม (*Socialism*)

ตอนที่ 3 [ดูเลขหน้า 183]

ถูก-ผิด

ในแต่ละวงเล็บท้ายนี้ เติมเครื่องหมาย ✓ (ถูก)
 ถ้าท่านเห็นว่าข้อความนั้นถูกต้อง เติมเครื่องหมาย × (ผิด) ถ้าท่านเห็นว่ามันผิด ลงใน
 กระดาษนี้ เขียนชื่อและเลขที่นั่งสอบ ๆ ทุก
 แผ่นแล้วส่งคืน

- () 1. ข้อแตกต่างที่สำคัญข้อหนึ่ง ระหว่างสหกรณ์กับ
 บริษัทจำกัดคือสหกรณ์ มุ่งจะช่วยเหลือประชาชนทั่วไป
 มากกว่าสมาชิก ส่วนบริษัทจำกัดนั้นมุ่งแต่
 ช่วยผู้ถือหุ้นทุกคนเท่านั้น
- () 2. ประเทศไทยมุ่งพัฒนาการ เศรษฐกิจ ก็ เพื่อให้
 ประชาชนทุกคนมีรายได้สูงขึ้น
- () 3. ธนาคาร แห่ง ประเทศไทย มีหน้าที่ เหมือน กับ

- () 12. ในการสำรวจสัมโนประชากรครั้งสุดท้ายปรากฏ
ว่า ประเทศไทยมีพลเมืองประมาณ 30 ล้านคน
- () 13. ขณะนี้ ประชากรของ ประเทศไทย เพิ่มขึ้น บิละ
ประมาณ 10 เปอร์เซนต์
- () 14. คนไทยทั่วไปชอบมมสัทธ ทกะชอบหุนของธนาคาร
เพื่อการ สหกรณ์ ได้เห็นเดิขว กับการชอบหุนของ
ธนาคารพาณิชย์ทั้งหลาย
- () 15. สินค้าต่อไปน บัจุบันนำราอได้เข้าสู่ประเทศ
มากตามลำดับ ข้าว ดิบูก ยางพารา ไม้สัก
- () 16. ขณะนี้ภาษี เงินได้ ทำราย ได้ให้ งบประ มาณของ
รัฐบาลไทยสูงกว่าภาษีประเภทอื่น ๆ
- () 17. ภาษีเงินได้นนช่อมจัดเก็บทุกคนในประเทศไทย
- () 18. การทประชาชนมรดยณค ไซกันมากขนนพอเป็น
การกล่าวได้ว่าเขาเหล่านั้นฟุ่มเฟือย
- () 19. การ ปก ครอง ช่อม มีความ สำคัญ ต่อ ประ เทศ
ฉะนิน 2-3 บทแลวมานานรัฐบาลจึงจัดงบประมาณ
ให้กับกระทรวงมหาดไทยมากเป็นอันดับแรก
- () 20. ในระบบการ แข่งขัน โดยเสรี อย่าง สมบูรณ์ นน
ช่อมเป็นเหตุทำให้ต้นทุนในการผลิตสินค้าต่ำลงได้

ธนาคารพาณิชย์ทั้งหลาย ผิดกันแต่ธนาคาร
แห่งประเทศไทยเป็นของรัฐบาลเท่านั้น

- () 4. เมื่อปี พ.ศ. 2503 ประเทศไทยมีดุลย์การค้าได้
เปรียบเพราะเราส่งสินค้าออกมีมูลค่ามากกว่ามูลค่า
ของการส่งสินค้าเข้า
- () 5. จุดประสงค์ ข้อนาง ทรฐบาล สงวนบำไไม กเพอ
บอังกันฝนแลง
- () 6. องค์การอาหารและเกษตร (FAO) ขึ้นอยู่กับ
กรรมวิธีการเศรษฐกิจ เพื่ออาชีพและตะวันออก
ไกล (ECAFE)
- () 7. วิชาเศรษฐศาสตร์เป็นวิชาที่วัดด้วยการเมือง
- () 8. รัฐบาล ประสงค์ จะให้ ทุกคน ประหยัด กเพื่อจะ
เป็นทางทำให้มีการลงทุนในประเทศมากขึ้น
- () 9. ปัจจุบันงบประมาณของรัฐบาลไทยเริ่มตั้งต้นแต่
วันที่ 1 ตุลาคม แทนวันที่ 1 มกราคมของทุกปี
- () 10. ปัจจุบันประเทศไทยยังคงใช้ พ.ร.บ. ว่าด้วยแรง
งานอยู่
- () 11. ประเทศไทยมีการสำรวจสำมะโนประชากรครั้งสุดท้ายเมื่อปี พ.ศ. 2500

- () 21. ใน ประเทศ ที่มี การ ประกอบ การ โดย เสรี นั้น
รัฐบาล ย่อมเป็น ผู้ กำหนด ว่า จะ ผลิต อะไร บ้าง
เป็นจำนวนเท่าใด
- () 22. ประเทศไทยสามารถผลิตใบยาสูบพันธุ์ เวอร์จิ-
เนียได้จนเหลือใช้ ฉะนั้นเดี๋ยวนี้โรงงานยาสูบ
จึงไม่สั่งซื้อใบยาสูบชนิดนี้จากต่างประเทศ
- () 23. ความต้องการ (Wants) ในทางเศรษฐศาสตร์มี
ลักษณะสำคัญเพียง 2 ประการคือ 1. ไม่จำกัด
จำนวน 2. ย่อมให้มีการสับเปลี่ยนแทนกันได้
- () 24. การสนอง (Supply) เพิ่มขึ้น ราคาเพิ่มขึ้น
การเสนอ (Demand) อาจจะคงที่ ลดลง
หรือเพิ่มขึ้น
- () 25. ประเทศไทยขณะนี้มีสหกรณ์ประเภทร้านค้ามาก
กว่าสหกรณ์ประเภทอื่น ๆ
- () 26. Marginal Utility หมายถึงทรัพย์สินสุดท้าย
ที่นำมาบรรเทาความต้องการตอนหลังที่สุด
- () 27. การสร้างเขื่อนยันฮะของไต้หวัน มีจุดประสงค์
เพียงอย่างเดียว คือ ให้ประชาชนมีไฟฟ้าใช้
อย่างเพียงพอ

- () 28. ประวัติกรรมในวิชาเศรษฐศาสตร์กล่าวถึง การ
วิภาษรายได้ในรูปกำไร กำไร ดอกเบี้ย และ
ค่าแรงงาน
- () 29. แผนพัฒนาการเศรษฐกิจของไทยที่ใช้ปัจจุบันนี้
มีระยะ 5 ปี เท่ากับแผนเศรษฐกิจของอินเดีย
- () 30. สภาพพัฒนาการเศรษฐกิจแห่งชาติขึ้นอยู่กับ
กระทรวงเศรษฐกิจ
- () 31. องค์ประกอบการผลิตในประเทศที่ประกอบการ
โดยเสรีได้แก่ที่ดิน (ธรรมชาติ) ทุน แรงงาน
และรัฐบาล
- () 32. ประเทศไทยเริ่มใช้แผนพัฒนาการเศรษฐกิจแห่ง
ชาติตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม 2505
- () 33. ตลาดข้าวที่สำคัญที่สุดของไทยในขณะนี้ ได้แก่
ประเทศญี่ปุ่น
- () 34. ทฤษฎีว่าด้วยประชากรของมัลธัส (Malthus)
นั้น พอสรุปได้ว่า ประชากรจะเพิ่มขึ้นเป็น
ทวีคูณ และเครื่องใช้ อาหารจะเพิ่มขึ้นเป็น
ทวีคูณเช่นกัน จึงไม่เป็นที่น่าวิตกในเรื่องความ
อดอยาก

เฉลยข้อสอบวิชาเศรษฐศาสตร์ 2505

ตอนที่ 1

1. [โจทย์]

“สหกรณ์” คืออะไร และมีหลักการอย่างไร ?
เหตุใดทุกประเทศจึงนิยมใช้วิธีการสหกรณ์เป็นระบบ
แก้ไขเศรษฐกิจเพื่อให้ประเทศชาติเจริญยิ่งขึ้น ตอบ
โดยสังเขป

[เฉลย]

สหกรณ์ คือ การประกอบการรูปหนึ่งที่รวมบุคคลหลาย
คนให้เข้ามาส่วนช่วย ดำเนิน กิจการ ของการ ประกอบ การนั้น
ด้วยกันทุกคน ด้วยความสมัครใจของบุคคลเหล่านั้นเองเพื่อ
ประกอบธุรกิจร่วมกัน และแบ่งประโยชน์อันเกิดจากการ
ประกอบ การนั้นใน ระหว่างสมาชิกด้วยกัน โดยความเที่ยงธรรม
บุคคลที่เป็นสมาชิกของสหกรณ์มีสิทธิเสมอภาคกัน เพื่อเป็น
เครื่องบำรุงฐานะของสมาชิก แต่ละคนให้เจริญ ในทางทรัพย์สินโดย
การตัดทอนคนกลาง (middleman) ออกไปเสีย

หลักการของสหกรณ์มีดังนี้คือ

1. สหกรณ์มุ่งหมาย รวมคน ให้มาก โดยเฉพาะ บุคคลที่มี
ฐานะอ่อนในทางเศรษฐกิจ

2. สมาชิก สหกรณ์ แต่ละคนมี ความสำเร็จ ความเสมอภาค เท่ากัน

หมด

3. การเข้าหรือ ออกจาก สมาชิกภาพของ สหกรณ์ต้องเป็นไปด้วยความเต็มใจของสมาชิกนั้นเอง

4. สหกรณ์ทำการเพื่อประโยชน์ แก่สมาชิกโดยเฉพาะเท่านั้น

5. สมาชิกสหกรณ์ต้องซื่อสัตย์ต่อสหกรณ์ ถ้าไม่ซื่อสัตย์ผู้นั้นนอกจากจะไม่ได้รับประโยชน์จากสหกรณ์แล้วยังนำความเสียหายมาสู่สหกรณ์อีกด้วย

6. สหกรณ์ถือหลักการช่วยตนเอง

7. สหกรณ์มีเป้าหมายที่จะตัดทอนคนกลางออก

การที่ทุก ประเทศนิยม ใช้วิธีการ สหกรณ์ เป็น ระบบแก้ไขเศรษฐกิจเพื่อให้ประเทศชาติเจริญขึ้นนั้น เพราะต้องการให้ประชาชนในประเทศ มีฐานะทางเศรษฐกิจดีขึ้นโดย ร่วมมือกันเข้าประกอบการแบบสหกรณ์ นอกจากนั้นสหกรณ์ยังเป็นวิธี การแก้ไขปัญหาคคนกลางให้หมดสิ้น ไปทำให้สมาชิก ได้รับประโยชน์เพิ่มมากขึ้น ซึ่งไปว่านนั้นการสหกรณ์ยังส่งเสริมให้สมาชิกช่วยตนเองให้มากขึ้นอีกด้วย

2. [โจทย์]

จงกล่าวถึงประเภทสหกรณ์ที่ใช้เป็นหลักสำคัญใน
ประเทศไทยมาเพียง 3 ประเภท และอธิบายเพียง
สังเขปว่า ประเภทหนึ่ง ๆ มีวัตถุประสงค์และความมุ่ง
หมายอย่างไร

[เฉลย]

1. สหกรณ์หาทุน เป็นสหกรณ์ประเภทแรกที่ได้จัดขึ้น
ในประเทศไทยตั้งแต่ปี พ.ศ. 2459 โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อ
ช่วยเหลือเกษตรกร ให้หลุดพ้นจากหนี้สิน ไม่ต้องสูญเสียกรรมสิทธิ์
ในที่ดินของตน และมทุนรอนในการขยายการอาชีพให้กว้าง
ขวางออกไป สหกรณ์หาทุนเป็นรากฐานในการจัดสหกรณ์ออม
ทรัพย์และธนาคารสหกรณ์จังหวัดในระยะต่อ ๆ มา

2. สหกรณ์ทคิน มีวัตถุประสงค์ช่วยเหลือเกษตรกรให้
มีที่ดินเป็นของตนเองเพื่อใช้ในการประกอบการเกษตรกรรมให้
เป็นหลักฐาน ทั้งยังช่วยให้การผลิตได้ผลแน่นอนและเพิ่มพูน
ผลผลิตให้ได้มากขึ้น สหกรณ์ทคินยังจำแนกออกได้เป็น
สหกรณ์ในรูปต่าง ๆ เช่น สหกรณ์เช่าซื้อที่ดิน สหกรณ์หา
ทุนและบำรุงที่ดิน สหกรณ์บำรุงที่ดิน สหกรณ์นิคมกสิกรรม
สหกรณ์นิคมพืชและสหกรณ์นิคมเกลือ เป็นต้น

3. สหกรณ์พาณิชย์ เป็นสหกรณ์สำคัญที่จะช่วยให้คนไทยเคยชินกับการ ประกอบพาณิชย์กรรม และอุตสาหกรรมมากขึ้น โดยรวมผลผลิตสินค้าและผู้บริโภคสินค้าจัดตั้งเป็นสหกรณ์ขึ้น เพื่อบริการกันการเสียเปรียบแก่พ่อค้าต่างดาวและอุปสรรคต่าง ๆ สหกรณ์พาณิชย์ที่ต่งกันมากคือ สหกรณ์ร้านค้า สหกรณ์ขายข้าวและพืชผล และสหกรณ์อุตสาหกรรม

เฉลยข้อสอบเศรษฐศาสตร์ 2505

ตอนที่ 2

3. [โจทย์]

การตลาดคืออะไร หน้าที่ของการตลาด (Marketing Functions) มีอะไรบ้าง? อธิบายโดยสังเขป และยกตัวอย่างประกอบ

การตลาด หมายถึงกิจกรรมต่าง ๆ ในการนำสินค้าจากผู้ผลิตไปสู่ผู้บริโภค

หน้าที่ของการตลาด มีดังนี้

1. การซื้อ
2. การขาย

3. การขนส่ง
4. การส่งเสริมการขาย อันได้แก่การโฆษณาสินค้า
5. การประกันภัย
6. การแบ่งชนิดและกำหนดมาตรฐานสินค้า
7. การเงิน
8. สนเทศการค้า

ตัวอย่าง เมื่อสินค้าผลิตขึ้นมาแล้ว เป็นหน้าที่ของการตลาดในการนำสินค้าไปสู่ผู้บริโภค ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องในการตลาดที่สำคัญได้แก่คนกลาง ซึ่งอาจเป็นพ่อค้าขายส่งหรือขายปลีกซึ่งทำการซื้อขายสินค้าในนามของตนเอง หรือนายหน้าตัวแทนซึ่งช่วยเหลือในการซื้อขายสินค้า นอกจากคนกลางแล้วยังมีสถาบันและบุคคลอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการตลาดอีกมาก เช่น บริษัทขนส่ง ซึ่งช่วยในการขนส่งสินค้าจากแหล่งผลิตไปสู่ผู้บริโภค บริษัทประกันภัยซึ่งรับประกันภัยความสูญหายเสียหายของสินค้า ธนาคารซึ่งให้เงินกู้ยืมแก่พ่อค้าในการซื้อขาย เช่น นาย ก. ทำหน้าที่ซื้อข้าวเปลือกจากชาวนาแล้วนำข้าวเปลือกมาขายให้แก่โรงสี กล่าวได้ว่านาย ก. ได้ทำหน้าที่ในการตลาดโดยการซื้อข้าวเปลือกจากชาวนา และขนส่งข้าวเปลือกมาขายให้แก่โรงสี เมื่อโรงสีได้ซื้อข้าวเปลือกเป็นข้าว

สารแล้วก็จะขายให้แก่โรงข้าวสาร โรงข้าวสารก็จะขายไปยังผู้บริโภคต่อไป การเปลี่ยนข้าวเปลือกเป็นข้าวสารเป็น
 เรื่องของการผลิต (Production) ส่วนการที่โรงข้าวสารขายข้าวสารให้แก่ผู้บริโภคเป็นเรื่องของการตลาด ร้านค้าจะเป็น
 ทางออกสุดท้ายของการตลาด (Marketing Outlet) ที่สินค้าจะไปสู่ผู้บริโภค

4. [โจทย์]

อธิบายความหมายต่อไปนี้โดยสังเขป (ข้อละ
 ประมาณ 5 บรรทัด)

ก. ดุลการค้า (Balance of Trade)

ข. ราคา (Price)

ค. กฎการค้าลดน้อยถอยลง (Law of
 Diminishing Return)

ง. ลัทธิสังคมนิยม (Socialism)

ก. ดุลการค้า (Balance of Trade) ได้แก่ส่วนแตกต่างระหว่างมูลค่าของสินค้าออก และสินค้าเข้าของประเทศภายใน
 ระยะเวลาหนึ่ง ถ้ามูลค่าสินค้าออกมากกว่าสินค้าเข้าก็เรียกว่า
 ดุลการค้าได้เปรียบหรือเกินดุล (Favourable Balance of
 Trade) แต่ในทางตรงกันข้ามถ้ามูลค่าสินค้าเข้ามากกว่าสินค้า

ออกก็เรียกว่า ดุลการค้าเสียเปรียบหรือขาดดุล (Unfavourable Balance of Trade) เช่น ใน พ.ศ. 2504 ประเทศไทยได้ส่งสินค้าออกเป็นมูลค่า 9,997 ล้านบาท และนำสินค้าเข้าเป็นมูลค่า 10,287 ล้านบาท ประเทศไทยมีดุลการค้าเสียเปรียบหรือขาดดุลเท่ากับ 290 ล้านบาท เป็นต้น

ข. ราคา (Price) คือ ค่าแลกเปลี่ยนของสินค้าทั่วด้วยเงิน ในสมัยก่อนที่มนุษย์จะมีการใช้เงิน การวัดค่าแลกเปลี่ยนของสินค้าใช้สินค้าเป็นเครื่องวัด เช่น ข้าวสารหนึ่งถังเท่ากับเสื้อสองตัว หรือรองเท้าหนึ่งคู่เท่ากับหมวกสองใบ แต่การวัดค่าแลกเปลี่ยนของสินค้าด้วยวิธีนี้ไม่สะดวกเพราะมีสินค้ามากมายหลายชนิดด้วยกัน มนุษย์จึงได้ใช้เงินเป็นเครื่องวัด เช่น ข้าวสารหนึ่งถังเท่ากับเงิน 30 บาท

ราคาของสินค้านั้นกำหนดขึ้น ด้วยการเสนอและการสนองของสินค้านั้น ราคาที่อยู่ในสถานะดุลยภาพจะเป็นราคาที่เสนอและการสนองเท่ากันพอดี เมื่อการเสนอเพิ่มขึ้นหรือการสนองน้อยลงราคาก็จะสูงขึ้น แต่เมื่อการเสนอน้อยลงหรือการสนองเพิ่มมากขึ้นราคาก็จะลดลง

ค. กฎการลดน้อยถอยลง (Law of Diminishing Return) เป็นกฎที่อธิบายถึงการลดน้อยถอยลงของผลผลิตเมื่อ

เพิ่มปัจจัยในการผลิตลงชนิด ๆ หนึ่ง ผลผลิตสุดท้าย (Marginal product) ที่เพิ่มขึ้นจะน้อยกว่าผลผลิตสุดท้ายที่ได้รับก่อนเพิ่มปัจจัยในการผลิต ดังจะดูได้จากตัวอย่างข้างล่างนี้

รายการ ที่	แรงงาน	ที่ดินคิดเป็นไร่	ผลิผลรวม Total Product	ผลิผลสุดท้าย Marginal Product
1	10 คน	1 ไร่	ได้ข้าว 10 ถัง	
2	20 คน	1 ไร่	ได้ข้าว 20 ถัง	10 ถัง
3	30 คน	1 ไร่	ได้ข้าว 35 ถัง	15 ถัง
4	40 คน	1 ไร่	ได้ข้าว 50 ถัง	15 ถัง
5	50 คน	1 ไร่	ได้ข้าว 60 ถัง	10 ถัง
6	60 คน	1 ไร่	ได้ข้าว 65 ถัง	15 ถัง

จากรายการที่ 4 จะเห็นว่าผลิผลสุดท้ายที่ได้เท่ากับ 15 ถัง ส่วนรายการที่ 5 ผลิผลสุดท้ายที่ได้จะเท่ากับ 10 ถัง แต่รายการที่ 6 ผลิผลสุดท้ายได้เท่ากับ 5 ถัง จากรายการที่ 5 และ 6 จะเห็นได้ว่าผลิผลสุดท้ายจะลดลงแม้ว่าจะเพิ่มปัจจัยในการผลิต (คือแรงงานคน) ให้มากขึ้นก็ตาม จากรายการที่ 5 เรียกว่า Point of Diminishing Return

ง. ลัทธิสังคมนิยม (Socialism) เป็นระบบเศรษฐกิจซึ่งให้รัฐเป็นเจ้าของและดำเนินงานธุรกิจต่าง ๆ ซึ่งเป็นธุรกิจขนาดใหญ่และเป็นสาธารณะประโยชน์ ส่วนกรรมสิทธิ์ส่วนบุคคลยังคงมีอยู่ในเรื่องที่ไม่สำคัญเช่นในเรื่อง สิ่งที่ใช้บริโภค

ที่อยู่ ไร่นา และธุรกิจขนาดเล็ก โดยทั่วไปลัทธิสังคมนิยมถือหลักสองประการคือ ประการที่หนึ่งจัดให้กรรมสิทธิ์ส่วนรวมในธุรกิจ ซึ่งเป็นการผลิตรากฐานต่าง ๆ แทนกรรมสิทธิ์ส่วนบุคคล คือให้รัฐเป็นเจ้าของและจัดธุรกิจต่าง ๆ เช่นในเรื่อง ที่ดินที่ใช้ผลิต โรงงาน บ้าน เหมืองแร่ ธนาคาร การรถไฟ การขนส่งทางน้ำและทางอากาศ การพลังงานไฟฟ้า การโทรเลขโทรศัพท์ และอุตสาหกรรมขนาดใหญ่ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น ทำเพื่อไม่ให้มีใครได้หวังผลกำไร ประการที่สองจัดให้มีการผลิต ซึ่งควบคุม โดย อำนาจ ของรัฐ มากกว่า ที่จะให้ดำเนินการโดยเอกชนอย่างเสรีภายใต้ระบอบการแข่งขันโดยเสรี ลัทธิสังคมนิยมเน้นที่มหาชนได้ ประการสำคัญที่สุดอย่างเดียวก็คือค่าจ้าง ลัทธิสังคมนิยมพยายามไม่ให้เอกชนมีโอกาสเป็นนายทุนขึ้นมาด้วยการสะสมรายได้ประเภทดอกเบี้ย ถ้าเช่าและผลกำไร

เฉลยข้อสอบเศรษฐศาสตร์

ตอนที่ 3

[ดูโจทย์หน้า 169]

1	(×)	2	(✓)	3	(×)	4	(×)	5	(✓)
6	(×)	7	(×)	8	(✓)	9	(✓)	10	(×)
11	(×)	12	(✓)	13	(×)	14	(×)	15	(×)
16	(×)	17	(×)	18	(×)	19	(×)	20	(✓)
21	(×)	22	(×)	23	(×)	24	(×)	25	(×)
26	(×)	27	(×)	28	(×)	29	(×)	30	(×)
31	(×)	32	(×)	33	(×)	34	(×)		

ข้อสอบวิชาภูมิ-ประวัติศาสตร์

และสังคมศึกษา ข.

คัดเลือกเข้ามหาวิทยาลัยประจำปี 2505

ทำทุกข้อ

[ดูเลขหน้า 191]

- ข้อ 1. “พระบาทสมเด็จพระนั่งเกล้าเจ้าอยู่หัวทรงเป็นกษัตริย์
ที่มพระทัยเลื่อมใสในพระพุทธศาสนาเป็นอย่างยิ่ง”
ท่านเห็นด้วยกับคำกล่าวนี้หรือไม่ จงอธิบายให้ชัดเจน
- ข้อ 2. ไทยต้องรับภาระหนักเนื่องจากสัญญาอันไม่เสมอภาคที่
ทำไว้กับต่างประเทศ ตั้งแต่ พ.ศ. 2398 ซึ่งตรงกับ
รัชสมัยพระบาทสมเด็จพระจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว และ
ได้พยายามแก้ไขตลอดมา กว่าจะเป็นผลสำเร็จใช้เวลา
ถึง 80 ปี จงอธิบายประกอบคำกล่าวนี้ให้แจ่มแจ้ง
- ข้อ 3. เหตุใดชาวอเมริกันจึงประกาศอิสรภาพต่ออังกฤษ ให้
อธิบายมาเป็นข้อ ๆ
- ข้อ 4. ก. แม่น้ำโขงใน ทวีปเอเชียและ แม่น้ำไรน์ในทวีป
ยุโรปต่างก็เป็น แม่น้ำสายยาวที่ไหลผ่าน หลายประเทศ
ความสำคัญในด้านกา รคมนาคม ของแม่น้ำไรน์ มีมาก
แต่กว่าแม่น้ำโขง มีสาเหตุใดบ้างที่ทำให้เป็นเช่นนั้น

ข. เขตเทศบาลเมืองหนาแน่นมาก ในออสเตรเลีย
มีอยู่ทางภาคใด ให้อธิบายสาเหตุทางภูมิศาสตร์ที่ส่งเสริมให้
พลเมืองอยู่กันหนาแน่นในเขตนั้น พร้อมทั้ง
เขียนแผนที่สังเขปประกอบ แสดงที่ตั้งของเมือง
สำคัญในเขตนั้นด้วย

จงเขียนคำตอบลงในกระดาษคำตอบ

- ข้อ 5. (1) ก. แคว้นเบงกอลอยู่ส่วนใดของอินเดีย และ
ประชาชนนับถือศาสนาใดเป็นส่วนใหญ่.....
ข. การกบฏของทหารซปอย เมื่อ ค.ศ. 1857
ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงอะไรบ้าง ในอาณัติ
จักรอินเดียของอังกฤษ.....

(3 คะแนน)

- (2) ตามสัญญาเมือง ซิโมนีเซกิ ระหว่างจีน กับญี่ปุ่น
เมื่อ ค.ศ. 1895 แหลมเลี้ยวตุงจะต้องตกเป็น
ของญี่ปุ่น
ก. แหลมเลี้ยวตุงตั้งอยู่ที่ใด.....
ข. เหตุใดญี่ปุ่นจึงมิได้ครอบครอง แหลมเลี้ยวตุง
ตามสัญญา.....
ก. แหลมเลี้ยวตุงมีความสำคัญอย่างไรต่อประเทศ
ญี่ปุ่น.....

ง. แหลมเลียวคูมมีความสำคัญอย่างไรต่อประเทศ
รัสเซีย.....

(3 คะแนน)

(3) ประเทศต่อไปนี้ได้ออกจากสันนิบาตชาติเพราะเหตุ
ใด และเมื่อใด

ก. เยอรมัน.....

ข. ญี่ปุ่น.....

(3 คะแนน)

(4) แหลม บอลข่านเป็นจุดเริ่มของมหาสงครามโลก
ครั้งที่หนึ่ง

ก. แหลมบอลข่านตั้งอยู่ที่ใด ประชาชนส่วน
มากประกอบด้วยชนชาติใดบ้าง.....

ข. แหลมบอลข่านมีความสำคัญอย่างไรต่ออาณา
จักรออสเตรีย-ฮังการี.....

ค. แหลม บอล ข่าน มีความ สำคัญ อย่างไร ต่อ
รัสเซีย

(4 คะแนน)

(5) ก. เมืองดานซิก (Danzig) และฉนวนโปแลนด์
(Polish Corridor) อยู่ที่ใด.....

- ข. เมือง ดานซิก และ จนวน โปแลนด์ มีความ สำคัญ
อย่างไรต่อประเทศเยอรมัน.....
- ก. เมือง ดานซิก และ จนวน โปแลนด์ มีความ สำคัญ
อย่างไรต่อประเทศโปแลนด์.....
- ง. เมือง ดานซิก และ จนวน โปแลนด์ มีความ สำคัญ
อย่างไรแก่ทวีปยุโรปในคริสต์ศตวรรษที่ 20

จงเขียนคำตอบลงในกระดาษคำตอบนี้ (ข้อละ 1 คะแนน)

ข้อ 6. ก. จงให้ชื่อยามคำต่อไปนี้

- (1) กฎหมาย.....
- (2) เทศบาล.....
- (3) วัฒนธรรม
- (4) ศาสนา.....
- (5) เศรษฐศาสตร์.....

ข. จงเติมคำในช่องว่าง

- (6) ศาสนาพุทธแบ่งเป็น 3 ชั้น คือ
 1.
 2.
 3.

(7) ตามความนิยมในประเทศไทยในขณะ^{นี้} กฎหมาย
ระหว่างประเทศแบ่งออกเป็น 3 แผนก ^{คือ}

1.

2.

3.

(8) เทศบาลแบ่งออกเป็น 3 ประเภท ^{คือ}

1.

2.

3.

(9) อริยสัจ^๔ ๔ ข้อ ^{คือ}

1.

2.

3.

4.

(10) เจดีย์^๔ ก่อสร้างไว้เพื่อเป็นที่เคารพ^๒ นับถือแทน
องค์สมเด็จพระสัมมาสัมพุทธเจ้าแบ่งออกเป็น 4
ประเภท ^{คือ}

1.

2.

3.

4.

(11) จมราวาสธรรม หรือ ธรรมของผุ้ครองเรือนมี 4
ประเภท คือ

1.
2.
3.
4.

(12) วิชธรรมแยกออกได้เป็น 4 ประเภท คือ

1.
2.
3.
4.

(13) ปัจจัยสำคัญที่ถือเป็นองค์ ประกอบ ในการผลิต
มี 4 ประการ คือ

1.
2.
3.
4.

(14) รูปต่างๆ ของเงินตรา มี 3 ชนิด คือ

1.
2.
3.

- (15) องค์การสหประชาชาติ ประกอบด้วยองค์การ
(หน่วยงานย่อย) อีก 5 องค์การ คือ

1.

2.

3.

4.

5.

- (16) สภาร่างรัฐธรรมนูญ ทำหน้าที่ 2 ประการ คือ

1.

2.

- (17) ธนาคารพาณิชย์ (ธนาคารสามัญ) ปฏิบัติ
กิจการดังต่อไปนี้ คือ

1.

2.

3.

4.

5.

อันที่จริง พระบาทสมเด็จพระนั่งเกล้าเจ้าอยู่หัว มีพระราช
ศรัทธาในการทำนุบำรุงพระพุทธศาสนามาตั้งแต่ยังดำรงพระยศ
เป็นกรมหมื่นเจษฎาบดินทร์ งานทางด้านศาสนาทูณเด่นคือ
การปฏิสังขรณ์วัดราชโอรส และเมื่อพระองค์เสด็จเล็งถวัลย-
ราชสมบัติ ได้ ทรงสร้างและปฏิสังขรณ์วัด เป็นจำนวนมาก

วัดที่ทรงสร้างขึ้นใหม่ในรัชกาลของพระองค์มี 3 วัด คือ วัด
ราชนัดดา วัดเทพธิดา และวัดเฉลิมพระเกียรติ (จังหวัด
นนทบุรี) ส่วนวัดที่ทรงปฏิสังขรณ์ ในจำนวนวัดหลวงมีถึง
17 วัด ที่สำคัญ ๆ คือ วัดพระศรีรัตนศาสดาราม วัดราชโอรส
วัดพระเชตุพนฯ วัดอรุณฯ วัดระฆังโฆสิตาราม ฯลฯ นอก
จากนั้นยังมีวัดที่ผู้เฒ่าสร้างไว้ แล้วพระองค์ทรงมีพระราช
อุปการะและปฏิสังขรณ์อีก 33 วัด ที่สำคัญ ๆ เช่น วัดกัลยา
ณมิตร วัดจักรวรรดิราชาวาส วัดบวรนิเวศ วัดบพิตรพิมุข
วัดชนะสงคราม ฯลฯ

นอกจากทรงสร้างและปฏิสังขรณ์วัดแล้ว ทรงสร้างพระ
พุทธรูป และ พระสถูปเจดีย์ อีกเป็นจำนวนมาก พระพุทธรูป
ที่ทรงสร้าง ได้แก่พระพุทธรูป อันเนื่องด้วย พระราชประวัติของ
รัชกาลที่ 1 และรัชกาลที่ 2 ประดิษฐานในพระอุโบสถวัด
พระศรีรัตนศาสดาราม พระพุทธรูป 4 องค์ ในหอพระน้อย

อันที่จริง พระบาทสมเด็จพระนั่งเกล้าเจ้าอยู่หัว มีพระราช
 สรีรโทษในการทำนุบำรุงพระพุทธศาสนามาตั้งแต่ยังดำรงพระยศ
 เป็นกรมหมื่นเจษฎาบดินทร์ งานทางด้านศาสนาที่เด่นคือ
 การปฏิสังขรณ์วัดราชโอรส และเมื่อพระองค์เสด็จเถลิงถวัลย-
 ราชสมบัติ ได้ ทรงสร้างและปฏิสังขรณ์วัด เป็นจำนวนมาก
 วัดที่ทรงสร้างขึ้นใหม่ในรัชกาลของพระองค์มี 3 วัด คือ วัด
 ราชนัดดา วัดเทพธิดา และวัดเฉลิมพระเกียรติ (จังหวัด
 นนทบุรี) ส่วนวัดที่ทรงปฏิสังขรณ์ ในจำนวนวัดหลวงมีถึง
 17 วัด ที่สำคัญ ๆ คือ วัดพระศรีรัตนศาสดาราม วัดราชโอรส
 วัดพระเชตุพนฯ วัดอรุณฯ วัดระฆังโฆสิตาราม ฯลฯ นอก
 จากนี่ยังมีวัดที่ผู้เฒ่าสร้างไว้ แล้วพระองค์ทรงมีพระราช
 อุปการะและปฏิสังขรณ์อีก 33 วัด ที่สำคัญ ๆ เช่น วัดกัลยา
 ณมิตร วัดจักรวรรดิราชาวาส วัดบวรนิเวศ วัดมณีรัตนพินธุ
 วัดชนะสงคราม ฯลฯ

นอกจากทรงสร้างและปฏิสังขรณ์วัดแล้ว ทรงสร้างพระ
 พุทธรูป และ พระสถูปเจดีย์ อีกเป็นจำนวนมาก พระพุทธรูป
 ที่ทรงสร้าง ได้แก่พระพุทธรูป อันเนื่องด้วย พระราชประวัติของ
 รัชกาลที่ 1 และรัชกาลที่ 2 ประดิษฐานในพระอุโบสถวัด
 พระศรีรัตนศาสดาราม พระพุทธรูป 4 องค์ ในหอพระน้อย

หน้าหอพระสุรลัยพิมาน พระพุทธรูปชั้ววัฒนา พระประธาน
ที่วัดราชโอรสและที่วัดสุทัศน์ พระพุทธรูปปางต่าง ๆ รวม 33
ปาง พระโศภิตกัลยาณมิตร พระพุทธไสยาสน์ในวิหารวัดพระ
เชตุพน พระพุทธรูปในศาลาการเปรียญวัดสุทัศน์ ซึ่งเนื่อง
มาจากจับคนมาเผาเสียแล้วไซ้กลกคนมาหล่อเป็นองค์พระ ส่วน
พระแก้วมรกตนั้น ก็ทรงสร้างเครื่องทรงสำหรับถวายนาวถวาย

พระสถูปที่ทรงสร้างได้แก่ พระสมุทรเจดีย์ พระบรม
บรรพต โกลปปราสาท พระปรางค์วัดอรุณ พระมหาเจดีย์ทั่ว
พระเชตุพนฯ และสำเภาจำลองทั่วद्याนนาวา

อนึ่ง ในรัชกาลของพระองค์ ได้ส่งพระสงฆ์ไปสืบสวน
พระพุทธศาสนาที่ลังกา ได้โปรดให้ ปรับปรุงการศึกษา
และสอบพระปริยัติธรรม และโปรดให้ ปรับปรุงชำระพระ
ไตรปิฎก

พระองค์ทรงเป็นกษัตริย์ที่เคร่งครัดต่อเวลาชึ่งนั้ก ไม่ปล่อย
ให้เวลาหมดไปเปล่า นอกไปจากกรณียกิจทางอาณาจักร ก็มา
สนพระทัยกับพุทธจักร บำเพ็ญพระราชกุศลด้วยการก่อสร้าง
วัดวาอารามและเจดีย์สถานเป็นปรกติ ชอบประทับอยู่ในพระ
ราชวัง จะเสด็จออกก็ในพระราชพิธีลอยกระทง พระราชทาน
กฐิน นอกจากนั้น พระองค์จะเสด็จออกก็เนื่องในการสร้างวัด

พระราชทานกิจประจำวันของพระองค์ที่ทรงขาดมิได้คือ เวลาเช้า
เสด็จทรงบาตร แล้วเสด็จบูชาพระรัตนตรัยและพระพุทธรูป
สมเด็จพระสังฆราชผู้เป็นพระอุปัชฌายาจารย์ เวลาค่ำ ทรงสดับ
พระธรรมเทศนา ถิ่นจำหน่ง แล้วคอยฟังกราบทูลจากมหาด
เล็กถึงเรื่องพระอาพาธของพระราชอาคันตุกะ ตลอดจนราชการ
สร้างวัด

ในรัชกาลของพระองค์ เจ้าฟ้ามงกุฎได้ทรงปรับปรุงพระ
สงฆด้วยการตั้งธรรมยุติกนิกาย พระบาทสมเด็จพระนั่งเกล้าเจ้า
อยู่หัวก็ทรงสนับสนุนอยู่ในที่ เป็นต้นว่าโปรดแต่งตั้งให้เจ้าฟ้ามง
กุฎดำรงตำแหน่งอธิการวัดบวรนิเวศเป็นต้น เป็นเหตุให้
เจ้าฟ้ามงกุฎดำเนินการตั้งธรรมยุติกนิกาย ได้สะดวก และมั่นคงชง
จน ขอที่พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวทรงรังเกียจ ก็เพียง
เรื่องการครองผ้าแบบมอญไม่เกี่ยวกับทางศาสนา

เมื่อทรงประจวบหนักใกล้สวรรคต ยังทรงห่วงถึงวัดวา
อารามที่ทรงปฏิสังขรณ์ค้างไว้ จึงมีพระราชดำรัสฝากไว้แก่
ขุนนางผู้ใหญ่ว่า ถ้าใครเป็นกบฏริย์ต่อไป ก็ขอให้แบ่งเงินใน
ท้องพระคลังส่วน ที่เป็นของพระองค์ไปใช้ในพระราชกุศลซ่อม
แซมและต่อเติมวัด ให้แบ่งทองคำไปใช้ขัดทองพระ

เท่าที่กล่าวมาแล้ว แสดงให้เห็นว่าพระบาทสมเด็จพระนั่งเกล้าเจ้าอยู่หัว เปี่ยมล้นด้วยพระราชศรัทธาเลื่อมใสในพระพุทธศาสนาอย่างจริงจัง สอดคล้องกับคำกล่าวที่ว่า “พระบาทสมเด็จพระนั่งเกล้าเจ้าอยู่หัว ทรงเป็นกษัตริย์ที่มพระทัยเลื่อมใสในพระพุทธศาสนาเป็นอย่างยิ่ง”

ข้อ 2. [โจทย์]

ไทย ต้อง รักษาระ หนัก เนื่อง จาก สัญญา อันไม่เสมอภาค ทำไว้กับต่างประเทศ ตั้งแต่ พ.ศ. 2398 ซึ่งตรงกับรัชสมัยพระบาทสมเด็จพระจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว และได้พยายามแก้ไขตลอดมา กว่าจะเป็นผลสำเร็จใช้เวลาถึง 80 ปี จึงอธิบายประกอบคำกล่าวนี้ให้แจ่มแจ้ง

รัชสมัยพระบาทสมเด็จพระจอมเกล้าฯ เป็นสมัยที่ไทยทำสนธิสัญญาทางไมตรีกับต่างประเทศ เริ่มทำกับอังกฤษเป็นประเทศแรก เมื่อ พ.ศ. 2398 หลังจากนั้น ไทยยังต้องทำสนธิสัญญากับตนเอง เคียงกัน กับประเทศต่าง ๆ ทางตะวันตก อีกหลายประเทศ เป็นสนธิสัญญาที่ไม่เสมอภาค ไทยเป็นฝ่ายเสียเปรียบหลายประการ แต่จำเป็นต้องยอมรับทำเพื่อความ

ปลดปล่อยของประเทศ เพราะผลของการขัดกันที่เพื่อนบ้านได้
รับมาแล้วเป็นตัวอย่าง

ข้อเสียหาที่เป็นภาระหนักให้แก่ประเทศไทยที่สำคัญยิ่ง
เกี่ยวกับการกำหนดอัตราภาษีสินค้าขาเข้าและขาออก และ
เกี่ยวกับอำนาจศาล เกี่ยวกับอัตราภาษีไทยสมทบกับภาษีสินค้า
ขาเข้าและขาออกเพียง 3% เป็นเหตุให้รายได้ของประเทศขาด
ไป ไม่พอจะทำการบำรุงประเทศ ต้องเก็บภาษีอื่น ๆ จากรายการ
มาชดเชยส่วนที่เกี่ยวกับอำนาจศาล ขาดประเทศที่ทำการผลิต
ในประเทศไทย ไม่ต้องขึ้นศาลไทย แม้ความผิดนั้นอาจเป็นภัย
ต่อความมั่นคงของประเทศไทย

อย่างไรก็ตาม รัฐบาลไทยก็ได้คำนึงถึงเรื่องนี้ หาวัดการที่จะ
ปลดปล่อยข้อผูกพันจากสนธิสัญญาดังกล่าวอยู่ตลอดมา และ
เริ่มแก้ไขได้ตั้งแต่รัชกาลที่ 5

รัชสมัยพระบาทสมเด็จพระจุลจอมเกล้าฯ ไทยต้องเสีย
ดินแดนให้แก่ฝรั่งเศสหลายครั้ง ใน พ.ศ. 2449 ไทยเสียพระ
ตะบอง เสียมราช ศรีโสภณให้แก่ฝรั่งเศส เพื่อให้ฝรั่งเศสถอน
ทหารออกจากตรวด และเพื่อแลกอำนาจศาลบางประการ ก็
ถ้า ชาวเมืองขึ้น ของฝรั่งเศสเข้ามาในประเทศไทยหลังจากทำ
สัญญาใหม่ (พ.ศ. 2450) เมื่อทำผิดจะต้องขึ้นศาลไทย และ

ใน พ.ศ. 2451 ไทยก็ได้ดำเนินการเพื่อผลทำนองเดียวกัน
กับอังกฤษด้วยการยก ไทรบุรี กลันตัน และตรังกานู ให้แก่
อังกฤษ

รัชสมัยพระบาทสมเด็จพระมงกุฎเกล้าฯ เมื่อสงครามโลก
(ครั้งที่ 1) เกิดขึ้นแล้ว และถึงคราวที่ไทยต้องเข้าร่วมใน
สงคราม พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวก็ทรงตัดสินพระทัยเข้า
ข้างสัมพันธมิตร ทำให้ประเทศไทยอยู่ในฐานะของผู้ชนะร่วม
กันกับชัยชนะฝ่ายสัมพันธมิตรได้รับ นอกจากผลประโยชน์
อื่นๆ ที่ไทยได้รับแล้ว ในสนธิสัญญาแวร์ซายส์ ไทยได้รับ
สิทธิยกเลิก สนธิสัญญาที่ไทยทำไว้ อย่างเสียเปรียบ กับเยอรมัน
และในที่ประชุมนานาชาติเพื่อทำสนธิสัญญาสันติภาพ ผู้แทน
ของไทยได้ร้องขอความเห็นใจจากนานาชาติ ในการ ที่ไทยได้รับความ
ไม่เป็นธรรมจากสนธิสัญญาทางไมตรี และได้ส่งคณะ
ผู้แทนของไทย เดินทาง ไปเจรจา ณ ประเทศต่าง ๆ เพื่อขอให้
ยกเลิกหรือแก้ไขสนธิสัญญา

สหรัฐอเมริกาเป็นชาติแรกที่ยอมยกเลิกสัญญาให้แก่ไทยใน
รัชกาลที่ 6 นั้น ส่วนชาติอื่นๆ ได้แก้ไขลดหย่อนข้อผูกมัด
เป็นอันมาก ข้อผูกมัดจากสนธิสัญญากับนานาชาติดังกล่าวไว้
เพียงสงวนอำนาจศาลบางประการ ทั้งนี้ยอมผ่อนผันให้ไว้ว่า
หากไทยทำประมวลกฎหมายตามแบบสากลได้เสร็จเรียบร้อยเมื่อ

ใด หลังจากนั้นอีก 5 ปี นานาประเทศจะยอมถอนสิทธิที่สงวนไว้นั้นให้

ไทยเร่งทำประมวลกฎหมายได้เสร็จเรียบร้อยเมื่อ พ.ศ. 2478 และนานาประเทศได้ผ่อนผันร่นระยะเวลายกเลิกสนธิสัญญาอย่างเด็ดขาด เมื่อ พ.ศ. 2481

นอกจาก การดำเนิน การแก้ไข โดยตรง ด้วยนโยบาย ที่รอบคอบและหลักแหลมแล้ว ไทยยังเร่งปรับปรุงประเทศชาติในด้านต่างๆ ให้เข้าแนวอารยธรรมตะวันตก เพื่อให้อยู่ในฐานะเทียบได้กับประเทศเหล่านั้นด้วย

แต่อย่างไรก็ตาม กว่าจะปลดเปลื้องภาระที่หนักได้ ก็ต้องใช้เวลากว่า 80 ปี

ข้อ 3 [โจทย์]

เหตุใด ชาว อเมริกัน จึง ประกาศ อิศร ภาพ ต่อ
อังกฤษให้อธิบายมาเป็นข้อ ๆ

เหตุที่ชาวอเมริกันประกาศอิสรภาพต่ออังกฤษสรุปได้ ดังนี้
คือ

ก. สาเหตุทั่วไป

1. อังกฤษปล่อยให้พวกอเมริกันปกครองตนเอง เสริมมากเกินไป พวกอเมริกันต่างแยกกันอยู่อย่างอิสระ ต่างก็ปกครองตนเองอย่างเสรี

2. อังกฤษบังคับกับพวกอเมริกันทางเศรษฐกิจ ไม่ให้เสรีภาพทางการค้าขาย โดยต้องค้าขายโดยตรงกับอังกฤษเท่านั้น

3. อังกฤษ ออกกฎหมาย ห้ามพวก อเมริกันสร้าง อุตสาหกรรมบางอย่างแข่งกับอังกฤษอีกด้วย

ข. สาเหตุเฉพาะ

1. พระราชบัญญัติแอดัมปี ค.ศ. 1765 รัฐบาลอังกฤษ ออกกฎหมาย เพื่อบังคับให้พวกอเมริกันต้องติดแอดัมปีในเอกสารทุกฉบับ พวกอเมริกันได้ประชุมกันที่นวยอร์คเพื่ออุทธรณ์ให้อังกฤษยกเลิกพระราชบัญญัติฉบับนี้ หรือมิฉะนั้น อังกฤษ ต้องยอม ให้พวก อเมริกันส่ง ผู้แทน เข้าร่วม กับรัฐสภาอังกฤษ อังกฤษจึงยอมยกเลิกพระราชบัญญัติฉบับนี้ แต่ก็ออกพระราชบัญญัติคำประกาศ ซึ่งสงวนสิทธิของอังกฤษในการเก็บภาษีอากร

2. อังกฤษตั้งตนเป็นชนกลางในการค้าขายกับต่างประเทศ เช่น พวกอเมริกันจะซื้อขายกับชาวต่างประเทศ จะต้องซื้อขายผ่านชนกลางคือพ่อค้าอังกฤษ จึงทำให้พวกอเมริกันเสียเปรียบ

3 เกิดเหตุการณ์ที่เรียกว่า การเสียนาชาทบอสตัน (The Boston Tea Party) เมื่อ 16 ธันวาคม 1773 โดยพวก

อเมริกันพลอบตัวเป็นอิน เดียแดงเข้าไปบนเรือที่ชนโบขามาจาก
อินเดียนแล้วโยนโบขาทิ้งน้ำ อังกฤษได้ประกาศใช้กฎหมาย

ปราบปรามพวกอเมริกันอย่างรุนแรง

ด้วยเหตุสืบเนื่องต่อกันมาดังกล่าว พวกอเมริกันได้ประชุม
ขอร้องให้อังกฤษงดการกระทำที่รุนแรง และขอให้ยกเลิก
กฎหมายต่าง ๆ ที่พวกอเมริกันไม่พอใจ ได้มีการจัดตั้งกองอาสา
สมัครชนเดิรมารับมือกับอังกฤษหากจะเกิดการต่อสู้กันขึ้น ต่อ
มาในเดือนเมษายน ค.ศ. 1775 จึงได้เปิดการต่อสู้กันขึ้น ดัง
นั้นในวันที่ 4 กรกฎาคม ค.ศ. 1775 อาณานิคม 13 รัฐจึงได้
ประกาศตนเป็นอิสระภาพ

ข้อ 4. ก. [โจทย์]

แม่น้ำโขงในทวีป เอเชียและแม่น้ำไรน์ในทวีป
ยุโรป ต่างก็ เป็นแม่น้ำยาวที่ไหลผ่านหลาย
ประเทศ แต่ความสำคัญในด้านคมนาคมของ
แม่น้ำไรน์มีมากกว่าแม่น้ำโขง มีสาเหตุใดบ้าง
ที่ทำให้เป็นเช่นนั้น

สาเหตุที่ทำให้แม่น้ำไรน์มีความ สำคัญทางด้านคมนาคมมาก
กว่าแม่น้ำโขง คือ

1. ด้านภูมิศาสตร์ แม่น้ำไรน์มีความยาวประมาณ 700 ไมล์ จากเมืองมาเซลในประเทศสวิตเซอร์แลนด์ ใช้กม.ทางเรือได้สะดวก แม่น้ำจะเกาะแก่งบ้างในบางตอน นอกจากนั้นที่ต้นทั้งสองฝั่งของแม่น้ำไรน์สวยงามมาก แม่น้ำไหลผ่านภูเขา ที่ราบและที่ลุ่มหลายแห่ง

2. ด้านการพาณิชย์ จากเมืองมาเซลจนถึงปากแม่น้ำในประเทศเนเธอร์แลนด์ ใช้กม.ทางเรือได้ นอกจากนั้นยังมีคลองติดต่อกับแม่น้ำดานูบ แม่น้ำเบน คลองติดต่อกับเมืองแอนท์เวิร์ปและแอมสเตอร์ดัม ของประเทศเนเธอร์แลนด์ แม่น้ำไรน์ ไหลผ่านแหล่งอุตสาหกรรมในแคว้นรุห์ของเยอรมันตะวันตก จึงทำให้เรือมากกว่า 100,000 ลำ เดินเข้าออกในลำน้ำ

3. ด้านการเมือง ก่อนสงครามโลกครั้งที่สอง การกม.ทางเรือของแม่น้ำไรน์ อยู่ภายใต้การควบคุมของคณะกรรมการนิการนาชาติ ประกอบด้วยผู้แทนของเบลเยียม ฝรั่งเศส เยอรมันน์ บริเตนใหญ่ อิตาลี เนเธอร์แลนด์และสวิตเซอร์แลนด์ เมื่อเยอรมันและอิตาลีถอนตัวออกจากคณะกรรมการ จึงถือตามข้อตกลงแห่งเมืองมานแฮม ค.ศ. 1868 และสนธิสัญญาแวร์ซายส์

ส่วนแม่น้ำโขงแม่น้ำจะเป็นแม่น้ำขนาดใหญ่จริง แต่ก็มีแก่งหินใต้น้ำอยู่หลายแห่ง ทำให้กระแสน้ำบนบ่วนไหลเชี่ยวแรงลำบากแก่การเดินเรือ บางตอนถึงกับเรือเดินไม่ได้ จึงใช้ประโยชน์ในการคมนาคมไม่สะดวกตลอด มีแก่งที่สำคัญอยู่หลายแห่งเช่นแก่งลพอยู่ตอนใต้ของนครจำปาศักดิ์ ในฤดูแล้งน้ำแห้ง มีเกาะและหาดทรายขึ้นอยู่ทั่วไป จึงไม่เหมาะแก่การคมนาคมเช่นแม่น้ำใน

ข้อ 4. ข. [โจทย์]

เขตทม พล เมือง หนา เน้น มาก ใน ทวีป ออส-
เตรเลียมีอยู่ทางภาคใด ให้อธิบายสาเหตุทาง
ภูมิศาสตร์ที่ตั้งเสริมให้พลเมืองอยู่กันหนาแน่น
ในเขตนั้น พร้อมทั้งเขียนแผนที่ตั้งเขตประกอบ
แสดงที่ตั้งของเมืองสำคัญในเขตนั้นด้วย

เขตทมพลเมืองหนาแน่นมากในทวีปออสเตรเลีย อยู่ทาง
ภาคตะวันออกเฉียงใต้ ซึ่งเป็น รัฐนิวเซาท์เวลส์ และ รัฐ
วิกตอเรีย

สาเหตุที่ส่งเสริมให้พลเมืองอยู่กันหนาแน่น

1. ภูมิประเทศ มีภูเขาเกรตดิไวคิงห่างจากฝั่งทะเล
ประมาณ 50-300 ไมล์ ทางตะวันตกของภูเขาเป็นที่ราบลุ่ม
มีแม่น้ำเมอร์เรย์และดาร์ลิงไหลผ่าน ฝั่งทะเลเป็นที่ราบตลอด

มีท่าจอดเรือดี ๆ หลายแห่ง ดินเหมาะแก่การเลี้ยงสัตว์และปลูกพืช สัตว์เลี้ยงที่สำคัญคือแกะวัวและหมู

2. ภูมิอากาศ บริเวณชายฝั่งภูมิอากาศแบบเมดิเตอร์เรเนียนอบอุ่นและฝนตกในฤดูหนาว ในฤดูร้อนอุณหภูมิเย็นสบายไม่ร้อนเกินไป

3. ทรัพยากรธรรมชาติ ใน ค.ศ. 1869 พบบ่อน้ำมันใหญ่ที่สุดในวิกตอเรีย จึงดึงดูดประชาชนเข้ามาอยู่ในเขตนี้มาก นอกจากนั้นยังมีแร่เหล็กและถ่านหินในรัฐนิวเซาท์เวลส์ เมืองที่มีคนอยู่หนาแน่น คือ

1. เมลเบิร์น (Melberne) เมืองหลวงของรัฐวิกตอเรีย มีพลเมือง 93,192 คน

2. ซิดนีย์ (Sydney) เมืองหลวงของรัฐนิวเซาท์เวลส์ มีพลเมือง 2 แสนคน เป็นเมืองใหญ่ที่สุดและเก่าที่สุดของออสเตรเลีย

3. แคนเบอร์รา (Canberra) เมืองหลวงของประเทศออสเตรเลีย มีพลเมือง 28,277 คน

4. นิวคาสเซิล (Newcastle) เป็นเมืองใหญ่ที่สองของรัฐนิวเซาท์เวลส์ เป็นศูนย์กลางเมืองถ่านหินและการถลุงเหล็ก มีพลเมือง 134,694 คน

จงเขียนคำตอบลงในกระดาษคำตอบ

ข้อ 5. (1) [โจทย์]

ก. แคว้นเบงกอลอยู่ส่วนใดของอินเดีย และ
ประชาชนนับถือศาสนาใดเป็นส่วนใหญ่

แคว้นเบงกอลอยู่ทางภาคตะวันออกของอินเดีย ปัจจุบัน
แบ่งออกเป็นแคว้นเบงกอลตะวันตกของอินเดีย ประชาชนนับ
ถือศาสนาฮินดู และแคว้นเบงกอลตะวันออกหรือปากีสถาน
ตะวันออกของปากีสถาน ประชาชนนับถือศาสนาอิสลาม

ข. การกบฏของทหารซีปอย เมื่อ ค.ศ. 1857 ทำให้
เกิดการเปลี่ยนแปลงอะไรบ้างในอาณาจักร
อินเดีย ของอังกฤษ

ในปี ค.ศ. 1858 รัฐบาลอังกฤษได้ตกลงใจประกาศอินเดีย
เป็นอาณานิคมเข้าร่วมอยู่ในจักรภพนานาชาติบริติช และในปี
ค.ศ. 1877 ได้สถาปนาจักรวรรดิอังกฤษเป็นจักรวรรดิของอินเดีย
มีอุปราชแทนพระองค์มาประจำอินเดีย และมีรัฐบาลว่าการ
กระทรวงอินเดียอยู่ในคณะรัฐมนตรีของอังกฤษด้วย

(2) ความสำคัญ เมืองซีโม ในเซกิ ระหว่างจีนกับ
ญี่ปุ่นเมื่อ ค.ศ. 1895 เหตุใดแล้วจะต้อง
ตกเป็นของญี่ปุ่น

ก. แหลมเลี้ยวตุงตุงอัย ทโค อยู่ตอนใต้ของแมน
จเรย เป็นแหลมย่นลงมาในอ่าวโฮไฮ ตะวันออกของแหลม
ก็อ่าวเกาหลี

ข. เหตุใดญี่ปุ่นจึงไม่ได้ครอบครองแหลมเลี้ยว
ตุงตุงสัญญา เพราะรัชเซีย ฝรั่งเศสและเยอรมัน
นายนประท้วงขัดขวางไม่ให้ญี่ปุ่นได้แหลมเลี้ยวตุงแต่ได้รับเงินค่า
ปรับเพิ่มชนออก 30 ล้านเหรียญจน

ค. แหลมเลี้ยวตุงมีความสำคัญอย่างไรต่อ
ประเทศญี่ปุ่น คือ ญี่ปุ่นต้องการแมนจูเรียเพื่อ
ระบายพลเมืองและทรัพยากรธรรมชาติ แหลมเลี้ยวตุงเป็นทาง
ออกทะเลของแมนจูเรีย ฉะนั้นถ้าญี่ปุ่นได้แหลมเลี้ยวตุงก็เท่ากับได้แมนจูเรียไว้ได้อำนาจ

ง. แหลมเลี้ยวตุงมีความสำคัญอย่างไรต่อประเทศ
รัชเซีย รัชเซียมีแผนการฉ้อจะขยายทางรถไฟลงมา
ถึงเมืองท่าปอร์ตอาเธอร์ ถ้าญี่ปุ่นได้แหลมเลี้ยวตุงไป แผน
การฉ้อสร้างทางรถไฟก็จะต้องล้มเหลว

(3) ประเทศต่อไปน ออกจากสันนิบาตชาติเพราะ
เหตุใด และเมื่อใด

ก. เยอรมัน ออกจากสันนิบาตชาติ เพราะเห็นว่า

สันนิบาตชาติมีความลำเอียง เช่น เยอรมันเสนอขอความเสมอภาคทางอาวุธก็ถูกมหาอำนาจอื่น ๆ ปฏิเสธ เยอรมันจึงลาออกจากสันนิบาตชาติ เมื่อวันที่ 14 ตุลาคม ค.ศ. 1933 เหตุผลอันเอกคือเยอรมัน ไม่ต้องการให้สันนิบาตชาติมากอบกวมกิจการของตน ซึ่งจะทำให้แผนการแผ่ขยายอำนาจต้องหยุดชะงัก

ข. ญู ปูน ออกจากสันนิบาตชาติเพราะกรรมวิธีการของสันนิบาตชาติที่ไปสำรวจการรุกรานของญู ปูนในแมนจูเรีย เมื่อกลางเดือนกันยายน ค.ศ. 1931 คณะกรรมวิธีการได้เสนอให้ญู ปูนถอนตัวออกจากแมนจูเรีย และรับรองว่าแมนจูเรียเป็นของจีน ญู ปูนไม่พอใจในการขัดขวางของสันนิบาตชาติจึงลาออกเมื่อวันที่ 27 มีนาคม ค.ศ. 1933

(4) แหลม บอลข่านเป็นจุดเริ่มของ มหา สงคราม
โลก ครึ่งหน้ง

ก. แหลมบอลข่าน ประชาชนส่วนมากประกอบด้วยชนชาติใดบ้าง แหลมบอลข่านตั้งอยู่ทางตะวันออกเฉียงใต้ของยุโรป เป็นแหลมยื่นลงมาในทะเลเมดิเตอร์เรเนียน มีทะเลเอเจียนอยู่ทางตะวันออกและทะเลเอเดรียติคอยู่ทางตะวันตกของแหลม ประชาชนอาศัยอยู่ในแหลมนับหลายชนชาติด้วยกัน คือ พวกเซอร์บ กรีก บุลกาเรเนียน อัลบาเนียน เติร์กและยิว

ข. แหลมบอลข่านมีความสำคัญ อย่างไรต่ออาณา
จักรออสเตรีย-ฮังการี แหลมบอลข่านเป็นทาง

ออกทะเลของอาณาจักรออสเตรีย-ฮังการี เป็นทางที่สามารถ
ติดต่อกับเอเชียไมเนอร์ ซึ่งมทรัพยากรทางยุทธปัจจัยมาก

ออสเตรีย-ฮังการี ต้องการ ให้แหลมบอลข่าน เป็นทาง ผ่านตาม
แผนการณ์ Drang Nach Osten—Penetrate through eastern

ค. แหลมบอลข่านมีความสำคัญอย่างไรต่อรัสเซีย

รัสเซียต้องการแหลมบอลข่านเพื่อหา ทางออก ของ ทะเลดำ ช่อง
แคบ คอน สแตนต์โนเปิ้ล ซึ่ง เชื่อม ทะเลดำ กับ ทะเล เมดิเตอร์
เรเนียนตามแผนการ Historic Mission

(5) ก. เมืองดานซิก (Danzig) และถนนโปแลนด์
(Polish Corridor) อยู่ทิศใด เมืองดานซิก อยู่ตรงอ่าวดาน
ซิกในประเทศโปแลนด์ปัจจุบัน มีพื้นที่ประมาณ 700 ตารางไมล์
หลังสงครามโลกครั้งที่ 1 เป็นเส้นนครอยู่ระหว่างถนนโป
แลนด์กับปรัสเซียตะวันออก ถนนโปแลนด์ อยู่ระหว่าง
เยอรมนีกับปรัสเซียตะวันออก ทิศเหนือติดกับทะเลบอลติก
ยาว 290 ไมล์ กว้าง 80 ไมล์

ข. เมืองดานซิกและถนนโปแลนด์มีความสำคัญ
อย่างไรต่อประเทศเยอรมัน เมืองดานซิก และ

ฉนวนโปแลนด์ เคยอยู่ใต้การปกครองของอาณาจักรเยอรมันมาก่อนสมัยสงครามโลกครั้งที่ 1 เมืองดานซิกมีประชากรเป็นชาวเยอรมัน แต่พอสงครามโลกครั้งที่ 1 เมืองดานซิกเป็นเสรีนครอยู่ภายใต้การควบคุมของสันนิบาตชาติ และโปแลนด์ควบคุมเรื่องความสัมพันธ์กับต่างประเทศ ส่วนฉนวนโปแลนด์ตกไปเป็นของโปแลนด์เท่ากับแบ่งปรัสเซียตะวันออกแยกไปจากเยอรมัน

ค. เมืองดานซิกและฉนวนโปแลนด์ มีความสำคัญอย่างไรต่อประเทศโปแลนด์ ดานซิกเป็นเมืองที่สำคัญตั้งอยู่บริเวณทราบลุ่มแม่น้ำสตุลาซึ่งติดต่อกับกรุงวอร์ซอของโปแลนด์ได้ โปแลนด์ต้องอาศัยท่าเรือเมืองดานซิกและได้รับมอบหมายจาก สันนิบาตชาติให้ควบคุม กิจกรรมต่างประเทศของดานซิก ฉนวนโปแลนด์มีประชากรเป็นชาวโปแลนด์เสียส่วนมาก จึงต้องการจะรวมอยู่กับโปแลนด์มากกว่าจะอยู่กับเยอรมันและเป็นทางออกทะเลบอลติกของโปแลนด์ด้วย

ง. เมืองดานซิกและฉนวนโปแลนด์ มีความสำคัญอย่างไรแก่ทวีปยุโรปในคริสต์ศตวรรษที่ 20 ทั้งสองแห่งเคยรวมอยู่ในอาณาจักรเยอรมันในสมัยก่อนสงครามโลกครั้งที่ 1 พอสงครามโลกครั้งที่ 1 เยอรมันต้องเสีย

เมืองดานซึกให้แก่นันนิบาตชาติเป็นเสรีนคร เสียจนวนโปแลนด์แก่โปแลนด์ ทำให้ปรัสเซียตะวันออกถูกแยกออกจากเยอรมัน ไม่สะดวกแก่การติดต่อทางบก ดังนั้นเยอรมันสมัยฮิตเลอร์จึงเรียกร้องขอความเป็นธรรม ให้ใช้จนวนโปแลนด์ได้สะดวก แต่โปแลนด์ปฏิเสธ จึงเป็นเหตุให้เยอรมันบุกเข้าโปแลนด์ เมื่อวันที่ 1 กันยายน ค.ศ. 1939 และเกิดสงครามโลกครั้งที่สอง

จงเขียนคำตอบลงในกระดาษคำตอบนี้ (ข้อละ 1 คะแนน)

ข้อ 6. ก. จงนิยามคำต่อไปนี้

(1) กฎหมาย คือข้อบังคับ ซึ่งผู้มีอำนาจในประเทศได้ตราขึ้นไว้ เพื่อให้พลเมืองในประเทศ ปฏิบัติการอย่างใดอย่างหนึ่ง หรือคเว้นการปฏิบัติการอย่างใดอย่างหนึ่ง พร้อมทั้งได้กำหนดโทษบุคคลฝ่าฝืนหรือละเมิดไว้ด้วย

(2) เทศบาล คือองค์การบริหารส่วนท้องถิ่น ประกอบด้วยสภาเทศบาลและคณะเทศมนตรี ทำหน้าที่ที่จะต้องกระทำการอย่างหนึ่งและหน้าที่ที่ควรกระทำในเมื่อเทศบาลนั้น จำเป็นหรือมีรายได้ เพียงพอแล้วอีกอย่างหนึ่ง

(3) วัฒนธรรม หมายถึงการสร้างสรรค์ต่าง ๆ ของมนุษย์แต่ละกลุ่มแต่ละเหล่า ซึ่งได้รับการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงจาก

บรรพบุรุษและเป็นมรดกสืบทอดกันมาเป็นทอด ๆ จนถึงปัจจุบัน

(4) ศาสนา คือคำสั่งสอนที่ให้คุณและปฏิบัติตามเพื่อทำความดีและหลีกเลี่ยงการกระทำชั่ว

(5) เศรษฐศาสตร์ เป็นวิชาที่ว่าด้วยความสัมพันธ์ในการดำรงชีวิตของมนุษย์ซึ่งอยู่ร่วมกัน และปฏิบัติกิจเพื่อที่จะบำบัดความต้องการของตน

ข. จงเติมในช่องว่าง

(6) ศาสนาพุทธธรรมแบ่งเป็น 3 นาน คือ

1. ศาสนาชั้นต้น
2. ศาสนาธรรม
3. ศาสนาวิภา

(7) ตามความนิยมของประเทศไทยขณะนั้น กฎหมายระหว่างประเทศแบ่งออกเป็น 3 แผนก คือ

1. แผนกคดีเมือง
2. แผนกคดีบุคคล
3. แผนกคดีอาญา

(8) เทศบาลแบ่งออกเป็น 3 ประเภท คือ

1. เทศบาลตำบล
2. เทศบาลเมือง
3. เทศบาลนคร

(9) อริยสัจ^{๔๔} ๔ ข้อ^{๔๕} คือ ความจริงอย่างสูงสุดของพระ
อริยะ

1. ทุกข์-ภาวะที่บุคคลไม่หยากประสบ
2. สมุทัย-ต้นเหตุให้เกิดทุกข์
3. นิโรธ-ความดับทุกข์
4. มรรค-ทางให้ถึงซึ่งความดับทุกข์นั้น

(10) เจตย^{๔๖} ที่ก่อสร้างไว้เพื่อ เป็นที่ เคารพนับต่อแทนองค์
สมเด็จพระสัมมาสัมพุทธเจ้าแบ่งเป็น 4 ประเภท คือ

1. ธาตเจตย^{๔๗} ได้แก่เจตย^{๔๘}ที่บรรจุพระบรมสารีริกธาตุ
2. บริโภคเจตย^{๔๙} ได้แก่เจตย^{๕๐}ที่บรรจุเครื่องบริโภค
ของพระผู้มีพระภาค
3. ธรรมเจตย^{๕๑} ได้แก่เจตย^{๕๒}ที่บรรจุพระปริยัติธรรม
4. อุทเทสิกเจตย^{๕๓} ได้แก่องค์พุทธปฏิมากร

(11) ฌราวาสธรรม หรือ ธรรมของผู้ทรงเรือน^{๕๔} 4
ประการ คือ

1. สัจจะ-ข้อสัตย์ต่อกัน
2. ทมะ-รู้จักข่มจิตของตน
3. ขันติ- มีความอดทน
4. จาคะ-สละสิ่งของของตนแก่คนที่ควรให้ปัน

(12) วัฒนธรรมแยกออกได้เป็น 4 ประเภท คือ

1. วัฒนธรรมทางคติธรรม
2. วัฒนธรรมทางเนติธรรม
3. วัฒนธรรมทางวัตถุธรรม
4. วัฒนธรรมทางสัทธรรม

(13) ปัจจัยที่สำคัญที่ถือเป็นองค์ประกอบในการผลิต มี 4 ประการ คือ

1. พื้นดิน
2. แรงงาน
3. ทน
4. การประกอบการ

(14) รูปร่าง ๆ ของเงินตรา 3 ชนิด คือ

1. เหรียญ
2. ธนบัตร
3. เอกสารเครดิตต่าง ๆ

(15) องค์การสหประชาชาติ ประกอบด้วยองค์กร (หน่วยงานย่อย) อีก 5 องค์กร คือ

1. สมัชชา
2. สภารักษาสันติภาพ

3. สภาเศรษฐกิจและสังคม
4. สภาคุ้มครองดินแดนที่ไม่ได้ปกครองตนเอง
5. สำนักงานเลขาธิการ

(16) สภาร่างรัฐธรรมนูญ ทำหน้าที่ 2 ประการ คือ

1. ตราพระราชบัญญัติไว้บังคับแก่ประชาชนทั่วประเทศ (หน้าที่นิติบัญญัติ)
2. ร่างรัฐธรรมนูญให้เป็นการถาวรสืบไป (หน้าที่ร่างรัฐธรรมนูญ)

(17) ธนาคารพาณิชย์ (ธนาคารสามัญ) ปฏิบัติกิจการดังต่อไปนี้ คือ

1. มีหน้าที่รับฝากเงิน
2. มีหน้าที่กั ยืมและจำนองตัวเงิน
3. มีหน้าที่แลกเปลี่ยนเงิน
4. มีหน้าที่เป็นนายหน้า
5. มีหน้าที่ส่งเงิน

ข้อสอบวิชาสังคมศึกษา ข.

คัดเลือกเข้ามหาวิทยาลัยประจำปี 2505

ทำทุกข้อ

- ข้อ 1. อริยสัจ 4 หมายถึงอะไร
- ข้อ 2. สิทธิของประชาชนหมายความว่าอย่างไร จงบอกมา
5 อย่าง
- ข้อ 3. เงินตราหน้าที่สำคัญอย่างไรบ้าง
- ข้อ 4. การปฏิวัติในประเทศจีนใน พ.ศ. 2454 มีมูลเหตุ
สำคัญอย่างไรบ้าง
- ข้อ 5. อธิบายความหมายของคำต่อไปนี้พอสังเขป สุขาภิบาล
องค์การบริหารส่วนตำบล ทบวง
- ข้อ 5. “ผู้พัฒนาธรรม” การปฏิบัติตนอย่างไรในกรณี
ต่อไปนี้ ก. ในที่ประชุม ข. ในที่สาธารณะสถาน
 ก. การตอบจดหมาย
-

เฉลยข้อสอบวิชาสังคมศึกษา ข. 2505

ข้อ 1. [โจทย์]

อธิบายข้อ 4 หมายถึงอะไร

เฉลย อธิบายข้อ 4 หมายถึงธรรมอัน ประเสริฐ ที่พระพุทธเจ้า ได้ตรัสรู้ 4 ประการ ในวันเพ็ญขึ้น 15 ค่ำ เดือนวิสาขะ (เดือนหก) เมื่อพระองค์มีพระชนมายุได้ 35 พรรษา

อธิบายข้อ 4 ประการได้แก่

1. ทุกข์ คือ ความไม่สบายกาย ไม่สบายใจ อันมีแก่ มนุษย์ทุกคนทั่วไป ทุกข์นี้คือภาวะที่มนุษย์ไม่ชอบประสบ

2. สมุทัย คือ เหตุให้เกิดทุกข์ ได้แก่ตัณหา ซึ่งแบ่ง เป็น 3 ประการ คือ

ก. กามตัณหา คือความทะยานอยากในอารมณ์ที่ น่ารักใคร่

ข. ภวตัณหา คือความ ทะยานอยาก ในอารมณ์ ที่อยาก เป็น อยากเกิด อยากเป็นโน่นเป็นนี่

ค. วิภวตัณหา คือ ความไม่อยากเป็นโน่นเป็นนี่

3. นิโรธ คือ ความดับทุกข์ หมายถึงการดับตัณหา ทั้ง 3 อย่างให้หมดสิ้นไป

4. มรรค คือ ข้อปฏิบัติให้ถึงความดับทุกข์ ข้อปฏิบัติให้ถึงความดับทุกข์ได้แก่แปดญาณอันชอบ เห็นว่าสังขทุกข^๕ สิ่งเป็นเหตุให้เกิดทุกข์^๕ สังขกอความดับทุกข์^๕ และสังขเป็นข้อปฏิบัติให้ถึงความดับทุกข์

ข้อ 2. [โจทย์]

สิทธิของประชาชนหมายความว่าอย่างไร จง
บอกมา 5 อย่าง

เฉลย สิทธิของประชาชน หมายถึงอำนาจอันชอบธรรมที่ทำ
ให้ประชาชน มีเสรีภาพใน อันที่จะประกอบ การใด ๆ ได้ตามที่
กฎหมายได้กำหนดให้ไว้

เช่น ประชาชนย่อมมีสิทธิ

1. ในทรัพย์สิน
2. ในการพูด การเขียน
3. ในร่างกาย
4. ในสถาน
5. ในการเลือกนับถือศาสนา

ข้อ 3. [โจทย]

เงินตรามหนาทสำคัญอย่งไร

เฉลย เงินตรามหนาทสำคัญ 4 ประการ คือ

1. เป็นสื่อกลางในการแลกเปล่ยน
2. เป็นเครื่องชำระหนี้ได้ตามกฎหมาย
3. เป็นเครื่องรักษามูลค่า
4. เป็นเครื่องวัดราคาสินค้าและบริการทุกอย่ง

ข้อ 4. [โจทย]

การปฏิวัติในประเทศจีน พ.ศ. 2454 มีมูลเหตุสำคัญอย่งไรบ้าง

เฉลย มูลเหตุสำคัญการปฏิวัติในประเทศจีน พ.ศ. 2454
๔๐๕๔
มดงนกอ

1. ชาวจีนที่ได้รับการศึกษาแบบตะวันตก ทั้งจากในประเทศและต่างประเทศมากมายทุกที่ ต่างก็คิดจะเปลี่ยนแปลงการปกครองเป็นแบบประชาธิปไตย โดยให้สิทธิและเสรีภาพแก่ประชาชนมากมาย ชาวจีนเหล่านั้นได้นำเอาความคิดดังกล่าวมาเผยแพร่ในประเทศของตน

2. การบริหารงานของรัฐบาลอ่อนแอ และยอมอ่อนข้อแก่ต่างประเทศมากเกินไป ในบางคราว

3. ราชวงศ์แมนจูปกครองจีนด้วยอำนาจตลอดมา ชาวจีนต้องการจะล้มล้างเพื่อสถาปนาจีนเป็น สาธารณรัฐ จัดระเบียบการปกครองเสียใหม่

4. ความ อดอยาก และ ภัยธรรมชาติ ในปี พ.ศ. 2453 และ 2454 ทำลายพืชผลเป็นอันมาก ประชาชนด้อยหลายพันคนและอดอาหารอีกหลายล้านคน พวกปฏิวัติจึงถือโอกาสโฆษณาหาทางช่วยเหลือ

5. จำนวนประชากรเพิ่มขึ้นมาก กล่าวคือระยะ 25 ปี ก่อน พ.ศ. 2454 จำนวนประชากรเพิ่มขึ้น 50 ล้านคนบ้างก็อพยพไปอยู่ในแมนจูเลีย อินโดจีน และแหลมมลายู

6. การ เพิ่ม ภาษี อากร เพื่อ นำมา ใช้ หนี้ ค่า ปฏิกรรม สงครามแก่งแย่งและกบฏกันฉวน รวมทางการเงินและการปกครองของประเทศของรัฐบาลใน พ.ศ. 2444 ทำให้ประชาชนต้องรับภาระหนักขึ้นในการเสียภาษีอากร

ด้วยสาเหตุดังกล่าว จึง ทำให้ เกิด การ ปฏิวัติ ใน พ.ศ. 2454 ณ วันที่ 10 ตุลาคม ภายใต้การนำของ ดร. ซุนยัตเซน (ชื่อจริงว่า ซุนเวิน) และมีประชาชนจีนทั้งภายในและภายนอกประเทศสนับสนุน

ข้อ 5. [โจทย์]

อธิบายความหมายของคำต่อไปนี้พอสังเขป
 สภาภิบาล องค์การบริหารส่วนตำบล ท้อง

เฉลย สภาภิบาล เป็นการบริหารราชการส่วนท้องถิ่นรูปแบบ
 ซึ่งจัดใหม่ขึ้นในชุมชนที่มีความเจริญยังไม่ถึงขนาดที่จะยกฐานะ
 เป็นเทศบาลได้ เมื่อสภาภิบาลมีความเจริญถึงขนาดแล้วก็จะได้
 ยกฐานะขึ้นเป็นเทศบาลตามความประสงค์ของการปกครอง
 ระบอบประชาธิปไตย การจัดตั้งสภาภิบาลให้ทำได้
 โดยประกาศของกระทรวงมหาดไทย สภาภิบาลมีฐานะเป็น
 นิติบุคคลเช่นเดียวกับเทศบาล สภาภิบาลจัดตั้งขึ้นได้โดยอาศัย
 พระราชบัญญัติสภาภิบาล พ.ศ. 2495 คณะกรรมการสภาภิบาล
 เป็นผู้บริหารสภาภิบาล

องค์การบริหารส่วนตำบล เป็นหน่วยปกครองท้องถิ่น
 ซึ่งจัดตั้งขึ้นได้โดยอาศัยอำนาจพระราชบัญญัติระเบียบบริหาร
 ราชการส่วนตำบล พ.ศ. 2499 และตามพระราชบัญญัติ
 ระเบียบบริหารราชการแผ่นดิน ฉบับที่ 4 พ.ศ. 2499 องค์
 การบริหารส่วนตำบลมีฐานะเป็นนิติบุคคล องค์การบริหารส่วน
 ตำบลมีฐานะเป็นนิติบุคคล องค์การบริหารส่วนตำบลมีองค์
 ประกอบคือสภาตำบลและคณะกรรมการตำบล

ทบวง เป็นการบริหารราชการส่วนกลาง ทบวงเป็น
 ส่วนราชการที่สำคัญกว่ากรม คือถ้ากระทรวงใดมีราชการ
 สำคัญ หลาย อย่าง จะแยก กระทรวงนั้น ๆ ออก เป็นทบวงก็ได้
 ทบวงหนึ่งมีรัฐมนตรีคนหนึ่งเป็นผู้นำการ ทบวง มีหน้าที่ช่วย
 รัฐมนตรีว่าการ กระทรวง บังคับ บัญชา รับผิดชอบ ราชการ ใน
 ทบวงนั้น ทบวงเป็นส่วนราชการที่ใหญ่ส่วนหนึ่งของกระทรวง
 จึงมีรัฐมนตรีว่าการทบวงเป็นผู้บังคับบัญชารับผิดชอบ

ข้อ 6 [โจทย์]

“ผู้พัฒนธรรม” ควรปฏิบัติตนอย่างไรในกรณี
 ต่อไปนี้ ก. ในที่ประชุม ข. ในที่สาธารณะสถาน
 ค. การตอบจดหมาย

เฉลย ก. ในที่ประชุม ผู้พัฒนธรรมควรปฏิบัติตน
 ดังต่อไปนี้ คือ

1. ต้องให้เกียรติแก่ที่ประชุม โดยไม่แสดงกิริยาหรือ
 วาจาให้เป็นทรบกวนผู้อื่นที่ร่วมประชุม
2. ต้องแต่งกายให้เรียบร้อยเหมาะสมกับกาลเทศะ
3. ไม่ควรสูบบุหรี่ในที่ประชุม เพราะควันบุหรี่จะทำให้
 ความรำคาญให้แก่ผู้อื่นที่ร่วมประชุม

4. รักษา^๑กิริยามรรยาท^๑ให้เรียบร้อย อย่าแสดงกิริยา
อาการตลกคะนอง หรือเคลื่อนไหวร่างกายไปมาจะทำให้ผู้อื่น
ที่ร่วมประชุมไม่ได้รับความสะดวกในการฟังหรือการดู

5. เมื่อก่อน^๑จะถามคำถาม^๑ในที่ประชุม ควรรู้จัก
อดทน ไม่แสดงกิริยาอาการชวนทะเลาะวิวาทหรือก่อให้เกิด
เรื่องราว^๑

6. อย่าปล่อยอารมณ์เงินลมตัว เช่นหัวเราะดังเกินไป
หรือกระทบเท้า หรือตบมือดังจนเกินไป

7. ไม่ลุกออกจากที่ประชุม เมื่อ การประชุม ยังไม่จบ
หากมีความจำเป็นจริง ก็ควร ลุก ออกจากที่ประชุม ด้วย ทำทาง
อันสงบ

8. ในขณะการประชุมกำลังดำเนินอยู่ ไม่ควรสนทนากับ
กับคน^๑ที่นั่งอยู่ใกล้^๑เคียงด้วยเรื่องอันซึ่งไม่ใช่เรื่องที่กำลังประชุม
นั้น ถ้าไม่จำเป็นจริงๆ ไม่ควรสนทนากันจะเหมาะสมมาก

ข. ในที่สาธารณะสถาน ผู้มีวัฒนธรรมการปฏิบัติตน
ดังต่อไปนี้ คือ

1. แสดงความ ขอบใจหรือ แสดงความเคารพ แก่ผู้ใด
ให้ความช่วยเหลือหรือเอื้อเฟื้อ

2. เมื่อทำพลาดเล่งทางกรยาวจา ต้องกล่าวขอโทษ

เสมอ

3. เวลาจับ ประทาน อาหาร อย่า ลุกเดิน และ เลอะ เทอะ
มูมมาม จงรักษาความสะอาดให้มาก และอย่ากล่าวส่งที่น่า
เกลียดจะทำให้เป็นทรงเกยจแก่ผู้อื่นที่ร่วมรับประทาน

4. ให้ความช่วยเหลือแก่บุคคลอื่นเท่าที่จะทำได้ เช่น
ช่วยเหลือของตกให้ หรือทำให้เกิดประโยชน์ให้แก่ผู้อื่น โดย
เฉพาะสำหรับเด็กและคนสูงอายุควรให้ความช่วยเหลือให้มาก
เช่น สละที่นั่งในรถโดยสารให้ เป็นต้น

5. อย่าข่วน ขาก ถ่ม จมฟัน กัด ถ่วง และ
เการ่างกายในที่สาธารณะ เช่น เหนือไหล่จมูก หรือ เหนือหัวหรือ
ไม่แกะฟัน ถ้าจำเป็นต้องเอาผ้าเช็ดหน้าปิดบังเสียก่อน

6. การเดิน การลุก และการนั่งอย่าให้พรวดพรืด
แต่ต้องไม่ใช่ข้อคอดมาก

7. ไม่ ส่ง เสียง หรือ แสดง กริยา ทำ ทาง พิศดาร เป็น ที่
สะดุดตาในที่สาธารณะ

8. เมื่อพบปะบุคคลที่รู้จักกันตามถนนหนทาง ควร
การทักทายเคารพกันตามสมควร ไม่ควรยืนสนทนาขวางทาง
จราจรของคนหรือยานพาหนะ ควรรู้จักเอาอกเอาใจผู้อื่นบ้าง

9. ไม่เบียดเสียด แข่งกันชน หรือ ลงจาก รถประจำทาง
รถไฟและรถราง และไม่ควรจะแข่งกันในการซื้อตั๋วภาพยนตร์
หรือละคร ควรเรียงตามลำดับก่อนหลัง

10. เมื่อสุภาพบุรุษ เดินร่วมไปกับ สุภาพสตรี ตามถนน
สุภาพบุรุษควรเดินด้านนอกของถนน

ค. การตอบจดหมาย ผู้วัฒนธรรมควรปฏิบัติ
ดังต่อไปนี้

1. เมื่อได้รับจดหมายจากบุคคลใดก็ตาม ควรจะตอบ
ทุกครั้งเพื่อให้ผู้ส่งจดหมายได้ทราบว่าได้รับจดหมายของเราแล้ว
เพื่อไม่ให้เขากังวลใจ

2. อุปกรณ์ในการเขียนจดหมาย ควรใช้ให้ถูกต้องตาม
ความนิยม เช่น กระดาษเขียนจดหมายควรมีสี่ไม่ลွดลาด ควร
ใช้หมึกเขียน การเขียนควรให้ตัวอักษรนั้นอ่านง่ายไม่ไขว่หวัด
จนอ่านไม่ออก

3. การวางรูปของจดหมายควรจะทำให้ถูกต้องตามแบบ
แผนของการเขียนจดหมาย เช่น ในเรื่องคำบลที่อยู่ วันเดือนปี
ที่เขียนหนังสือ

4. ถ้าชนต้นและ ค้างคาวทั้งควรจะให้ ให้ เหมาะกับบุคคล
ที่เราเขียนไปถึง

5. ความสะอาดของจดหมาย จะต้องรักษาความสะอาด
ให้มาก กระดาษที่ใช้เขียนจดหมายนั้นจะต้องไม่ยับยู่

6. การจำหน่ายของจดหมาย จะต้องนามผู้รับ พร้อม
ทั้งตำบลที่อยู่อย่างละเอียดชัดเจนพอที่จะส่งไปถึงมือผู้รับได้

ข้อสอบวิชาชีววิทยา
คัดเลือกเข้ามหาวิทยาลัย ประจำปี 2505

ทำหกข้อ

- ข้อ 1. ก. แมลงที่เกิดมาจากมดรูปร่างไม่เหมือนพ่อแม่ จะต้องเปลี่ยนแปลงไปจนเหมือน การเปลี่ยนแปลงนี้เรียกว่า.....
- ข. ตับอ่อน (pancreas) เป็นอวัยวะทำหน้าที่อย่างไร
น้อยสองอย่างคือ (1) (2)
- ค. ดอกไม้อาจแบ่งเป็นวงหรือชั้น (whorl) ได้ 4 วง
เรียงจากชั้นนอกเข้าไปคือ (1)
(2) (3) (4)
- ง. Tissue ของพืชอาจแบ่งออกเป็นส่วนใหญ่ ๆ ได้
2 อย่าง คือ (1) (2)
- จ. Phloem ของพืชประกอบด้วยเนื้อเยื่อต่อไปนี้คือ
(1) (2)
(3) (4)
- ฉ. ดอกที่เรียกว่า complete flower จะต้องประกอบด้วยวงหรือชั้น (whorl) ทั้งหมด..... วง

ข. จงตอบว่าจริงหรือไม่จริง โดยขีดฆ่าคำที่ไม่ต้อง
การออก

ดอก perfect flower จะต้อง complete จริง
ไม่จริง

ดอก incomplete จะต้อง imperfect จริง
ไม่จริง

ดอก imperfect จะต้อง incomplete จริง
ไม่จริง

ข้อ 2. สัตว์ต่อไปนี้ควรเป็นสัตว์หรือพืชที่อยู่ในจำพวกเดียวกัน
ซึ่งได้จัดไว้เป็นหมวด ๆ ถ้าในหมวดหนึ่งหมวดใดมี
ชื่อส่วนน้อยที่ต่างพวกปะปนอยู่ ให้เขียนชื่อนั้น ๆ ลง
ไปในที่ว่างข้างหลังแต่ละหมวด

หมวด ก. กุ้ง กิ้งก่า ปู ตะขาบ กิ้งกือ ไส้เดือนดิน แมงมุม

แมงคานา แมงดาทะเล พยาธิปากขอ

ชื่อที่ต่างพวกคือ

หมวด ข. ปลาซาวาย ปลาช่อน ปลาทู ปลาคู ปลากะพง
โลมา ปลาฉลาม ปลาฉลาม ปลากระเบน ปลาดาว ปลา
ตะเพียน ปลากะพง

ชื่อที่ต่างพวกคือ

หมวด ค. หอยเสียบ หอยตลับ หอยเม่น ปลาหมึก
เพรียง หอยแครง หอยนางรม ถิ่นทะเล หอยโข่ง หอย
แมงก

ข้อแตกต่างพวกคือ.....

หมวด ง. กบ เขียด กางคก งูเขียว อึ่งอ่าง จิ้งจก
ตะพานนา ปาด

ข้อแตกต่างพวกคือ.....

หมวด จ. ตัวพารามีเซียม (Paramecium) ตัวอะมีบา
(Amoeba) เซลล์ไ่ม์พลาสมาเรีย (Plasmodium) ตัวยูกลีนา
(Euglena) ตัวแบคทีเรีย (Bacteria) ตัวไฮดรา (Hydra)

ข้อแตกต่างพวกคือ.....

หมวด ฉ. มะม่วง มะนาว มะปริง มะปราง มะพร้าว
มะเดื่อ มะขม ส้ม มะเขือ มะแว้ง

ข้อแตกต่างพวกคือ.....

หมวด ช. ว่าน พุทธรักษา กล้วย ไม้ ปรง อ้อ
เฟิร์น (Fern) กล้วยา หมาก อินทผลัม ข้าว พลับพลึง

ข้อแตกต่างพวกคือ.....

หมวด ช. จิ้งหรีด ยุง เือด ปลิงควาย ต๊กแตน ผี
เสื้อ แมลงปอ แมลงสาป แมลงป่อง ค้างคาว

ข้อแตกต่างพวกคือ.....

ข้อ 3. อ่านแล้วคิดว่าความต่อไปนี้ ถูกต้องหรือไม่ถูก
 ถ้าถูกต้องหมด จงทำเครื่องหมาย ✓ ถ้าผิดแม้แต่เล็กน้อย ก็กาก × ลงในวงเล็บ

(ก) หอยนางรมเป็นตัวอย่างของสัตว์ที่เรียกว่า “กระเทย”
 เพราะมีอวัยวะสืบพันธุ์ ตัวผู้และตัวเมียอยู่ในตัวเดียว

(....) กันเรียกว่า Dioecious animal.

(ข) รูปร่างของตัวเม่นทะเล หรือหอยเม่น (sea urchin)
 แบ่งออกได้เป็นสี่ เป็นแปดส่วน ซ้ายและขวาหรือ
 เสี้ยวตรงข้ามเท่ากันเหมือนกัน เรียกว่า bilateral
 symmetry แตกต่างกับปลา ซึ่งเป็นสัตว์มี radial

(....) symmetry

(ค) ปลิงทะเล sea cucumber กับปลิงเข็มปลักควาย
 อยู่ในไฟลัมเดียวกัน และมีปากดูดเลือดกินเป็น

(....) อาหาร

(ง) ปลากระดูกอ่อน หรือปลาบิน เป็นพวกนก (Aves)
 เพราะมีปีกร่อนได้ ส่วนปลาตีนก็เป็นพวกเลื้อย

(....) กลาน (Reptilia) เพราะมีครีบหูใช้ต่างต้น

(จ) ตันเทียม (Pseudopodia) ทั่วไปอยู่ในอะมบา ไม่อยู่
 คงที่อย่างระยางค์ (appendages) ในสัตว์อื่น เช่น

(....) กุ้ง และปู

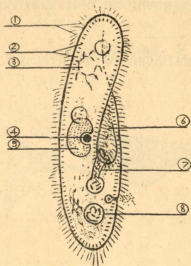
- (จ) การเติบโต (growth) เป็นผลมาจากเมตาบอลิซึม (metabolism) ซึ่งประกอบด้วยการสร้าง (catabolism) และการทำลาย (anabolism) ถ้าการสร้างและการทำลาย มีผลเท่ากัน กันนั้นก็ไม่เติบโต
- (....) และ การทำลาย มีผลเท่ากัน กันนั้นก็ไม่เติบโต
- ข้อ 4. ให้เลือกคำขอความในวงเล็บที่ถูกต้องหรือทำให้ข้อความของแต่ละข้อได้ความที่สุด แล้วเขียนตัวเลขประจำคำหรือข้อความนั้นๆ ลงในช่องสี่เหลี่ยมที่อยู่ข้างหน้าของแต่ละข้อ (แต่ละข้อเลือกเพียง หนึ่ง คำหรือ หนึ่ง ข้อความเท่านั้น)
- (ก) ผลที่ได้จากการสังเคราะห์แสงของต้นพืช คือ (1. น้ำตาล 2. แป้ง 3. กรดอมิโน 4. ไขมัน 5. วิตามิน)
- (ข) อวัยวะสำคัญเกี่ยวกับการกำจัดคาร์บอนไดออกไซด์ ออกจากร่างกายคนได้แก่ (1. ปอด 2. ไต 3. ลำไส้ 4. ผิวหนัง 5. ปาก)
- (ค) อวัยวะสำคัญเกี่ยวกับการกำจัดยูเรียจากร่างกายคน ได้แก่ (1. ลำไส้ 2. ผิวหนัง 3. ไต 4. ปอด 5. ปาก)
- (ง) อัตราการคายน้ำจากผิวใบพืชสูงสุดเมื่อ (1. อุณหภูมิสูง ลมพัดจัดบรรยากาศชื้น 2. อุณหภูมิต่ำ ลมนิ่ง บรรยากาศแห้ง 3. อุณหภูมิสูง ลมพัดจัด บรรยากาศ

กาศแห่ง 4. อุณหภูมิสูง ลมนิ่ง บรรยากาศแห่ง
5. อุณหภูมิต่ำ ลมพัดจัด บรรยากาศแห่ง)

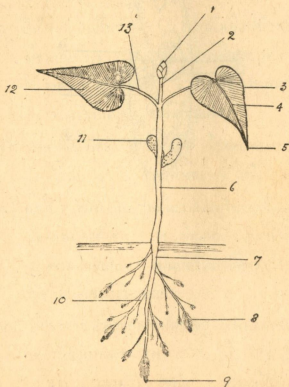
- (จ) เซลล์ของพวกแบคทีเรีย (Bacteria) มีขนาดโดยประมาณ
[1) 0.001-0.01 มิลลิเมตร 2) 0.003 เซนติเมตร
3) 0.1-1.0 มิลลิเมตร 4) 5-10 เดซิเมตร 5)
1-10 นิ้ว]
- (ฉ) ใสเดือนดินเป็นสัตว์ (1. พวกตัวเป็นปล้องๆ และ
มีขาเป็นข้อๆ 2. พวกสัตว์เซลล์เดียวขนาดใหญ่มาก
3. พวกเดียวกับกิ้งกือ 4. พวกที่มีกระดูกสันหลัง
5. พวกตัวเป็นปล้องๆ มีเส้นเลือด)
- (ช) นาลายมีน้ำย่อย (เอนไซม์) ที่ย่อยอาหารประเภท
(1. ไขมัน 2. ไข่ 3. โปรตีน 4. แป้ง 5. นานม)
- (ซ) อะมีบาและพารามีเซียมนั้นเราจัดอยู่ในพวก(phylum)
เดียวกันโดยอ้างว่า (1. มีขนสั้น 2. มีเท้าเทียม
3. เป็นเซลล์โโรค 4. เป็นสัตว์เซลล์เดียว 5. เป็น
สัตว์หลายเซลล์ขนาดเล็ก)
- (ฅ) ถ้าเอาหยวกกล้วยสดๆไปตรวจดู จะพบสารประกอบ
อะไรมีปริมาณมากที่สุด (1. น้ำ 2. โปรตีน
3. คาร์โบไฮเดรต 4. ไขมัน 5. กรดอะมิโน)

ข้อ 5. สัตว์ครึ่งในรูปข้างล่างนี้คือ.....

จงเติมคำวิทยาศาสตร์ของส่วนต่างๆ ในสัตว์นี้ ตาม
เส้นที่กำหนดไว้ [ในที่นี้ใช้เลขแทน]



- ข้อ 6. จงเติมข้อ คำวิทยาศาสตร์ ลงไปตามตัวเลขที่บอไว้
 ในรูปให้ครบ พืชชนิดนี้อยู่ใน Class
 การงอกของเมล็ดเป็นแบบ
 ในรูป ตรงเลขหมายแห่งหนึ่งวาดผิดความจริง เลขนั้น
 คือ
 ตรงเลขที่วาดไว้ผิดนั้น ถูกควรจะเป็น



หมวด ฉ. สุน

หมวด ช. ปรง เฟิร์น (Fern)

หมวด ซ. ปลิงกวาง แมลงบึ้ง

ข้อ 3. (ก) × (ข) × (ค) × (ง) ×
(จ) ✓ (ฉ) ✓

ข้อ 4. (ก) 1 (ข) 1 (ค) 3 (ง) 3
(จ) 1 (ฉ) 5 (ช) 4 (ซ) 4
(ณ) 1

ข้อ 5. สัตว์ในรูปคือ Paramecium

1. Cilia
2. Trichocyst
3. Contractile vacuole
4. Micronucleus
5. Megakaryon
6. Oral groove
7. Gullet
8. Food vacuole

ข้อ 6. (1) Plumule (2) Epicotyle (3) Margin
(4) Midrib (5) Apex (6) Hypocotyl
(7) Primary root (8) Root-hair (9) Root cap
(10) Secondary root (11) Cotyledon (12) Vein
(13) Petiole

Class Dicotyledonae; แบบ Epigeal;

เลข 12; Net vein (เส้นใบแบบร่างแห);

เฉลยข้อสอบวิชาชีววิทยา 2505

[ดูโจทย์หน้า 225]

ข้อ 1. ก. Metamorphosis

ข. (1) สร้างน้ำย่อย Pancreatic juice

(2) สร้าง Hormon Insulin

ค. (1) Calyx. (2) Corolla (3) Androecium

(4) Gynaecium

ง. (1) Meristematic tissues

(2) Permanent tissues

จ. (1) Sieve tubes (2) Companion cells

(3) Phloem Parenchyma (4) Phloem fibres

ฉ. 4 (สี่)

ช. (1) ไม่จริง (2) ไม่จริง (3) จริง

ข้อ 2. หมวด ก. ไม้เถาเลื้อย พืชปากขอ

หมวด ข. ปลาโลมา ปลาฉลาม ปลาดาว

หมวด ค. หอยม่น เพรียง

หมวด ง. งูเขี้ยว ตะพาบน้ำ

หมวด จ. ตัวแบคทีเรีย (Bacteria)

ตัวไฮดรา (Hydra)

ข้อสอบวิชาสังคมศึกษา ก.

คัดเลือกเข้ามหาวิทยาลัยประจำปี 2505

ทำทุกข้อ

[ดูเลขหน้า 236]

- ข้อ 1. ชรรมโตท^๑แปลว่า “คุณเครื่องให้สำเร็จความประสงค์”
มีอยู่ก^๑ประการ ให้อธิบาย
- ข้อ 2. ที่เรียกว่า “ตำรา^๑ร่างรัฐธรรมนุญ” คืออะไร มีหน้าที่
อะไรบ้าง
- ข้อ 3. ตำราจังหวัดคืออะไร มีหน้าที่อย่างไรบ้าง
- ข้อ 4. จงชี้แจงถึงการปกครอง^๑ที่ได้ไว้ การปรับปรุงในรัชกาล
ของพระบาทสมเด็จพระจุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว มาโดย
ตั้งเขป
- ข้อ 5. คานขเป็นอะไร วิชาการและบทบาทเกี่ยวกับบ้านเมือง
ของคานขเป็นอย่างไร ท่านเห็นว่าเป็นการดีหรือไม่
- ข้อ 6. ให้กล่าวถึงพลเมืองของประเทศ พม่า มลายา อินโด
นีเซีย ในเรื่องจำนวน เชื้อชาติและเผ่าพันธุ์ ภาษา
ศาสนา การหาเลี้ยงชีพ มาโดยตั้งเขป

เฉลยข้อสอบสังคมศึกษา ก. 2505

ข้อ 1. [โจทย์]

ธรรมดิดที่แปลว่า “คุณเครื่องให้สำเร็จความ
ประสงค์” มีอยู่กัประการ ให้อธิบาย

เฉลย

ธรรมดิดที่แปลว่า “คุณเครื่องให้สำเร็จความประสงค์”

คือ อธิบาท

อธิบาทมี 4 ประการ คือ

1. ฉันทะ คือความพอใจรักใคร่ในสิ่งนั้น การที่จะทำงานใด ๆ ให้สำเร็จได้จะต้องมีความพอใจรักใคร่ในงานนั้นเสียก่อน มีฉันทะแล้วงานนั้นก็จะสำเร็จได้ เพราะงานทุกอย่างถ้าหากคนทำไม่มีความพอใจรักใคร่ คนคนนั้นก็จะเกิดความเบื่อหน่ายขึ้นมา และก็จะทำงานนั้นต่อไปให้สำเร็จไม่ได้
2. วิริยะ คือความเพียรประกอบสิ่งนั้น งานใดก็ตามแม้ว่าจะยากเพียงใด ถ้าหากว่าผู้ทำงานนั้นมีความเพียร งานนั้นก็จะสำเร็จลงแน่นอนไม่ช้ากัเร็ว

3. จิตตะ คือเอาใจใส่ไปในสิ่งนั้นไม่วางธุระ การทำงานใดก็ตาม แม้ว่ามีคความพอใจรักใคร่ และความเพียรแต่อดตาม แต่ถ้าหากขาดการเอาใจใส่ไปปล่อยปละละเลยเสีย งานนั้นจะสำเร็จได้ยาก
4. วิมังสา คือหมั่นตรองพิจารณาเหตุผลในสิ่งนั้น การทำงานทุกอย่างย่อมมีอุปสรรค การหมั่นตรองพิจารณาเหตุผลในการทำงานจะเป็นเครื่องช่วยให้สามารถฟันฝ่าอุปสรรคต่าง ๆ ไปได้โดยง่าย

ข้อ 2. [โจทก์]

ที่เรียกว่า “สภาว่างรัฐธรรมนุญ” คืออะไร มี
หน้าที่อะไรบ้าง

ឆេត្ត

ตำรวจรัฐธรรมนุญ คือ รัฐสภาของประเทศไทยใน
ขณะนั้น ซึ่งคงขนตามธรรมเนียมการปกครองราชอาณาจักร ที่
ได้ประกาศใช้เมื่อวันที่ ๒๘ มกราคม ๒๕๐๒ ตำรวจรัฐธรรม
มนุญประกอบด้วยสมาชิก ซึ่งพระมหากษัตริย์ทรงแต่งตั้ง
จำนวน ๒๔๐ คน

สภาร่างรัฐธรรมนูญหนาทดงัน ก่อ

1. ร่างรัฐธรรมนูญฉบับถาวร
2. กำหนดบทบัญญัติคือ ตราพระราชบัญญัติ
3. มีอำนาจตราข้อบังคับ การประชุม ปักษา ของสภา
เกี่ยวกับการเสนอร่างพระราชบัญญัติ การเสนอ
ญัตติ การประชุม และกิจการอื่น เพื่อดำเนินตาม
อำนาจและหน้าที่
4. วินิจฉัยกรณีต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในวงงานของสภา หรือ
เกิดขึ้นโดยคณะรัฐมนตรีขอให้สภาวินิจฉัย

ข้อ 3. [โจทย์]

สภาจังหวัดคืออะไร มีหน้าที่อย่างใดบ้าง

เฉลย

สภาจังหวัดเป็นส่วนหนึ่งขององค์การบริหารส่วนจังหวัด
เพราะว่า องค์การบริหาร ส่วนจังหวัด ประกอบด้วย สภาจังหวัด
กับผู้ว่าราชการจังหวัด สภาจังหวัดประกอบด้วยสมาชิกซึ่ง
ราษฎรในจังหวัดนั้น เลือกตั้งขึ้น ตามกฎหมาย ว่าด้วยการเลือก
ตั้งสมาชิกสภาจังหวัดมีจำนวนอย่างน้อย 24 คน สมาชิกสภา
จังหวัดอยู่ในตำแหน่งได้คราวละ 5 ปี รัฐมนตรีว่าการกระทรวง
มหาดไทยมีอำนาจควบคุมสภาจังหวัด และมีอำนาจที่จะยุบสภา

จังหวัด เพื่อให้ราษฎรเลือกตั้งสมาชิกใหม่ได้ แต่ในปัจจุบันนี้
ประกาศ ของคณะปฏิวัติให้อำนาจแก่ ปลัดกระทรวงมหาดไทย
ที่จะแต่งตั้งสมาชิกสภาจังหวัด ตามคำแนะนำของผู้ว่าราชการ
จังหวัดแทนการเลือกตั้งสมาชิกได้

หน้าที่สภาจังหวัดมีดังนี้ คือ

1. ควบคุมดูแล การ บริหาร ราชการ ของ เจ้าหน้าที่ใน
จังหวัดนั้น
2. ให้คำปรึกษาหารือและแนะนำแก่ผู้ว่าราชการจังหวัด
ในการบริหารกิจการของจังหวัด และให้มติแก่
ผู้ว่าราชการ จังหวัด ว่า จะดำเนิน กิจการใน จังหวัด
อะไรบ้าง

ข้อ 4. [โจทย]

จงชี้แจงถึงการปกครองที่ได้รับ การ ปรับปรุงใน
รัชกาล ของ พระ บาท สมเด็จพระจุลจอมเกล้า
เจ้าอยู่หัวมาโดยสังเขป

เฉลย

ในสมัยก่อนรัชกาลของพระบาทสมเด็จพระจุลจอมเกล้า
เจ้าอยู่หัว การปกครองใช้แบบจตุสดมภ์ คือ เวียง วัง คลัง
และนา มีเสนาบดีและอัครมหาเสนาบดีท้าวหนาทวางพระเนตร

พระกรรณ ตำแหน่งอธิบดีกรมมหาดินอยู่ 2 ตำแหน่ง คือ สมุหกลาโหม เป็นผู้บัญชาการฝ่ายทหาร และ สมุหนายก เป็นผู้บัญชาการฝ่ายพลเรือน ครั้นมาในสมัยของพระองค์ท่าน จึงได้มีการปรับปรุงการปกครองครั้งใหญ่ให้ทันสมัยยิ่งขึ้น และให้เหมาะสมกับสภาพการณ์ของโลกในขณะนั้น พระองค์ทรงแก้ไข และปรับปรุงระบอบการปกครองดังนี้ คือ

ก. การปกครองส่วนกลาง ทรงแบ่งส่วนราชการเป็น 12 กรม คือ

- | | |
|-----------------|-------------------|
| 1. กรมมหาดไทย | 7. กรมพระคลัง |
| 2. กรมพระกลาโหม | 8. กรมยุทธนาธิการ |
| 3. กรมท่า | 9. กรมธรรมการ |
| 4. กรมวัง | 10. กรมโยธาธิการ |
| 5. กรมเมือง | 11. กรมยุติธรรม |
| 6. กรมนา | 12. กรมมรุชาธิการ |

โดยถือตามตำแหน่งเดิม 6 ตำแหน่ง และเพิ่มชนใหม่อีก 6 ตำแหน่ง รวมเป็น 12 ตำแหน่ง มีเสนาบดีเป็นผู้บังคับบัญชา นอกจากนั้นยังได้ตั้งสภาเพื่อให้คำปรึกษาในการบริหารราชการแผ่นดิน 2 สภา คือ รัฐมนตรีสภาและองคมนตรีสภา แต่มาภายหลังคงเหลือแต่องคมนตรีสภาและเสนาบดีสภา

ต่อมาใน พ.ศ. 2435 ได้ออกพระราชบัญญัติเกี่ยวกับการปรับปรุงกรมเป็นกระทรวง เปิดขึ้นชื่อและหน้าที่ของหลายกระทรวง คือ

1. กระทรวงมหาดไทย
2. กระทรวงกลาโหม
3. กระทรวงนครบาล
4. กระทรวงต่างประเทศ
5. กระทรวงพระคลังมหาสมบัติ
6. กระทรวงวัง
7. กระทรวงเกษตราธิการ
8. กระทรวงยุติธรรม
9. กระทรวงโยธาธิการ
10. กระทรวงธรรมการ
11. กระทรวงมุรชาธร
12. กระทรวงยทชนาธิการ

และให้เสนาบดีมียศเสมอกัน เดิมตำแหน่งอัครมหาเสนาบดีและเสนาบดีจตุสดมภ์

ข. การปกครองส่วนภูมิภาค มีการตั้งมณฑลขึ้นในสมัยรัชกาลที่ 5 เป็นครั้งแรก แต่เดิมมณฑลมีข้าหลวงใหญ่ออกไปปกครอง มีอยู่ 6 มณฑล แต่เดิมมณฑลแบ่งออกเป็น

เมือง อำเภอ ตำบล และหมู่บ้าน ภายหลังแบ่งออกเป็น 21 มณฑล ผู้ออกไปปฏิบัติราชการมี ข้าราชการมหาดไทย ข้าราชการยุติธรรม ข้าราชการมหาดไทย ข้าราชการคลัง แพทย์และ เภสัชกร ได้มีการแก้ไขการแบ่งมณฑล จน พ.ศ. 2440 ทั้งประเทศมีอยู่ 18 มณฑล

ข้อ 5. [โจทย์]

คานธีเป็นอะไร วิธีการและบทบาทเกี่ยวกับการ
บ้านเมืองของคานธีเป็นอย่างไร ท่านเห็นว่าเป็น
การดีหรือไม่

เฉลย

คานธีเป็นรัฐบุรุษของอินเดีย ได้ต่อสู้เพื่อเอกราช จน
อินเดียได้รับเอกราชจากอังกฤษเมื่อวันที่ 15 สิงหาคม ค.ศ.
1947 ท่านมีชื่อความหาคณะคานธี เป็นนักการเมือง นัก
กฎหมาย และนักปราชญ์ ได้เรียกร้องสิทธิเสมอภาคสำหรับ
ชนทุกชั้นและทุกศาสนา มติประจำคณะของท่านคือ สวราช
(Sawaraj) หรือ อินเดียปกครองตนเอง (Home Rule for
India) ท่านเชื่อมั่นใน ลัทธิอหิงสา (Ahimsa) หรือ การ
ไม่กระทำความรุนแรง (Non-Violence) วิธีการของอหิงสา คือ
สัตยาเคราะห์ (Satayagraha) หรือ การพิจารณาความจริง

(Holding on to Truth) นับว่าเป็นวิธีการต่อสู้เพื่อเรียกร้องสิทธิในการปกครองตนเอง และปรับปรุงสภาพสังคมและเศรษฐกิจที่ได้ผลดียิ่ง เช่น การไม่ยอมขอเงินค่าของอังกฤษตั้งแต่มิให้ชาวอินเดียผลิตของใช้ที่จำเป็นตนเอง ได้แก่การทอผ้าใช้เอง เป็นต้น มหาตมะคานธีได้อุทิศชีวิตของท่านในการต่อสู้เพื่อเอกราชของอินเดีย ตั้งแต่สำเร็จการศึกษาทางกฎหมายจากมหาวิทยาลัยเคมบริดจ์ ประเทศอังกฤษ เคยไปอยู่ในอาฟริกาใต้เพื่อต่อสู้รักษาสีตติของชาวอินเดีย และชาวพื้นเมืองภายหลังได้กลับมามีอินเดีย และดำเนินการต่อสู้เพื่อความเป็นเอกราชในอินเดีย ก่อนสงครามโลกครั้งที่ 2 มหาตมะคานธีถูกอังกฤษตัดสินจำคุกถึง 6 ครั้ง เพราะการเคลื่อนไหวต่อสู้ทางการเมืองของท่าน ในที่สุดเมื่อสงครามโลกครั้งที่สองสงบลง อังกฤษจึงมอบเอกราชให้แก่อินเดีย แต่เนื่องด้วยการขัดแย้งกันระหว่างพวกฮินดู และ อิสลาม ทำให้มหาตมะคานธีไม่สามารถรวมอินเดียเข้าด้วยกันได้ ในระหว่างมหาตมะคานธีอดอาหารประท้วงการแตกแยกของพวกฮินดูและอิสลาม ในวันที่ 30 มกราคม ค.ศ. 1948 ขณะที่ไปประกอบพิธีทางศาสนา มหาตมะคานธีถูกชาวฮินดูลอบสังหารชีวิตถึงแก่ความตาย

การต่อสู้ของมหาตมะคานธีนับว่าเป็นวิธีการที่ดี ทำให้
อินเดียได้รับเอกราชโดยไม่เสียเลือดเนื้อ อย่างไรก็ตาม บางประเทศ
นับว่าเป็นการเสียสละเพื่อมนุษยธรรม มหาตมะคานธีจึงได้รับ
การยกย่องสรรเสริญทั่วโลก

ข้อ 6. [โจทย์]

ให้กล่าวถึงพลเมืองของประเทศพม่า มลายา,
อินโดนีเซีย ในเรื่องจำนวน เชื้อชาติและเผ่า
พันธุ์ ภาษา ศาสนา การหาเลี้ยงชีพมาโดย
ดั้งเดิม

เฉลย

พม่า

จำนวนประชากร 20,662,000 คน (ค.ศ. 1960)

เชื้อชาติและเผ่าพันธุ์ ประกอบด้วยชนเผ่าใหญ่ๆ 5 เผ่า
คือ พม่า กะเหรี่ยง ไทยใหญ่ ชีน และกะชีน นอกจากนี้ยังมี
ชาวเขาเผ่าต่างๆ อินเดียและจีน ประชากรในพม่าเป็นพวก
มองโกล มีความสัมพันธ์ใกล้ชิดกับทิเบตและอินเดีย

ภาษา พุทธศาสนาเจ้าของตนเอง ที่ใช้กันมากที่สุดคือภาษา
พม่าและอังกฤษ

ศาสนา ส่วนมากนับถือศาสนาพุทธประมาณ 90 %
อิสลาม 3 % ฮินดู 3 % คริสเตียน 2 % และอื่นๆ อีก 2 %

การหาเลี้ยงชีพ พม่าเป็นประเทศกสิกรรม เช่นเดียวกับ
ประเทศในเอเชียอาคเนย์อื่นๆ อาชีพส่วนใหญ่ทำนา ปลูก
ข้าวกันมากในบริเวณลุ่มแม่น้ำ ทั่วราบปากแม่น้ำและทั่ว
หุบเขา ที่รองลงมาคือ การทำป่าไม้ พม่ามีไม้สักมาก
ที่สุดในโลก นอกจากนั้นทำงานในโรงงานอุตสาหกรรม โรง
กั่นน้ำมันและเหมืองแร่

มลายา

จำนวนประชากร 6,698,000 คน (ค.ศ. 1959)

เชื้อชาติและเผ่าพันธุ์ เป็นชาวมลายา 45.5 % ชาว
จีน 38.4 % ชาวอินเดียและปากีสถาน 10.8 % และชาติอื่นๆ
อีก 1.2 %

ภาษา ส่วนมากพูดภาษามลายู จีน อังกฤษ และทมิฬ
ภาษามลายูเป็นภาษาหนึ่งของภาษาตระกูล Malayo -
Polynesian

ศาสนา นับถือศาสนาอิสลามเป็นส่วนใหญ่ รองลงมา
คือศาสนาคริสต์ พุทธ และฮินดู

การหาเลี้ยงชีพ ทำสวนยาง ทำเหมืองแร่ ทำการ
กสิกรรมและค้าขาย มลายาผลิตแร่ดีบุกได้มากที่สุดในโลก

อินโดนีเซีย

จำนวนประชากร 92,600,000 คน (ค.ศ. 1960)

เชื้อชาติและเผ่าพันธุ์ เป็นพวกอินโดนีเซียน พวกนอก
อพยพมาจากพื้นแผ่นดินใหญ่ของทวีปเอเชียได้ผสมกับพวก
ออสเตรเลียเซียน นอกจากนี้ยังมีพวกจีน อินเดีย และชนเผ่า
พื้นเมืองอื่น ๆ แต่เป็นส่วนน้อย

ภาษา ใช้ภาษาอินโดนีเซียซึ่งเป็นสาขาหนึ่งของภาษา
ตระกูล Malayo - Polynesian นอกจากนี้ชนกลุ่มภาษา
ฮอลันดา และจีน

ศาสนา ส่วนมากนับถือศาสนาอิสลาม นอกจากนี้ชนกลุ่ม
คริสต์เคียน พุทธ และฮินดู

การหาเลี้ยงชีพ ส่วนใหญ่ของพลเมืองเป็นชาวนา ทำ
สวนยาง ปลูกพืชอื่น ๆ เติงสัตว์ ทำการประมง และทำ
งานในเหมืองแร่และโรงงานอุตสาหกรรม อินโดนีเซียผลิตยาง
ได้มากที่สุดในโลก

ข้อสอบวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป 2505

ทำทุกข้อ

จงเขียน “หัวข้อย่อ” ของคำตอบที่ถูกต้องที่สุดลงในวงเล็บแต่ละข้อต่อไปนี้

ตัวอย่าง

(ก) โลกของเรามีดวงจันทร์เป็นบริวาร

ดวง ข. 2 ดวง ค. 3 ดวง ง. 4 ดวง

(ข) 1. ก๊าซที่มีมากที่สุดในดวงอาทิตย์คือ

ก. ฮีโมเนียม ข. ไฮโดรเจน

ค. ออกซิเจน ง. ไนโตรเจน

(ค) 2. ดาวพระเคราะห์ที่นักดาราศาสตร์เชื่อว่าไม่มีบรรยากาศ คือ

ก. ดาวพระอังคาร ข. ดาวพระศุกร์

ค. ดาวพระพุธ ง. โลก

(ง) 3. ดวงอาทิตย์เป็นดาวฤกษ์สี

ก. แดง ข. ดำ

ค. เหลือง ง. ม่วงแกมขาว

ง. นานเงิน

(ค) 10. ดาวพระเคราะห์ที่มีดวงจันทร์เป็นบริวารมากที่สุดคือ

- | | |
|----------------|-----------|
| ก. พระเสาร์ | ข. มฤคยู |
| ค. พระพฤหัสบดี | ง. เนปจูน |

(ง) 11. 1 ปีแสงคิดเป็นระยะทางประมาณ

- | | |
|---------------|--------------------|
| ก. 6 ล้านไมล์ | ข. 6 ล้าน ล้านไมล์ |
| ค. 5 ล้านไมล์ | ง. 5 ล้าน ล้านไมล์ |

(ด) 12. สุนัขชื่อโตก้าถูกส่งไปกับจรวดชื่อ

- | | |
|----------------------------|---------------------|
| ก. เชกซ์ปดอเรียร์หมายเลข 2 | ข. สเปกติกหมายเลข 1 |
| ค. สเปกติกหมายเลข 2 | ง. สเปกติกหมายเลข 3 |

(ข) 13. สัตว์จำพวกที่แยกออกไปมากชนิดที่สุดคือ

- | | |
|--------|----------|
| ก. ปลา | ข. แมลง |
| ค. หอย | ง. เชื้อ |

(จ) 14. ไรหัดใหญ่ เป็นโรคที่เกิดจากเชื้อโรคจำพวก

- | | |
|-------------|-------------|
| ก. Bacteria | ข. Protozoa |
| ง. Fungi | ค. Virus |

(ช) 15. บักเตรีมีขนาดเล็กมาก เราใช้วัดเป็นไมครอน
1 ไมครอนมีขนาด

- | | | | |
|--------------------|-----------|----------------------|-----------|
| ก. $\frac{1}{10}$ | มิลลิเมตร | ข. $\frac{1}{1000}$ | มิลลิเมตร |
| ค. $\frac{1}{100}$ | มิลลิเมตร | ง. $\frac{1}{10000}$ | มิลลิเมตร |

(✓) 16. พืชสำคัญที่นำเชือกทอโรคให้ะบาดไปได้ คือ

- | | |
|------------|-------------|
| ก. ยุง | ข. หมัด |
| ค. แมลงวัน | ง. แมลงหวี่ |

(๑) 17. พืชพวกใบเลี้ยงคู่ได้แก่

- | | |
|------------|--------------|
| ก. มะพร้าว | ข. พุทธรักษา |
| ค. ขมิ้น | ง. ข้าวโพด |

(✓) 18. พืชใบเลี้ยงเดี่ยวได้แก่

- | | |
|-------------|-----------|
| ก. น้อยหน่า | ข. กุหลาบ |
| ค. ส้มโอ | ง. กตัญญู |

(✓) 18. พืชที่อยู่ใน Phylum Spermatophyta คือ

- | | |
|----------------|------------|
| ก. สาหร่ายทะเล | ข. ราขนมับ |
| ค. บักเตรี | ง. กตัญญู |

(๑) 20. สัตว์ที่อยู่ใน Class Insecta คือ

- | | |
|---------|----------|
| ก. ปล | ข. กุ้ง |
| ค. แมลง | ง. คางคก |

- (ก) 21. เทอร์โมมิเตอร์วัดไข้เป็นเทอร์โมมิเตอร์แบบ
 ก. แมกซ์ิมัม ข. มินิมัม
 ค. ไนไทร์ทั้งสองแบบดังกล่าว
- (ค) 22. สารทรมอนหุ้มคอหอย
 ก. น้ำแข็งปนเกลือ ข. คาร์บอนไดออกไซด์แข็ง
 ค. อากาศเหลว
- (ก) 23. เราเห็นถนนบดถนนว่าทึบเป็นจริงเพราะ
 ก. แสงหักเห ข. แสงสะท้อน
 ค. แสงสะท้อนรวมยอด
- (ก) 24. สารที่ใช้ในเครื่องทำความเย็นของโรงงานแข็งคือ
 ก. อัมโมเนีย ข. คาร์บอนไดออกไซด์
 ค. อีเทอร์
- (ด) 25. เมื่อดูดฝุ่นเร็วขึ้น เสียงจะ
 ก. ไพเราะขึ้น ข. ดังขึ้น
 ค. ดังขึ้น
- (จ) 26. อัตราความเร็วของเสียงในอากาศ
 ก. สูงกว่าของแข็งและในของเหลว
 ข. ต่ำกว่าในของแข็งและในของเหลว
 ค. สูงกว่าในของแข็งแต่ต่ำกว่าในของเหลว
 ง. สูงกว่าในของเหลวแต่ต่ำกว่าในของแข็ง

- (๓) 27. จุดเยือกแข็งของน้ำเชื่อม
 ก. สูงกว่าจุดเยือกแข็งของน้ำ
 ข. เท่ากับจุดเยือกแข็งของน้ำ
 ค. ต่ำกว่าจุดเยือกแข็งของน้ำ
- (๔) 28. ลักษณะพิเศษของเลนส์ในลูกตาคน คือ
 ก. บางตรงกลางหนาเป็นเลนส์นูน บางครั้งเป็นเลนส์เว้า
 ข. เป็นเลนส์นูนที่เปลี่ยนทางยาวโฟกัสได้
 ค. เป็นเลนส์เว้าที่เปลี่ยนทางยาวโฟกัสได้
- (๕) 29. ภาพที่เลนส์เว้า
 ก. เป็นภาพจริงอย่างเดียว
 ข. เป็นภาพเสมือนอย่างเดียว
 ค. อาจเป็นภาพจริงหรือเสมือนก็ได้
- (๖) 30. ตามหลักของวิชาฟิสิกส์ กระติกใบหนึ่งจะ
 ก. เก็บน้ำแข็งได้นานกว่าเก็บน้ำร้อน
 ข. เก็บน้ำร้อนได้นานกว่าเก็บน้ำแข็ง
 ค. เก็บน้ำร้อนหรือน้ำแข็งได้นานพอพอกัน
- (๗) 31. กระจกนูน
 ก. ให้ภาพโตกว่าวัตถุเสมอ
 ข. ให้ภาพเล็กกว่าวัตถุเสมอ
 ค. ภาพอาจโตหรือเล็กกว่าวัตถุได้

- (ก) 32. พลังงาน แสงและ ความร้อน ที่แปรรูป มาจากดวงอาทิตย์นั้นแปรรูปมาจาก
- ก. พลังงานอวกาศ ข. พลังงานกล
ค. พลังงานเคมี
- (ก) 33. แสงอัลตราไวโอเลต (รังสีเหนือม่วง)
- ก. เป็นรังสีที่เรามองไม่เห็น
ข. เป็นรังสีที่สว่างมาก
ค. เป็นรังสีที่มัวกว่าแสงสีขาว
- (ข) 34. รังสีเอกซ์ สามารถ ฉาย ทะลุวัตถุ ที่บาง อย่างได้ เพราะ
- ก. มีความสว่างมาก ข. มีความถี่สูง
ค. มีความถี่ต่ำ
- 1(ก) 35. เมื่อถูกอัลตราไวโอเลตบนผิวหนัง จะรู้สึกว่าย่นกว่าถูกน้ำ เพราะ
- ก. อัลตราไวโอเลตระเหยเร็วกว่าน้ำ
ข. น้ำระเหยเร็วกว่าอัลตราไวโอเลต
ค. อัลตราไวโอเลตมีความร้อนจำเพาะต่ำกว่าน้ำ
- (ก) 36. สายตาชั้นเกิดจาก
- ก. กระจกตายาวเกินไป ข. กระจกตาสั้นเกินไป
ค. ทางยาวโฟกัสของเลนส์ตายาวเกินไป

(ค) 37. วัตถุก้อนหนึ่งเมื่อทิ้งโดยใช้เครืองซึ่งสปริง
ขึ้นเดียวกัน

- ก. ซึ่งทขวโลกจะได้น้ำหนักมากกว่าซึ่งท่อเควเคอร์
- ข. ซึ่งท่อเควเคอร์จะได้น้ำหนักมากกว่าซึ่งทขวโลก
- ค. ซึ่งทขวโลก หรือ ซึ่งท่อเควเคอร์ ก็จะได้ น้ำหนัก
เท่ากัน

(ก) 38. ชายคนหนึ่งต้องการซื้อหมหนัก 1 กิโลกรัม จาก
แม่ค้าที่พายเรือขายของ แม่ค้าใช้ตาชั่งเงินซึ่งหม
ให้ ชายคนนั้นสังเกตเห็นว่าเนื้อหมบางส่วนจม
อยู่ในน้ำ อยากทราบว่าชายนั้น

- ก. ได้หมน้อยกว่า 1 กิโลกรัม
- ข. ได้หมเท่ากับ 1 กิโลกรัม
- ค. ได้หมน้อยกว่า 1 กิโลกรัม

(ข) 39. ความถี่ของคลื่นโทรทัศน์

- ก. สูงกว่าคลื่นวิทยุ
- ข. ต่ำกว่าคลื่นวิทยุ
- ค. เท่ากับคลื่นวิทยุ

(ง) 40. ไฟฟ้าที่เดินในสายไฟฟ้าแรงสูงนั้น เป็น

- ก. กระแสไฟตรง
- ข. กระแสไปกลับ
- ค. ไฟฟ้าความถี่สูง

- (ค) 41. ในการแยกน้ด้วยไฟฟ้จะเกิด
- ก. ออกซิเจนทรวบวค เป็น 2 เท้าของไฮโดรเจน
 - ข. ออกซิเจนทรวบวค เป็น 2 เท้าของไฮโดรเจน
 - ค. ออกซิเจนทรวบวค เป็นครึ่งหนึ่งของไฮโดรเจน
 - ง. ออกซิเจนทรวบวค เป็นครึ่งหนึ่งของไฮโดรเจน
- (ค) 42. ในการท้ให้เป้นแม่เหล็กไฟฟ้ สายไฟฟ้
ท้ใช้พันจะคอง
- ก. เป้นสายไฟฟ้ไมม่ฉนวนหุ้ม
 - ข. เป้นสายไฟฟ้ทคองม่ฉนวนหุ้ม
 - ค. จะใช้สายทม่ฉนวนหุ้มหรือม่ก็ได้
- (ก) 43. ในการอัดเสียงตงบนฟิล์มภาพยนครน้ การ
เป่ียนแปลงของพลังงานเป้นไปตงน้
- ก. เสียง ไฟฟ้ แสง
 - ข. เสียง แสง ไฟฟ้
 - ค. ไฟฟ้ เสียง แสง
- (ก) 44. ค้ว่า หน่วยท้ ปรากฏใน ไบเธร์จรับ เงิน ค้ไฟน้
หมายถึงหน่วยวัด
- ก. ค้ตงไฟฟ้ ข. กระแสไฟฟ้
 - ค. แรงเคื่อนไฟฟ้

- (ก) 45. เมื่อยิงนิวตรอนไปกระทบอะตอมของธาตุบางชนิด จะทำให้อะตอมแตกออกแล้วให้พลังงาน ธาตุ
นั้น คือ

ก. U_{235}

ข. U_{238}

ค. เฮเลียม

ง. เรเดียม

- (ก) 46. ในการชุปด้วยไฟฟ้าต้องใช้

ก. กระแสไฟตรง ข. กระแสไฟสลับ

ค. กระแสไฟตรงหรือไฟสลับก็ได้

- (ก) 47. เครื่องกลอย่างง่ายช่วยให้เรา

ก. ออกแรงที่ละน้อย ข. ทำงานน้อยลง

ค. ทำงานได้เร็วขึ้น

- (✓) 48. ปฏิชีวนะ (Anti-biotics) หมายถึง

ก. สิ่งมีชีวิตชนิดหนึ่ง ซึ่งสามารถทำลายสิ่งมีชีวิต
ชนิดอื่นชนิดหนึ่งได้

ข. สารที่ได้จากสิ่งมีชีวิตชนิดหนึ่ง ซึ่งสามารถ
ทำลายสิ่งมีชีวิตชนิดอื่นชนิดหนึ่งได้

ค. ปฏิกริยาเคมีชนิดหนึ่งที่เกิดขึ้นในสิ่งมีชีวิต

ง. มัลติเอนไซม์ สามารถ แปลงไนโตรเจนจาก อากาศกับ
ธาตุให้เป็นอาหารพืช

- (ก) 49. Antitoxins หมายถึง
- ก. สารจำพวกหนึ่งซึ่งเป็นพิษต่อร่างกาย
 - ข. สารที่ใช้เป็นยาฉีดป้องกันโรคระบาด
 - ค. สารที่ร่างกายสร้างขึ้นเพื่อต่อสู้กับพิษที่เกิดขึ้นจากเชื้อโรคบางชนิด
 - ง. ยาจำพวกเดียวกับเพนนิซิลิน สเตรปโตมัยซิน
หรือ เทอรามัยซิน

- (ค) 50. Tri Nitro Touene หรือสารที่เรียกว่า T.N.T.
นน
- ก. เป็นยาฆ่าแมลงชนิดหนึ่ง
 - ข. เป็นสารตั้งเคราะห์ที่ใช้ในการรักษาโรค
 - ค. เป็นดินระเบิดชนิดหนึ่ง
 - ง. เป็นปุ๋ยวิทยาศาสตร์

- (ง) 51. Water Gas เป็นเชื้อเพลิงชนิดหนึ่งซึ่ง
- ก. ได้จากไคพินตามธรรมชาติและใช้เป็นเชื้อเพลิงได้ดี
 - ข. ได้จากการผ่านอากาศไปบนถ่านหินที่ร้อนจัด
 - ค. ได้จากการกลั่นแท่งหรือการกลั่นสลายถ่านหิน
 - ง. มีส่วนประกอบของไฮโดรเจน 50% และคาร์บอนมอนนอกไซด์ 50%

- (๑) 52. การทํานากระด้างเพราะ
- เพราะเกิดเป็น ฟอง กับสับได้ยาก หรือไม่ เกิดเป็น ฟองกับสับเลย
 - มีเกลือคาบอเนตของ คัลเซียมและแมกเนเซียมอยู่
 - มี เกลือ คดอไรต์ หรือ ซัล เฟต ของ คัล เซียม และ แมกเนเซียมอยู่
- (๒) 53. สารเคมีที่ทำให้เนื่อย คือ
- โซเดียมซัลเฟต ข. โซเดียมไนเตรท
 - โซเดียมคลอไรด์ ง. โซเดียมซัลเฟต
- (๓) 54. Foamite สารที่ใช้ดับเพลิงที่เกิดจากน้ำมัน คือ
- คาบอเนตไดออกไซด์เหลวที่บรรจุไว้ใน ขวด ภายใต้อ ความดันสูงราว 60 บรรยากาศ
 - สารผสมของกรดกำมะถันอย่างเข้มข้น กับโซเดียมไฮดรอกไซด์
 - สาร ผสม ระหว่างโซเดียมไฮดรอกไซด์ กับอะลูมิเนียมซัลเฟต
 - คาบอเนตไตรคลอไรด์

ข้อความต่อไปนี้ท่านเห็นว่าถูกหรือผิด ถ้าเห็นว่าถูกต้อง
เขียน O รอบอักษร “ก” ถ้าเห็นว่าผิดจงเขียน O รอบอักษร
“ข”

- ก ฅ 55. ดาวหางเป็น บริเวณ ของดวงอาทิตย์ เช่นเดียวกับ
ดาวพระเคราะห์ แต่มันแผ่รังสีเป็นลำเรียกกันว่า
หาง และหางพุ่งออกมาทางด้านตรงข้ามกับดวง
อาทิตย์เสมอ
- ก ฅ 56. เพราะดวงจันทร์มีความโน้มถ่วงประมาณ 1 ใน 6
เท่าของโลก ฉะนั้นเหล็กที่หนัก 6 กิโลกรัมบนพื้น
โลกจึงหนัก 1 กิโลกรัมบนดวงจันทร์
- ก ฅ 57. ก๊าซไฮโดรเจนที่ใหญ่ที่สุด มีขนาด 300 นิ้ว อยู่
ยอดเขาปาโลมาร์
- ก ฅ 58. เส้นผ่าศูนย์กลางของดวงอาทิตย์ ยาวประมาณ
870,000 ไมล์
- ก ฅ 59. พายุหมุนไซโคลน อาจมีชื่อเรียกไปได้อ่าง ๆ
เช่นเรียกกันว่า ลมไต้ฝุ่น ลมทอร์นาโด หรือบาง
ทีก็เรียกกันว่า ลมสัลดัน
- ก ฅ 60. 1 ปาร์เซค เท่ากับ 4.26 ปีแสง
- ก ฅ 61. ดาวซีริอัส เป็นดาวฤกษ์ที่สว่างเป็นอันดับหนึ่งใน

ท้องฟ้า โดยมีความสว่างประมาณ 26 เท่าของดวงอาทิตย์

- ก ผ 62. เนบิวลา คือกลุ่มหมอกเพลิง ประกอบด้วยกลุ่มก๊าซและดวงดาวมากมาย ทางช้างเผือกที่เราเห็นบนท้องฟ้าก็เป็นเนบิวลาอย่างหนึ่ง
- ก ผ 63. โลกอยู่ห่างจากดวงอาทิตย์ประมาณ 83 ล้านไมล์
- ก ผ 64. แสงมีความเร็วประมาณ 30,000,000 กิโลเมตรต่อวินาที
- ก ผ 65. ดาวหางเป็นวัตถุโปร่งแสงที่มองเห็นทะลุได้
- ก ผ 66. ใบของพืชบางชนิดสามารถจะไปขยายพันธุ์ได้
- ก ผ 67. เมล็ดพืชจะไม่งอกถ้าขาดออกซิเจน
- ก ผ 68. Protozoa เป็นพืชขนาดเล็กทมิเซลล์เดียว
- ก ผ 69. บักเตรีโดยทั่วไป เป็นพืชนิตาत्म chlorophyll มีขนาดเล็กมาก และประกอบด้วยเซลล์เพียงเซลล์เดียว
- ก ผ 70. ยุงทุกชนิดเป็นพาหะนำเชื้อไข้มาเดระ
- ก ผ 71. พืชใบเลี้ยงคู่คือพืชที่มีใบเป็นคู่ๆ และมีเส้นใบขนานกัน
- ก ผ 72. เห็ดที่ขึ้นอยู่ทั่วไปตามป่าเป็นเห็ดชนิดที่รับประทานได้

- ก ผ 73. บั๊กเตรีบางชนิดสามารถทน ความ ร้อนได้ถึง 100 องศาเซลเซียส
- ก ผ 74. บั๊กเตรีบางชนิดมีประโยชน์มาก
- ก ผ 75. เชื้อยีสต์ เป็นราชนิดหนึ่งที่สามารถเปลี่ยนน้ำตาลให้เป็นแอลกอฮอล์ได้
- ก ผ 76. อาหาร เก็บ ไว้ ในตู้เย็น แล้วไม่เสียเพราะว่าความเย็นในตู้ฆ่าบั๊กเตรีได้
- ก ผ 77. สาหร่าย (Algae) สามารถปรุงอาหารโดยวิธีสังเคราะห์แสง
- ก ผ 78. ก๊าซที่ได้จากการหมัก (Fermentation) คือก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์
- ก ผ 79. Osmosis คือการแพร่กระจายของสารละลายที่มีความเข้มข้นต่ำ ผ่านเยื่อบาง ๆ ไปยังสารละลายที่มีความเข้มข้นสูงกว่า
- ก ผ 80. Paramecium เป็นสัตว์เซลล์เดียวที่สืบพันธุ์ได้ทั้งทางแบบที่ไม่ต้องอาศัยเพศ (Asexual Reproduction) และแบบที่อาศัยเครื่องเพศ (Sexual Reproduction)
- ก ผ 81. ดึกไนต์เป็นถิ่นอาศัยของสัตว์

ก (ณ) 82. ก่อนใช้เทอร์โมมิเตอร์วัดไข้ จะต้องฆ่าเชื้อโรค
เสียก่อนโดยแช่ลงในน้ำเดือด

ก (ณ) 83. คลื่นแสงและเสียงไม่สามารถผ่านไปในสุญญากาศ
ได้

ก (ณ) 84. จุดเยือกแข็ง ของ วัตถุ กคช อุณหภูมิ เดียวกับจุด
หลอมเหลวของมันเอง

ก (ณ) 85. ของเหลวมีปริมาตรมากที่สุดที่ 4 องศาเซลเซียส

ก (ณ) 86. โยนาเดอรัสมิอุณหภูมิสูงกว่าน้ำที่กำลังเดือด

ก (ณ) 87. น้ำเป็นตัวนำความร้อนที่ดี

ก (ณ) 88. เมื่อแขวนเทอร์โมมิเตอร์ไว้หน้าพัดลมที่กำลังหมุน
ระดับปรอทในเทอร์โมมิเตอร์จะลดลง

ก (ณ) 89. ถ้าไม่มีฝุ่นละอองในอากาศเลย ในเวลากลางวัน
ที่ว่างรอบ ๆ ตัวเราจะมืดไปหมด

ก (ณ) 90. มีธาตุหลายชนิดที่ไม่ได้เกิดเองตามธรรมชาติ แต่
เกิดจากมนุษย์ทำขึ้น

ก (ณ) 91. เราอาจใช้สับนำสามัญอันหนึ่งสับนำขนคอยสุเทพ
ได้ แต่ต้องใช้แรงมาก

ก (ณ) 92. ไฟฟ้าส่วนใหญ่ที่เราใช้กันอยู่ในบ้านเวลานี้ได้จาก
ปฏิกิริยาเคมี

- ก ๘ 93. ถ้าสร้างเครื่องส่งโทรทัศน์ที่มีกำลังแรงมาก ๆ ก็อาจจะรับภาพได้ทั่วโลก
- ก ๘ 94. เมื่อเกิดฝนตกฟ้าคะนองเวลาดินอยู่กลางทุ่ง ควรหลบเข้าใต้ต้นไม้ใหญ่โดยเร็ว
- ก ๘ 95. แม่เหล็กไฟฟ้าเป็นส่วนประกอบที่สำคัญชิ้นหนึ่งในเครื่องรับโทรศัพท์
- ก ๘ 96. สายโทรศัพท์ทำให้เสียงเดินจากโทรศัพท์เครื่องหนึ่งไปยังโทรศัพท์อีกเครื่องหนึ่ง
- ก ๘ 97. นาวีสถิตเป็นควาไฟฟ้าทด
- ก ๘ 98. สสารเปลี่ยนเป็นพลังงานไม่ได้
- ก ๘ 99. อากาศเป็นธาตุชนิดหนึ่งที่เป็นประโยชน์ต่อสิ่งมีชีวิต
- ก ๘ 100. ผลที่ได้จากการสันดาปจะมีก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์เสมอ
- ก ๘ 101. นาวีสถิตจะเค็ดที่ 100 องศาเซนติเกรดเสมอ
- ก ๘ 102. นาคคอกอกไซด์ของไฮโดรเจน และเป็นตัวทำละลายที่ดีสำหรับสารอนินทรีย์ด้วย
- ก ๘ 103. การเกิดสนิมเหล็กเป็นการสัปตาปชนิดหนึ่ง
- ก ๘ 104. สารละลายย้อมเป็นของเหลวเสมอ
- ก ๘ 105. สารละลายประกอบด้วยตัวทำละลาย และตัวถูกละลาย

106. เมื่ออุณหภูมิสูงขึ้นปริมาณความชื้นในอากาศจะสูงขึ้นด้วย
 107. ดินประสีวนออกจากจะใช้ทำ ดินปั้นได้ด้วย ช่วยทำให้ขนมปังฟูด้วย
 108. ส้มเป็นสารประกอบที่ได้จากปฏิกิริยา ของไขมันกับกรด
 109. ก๊าซที่มีอยู่ใน น้ำ อัด ถม ต่าง ๆ นั้น คือ ก๊าซไนโตรเจน
 110. หินปูนคือแคลเซียมไบคาร์บอเนต

จงเติมคำในช่องว่างที่เว้นไว้ให้

111. ธาตุที่เบาที่สุดคือ H
 112. ธาตุที่มีมากที่สุดในโลกคือ O
 113. สารประกอบที่มีมากที่สุดใน H_2O
 114. ธาตุที่เป็น องค์ ประกอบ ส่วน ใหญ่ ใน เซลล์ เพลิง ขรรพชาติ คือ ธาตุ คาร์บอน และ H
 115. ธาตุออกซิเจนเตรียมได้ง่าย ๆ โดยการเผา KCl
 116. Coke เป็น เซลล์ เพลิง ที่ ได้ จากการ เผา $coal$
 117. ทดสอบก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ได้ โดยการผ่านก๊าซไปใน $Ca(OH)_2$ จะ ได้ ตะกอน ของ

118. ๔๐ เป็นก๊าซซึ่งเกิดจากการสันดาปที่ไม่สมบูรณ์ (Incomplete Combustion) ของเชื้อเพลิงต่าง ๆ
นั้น เป็นอันตรายอย่างยิ่งต่อการหายใจของมนุษย์
119. เซลล์สืบพันธุ์ มีการแบ่งเซลล์แบบ Meiosis
120. สีเขียวที่ใบไม้ เกิดจากเม็ดสีชนิดหนึ่ง มีชื่อว่า chlorophyll
121. พืชรับออกซิเจน และถ่าย คาร์บอนไดออกไซด์ทาง stomata
122. แมงตมี 6 ขา
123. อาหาร จำพวก คาร์โบไฮเดรต ประกอบด้วย ธาตุที่ จำคัญ 3 ธาตุ คือ C, H, O
124. ดาวหาง (comet) เป็นดาว พระเคราะห์ ที่ ขยับไถ่ด ดวงอาทิตย์
125. ดาวหาง (comet) เป็นดาวฤกษ์ที่มนุษย์ใช้ช่วยในการหาทิศทางที่ดี ถ้าไม่คิดดวงอาทิตย์
126. ดาวพระเคราะห์ที่ขยับ ระหว่าง ดาวพระอังคารและ ดาวพระศุกร์ คือ โลก
127. Galileo เป็นนักวิทยาศาสตร์คนแรกที่ ใช้ กล้องโทรทรรศน์ของดูดาว

128. กลุ่มดาวในรายชื่อเมฆมีลักษณะเป็นรูป 1101

129. ดาวเทียมดวงแรกของของสหรัฐอเมริกา ชื่อว่า

100 ปี 1800 1805 I

130. ภาพที่เราเห็นบนจอโทรทัศน์นั้นเกิดจาก Elect

รังสีมากกระทบวัตถุเรืองแสงบนจอ

131. ถ้าทำให้ 10 กรัมร้อนจาก 20 องศาเซนติเกรด

เป็น 30 องศาเซนติเกรดต้องใช้ความร้อน 100

calories

132. ความถี่การร่อนหนาวของร่างกายคนเราขึ้นอยู่กั

อุณหภูมิและ mm Hg ของอากาศ

133. เมชอานหนึ่งสีห่างจากไฟฟ้า 100 แสงเทียน 5

ฟุต ความเข้มของการส่องสว่างบนหน้าหนึ่งสี

เท่ากับ 1 ft-candle

134. คนแก่ทั่วไปมักมีสายตายาว แว่นตาที่เขาใช้จึง

ทำด้วยเลนส์ convex

135. อุณหภูมิของร่างกายคนปกติเท่ากับ 98.6

องศาฟาเรนไฮต์

*Internal Combustion
Engine*

136. กลไกที่ใช้ในเครื่องบินใบพัด คือ Internal

137. เมื่อถูกช่างหมุน มันจะค่อยหมุนช้าลงแล้วหยุด

เพราะแรง Friction and Inertia

138. การ แฉก รถมอ เคอร์ ไซค์ไค่ถึง ตามงาน วัค^ขนั้น

รถเกาะติดอยู่กับถังได้ เพราะ มีแรง *centrifugal*

139. ปะรอตหนัก 13.6 เท่าของน้ำ ถ้าปะรอตในบารอ-

มิเคอร์สูง 100 นิ้ว และถ้าเราใช้น้ำบรรจุใน

บารอมิเคอร์แทนปะรอต ระดับน้ำจะสูง 1360 นิ้ว

140. ทรานส์ฟอร์มเมอร์ที่ใช้กันตามบ้านเรือนนั้น ใช้

เปลี่ยน *Voltage* ไฟฟ้า

141. เมื่อโลหะเย็นให้รังสีหมดแล้ว จะกลายเป็น

black

142. ชายคนหนึ่งมองดู ข้างไม้ คอกตะป่อยบน หลังคา

บ้านซึ่งอยู่ไกลออกไปมาก เขาเห็นข้างไม้คอก

คั่นลงไปแต่ไม่ได้ยินเสียงเลย พอข้างไม้ยก

คั่นขึ้นจึงได้ยินเสียง ที่เป็นเช่นนั้นเพราะ *เสียงเดินทาง*

*ได้เร็วกว่าเสียง เสียงเดินทางมาเร็ว 1100 ft/sec แต่เสียง
เดินทางมาเร็ว 186,000 ไมล์/sec และ/หรือ 1080 ไมล์/วินาที*

จับกับความถี่และความยาว และแถวความถี่ความหมายเกี่ยว

ข้องกัน โดยเขียนตัวอักษรซึ่งกำกับกับความถี่ความยาวลงในวง

เล็บหน้าข้อความแถวซ้ายมือ

(จ) 143. ดาววัลเซ

(ก) การเกิด กระแสไฟฟ้าโดย

ใช้ปฏิกิริยาเคมี

- | | |
|------------------------|--------------------------------------|
| (๑) 144. นิโคติน | (๒) กฎที่สำคัญ เกี่ยวกับเรื่องแรง |
| (๒) 145. ฟาราเดย์ | (๓) ประดิษฐ์เครื่องบรรเทาล้าง |
| (๓) 146. หลอดปลายเคอร์ | (๔) ทฤษฎีแห่งการค้นคาป |
| (๔) 147. พริตต์เลย์ | (๕) ประดิษฐ์เครื่องจักรไอน้ำ |
| (๕) 148. วอดดา | (๖) ปราชญ์ชาวกรีก |
| (๖) 149. ไอน์สไตน์ | (๗) นักธรณีวิทยา |
| (๗) 150. เซลล์ | (๘) กฎเกี่ยวกับการแยกธาตุด้วยไฟฟ้า |
| | (๙) ค้นคว้าเกี่ยวกับเรื่องแบคทีเรีย |
| | (๑๐) มีส่วนในการประดิษฐ์ระเบิดปรมาณู |
| | (๑๑) พบก๊าซออกซิเจน |

เฉลยข้อสอบวิทยาศาสตร์ทั่วไป 2505

[คู่มือหน้า 247-258]

- | | | | |
|---------|---------|---------|---------|
| 1. (ข) | 2. (ค) | 3. (ก) | 4. (ก) |
| 5. (ข) | 6. (ข) | 7. (ก) | 8. (ค) |
| 9. (ค) | 10. (ค) | 11. (ข) | 12. (ค) |
| 13. (ข) | 14. (ง) | 15. (ข) | 16. (ข) |
| 17. (ค) | 18. (ง) | 19. (ง) | 20. (ค) |
| 21. (ก) | 22. (ค) | 23. (ก) | 24. (ก) |
| 25. (ค) | 26. (ข) | 27. (ค) | 28. (ข) |
| 29. (ข) | 30. (ค) | 31. (ข) | 32. (ก) |
| 33. (ก) | 34. (ข) | 35. (ก) | 36. (ก) |
| 37. (ค) | 38. (ค) | 39. (ข) | 40. (ข) |
| 41. (ค) | 42. (ข) | 43. (ก) | 44. (ก) |
| 45. (ก) | 46. (ก) | 47. (ก) | 48. (ข) |
| 49. (ค) | 50. (ค) | 51. (ง) | 52. (ค) |
| 53. (ข) | 54. (ข) | 55. ถูก | 56. ถูก |
| 57. ถูก | 58. ถูก | 59. ถูก | 60. ผิด |
| 61. ถูก | 62. ถูก | 63. ผิด | 64. ผิด |

65. ถูก	66. ถูก	67. ถูก	68. ผิด
69. ผิด	70. ผิด	71. ผิด	72. ผิด
73. ถูก	74. ถูก	75. ถูก	76. ผิด
77. ถูก	78. ถูก	79. ถูก	80. ถูก
81. ถูก	82. ผิด	83. ผิด	84. ถูก
85. ผิด	86. ผิด	87. ผิด	88. ผิด
89. ถูก	90. ผิด	91. ผิด	92. ผิด
93. ผิด	94. ผิด	95. ถูก	96. ผิด
97. ผิด	98. ผิด	99. ผิด	100. ผิด
101. ถูก	102. ถูก	103. ถูก	104. ถูก
105. ถูก	106. ถูก	107. ผิด	108. ผิด
109. ผิด	110. ผิด		

111. Hydrogen (H) 112. Nitrogen (N)

113. Water (H_2O) 114. Hydrogen

115. Potassium Chlorate ($KClO_3$)

116. ถ่านหิน (Coal)

117. น้ด่าง $[Ca(OH)_2]$; $CaCO_3$

118. CO

119. Meiosis

- | | |
|--------------------------------|------------------------|
| 120. Chlorophyll | 121. ปากใบ (Stomata) |
| 122. 6 ทา | 123. C, H, และ O |
| 124. พระพุธ (Mercury) | 125. เพลีย (Pole star) |
| 126. โดก | 127. Gallileo |
| 128. แกะ | 129. เซกซ์พดอเรีย I |
| 130. Electron | 131. 100 Calories |
| 132. ความชื้น | 133. 4 ฟุต-กวดงเทียบ |
| 134. นน | 135. 98.6 |
| 136. Internal Combusion Engine | |
| 137. Friction and Inertia | 138. Centrifical force |
| 139. 1360 นว | 140. Voltage |

141. ตะกั่ว

142. เสียงเคดอนทโตชาทกวางแสง เสียงมอตราความเร็ว

1100 ft/sec แต่แสงมอตราความเร็ว 186,000

ไมล์/sec แสงแทบจะไม่กินเวลาในการเคดอนทเลย

[ดูโจทย์หน้า 267]

- | | | | |
|----------|----------|----------|----------|
| 143. (ง) | 144. (จ) | 145. (ข) | 146. (ฉ) |
| 147. (ฎ) | 148. (ก) | 149. (ญ) | 150. (ค) |

[จบเฉลยวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป 2505]



7. I'm always telling you to be more careful, but you never listen to what I say. Next time look where you are going. ()

►D

8. You'd better take a taxi. There isn't time to go by bus. ()

►G

9. No, certainly not. You haven't paid back what you borrowed last month.

►I

10. I'm very sorry. It was all my fault. ()

►C

B. Choose the most suitable word to complete the sentence from among those shown in the brackets in each of the following sentences, and put the correct one in the bracket at the end of the sentences.

EXAMPLE: You shouldn't sit on the (earth, floor, ground) just after it's been raining. (ground)

1. He went to the university to (learn, study, educate) law. ()

►study

สำนักงานสภาการศึกษาแห่งชาติ
การสอบคัดเลือกเข้าศึกษาในมหาวิทยาลัย
เกษตรศาสตร์ และ แพทยศาสตร์

ข้อสอบวิชาภาษาอังกฤษ

วันจันทร์ที่ 3 เมษายน 2504

เวลา 08.00-11.30 น.

ข้อ _____ เลขประจำตัวสอบ _____

สถานที่สอบ _____ ห้องทดสอบ _____

ข้อสอบทั้งหมดมี 8 แผ่น

(ให้เขียนคำตอบสำหรับ Section I ถึง IV ในกระดาษ
ข้อสอบ และเขียนคำตอบ Section V ถึง VI ในกระดาษ
คำตอบ ใช้กระดาษคำตอบแผ่นใหม่เมื่อชน Section ใหม่
โปรดกรอกชื่อและรายละเอียดบนกระดาษ ข้อสอบและกระ-
ดาษคำตอบทุกแผ่น)

Section I

(ทำทุกข้อ)

- A. In the sentences below the speaker is either praising (A), boasting (B), apologising (C), scolding (D), inviting (E), suffering (F), advising (G), envying (H), refusing (I), or suspecting (J). Indicate which is which by putting the letters (A, B, C, etc.) in the brackets at the end of the sentences.

EXAMPLE : *I am the strongest man in the world. (B). This indicates that the speaker of the sentence is **boasting**.*

1. We should be glad if you could come and have dinner with us tomorrow night. ()

► **E**

2. He asked if he could leave the office early because his mother was ill, but there's a football match this afternoon. ()

► **J**

3. You've done very well. Your English is improving. ()

► **A**

4. I can't bear this pain much longer. You'd better telephone for a doctor. ()

► **G**

5. Nobody in the class knows as much as I do. ()

► **B**

6. He is going to England next month. He's always lucky. ()

► **H**

- (b) May I reach [the other side by means of a bridge?
(c) What do you mean I can reach the other side?

►a

3. He has been in Bangkok for almost thirteen years.

- (a) How has he been doing in Bangkok?
(b) How often has he come to Bangkok?
(c) How long has he been in this country?
(d) How many years has he been in Bangkok?

►d

4. Our conversation was entirely about business matters.

- (a) What was your question entirely about?
(b) What was the matter with your entire conversation?
(c) How was your conversation entirely?

►b

5. I am quite satisfied with the result of my exam.

- (a) What do you satisfy?
(b) What have you quietly satisfied?
(c) What are you quite satisfied with?
(d) With whom are you satisfied quietly?

►c

PLACE YOUR ANSWER HERE:

1. (); 2. (); 3. (); 4. (); 5. ()

D. Write the number of the word in *Column A* in the space before its meaning in *Column B*.

EXAMPLE : 11. *spoil* 11 *make something of no use*

Column A	Column B
1. discover	_____ watch carefully (9)
2. direction	_____ prevent from being lost or going bad (5)
3. remind	_____ do something later (8)
4. neglect	_____ take no notice of (4)
5. preserve	_____ make people believe what is not true. (7)
6. enquire	_____ way (2)
7. deceive	_____ make one remember (3)
8. postpone	_____ find out (1)
9. observe	_____ ask about something (6)
10. imagine	_____ suppose, think (10)
11. spoil	_____ make something of no use (11)

Section II

Fill in the blanks with suitable words from those enclosed in the brackets accompanying each sentence:

1. I have very _____ money to spend. (little, small, few) ▶ **little**
2. There are two _____ people in that hall. (hundred, hundreds) ▶ **hundred**
3. I shall have my garage _____ tomorrow. (painted, painting, paint) ▶ **painted**
4. _____ patient, and you will succeed. (is, are, be, was) ▶ **Be**
5. I know that you can swim very _____. (good, well) ▶ **well**
6. Not only they, but also my brother _____ rice to the mill. (carries, carry) ▶ **carries**
7. The accident _____ in front of my house. (happen, happening, was happened, happened) ▶ **happened**
8. If you are scared, walk after _____. (me, I) ▶ **me**
9. He has wasted _____ time. (much, many) ▶ **much**
10. Snong and I _____ great friends. (am, is, are) ▶ **are**
11. That man as well as his children _____ here. (comes, come) ▶ **comes**
12. There are ten boys _____ in the street. (play, plays, playing) ▶ **playing**
13. My hen _____ an egg everyday. (lies, lie, lays, lay) ▶ **lays**
14. One thousand baht _____ my monthly income. (is, are, am) ▶ **is**

15. It _____ heavily last night. (rains, rained, raining) ► **rained**
16. Who told you that this house _____ to him. (was belonged, belongs, belonging, belonged) ► **belonged**
17. The man _____ hat I am holding is my brother. (who, whom, that, whose, which) ► **whose**
18. This is the place _____ I was born. (whom which, where, that) ► **where**
19. She was brought up _____ Italy. (on, at, in, above) ► **in**
20. Sherlock Holmes stories are _____. (interested, interesting, interest) ► **interesting**

Section III

Complete the following to make good sentences. Use not less than five words, including a finite verb.

1. The dentist told _____
 ► The dentist told *me to see him once more on the morrow and have my teeth reexamined.*
2. When he leaves the hospital _____
 ► When he leaves the hospital *I shall give him a party.*
3. _____
 so that we may hear you.
 ► *Please come closer and so speak loudly that we may hear you.*

4. It is important _____

► It is important *for me to attend today meeting.*

5. If you had remembered _____

► If you had remembered *her advice you would not have met with such a danger.*

Section IV

Reading Comprehension

Read the following passage and answer the questions which follow it. Be careful to place the answers on the answer sheet which is provided.

John Rossiter's Wife

The most fascinating place in the United States today is Palm Beach and the most interesting spot in it is "Whitney's". It is a restaurant and a gambling place. [No restaurant in France or Italy can compare with "Whitney's" in the matter of food! At Whitney's there are no menus; you order what you wish from an endless variety of special foods. At every table you soon recognize someone who is famous or notorious.

After lunch this brilliantly dressed group of persons goes down to the gambling room. By two

this room is well filled, by three it is crowded, and it remains so until the early hours of the morning. I was deeply impressed, and soon I welcomed an opportunity to meet Mr. Whitney himself.

I found him a man square of jaws, cold of eye, his face rather unexpressive. He runs his gambling place as a business. It is said that his profits are two million dollars a season.

However, the man has strong a personality. Soon I asked him how much he lost a season in the way of bad checks and bad debts. He said approximately two hundred thousand dollars. As he spoke of this a light came into his eyes, and a faint smile appeared on his lips.

"I had a rather interesting experience the other day," he said. "I was sitting in my office one morning when word was brought to me that a lady wanted to see me; 'Mrs. John Rossiter,' the man told me. I knew who John Rossiter was, so I told him to show her in.

Before she said a word she began to cry, not bitterly; but the tears came into her eyes and began to run down her cheeks.

Her husband had been gambling, she told me, and on Wednesday had lost thirty thousand dollars. I've been acquainted with John Rossiter off and on for five or six years. He is a cleancut man, a good sport, and is pretty well liked, belongs to a good club, and is rather popular everywhere. He has an account with me and has always paid very promptly

2. He has learned by experience to drive (wisely, well, carefully) round the corners. ()

► *well*

3. The prisoner (told, talked, spoke) how he had tried to escape. ()

► *told*

4. A (dog, lamb, fox) is covered with wool. ()

► *lamb*

5. Only few stones (rest, stay, remain, stop) where the city once stood. ()

► *remain*

C. Choose the most appropriate question for the desired answers underlined in the given statements, and place the lettered numbers (e.g., a, b, c, etc.,) of the correct ones in the brackets provided below.

1. My brother is as strong as a horse.

- (a) Is your brother very strong?
(b) Is your brother as strong as a horse?
(c) How strong is your brother?
(d) Is your brother stronger than a horse

► *c*

2. You may reach the other side by means of bridge.

- (a) How can I reach the other side?

at the end of the month if there was any paying to be done.

Mrs. Rossiter explained that the great problem of her life had been her husband's gambling. She had begged him to keep away from the stock market and from cards, and he'd promised her that he'd stop, but then he'd slip and get caught again. The thirty thousand dollars he had lost on Wednesday about cleaned him and his wife out. It meant selling the home, taking the two girls out of school. I confess that I felt sorry for her. Taking those two girls out of school was what I believed impressed me. Well, at any rate, I told her that I didn't like the idea of anybody coming here and losing everything. I agreed to give her back the money which her husband had lost, but on one condition, John Rossiter was never to enter my place again. I don't like that kind of a 'loser' around here.

The very next afternoon, my floor manager came to me and told me that John Rossiter had just come in, had gone to the gambling room, and was playing at one of the tables. This made me pretty mad, so I walked out there myself. 'I want to know what this means,' I demanded. 'Your wife came to see me yesterday morning and told me about your troubles and about your losing thirty thousand dollars here on Wednesday, and I gave her back the money you'd lost on one condition and that was that you were never to enter my doors again. Now, what do you mean by coming here?'

Rossiter looked at me for a moment. Then he said: 'Why, Mr. Whitney, there must be some mistake. I'm not married.'

คำแปล :

ภรรยา ของ ยอน รอสซีเทอ

สถานที่ที่มึนเสน่ห์ที่สุดในสหรัฐอเมริกาทุกวันนี้ คือ ปาล์มบีช และจุดที่น่าสนใจที่สุดของมันก็คือ "วิทเนส" มันเป็นที่กักตุนอาหารและแหล่งการพนัน ไม่มีกักตุนอาหารใด ๆ ในฝรั่งเศสหรืออิตาลีจะมาเทียบกับ "วิทเนส" ได้ในเรื่องอาหาร ! วิทเนส ไม่มีรายชื่ออาหาร ท่านสั่งอาหารได้ตามปรารถนาจากอาหารพิเศษนานาชาติไม่มีที่สิ้นสุด เพียงเวลาอันเล็กน้อยท่านก็จะจำได้ว่าทุก ๆ โต๊ะนั้นต้องมีใครคนหนึ่งคอยเสวยรู้จักกันดีในทางดี หรือไม่ก็คอยเสวยรู้จักกันดีในทางชั่ว

หลังอาหารกลางวัน ผู้คนที่แต่งกายสุดฉลาดกลุ่มนี้จะลงไปห้องเล่นการพนัน ราวบ่าย 2 โมงห้องนี้ก็จะเต็มพอดี บ่าย 3 โมงแน่นเลย และจะแน่นอยู่อย่างนั้นจนถึงหัวโหม่งคืนๆ ของเช้าวันใหม่ ข้าพเจ้ารู้สึกประทับใจอย่างลึกซึ้งและไม่แน่ว่าจะได้รับโอกาสที่จะพบมิสเตอร์ วิทเนสด้วยตนเอง

ข้าพเจ้าได้พบว่าเขาเป็นชายกางเขลเม่น นัยน์ตาเข้มน้ำ ใบหน้าก่อนข้างจะไม่มีเสน่ห์ เขาดำเนินงานในสถานที่นี่เป็นธุรกิจอย่างหนึ่ง กล่าวกันว่าผลการทำของเขาในฤดูพนันหนึ่ง ๆ ประมาณสองล้านเหรียญดอลลาร์

อย่างไรก็ตาม ชายผู้นี้เป็นผู้บุคลิกลักษณะที่เข้มแข็ง สักครู่ข้าพเจ้าก็ถามเขาว่า ฤดูการพนันหนึ่ง ๆ เขาต้องสูญเสียเงินไปเพราะเข้กไม่มีเงินหรือหนี้สูญเสียประมาณเท่าใด เขาบอกว่าสองแสนเหรียญดอลลาร์โดยประมาณ ขณะที่เขาพูดเรื่องนี้ นัยน์ตาเขาเป็นประกายและรอยยิ้มน้อย ๆ ปรากฏที่ริมฝีปาก

"ผมมีประสบการณ์ที่น่าสนใจอย่างหนึ่งเมื่อวันก่อน"

เขาพูด

"ขณะที่ผมนั่งอยู่ในที่ทำงานเช้าวันหนึ่ง มีคนมาบอกผมว่ามีสุภาพสตรีคนหนึ่งต้องการพบผม 'มิสซิสซอน รอสซีเทอ' เขาบอก ผมรู้จักกับยอน รอสซีเทอ ค่ะ จึงบอกเขาให้นำหลักฐานมา"

(เขียนคำตอบในกระดาษคำตอบ โปรดกรอกร้อยและวาง
ละเอียดบนกระดาษคำตอบทุกแผ่น ใช้กระดาษคำตอบแผ่น
ใหม่เมื่อจบ Section ใหม่)

Section V

Translation

Translate into English

1. ปัจจุบันนี้ ถ้าท่านได้มีโอกาสเข้าแวะชมห้องสมุดสาธารณะ ซึ่งมีอยู่ทั่วไป
ในพระนคร ท่านจะสังเกตเห็นว่าประชาชนนิยมใช้ห้องสมุดกันมากกว่า
เมื่อ 10 ปีก่อน
2. การอ่านหนังสือนอกจากจะทำให้เราทราบ ข่าวดารความ เป็นไปภายในและ
ภายนอกประเทศแล้ว ยังเป็นทางให้เกิดความรู้และความคิด
3. เมื่อเธอเข้าห้องสอบเรียบร้อยแล้ว อย่ารีบร้อนลงมือเขียนคำตอบ
ทันที ควรจะอ่านคำถามให้ตลอดด้วยความระมัดระวัง และใช้ความกลัด
เลือกทำข้อที่เธอคิดว่าทำได้ดีที่สุด

► เฉลย

1. At present if you have an opportunity to call
at any public library found everywhere in
Bangkok, you will see that it is more in use
by the public than it was ten years ago.
2. Besides giving the information both local and
abroad, reading renders knowledge and ideas.
3. When you have already been in the exami-
nation room, do not hasten to write the
answers immediately. You should carefully

read through the questions and think over and then select to answer the one you think you can do with your best.

Section VI

Composition

Write between 250-300 words on one of the following :

1. My Favourite Hobby.
2. "The health of the people is the wealth of the nation."
3. S.E.A.T.O.
4. The Importance of English in the World Today.
5. Education in Thailand.

ตัวอย่างและแนวทางเขียน Composition

(เวลาสอบให้เขียนเพียงเรื่องเดียว)

1. My Favourite Hobby

A hobby is a sort of an amusement; properly, it is any interesting pursuit, not a main business, which we take up for our amusement in our leisure time. What is a business to one man may be a hobby to another; for example, a photographer may have gardenning as his hobby; and an employed gardener may go in for photography as a recreation.

There are many kinds of hobbies. Many take

the form of collecting in some form. Collecting postage stamps is a common hobby everywhere, not only with boys, but with men too. Some take games and sports for their hobbies. Many people find great pleasure and interest in carpentry while the others appreciate artistic hobbies like sketching and painting. For me, Photography is my favourite hobby. With my 35 m.m. film camera, I can be happy with the picturesque landscape that I can take some pictures out of it.

Photography is really an interesting and instructive hobby. The pictures that I took some time in the past always remind me of the good old days. My time in my old school is still new and fresh for me because of the pictures I took. I still remember how happy I were among my classmates on the last New Year day through several pictures taken on that day. Besides the picture-taking, the film-developing and the picture-printing are quite fun for me. I feel as if I were a chemist at work any time I am busy mixing the chemicals in my studio at home. When everything has been done, it is quite exciting to wait for the coming out of the picture in the bowl of water. Photography is really my favourite hobby.

Every one, young and old, should have a hobby of some kind for his or her leisure hours. A hobby adds greatly to the pleasure of life. It is often an education in itself, and it fills the vacant hours with interest. It gives, also, something to fall back on

when business days are over. So a hobby is really a friend in the leisure time.

2. The health of the people is the wealth of the nation

The development of a country does not depend on the natural resources only. It is quite obvious that some countries have nothing to be claimed as its own natural resources, but they turn to be well developed countries after some attempts of their people. So it is not an exaggeration at all to say that the development or the wealth of a country really relies on its people rather than anything else.

As already mentioned, the people or man power is most important to develop any country. It is then necessary to have good and enough people before other sources. There are many ways to prepare for the desirable type of the people. Of all these methods, education comes to attention first. They build schools and colleges everywhere in order to be the places where they hope that the people will be educated. Lots of money are spent and no efforts are retained just for the education of the people. But there is still one thing which is not less important in the preparation of good people for the development of a country. That is the health of the people. The people will work best when they are happy both in body and mind. Without a healthy body, no intelligence is expected from the people. Few will deny that

human beings master the world because of their intelligence. So it is very essential to do all kinds of things in order to keep their health in good shape. When the people are healthy, they are fit enough to think of new things. They may invent some machines, or find ways to improve things for better and efficient work. Through their productive work, they will make a lot of money for their own—or other words—they will become rich which means that the country is also rich. The riches or wealth of the nation is the destination of all forms of the development of a country.

Therefore, when thinking of the wealth of the nation, one should think of the health of the people, too. It is not wrong to say in other words that "the health of the people is the wealth of the nation".

3. S.E.A.T.O.

The initials of S.E.A.T.O. come from the word South East Asia Treaty Organization. It is the organization of eight nations: Australia, France, New Zealand, Pakistan, the Philippines, Thailand, the United Kingdom and the United States of America. These nations form a defensive alliance in order to cooperate to resist any armed aggression, to counter subversion aimed at the overthrow of their governments.

The main purpose of SEATO is to give the peoples of the member countries the security they need to live in peace and freedom, and to promote

ก่อนที่จะหล่นจะหลุดออกมา หล่นร้องไห้ คู่มือจะขมขื่นนัก แต่มี
น้ำตาออกมาจากนัยน์ตาไหลย้อยลงมาตามแก้มทั้งสองข้าง

หล่นบอกผมว่า สามีของหล่นเล่นการพนันมาเมื่อวันพุธ เสียเงิน
ไปถึงสามหมื่นเหรียญดอลลาร์ ผมเคยค้นเคยกับ ยอน รอสซีเทอ ซึ่งเข้า ๆ
ออก ๆ อยู่ที่นี่มาประมาณห้าหรือหกปีแล้ว เขาเป็นคนสภาพเรียบร้อย จิตใจ
สปอร์ดี ใคร ๆ ก็ชอบเขา เขาเป็นสมาชิกสโมสรที่มีชื่อและค่อนข้างจะ
เป็นคนกว้างขวางในทั่วทั้งไป เขาเป็นปัญหาก็กับผมและพอสันเคือนก็จ่ายคืน
อย่างรวดเร็ว ถ้าหากว่าผมเห็นสันจะต้องจ่าย

มิสซิส รอสซีเทอ อธิบายว่า ปัญหาใหญ่ของชีวิตของหล่นก็คือการ
เล่นการพนันของสามี หล่นเคยขอร้องให้เขาหักเล้งจากตลาดค้าสต็อก
กับให้ เขาก็สัญญาว่าจะหยุด แต่แล้วเขาก็ถลันตัวเข้าไปมั่วสุมอยู่อีกจนได้
เงินสามหมื่นเหรียญดอลลาร์ที่เขาเสียพนันไปเมื่อวันพุธก่อน เกือบทำให้เขา
กับภรรยาหมดเนื้อหมดตัว หมายความว่าต้องขายบ้าน และให้ลูกสาวสอง
คนออกจากโรงเรียน ผมยอมรับว่า ผมรู้สึกเสียใจไปกับหล่นด้วย การที่
ให้ลูกสาวสองคนออกจากโรงเรียนนั้นเองเป็นสิ่งที่ผมคิดว่าประทับใจผม อย่าง
ไรก็ตาม ผมบอกหล่นว่า ผมไม่ชอบความคิดที่จะให้ใคร ๆ ก็ตามมาที่นี่ แล้ว
สูญเสียทุกอย่าง ผมตกลงใจที่จะใช้เงินตามจำนวนที่สามีของหล่นเสียไปให้
แก่หล่นโดยมีเงื่อนไขว่า นายยอน รอสซีเทอ จะเข้ามาที่นี่อีกไม่ได้ ผมไม่
ชอบที่จะเห็น 'คนพ่ายแพ้' เช่นนั้นแถว ๆ นี้

บ่ายวันต่อมาฉันเอง ผู้จัดการตึกชั้นบนของสมาคมมาหาผมแล้วบอกว่า
นายยอน รอสซีเทอ เข้ามาอีกแล้ว ขณะนี้เข้าไปในห้องการพนันแล้ว กำลัง
เล่นอยู่ที่โต๊ะ ๆ หนึ่ง เรื่องนี้ทำให้ผมโมโหมากจึงลุกเดินไปที่นั่นด้วยตนเอง
แล้วถามเขาว่า 'ผมอยากทราบว่า นีหมายความว่าอย่างไรกัน ตอนเช้าวันนี้
ภรรยาของกคุณมาหาผม เล่าให้ฟังถึงความทุกข์ยากต่าง ๆ เกี่ยวกับกาที่กคุณ
เสียเงินไปที่สามหมื่นเหรียญดอลลาร์เมื่อวันพุธ ผมก็ให้เงินคืนไปแล้ว โดย
มีเงื่อนไขว่า กคุณจะไม่เข้ามาในประตูของผมนอีกไม่ได้ เอาละ กคุณหมายความว่าอย่างไรกันถึงมาที่นี่อีก'

นายรอสซีเทอมองหน้าผมครู่หนึ่งแล้วพูดว่า 'อะไรกัน คุณวิทนี่ ต้องมี
การเข้าใจผิดเกิดขึ้นแล้วละ ผมยังไม่ได้แต่งงานสักหน่อย'

QUESTIONS

Choose the best answer, according to the passage, for each of the following. Only *a*, *b*, or *c* should be placed on the answer sheet. (เฉลยท้ายข้อ 10)

1. Whitney's is the name of

- (a) the man who owns a famous restaurant.
- (b) a very elaborate restaurant and gambling place
- (c) the most interesting town in the United States.

2. 'I was deeply impressed _____' I refers to

- (a) the owner of the restaurant,
- (b) John Rossiter,
- (c) the author himself.

3. '_____ and soon I welcomed an opportunity to meet Mr. Whitney himself' means

- (a) Mr. Whitney was delighted to meet his guest.
- (b) I welcomed Mr. Whitney as my guest.
- (c) I received a favorable occasion to see Mr. Whitney.

4. Mr. Whitney gave Mrs. Rossiter money because

- (a) He knew Mr. Rossiter very well.
- (b) He saw Mrs. Rossiter's tears came running down her cheeks.
- (c) He felt very sorry for her about the taking of those two children out of school.

5. We use

- (a) *desk and safe,*
- (b) *menu,*
- (c) *season, in a restaurant.*

6. Mrs. Rossiter would have the money back if

- (a) *Mrs. Rossiter would beg her husband to keep away from the stock market and cards,*
- (b) *Mr. Rossiter was never to come to Mr. Whitney's place again,*
- (c) *Mr. Rossiter'd sell his house and give him the money.*

7. 'This made me pretty mad', means

- (a) *awfully mad,*
- (b) *not mad at all,*
- (c) *rather mad.*

8. Mr. Whitney learned that he was cheated because

- (a) *his floor manager told him,*
- (b) *"I" told him,*
- (c) *Mr. Rossiter himself told him by saying that he was not married.*

9. Palm beach, the most fascinating place in the United States, means

- (a) *famous,*

(b) charming and enchanting,

(c) beautiful

10. Mr. Whitney was a

(a) hard hearted person,

(b) kind person,

(c) stern and cruel person.

ANSWERS

1. () (b) ()

2. () () (c)

3. () () (c)

4. () () (c)

5. () (b) ()

6. () (b) ()

7. (a) () ()

8. () () (c)

9. () (b) ()

10. (c) (b) ()

the economic progress and social well being of themselves. This is because after the second world war, the peace which peoples everywhere desire does not come to Asia. The opening aggression of the Communists in Asia is still fresh in the mind of the people everywhere. Especially in Korea and in the Philippines the Communist movement was just suppressed. In Indo-China, the Communist led Vietminh movement is still trying to control the whole Indo-China land. In Malaya, even most of the Communist terrorists have been seized, it is not certain to have real peace because the rest of them are still at work in some parts of the country. In Laos the Communists are now playing with their new toys trying to separate this country into two parts like Korea, Vietnam and Germany. Therefore it is the main purpose of SEATO to stop the advancing diseases in this part of the world.

It is great honour for Thailand to have the SEATO Headquarters established in Bangkok and still it is more honour to have His Excellency Poj Sarasin, Thailand's some time Prime Minister, as the Secretary General of this office. The SEATO council consists of the Foreign Ministers of all the eight member countries. This council sets the broad and common policies required for the fulfilment of the South East Asia Collective Defence Treaty. The council met for the first time in Bangkok in February, 1955. It has since met at Karachi, Canberra, Manila, and the min Bangkok again in 1961. The repre-

sentatives of the SEATO Council meet at SEATO Headquarters in Bangkok once a month, but sometimes more often to discuss and make decision on all matters of the policy affecting the organization.

The SEATO has three expert committees composed of the national delegations nominated in advance of each meeting by each member government. Those three expert committees are: The Committee of Security Experts to cope with problems of Communist threat, The Committee on Information, Cultural, Educational and Labour Activities to act in the fields of activities named in its title, and The Committee of Economic Experts to consider all economic problems desired to do so by any member country. In the line of military activities, the Military Adviser Group of the SEATO is responsible to the SEATO Council.

The SEATO has done many things to suppress the aggression of the Communists in this area of the world. All of the peoples in South-East Asia hope to have peace and security with the efficiency of this organization. The word SEATO means peace and support for them.

4. The Importance of English in the World Today

In the ancient world the earth was so big and wide for all the people, but now it is not so. The world of today is narrow. We can leave Bangkok for

London at any time because there are many airplanes leaving Don Muang Airport every day for a non-stop flight. Moreover, we can make a round-the-world trip within only a week, which could not be done in those days. When the people of various parts of the world can get in touch with one another conveniently, it is necessary for them to use the same language. Formerly, French was considered the world language because France was a very great country which owned many colonies throughout the world. Time went on and France is not as great as before. Great Britain or England comes to take its place. Great Britain used to claim once that the sun never sets in British lands. This is because its colonies exist everywhere. So English becomes the world language. Even though time has passed and Great Britain does not own as many colonies as before, a new nation comes into existence. This nation is America or the United States of America. It also happens that the people of the United States speak English. So English stands firmly as the world language up to the present time.

To live in the world of today, no one can deny that English is very important. Through the knowledge of understanding English we can travel anywhere in the world and be understood easily. Besides the conversation purpose, English is the language that is mostly used in books. Books of all sorts of sciences are written in English. So if we can read and understand English, we can go far into the wide world of knowledge. To be an engineer, to be an

architect, to be a business man, to be a politician or even to be only a common layman, English is something that helps to do good out of those careers.

Thailand Government is convinced of the importance of English in the world of today so that it determines to require all the students in this country from secondary education level up to higher education to study at least some English courses. So all students should also realize the importance of English in the world today and begin to do their best to master this language as well as they can.

5. Education in Thailand

"Seek knowledge when you are young; seek wealth when you are older." This is an old saying which has been told to Thai children by their parents from the olden days of Thai history. And surely it shows that from very early periods of history the Thai have always realized the importance of education. This proverb is reputed to be one of the laws laid down by Pra Ruang, a Thai king who reigned when Sukhothai was capital of Thailand, and that was some seven hundred years ago.

All through the Sukhothai and the Ayuthya periods and at the beginning of the Ratanakosin or Bangkok period, education in Thailand was a family affair, which meant that parents, as a rule, handed down their skill and knowledge to their sons. A physician's son, for example, would follow his father when he visited his patients, carrying his medicine bag for him. Later he

would help his father pound and dispense medicine and drugs, and at the same time learned about illness as well as how to diagnose and cure them. If he was a gifted child he would spend his time asking questions, getting information, and digesting what he had learned until one day he was looked upon by villagers as a skillful and trustworthy doctor. This custom of handing down one's knowledge to one's sons was not peculiar to doctors but was the common practice of people of all trades—goldsmiths, silversmiths, casters, moulders, carpenters, gardeners, and farmers, as well as lawyers and royal secretaries. If any parents wished that their child should go into a profession for which book knowledge was required, they would then send him to live with a monk in a "Wat" to be taught to read and write and to practice some fundamental calculation. Some children whose parents were courtiers would be presented at court to the king or a prince or some other important personage at court whom they were to serve and be trained by until they were qualified to take over their parents' positions. For a long time, the Buddhist temple and the royal court were the schools for Thai children. The Thai became acquainted with the western system of education in the fourth reign of King Chom Klao Chao Yu-hua, known among the westerners as King Mongkut. It was King Chulalongkorn, in the fifth reign, who established the first school of the modern system of education in Thailand, and set up the Ministry of Education to take charge of all public education in this country.

After the revolution of 1932, the government of Thailand was changed from absolute monarchy to constitutional monarchy. The new government was convinced that education was one of the most desirable things in a democratic country. The national system of education was then revised, and a greater amount of budget was given every year for the improvement of this project. At the present time there are four levels in the national system of education of Thailand, namely Pre-Primary Education, Elementary Education, Lower and Higher Secondary Education and Higher and University Education. It is required by the government that all Thai children must have at least elementary education to be good citizens of the country. Various educational projects have been established in order to improve the country's educational system in cooperation with UNESCO of the UNO and USOM of the United States of America.

At any rate, the education of Thailand cannot be really improved if there is no cooperation from the Thai people themselves. The people of this country should realize how important education is for their children. They should help their government by educating their children as much as they can by themselves too.

สำนักงานสภาการศึกษาแห่งชาติ
การสอบคัดเลือกเข้าศึกษาในมหาวิทยาลัย
เกษตรศาสตร์ และ แพทยศาสตร์

ข้อสอบวิชาคณิตศาสตร์

วันศุกร์ที่ 7 เมษายน 2504

เวลา 08.30-11.30 น.

ชื่อ _____

เลขประจำตัวสอบ _____

สถานที่สอบ _____

ห้องที่สอบ _____

ทำทุกหมวดและทุกข้อ
ข้อสอบทั้งหมด 8 แผ่น

หมวดที่ 1

(ให้ตอบในกระดาษคำตอบ ใช้กระดาษคำตอบใหม่เมื่อชนบทใหม่ โปรดกรอกชื่อและรายละเอียดในกระดาษคำตอบทุกแผ่น พร้อมทั้งเขียนหมวดและข้อให้ชัดเจน)

ความสูงของเด็ก 4 คน เป็น 5, 2, 3 และ 3 ฟุต ตามลำดับ จงหาค่ามัธยฐานเลขคณิต, มัชฐาน, ฐานนิยม, และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (arithmtic mean, median, mode and standard deviation)

เฉลย ▶

มัธยฐานเลขคณิต.

$$\begin{aligned}\text{สูตร } \bar{X} &= \frac{\Sigma X}{N} \\ &= \frac{5+2+2+3}{4} \\ &= 3 \text{ ฟุต}\end{aligned}$$

มัธยฐาน. เรียงลำดับความสูงจากน้อยไปมาก 2, 2, 3, 5 ฟุต

$$\therefore Mdn = \frac{2+3}{2} = 2.5 \text{ ฟุต}$$

ฐานนิยม. ความสูงซึ่งมีความถี่สูงสุด คือ 2 ฟุต

$$\therefore Mo = 2 \text{ ฟุต}$$

ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน

$$\text{สูตร} \quad SD = \sqrt{\frac{\Sigma(X-\bar{X})^2}{N}}$$

ในที่นี้ เราทราบว่า $\bar{X} = 3$, $N = 4$, $X = 5, 2, 2, 3$

$$\begin{aligned} \therefore \Sigma(X-\bar{X})^2 &= (5-3)^2 + (2-3)^2 \\ &\quad + (2-3)^2 + (3-3)^2 \\ &= 4 + 1 + 1 + 0 = 6 \end{aligned}$$

$$\therefore SD = \sqrt{\frac{6}{4}} = 1.5$$

หน่วยที่ 2

ลอกหมายเลขข้อ แล้วเขียนคำตอบที่ถูกต้องลง โดยไม่ต้องแสดงวิธีทำ

(1) จงหาผลแยกตัวประกอบหนึ่งของ $a^2 - x^2 - 4xy - 4y^2$

เฉลย ▶ $a^2 - x^2 - 4xy - 4y^2$

$$= a^2 - (x^2 + 4xy + 4y^2)$$

$$= a^2 - (x+2y)^2$$

$$= (a-x-2y)(a+x+2y)$$

(2) ถ้า $4^n = a$, 4^{n+2} เท่ากับเท่าไร ?

เฉลย ► $\therefore 4^n = a$
 $\therefore 4^{n+2} = 4^n \times 4^2 = 4^n \times 16 = 16a$

(3) จงหาคำของ $(-64)^{-\frac{2}{3}}$

เฉลย $(-64)^{-\frac{2}{3}} = \sqrt[3]{(-64)^{-2}} = (-4)^{-2} = \frac{1}{(-4)^2} = \frac{1}{16}$

(4) ถ้า $T = 2\pi \sqrt{\frac{L}{g}}$, จงหา L

เฉลย ► $\therefore T = 2\pi \sqrt{\frac{L}{g}}$
 $\therefore T^2 = 4\pi^2 \cdot \frac{L}{g}$
 $\therefore L = \frac{gT^2}{4\pi^2}$

(5) จงเขียนจำนวนเลข 0.00000248 ให้อยู่ในรูปสัญกรณ์นิยมทางวิทยาศาสตร์ (scientific notation)

เฉลย ► $0.00000248 = \frac{248}{100,000,000} = \frac{248}{10^8} = 2.48 \times 10^{-6}$

(6) จงหา ค.ร.น. ของ $2x-2$, x^2-1 , $2x$

เฉลย ► $2x-2 = 2(x-1)$
 $x^2-1 = (x-1)(x+1)$
 $2x = 2x$
 $\therefore \text{ค.ร.น.} = 2x(x-1)(x+1)$

(7) ถ้า $f(x) = x^2+3$, $f(x-1)$ เท่ากับเท่าไร?

เฉลย ►

$$\therefore f(x) = x^2+3$$

$$\therefore f(x-1) = (x-1)^2+3 = x^2-2x+1+3 = x^2-2x+4$$

(8) จงหาจำนวนเต็มซึ่งเมื่อบวกเข้ากับ x^2+x แล้ว จะทำให้ผลบวกนั้นเป็นจตุรัสสมบูรณ์

เฉลย ► ให้จำนวนเลขที่นำมาบวกนั้น คือ c

$\therefore x^2+x+c$ เป็นจัตุรัสสมบูรณ์ (perfect square)

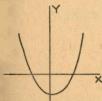
$\therefore$ discriminant ต้องเป็นศูนย์

$$\text{คือ } b^2-4ac = (1)^2-4(1)c = 0$$

$$\therefore c = \frac{1}{4}$$

$\therefore$ จำนวนเลขที่นำมาบวกคือ $\frac{1}{4}$

(9) โค้งในรูปนี้ เป็นกราฟของฟังก์ชัน $y=ax^2+bx+c$



จงบอกว่า รากของสมการ

$$ax^2+bx+c = 0$$

เป็นชนิดใด

เฉลย ►

โค้งในรูปเป็นกราฟของสมการ $ax^2+bx+c = y$

$\therefore$ รากของสมการก็คือ $ax^2+bx+c = 0$ ที่คือจุดที่

เส้นโค้งตัดแกน X (คือจุดที่ $y = 0$)

ตามรูป เส้นโค้งตัดแกน X สองแห่ง ทางลบแห่งหนึ่ง
และทางบวกอีกแห่งหนึ่ง

∴ รากของสมการเป็นจำนวนจริง (real), ไม่เท่ากัน
(อาจเป็น rational หรือ irrational ก็ได้)

(10) ถ้า $\frac{1}{2}$ เป็นรากหนึ่งของสมการ $6x^2 - kx + 1 = 0$
จงหารากอีกอันหนึ่ง

หมายเหตุ ข้อนี้ โจทย์ข้อสอบ พิมพ์ผิดข้อความไปตอนหนึ่ง
คือ คำว่า “เป็นกราฟของ ฟังก์ชัน”
ที่ถูกเป็น “เป็นกราฟของ สมการ”

เฉลย ▶ ∴ $\frac{1}{2}$ เป็นรากหนึ่งของ $6x^2 - kx + 1 = 0$
ให้ β เป็นอีกรากหนึ่ง

$$\text{ผลคูณของราก} = \frac{c}{a} = \frac{1}{6}$$

$$\therefore \frac{1}{2} \times \beta = \frac{1}{6}$$

$$\therefore \beta = \frac{1}{6} \times \frac{2}{1} = \frac{1}{3}$$

(11) จงหาค่า c ซึ่งจะทำให้ระบบสมการ $y = cx$ และ
 $y = 4x^2 + 4$ เท่ากัน

ข้อนี้ โจทย์พิมพ์ผิด ไม่สามารถแก้หาค่า c ได้

(12) จงหาผลบวกของ $6+3+\frac{3}{2}+\dots$

(เฉลย) $\blacktriangleright 6+3+\frac{3}{2}+\dots$ เป็น G.P. มี $r = \frac{1}{2}$

$$\begin{aligned} S_n &= \frac{a(1-r^n)}{1-r} \\ &= \frac{6[1-(\frac{1}{2})^n]}{1-\frac{1}{2}} \\ &= \frac{6[1-\frac{1}{2^n}]}{\frac{1}{2}} = 12 \left(1-\frac{1}{2^n}\right) \end{aligned}$$

(13) จงหาผลบวกของ $1+3+5+\dots+99$

เฉลย $\blacktriangleright$

$1+3+5+\dots+99$ เป็น A.P. มี $d = 2$

$$\begin{aligned} \text{หาจำนวนเทอม (n) จาก } l &= a+(n-1)d \\ 99 &= 1+(n-1)(2) \\ \therefore n &= \frac{98}{2}+1 = 50 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{หาผลบวก จาก } S_n &= \frac{n}{2}(a+l) \\ \therefore S_{50} &= \frac{50}{2}(1+99)=2500 \end{aligned}$$

(14) ถ้ากำหนดให้ $n! = n \times (n-1) \times (n-2) \times \dots \times 3 \times 2 \times 1$

$$(4! = 4 \times 3 \times 2 \times 1) \quad \text{จงหาค่าของ } \frac{(n-r+2)!}{(n-r)!}$$

ในเมื่อ n และ r เป็นจำนวนเต็มบวก และ r มีค่าน้อยกว่า n

$$\begin{aligned}
 \text{เฉลย} & \triangleright \frac{(n-r+2)!}{(n-r)!} \\
 &= \frac{(n-r+2)(n-r+1)(n-r)(n-r-1)(n-r-2)\dots 3.2.1}{(n-r)(n-r-1)(n-r-2)\dots 3.2.1} \\
 &= (n-r+2)(n-r+1)
 \end{aligned}$$

(15) ถ้า $\log_{10} 2 = 0.3010$ จงหาค่า x ซึ่งสมการ
 $10^{x-3} = 2^x$

เฉลย $\triangleright$

$$10^{x-3} = 2^x$$

$$\text{ใส่ } \log; (x-3)\log 10 = x \log 2$$

$$x-3 = x \log 2 (\because \log 10=1)$$

$$x - x \log 2 = 3$$

$$x(1-\log 2) = 3$$

$$\begin{aligned}
 \therefore x &= \frac{3}{1-\log 2} \\
 &= \frac{3}{1-0.30103} \\
 &= \frac{3}{0.69897} = \frac{300000}{69897} = 4.29
 \end{aligned}$$

(16) ถ้า 2 เป็นรากหนึ่งของสมการ $x^3 - kx + 10 = 0$
 จงหาแฟกเตอร์หนึ่งของภาคซ้ายมือของสมการนี้

เฉลย $\triangleright \because$ 2 เป็นรากของ $x^3 - kx + 10 = 0$

คือ จากสมการ $x^3 - kx + 10 = 0$

$$x = 2, \dots$$

$\therefore$ แฟกเตอร์หนึ่งของภาคซ้ายมือ คือ $x-2$

หมายเหตุ แฟกเตอร์ที่หาคำหาได้โดยเขา 2 แทน x ใน
 ดัชนีการ

(17) จงหาค่า x ซึ่งทำให้ $x^2 - 4x + 3 < 0$ เป็นจริง

เฉลย ► $\therefore x^2 - 4x + 3 < 0$
 $\therefore (x-1)(x-3) < 0$
 $\therefore x$ จะมีค่าระหว่าง 1 และ 3 [$1 < x < 3$]

หมวดที่ 3

ก. ในประเทศหนึ่ง ปรากฏว่าพลเมืองหนึ่งคนในจำนวน 46
 คน จะตายทุก ๆ ปี และพลเมืองหนึ่งคนใน 33 คนก็จะ
 เกิดทุกปี ถ้าไม่มีคนเข้าเมือง จงหาว่านานเท่าใด? จึงจะ
 ทำให้พลเมืองเพิ่มเป็นสองเท่าของตัวมันเอง ตามอัตรา
 เกิดและตายดังกล่าวแล้ว

กำหนดให้ $\log 2 = 0.30103$, $\log 1531 = 3.18497$,
 $\log 1518 = 3.18127$

เฉลย ► (ก) ในปีหนึ่ง ๆ พลเมืองตาย $\frac{1}{46}$ ของพลเมืองปีที่แล้วมา

ในปีหนึ่ง ๆ พลเมืองเกิด $\frac{1}{33}$ ของพลเมืองปีที่แล้วมา

$\therefore$ ในปีหนึ่ง ๆ พลเมือง เพิ่มขึ้น $\frac{1}{33} - \frac{1}{46} = \frac{13}{1518}$ ของ
 พลเมืองปีที่แล้วมา

∴ พงเมืองเพิ่มขึ้นในอัตราเท่ากันของพเมือง ในบทลวงมาทุกปี
 ∴ พเมืองรวมในปีสุดท้าย ก็เหมือนกับเงินรวมในเรองดอกเบี
 ทบต้น ซึ่งคิดเช่นเดียวกันโดยสูตร

$$\begin{aligned}
 A &= P(1+r)^n \\
 \text{โดย } P &\text{ คือพเมืองเดิมในปีแรก} &= P \\
 A &\text{ คือพเมืองรวมในปีสุดท้าย} &= 2P \\
 r &\text{ คืออัตราการเพิ่มของพเมือง} &= \frac{13}{1518} \\
 n &\text{ คือจำนวนปี} &= ?
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \therefore 2P &= P\left(1 + \frac{13}{1518}\right)^n \\
 \text{หารด้วย } P: & 2 = \left(1 + \frac{13}{1518}\right)^n \\
 & 2 = \left(\frac{1531}{1518}\right)^n \\
 \text{ใส่ } \log \text{ ทั้งสองข้าง; } \log 2 &= n(\log 1531 - \log 1518) \\
 0.30103 &= n(3.18497 - 3.18127) \\
 0.30103 &= n(0.00370) \\
 \therefore n &= \frac{0.30103}{0.00370} = \frac{3010.3}{37} \\
 &= 81.36
 \end{aligned}$$

∴ เป็นเวลานาน 81.36 ปี

๓. ถ้า y เท่ากับผลบวกของสองจำนวน ซึ่งจำนวนหนึ่งคงที่
 และอีกจำนวนหนึ่งแปรตาม x ถ้า $y = 17$ เมื่อ x
 $= \frac{1}{3}$ และ $y = 42$ เมื่อ $x = 2$ จงหาความเกี่ยว
 พันระหว่าง x และ y

ให้ c เป็นจำนวนคงที่

z เป็นจำนวนที่แปรผันตาม x

$\therefore z \propto x$ ให้ $z = bx$ (เมื่อ b เป็นตัวคงค่าแห่งการแปรผัน)
เมื่อ y เป็นผลบวกของจำนวนคงที่และจำนวนที่แปรผันตาม x

$$\therefore y = bx + c$$

$$\text{ถ้า } y = 17 \text{ เมื่อ } x = \frac{1}{3} \quad \therefore 17 = \frac{1}{3}b + c \quad \text{---(1)}$$

$$\text{ถ้า } y = 42 \text{ เมื่อ } x = 2 \quad \therefore 42 = 2b + c \quad \text{---(2)}$$

$$(2) - (1); \quad 25 = \frac{5}{3}b$$

$$\therefore b = 25 \times \frac{3}{5} = 15$$

$$\text{แทนค่า } b \text{ ลงใน (2); } 42 = 2(15) + c$$

$$\therefore c = 42 - 30 = 12$$

$\therefore$ ความเกี่ยวข้องระหว่าง x และ y คือ

$$y = 15x + 12$$

หมวดที่ 4

ลอกหมายเลขข้อ แล้วเขียนคำตอบว่า ผิด หรือ ถูก

- (1) ถ้าสามเหลี่ยมสองรูป มีมุมสามมุมของรูปหนึ่งเท่ากับมุมสามมุมของอีกรูปหนึ่ง มุมต่อมุม สามเหลี่ยมทั้งสองนั้นเท่ากันทุกประการ

ผิด (เพราะ Δ ทั้งสองเพียงแต่คล้ายกันเท่านั้น)

- (2) ผลบวกของด้านตั้งด้านของสามเหลี่ยมรูปหนึ่งย่อมยาวกว่าด้านที่สาม

อุก [ท.บ. 11]

- (3) ถ้าขนาดของสี่เหลี่ยมผืนผ้าเพิ่มขึ้นสองเท่า พื้นที่ของสี่เหลี่ยมผืนผ้าใหม่จะเป็นสองเท่าเดิม

ฉิล [เพิ่มขึ้น 2 เท่า พ.ท. จะเป็น 3 เท่าเดิม]

- (4) ถ้าสามเหลี่ยมรูปหนึ่งมีด้านทั้งสามเป็น 16, 30 และ 34, สามเหลี่ยมนั้นเป็นสามเหลี่ยมมุมฉาก

อุก [$16^2 + 30^2 = 34^2$ ท.บ. 30]

- (5) โดกล์ของจุดยอดมุมฉากของสามเหลี่ยมมุมฉากทั้งหลาย ซึ่งตั้งอยู่บนเส้นตรงข้ามมุมฉากอันเดียวกัน จะเป็นเส้นขนานกับเส้นตรงข้ามมุมฉากนั้น

ฉิล [เป็นเส้นโค้งของวงกลมที่มีเส้นตรงข้ามมุมฉากเป็นเส้นผ่าศูนย์กลาง ท.บ. 41]

- (6) เราสามารถเขียนวงกลมได้เพียงวงเดียวเท่านั้น ที่ผ่านจุดใด ๆ สามจุดใด ๆ ซึ่งไม่อยู่บนเส้นตรงอันเดียวกัน

อุก [ท.บ. 32]

- (7) เส้นมีฐานของสามเหลี่ยมรูปหนึ่ง แบ่งสามเหลี่ยม
ออกเป็นสองรูป ซึ่งมีพื้นที่เท่า ๆ กัน
ทุก [ท.บ. 26]

จงเติมคำในช่องว่าง (ทำในกระดาษคำตอบ) ซึ่งจะทำ
ให้ข้อความนั้นเป็นจริง

- (8) ในรูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน เส้นตรงสองเส้นจะตัดฉาก
กัน ถ้าเส้นทั้งสองนั้นเป็น.....
เส้นทแยงมุม

- (9) ในวงกลมหนึ่ง คอร์ดสองเส้นที่เท่ากัน ย่อม.....

.....
ข้อแบ่งส่วนของวงกลม (segment) ได้ส่วนใหญ่เท่ากับส่วนใหญ่
ส่วนเล็กเท่ากับส่วนเล็ก [ท.บ. 44] และคอร์ด 2 เส้นนั้น จะอยู่
ห่างจากจุดศูนย์กลางเท่า ๆ กัน]

- (10) ถ้าเส้นตรงเส้นหนึ่งแบ่งด้าน สองด้านของสามเหลี่ยมรูป
หนึ่งออกเป็นอัตราส่วนเท่า ๆ กัน เส้นตรงนั้น.....
.....ด้านที่สาม

จะขนานกับด้านที่สาม [บทกลับ ท.บ. 60]

ลอกหมายเลขข้อ แล้วเขียนคำตอบที่ถูกต้องในกระดาษ
คำตอบ

- (11) ถ้าเส้นทแยงมุม AC และ BD ของสี่เหลี่ยมจตุรัส $ABCD$ ตัดกันที่ O และ $AO = 6$ ซม. จงหาผลบวกของเส้นทแยงมุม

ผลบวกของเส้นทแยงมุม = 24 ซม. [เส้นทแยงมุมของ $\square$ จตุรัส ย่อมแบ่งครึ่งซึ่งกันและกัน และยาวเท่ากัน]

- (12) จงหาความยาวของคอร์ค ซึ่งตั้งฉากกับเส้นสัมผัสวงกลมรัศมี 6 ซม.

คอร์คนี้ยาว 12 ซม. [เส้นสัมผัสวงกลมย่อมตั้งฉากกับเส้นรัศมี ณ จุดสัมผัส]

$\therefore$ คอร์คที่ตั้งฉากกับเส้นสัมผัสก็คือเส้นผ่านศูนย์กลาง]

- (13) ในการที่เราพิสูจน์ว่า สามเหลี่ยมสองรูปเป็นสามเหลี่ยมคล้ายนั้น เราต้องการใช้ประโยชน์อะไร ?

ต้องการใช้ประโยชน์ คือ (1) อัตราส่วนของด้านที่สมนัยกันเท่ากัน
(2) มุมที่สมนัยกันเท่ากัน

- (14) โลกัศของจุดศูนย์กลางของวงกลมทั้งหลาย ซึ่งสัมผัสกับเส้นตรงเส้นหนึ่ง ณ จุดสัมผัสจุดเดียวกันเป็นอะไร ?
เป็นเส้นตรงที่ตั้งฉากกับเส้นสัมผัส ณ จุดสัมผัสส่วนนั้น

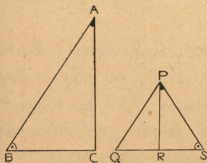
หมวดที่ 5

ข้อ 1. จงพิสูจน์ว่าสามเหลี่ยมมุมฉากสองรูป ซึ่งมีอัตราส่วนของด้านตรงข้ามมุมฉาก เท่ากับอัตราส่วนของด้านประกอบมุมฉากเป็นสามเหลี่ยมคล้าย

7. เฉลย ▶ วิธี 1. ถ้าด้านเป็นสัดส่วนกัน มุมของสามเหลี่ยมทั้งสองย่อมเท่ากันมุมต่อมุมตาม ท.บ. 63 เมื่อสามเหลี่ยมทั้งสอง มีด้านเป็นสัดส่วนกัน และมีมุมเท่ากัน สามเหลี่ยมนั้นย่อมคล้ายกัน (ตามบทนิยามของรูปคล้าย หนังสือ Hall & Stevens หน้า 264)

Q.E.D.

วิธี 2. กำหนดให้ $\triangle ABC$



และ $\triangle PQR$ เป็น
สามเหลี่ยมมุมฉาก
สองรูป มี $\hat{C}$ และ
 $\hat{R}$ เป็นมุมฉากและ

$$\frac{AB}{PQ} = \frac{AC}{PR}$$

จะต้องพิสูจน์ว่า $\triangle ABC$ คล้ายกับ $\triangle PQR$

พิสูจน์ ที่ P ตาก PS ทำให้ $\angle RPS = \angle CAB$

ต่อ QR ไปทาง R พบ PS ที่ S

$\therefore \triangle PSR$ และ $\triangle ABC$ มีมุมเท่ากันมุมต่อมุม

$$\therefore \frac{AB}{PS} = \frac{AC}{PR} \quad (\text{ท.บ. 62})$$

$$\text{แต่ } \frac{AB}{PQ} = \frac{AC}{PR} \quad (\text{ตามกำหนดให้})$$

$$\therefore PS = PQ$$

$$\therefore \triangle PSR = \triangle PQR \text{ ทุกประการ} \quad (\text{ท.บ. 18})$$

$\therefore \triangle PQR$ และ $\triangle ABC$ มีมุมเท่ากันมุมต่อมุม 18

$\therefore \triangle ABC$ คล้ายกับ $\triangle PQR$

Q.E.D.

ข้อ 2. AB และ AC เป็นด้านที่เท่ากันของสามเหลี่ยมหน้า
จั่ว ABC ซึ่งบรรจุในวงกลมวงหนึ่ง D เป็นจุด
ใดๆบนเส้น BC ตากเส้นตรง AD แล้วต่อไปพบ
วงกลมที่จุด F จงพิสูจน์ว่า AB เป็นสัดส่วนมัธยัม
(mean proportional) ระหว่าง AD และ AF

กำหนดให้ ABC เป็นสามเหลี่ยมหน้าจั่วบรรจุภายในวงกลม

มี $AB = AC$ และ D เป็นจุดใด ๆ บน BC ถ้า

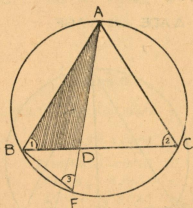
AD พนเส้นรอบวงที่ F

จะต้องพิสูจน์ว่า $AB^2 = AD \cdot AF$

พิสูจน์ วิธีที่ 1. ถ้า BF

$\therefore \angle AFB = \angle ACB$ (มุมใน segment ของวงกลม
เดียวกัน)

$\therefore \angle AFB = \angle ABD$ ($\because \angle ABC = \angle ACB$ ท.ม. 5)



ใน $\triangle ABF$ และ $\triangle ADB$

$$\therefore \begin{cases} \angle AFB = \angle ABD & (\text{พิสูจน์แล้ว}) \\ \angle BAF = \angle BAD & (\text{มุมร่วม}) \\ \angle ABF = \angle ADB & (\text{มุมที่เท่ากัน}) \end{cases}$$

$$\therefore \frac{AF}{AB} = \frac{AB}{AD} \quad (\text{ท.บ. 62})$$

$$\text{หรือ } AB^2 = AD \cdot AF$$

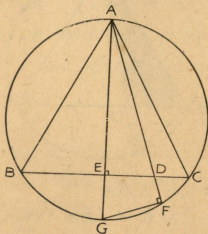
Q.E.D.

พิสูจน์ วิธีที่ 2. ถ้าก AG เป็นเส้นผ่านศูนย์กลาง
ตัด BC ที่ E

$$\therefore AG \perp BC \quad (\text{ท.บ. 31})$$

ถ้าก FG

ใน $\triangle ADE$ และ $\triangle AGF$



$$\therefore \begin{cases} \hat{A} \text{ เป็นมุมร่วม} \\ \hat{AED} = \hat{AFG} \quad (\text{มุมฉาก}) \\ \hat{ADE} = \hat{AGF} \quad (\text{มุมที่เหลื่อ}) \end{cases}$$

$$\therefore \frac{AD}{AG} = \frac{AE}{AF} \quad (\text{ท.ป. 62})$$

$$\text{หรือ} \quad AD \cdot AF = AE \cdot AG$$

$$\text{แต่} \quad AB \cdot AC = AE \cdot AG \quad (\text{ท.ป. 77})$$

$$\therefore AB \cdot AC = AD \cdot AF$$

$$\text{แต่} \quad AB = AC; \therefore AB^2 = AD \cdot AF$$

Q.E.D.

หมวดที่ 6

$$\text{ข้อ 1. จงแก้สมการ} \quad 3 \sin A + 4 \cos^2 A = 4\frac{1}{2}$$

เฉลย ►

$$3 \sin A + 4 \cos^2 A = \frac{9}{2}$$

$$3 \sin A + 4(1 - \sin^2 A) = \frac{9}{2}$$

$$6 \sin A + 8 - 8 \sin^2 A = 9$$

$$8 \sin^2 A - 6 \sin A + 1 = 0$$

$$(4 \sin A - 1)(2 \sin A - 1) = 0$$

$$\therefore \sin A = \frac{1}{4}, \frac{1}{2}$$

$$\therefore A = \sin^{-1} \frac{1}{4}, 30^\circ$$

$$\begin{aligned} \text{ข้อ 2. จงพิสูจน์ว่า } 4 \cos A \cos(120^\circ + A) \cos(120^\circ - A) \\ = \cos 3A \end{aligned}$$

เฉลย ►

$$\begin{aligned} L.H.S &= 4 \cos A \cos(120^\circ + A) \cos(120^\circ - A) \\ &= 2 \cos A \cdot 2 \cos\left(\frac{240^\circ + 2A}{2}\right) \cos\left(\frac{240^\circ - 2A}{2}\right) \\ &= 2 \cos A [\cos 240^\circ + \cos 2A] \\ &= 2 \cos A [\cos(180^\circ + 60^\circ) + (2 \cos^2 A - 1)] \\ &= 2 \cos A [-\cos 60^\circ + 2 \cos^2 A - 1] \\ &= 2 \cos A \left[-\frac{1}{2} + 2 \cos^2 A - 1\right] \\ &= 2 \cos A \left[2 \cos^2 A - \frac{3}{2}\right] \\ &= 4 \cos^3 A - 3 \cos A \\ &= \cos 3A \\ &= R.H.S. \end{aligned}$$

สำนักงานสภาการศึกษาแห่งชาติ

การสอบคัดเลือกเข้าศึกษาในมหาวิทยาลัย

เกษตรศาสตร์ และ แพทยศาสตร์

ข้อสอบวิชาภาษาไทย

วันอังคารที่ 4 เมษายน 2504

เวลา 13.00-16.00 น

ชื่อ _____

เลขประจำตัวสอบ _____

สถานที่สอบ _____

ห้องที่สอบ _____

(ให้ตอบในกระดาษคำตอบ โปรดกรอชื่อและรายละเอียด
ในกระดาษคำตอบทุกแผ่นอย่างชัดเจน)

จงเรียงความ โดยใช้หัวข้อใดหัวข้อหนึ่ง จาก ๓ หัวข้อ
ดังต่อไปนี้

๑. ปัญหาเยาวชน

๒. อาชีพการเกษตร

๓. งานรื่นเริงประจำปีของชาวชนบท

หมายเหตุ

๑. ให้เขียนไม่ต่ำกว่า ๔๐๐ คำ และไม่เกิน ๕๐๐ คำ หรือ
ไม่ต่ำกว่าหนึ่งหน้ากระดาษ แต่ไม่เกินหนึ่งหน้าครึ่ง โดยการ
เขียนไม่เว้นบรรทัด

๒. การให้คะแนน จะถือหลักดังนี้ คือ

ก. การวางโครงเรื่อง และการบรรยายโดยถูกต้องชัดเจน
แท้จริง

ข. การใช้ภาษาที่ถูกต้องและสำนวนดี

ค. ไวยากรณ์

๑. ปัญหาเยาวชน

คำนำ ปัญหาเยาวชนกำลังเป็นที่สนใจจากวงการทุกฝ่าย

เนื้อเรื่อง - การที่เยาวชนก่อให้เกิดปัญหาต่าง ๆ เป็นไปตาม
ธรรมชาติ ไม่ใช่เรื่องผิดปกติด้วย

- พฤติกรรมของเยาวชน อาจเป็นไปในทางดี
และชั่ว

- ถ้าเหตุจูงใจให้เยาวชนแสดงพฤติกรรมดีและชั่ว
เกิดจากพันธุกรรมและสิ่งแวดล้อม

- สิ่งแวดล้อมที่มีอิทธิพลเหนือพฤติกรรมของเด็ก
มากที่สุดคือ ผู้ใหญ่

สรุป ข้อเสนอแนะในการแก้ปัญหาเยาวชน โดยใช้กรรมวิธี
สนับสนุนให้เด็กได้แสดงออกในทางที่ดี

๒. อาชีพการเกษตร

คำนำ ความหมายและความสำคัญของการเกษตร

- เนื้อเรื่อง - พืช ด้ตัวเตยง และไม้สำคัญ
- ปัญหาเกี่ยวกับอาชีพการเกษตร
- การส่งเสริมอาชีพการเกษตร

สรุป อาชีพการเกษตรควรได้รับความสนใจจากคนไทย

๓. งานวันเร่ิงประจำปีของชาวชนบท

คำนำ ชีวิตทั่วไปของชาวชนบท

- เนื้อเรื่อง - ลักษณะของงานวันเร่ิง
- ความสนใจของชาวชนบทต่องานวันเร่ิง
- การเที่ยวงานวันเร่ิง

สรุป งานวันเร่ิงเป็นดังจำเ็นของชาวชนบท

ปัญหาเยาวชน

ในปัจจุบัน ปัญหาเยาวชนกำลังได้รับความสนใจจากวงการทุกฝ่าย เช่น กระทรวงศึกษาธิการ กระทรวงมหาดไทย สมาคมและองค์การต่าง ๆ ตลอดจนหนังสือพิมพ์ และประชาชนทั่วไป จึงแก่ทางราชการได้ตั้งคณะกรรมการวิเคราะห์ปัญหาเยาวชนของศูนย์บ่งกันอาชญากรรม เพื่อพิจารณาปัญหาเกี่ยวกับความประพฤติของเยาวชน

เยาวชนที่ก่อให้เกิดปัญหาต่างๆ ในทุกวันนี้ ส่วน
มากเป็นเด็กวัยรุ่น ตามธรรมชาติ เด็กวัยรุ่นไม่ว่าในสมัยใด
ย่อมมีพฤติกรรมผิดแผกจากเด็กธรรมดาอยู่แล้ว อาจเป็น
ทั้งในทางดีและชั่ว เช่นในสงครามโลกครั้งที่ ๒ ยุวชนทหารใน
จังหวัดภาคใต้ ได้แสดงวีรกรรมอันมีเกียรติสูงส่ง เมื่อครั้ง
ต่อสู้ขัดขวางการยกพลขึ้นบกของญี่ปุ่น ในทางตรงกันข้าม จะ
มีเรื่องปรากฏอยู่เสมอว่า เด็กวัยรุ่นก่อความยุ่งยากเช่น เช่น
“คณะอินทรีขาว” ที่จังหวัดเชียงใหม่ การยกพวกตีกัน การ
ขว้างระเบิดขวดและการชุมนุมกันทำร้ายร่างกายผู้อื่น ซึ่งเป็น
ข่าวเกรียวกราวในจังหวัดพระนครและธนบุรี

การกระทำทั้งในทางดีและเลวของเยาวชนดังกล่าว ความ
จริงไม่ใช่พฤติกรรมที่ผิดปกติเลย นับเป็นส่วนหนึ่งแห่งการ
แสดงออกตามธรรมชาติของเด็กวัยรุ่น เพราะฉะนั้นในการ
พิจารณาความประพฤติของเยาวชนควรจะได้ศึกษาสาเหตุจิตใจ
ให้เด็กทำความเข้าใจหรือความดีประกอบกันไป แล้วพยายามระงับ
เหตุแห่งพฤติกรรมชั่วและสร้างเสริมเหตุแห่งพฤติกรรมดีให้แก่
เด็ก ทุกวันนี้ เราจะได้ยินการตำหนิตติเตียนเด็กว่าประพฤติเลว
อย่างโน้นอย่างนี้ แต่ไม่ค่อยมีใครออกความเห็นว่าจะแก้ไข
และป้องกันไม่ให้ความชั่วอย่างไร ถึงจะมีการแนะนำแก้ไข

กับเรื่องนมกเป็นไปในทางแก้ปัญหาหนีตาย คือใช้การ
โทษ การทะเลาะจะทำความผิดร้ายมาจากพันกรรมและตั้ง
แวดล้อม พันกรรมเป็นดังเงาใจใญ่ยาก จึงเห็นแต่สิ่งแวดล้อม
ซึ่งพอที่จะปรับปรุงแก้ไขได้ ตั้งแวดล้อมที่พอเหมาะพอควร
เด็กมากที่สุดคือผู้ใหญ่ ซึ่งได้แก่บิดามารดา ครูอาจารย์ และ
บุคคลในวงสังคมทั่วไป ที่เด็กมีสวนเกี่ยวข้อง ผู้ใหญ่ควร
ทำตนเป็นแบบอย่างที่ดีแก่เด็ก ตลอดจนให้ความเห็นใจและ
ความยุติธรรมแก่เด็ก พยายามศึกษาให้เข้าใจธรรมชาติของ
เด็ก เพื่อจะได้เสริมสร้างเสริมความเจริญทางกายและจิตใจให้
แก่เด็กอย่างถูกต้อง

เนื่องจากเด็กวัยนี้มีความโน้มเอียง ที่จะทำความดี ไม่น้อย
กว่าที่จะทำความชั่วอยู่แล้ว ถ้าผู้ใหญ่รู้จักให้การสนับสนุน
เด็กก็จะมีโอกาสทำดีมากกว่าที่จะทำชั่ว เช่นเด็กวัยนี้กำลัง
กายแข็งแรงและเวลาว่างมากควรแนะนำให้เล่นกีฬา ทำสวน
ครัวเลี้ยงสัตว์ สมัครเป็นสมาชิกยุวสมาคม ยุวกสิกร ยุวพุทธ
ธิกสมาคม เป็นต้น เนื่องจากเด็กวัยนี้ต้องการอิสรภาพและ
ความรับผิดชอบในตัวเอง ผู้ใหญ่ควรเปิดโอกาสให้เด็กได้แสดง
ความคิดเห็นหรือร่วมดำเนินกิจการ ของครอบครัวและ โรงเรียน
การสนับสนุนให้เด็กวัยนี้ ได้แสดงความสามารถในด้านที่ตน

ณัฏภายในสายตาของผู้ใหญ่ ข้อมเป็นการป้องกันมิให้เด็กก่อ
ปัญหาที่ยากแก่สังคมได้ดีกว่าการคอยลงโทษ ซึ่งเป็นการแก้
ไขปัญหาขั้นสุดท้าย

อาชีพการเกษตร

การเกษตรได้แก่เพาะปลูกพืชพันธุ์ ธัญญาหาร การเลี้ยง
สัตว์ และรวมถึงการผลิตจากที่ดิน เช่นการทำป่าไม้ เป็นต้น
อาชีพการเกษตรเป็นอาชีพหลักของมนุษย์ เนื่องจากประชา
กรของโลกที่ประกอบอาชีพนมดงร้อยละ ๘๕ สำหรับประเทศ
ไทยอาชีพการเกษตรมีความสำคัญยิ่ง เพราะรายได้ส่วนใหญ่
ของประชากรและของประเทศมาจากอาชีพนี้เช่นเดียวกัน

พืชที่ปลูกในประเทศไทยเพาะปลูกมากที่สุดคือข้าว นาข้าวมีมาก
ที่สุดในภาคกลาง พืชอื่น ๆ ได้แก่พืชไร่ พืชเส้นใย พืชผัก
ไม้ผล และยางพารา การเลี้ยงปศุสัตว์ของคนไทยกระทำทั่ว
ไป ส่วนใหญ่เพื่อใช้แรงงานและเป็นอาหาร สัตว์เลี้ยงที่สำคัญ
สำคัญเช่น วัว ควาย ช้าง หมู ไก่ และเป็ด เป็นต้น การ
ทำป่าไม้เป็นสาขาอาชีพการเกษตรที่สำคัญอีกอย่างหนึ่งของคน
ไทย ไม้ที่มีค่าที่สุดของประเทศไทยคือ สัก ซึ่งมีมากที่สุดใน
ภาคเหนือ ไม้อื่น ๆ ได้แก่ เค็ง รัง แดง ตะแบก ยาง
แฉ่น และโกงกาง

อาชีพการเกษตรของคนไทย ยังไม่เจริญก้าวหน้าเท่าที่ควร เนื่องจากอุปสรรคหลายประการเช่น ปริมาณเนื้อที่เฉลี่ยสำหรับ การเพาะปลูกต่อครัวเรือนลดลง เพราะพลเมืองเพิ่มขึ้น ความอุดมสมบูรณ์ของดินลดลง โรคและศัตรูของพืชและสัตว์มีมากขึ้น และกสิกรไทยยังขาดความรู้ทางวิชาการเกษตร นอกจากนี้ยังขาดทุนเงินเชื่อ ซึ่งคิดดอกเบี้ยในอัตราพอสมควรสำหรับการเกษตรยังไม่เพียงพอ อุปสรรคร้ายแรงดังกล่าวเป็นเหตุให้ผลผลิตของเกษตรกรไทยตกต่ำทั้งปริมาณและคุณภาพ มาตรฐานการครองชีพของเกษตรกรไทยจึงไม่เท่าที่ควร รัฐบาลได้พยายามช่วยเหลืออย่างเต็มที่ โดยจัดตั้งกรมกองต่าง ๆ ขึ้นเพื่อดำเนินงานโดยตรง เช่น กรมกสิกรรม กรมการข้าว กรมปศุสัตว์ กรมป่าไม้ กรมชลประทาน กระทรวงสหกรณ์ และกรมประชาสัมพันธ์ซึ่งจัดการเกี่ยวกับนิคมสร้างตนเอง ในด้านการศึกษาวิชาเกษตรก็ได้เปิดโรงเรียนเกษตรกรรมขึ้นตามจังหวัดต่าง ๆ หลายจังหวัด และได้จัดตั้งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ขึ้นที่อำเภอบางเขน จังหวัดพระนคร สำหรับความช่วยเหลือจากต่างประเทศในด้านการเกษตร ประเทศไทยก็ได้รับผลตอบแทนทั้งจากองค์การอาหารและเกษตรแห่งสหประชาชาติและจากมิตรประเทศ เช่นในพุทธศักราช ๒๕๐๕ ประเทศ

เคนมาร์ก ได้ช่วยจัดตั้งฟาร์มโคนมและศูนย์อบรมไทย-เคนมาร์ก
 ขนทตามฉนวนกเหล็ก อำเภอแก่งคอย จังหวัดสระบุรี สมเด็จพระ
 พระเจ้ากรุงเคนมาร์กและสมเด็จพระราชินีอินกริด พร้อมทั้ง
 พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว เสด็จไปทรงเปิดด้วยพระองค์เอง
 และต่อมาประเทศสหพันธรัฐเยอรมันตะวันตก ยังได้ช่วยจัดตั้ง
 ฟาร์มโคนมทำนองเดียวกันชนบท จังหวัดเชียงใหม่อีกแห่งหนึ่ง
 เนื่องจากอาชีพการเกษตรของคนไทย กำลังได้รับการ
 ส่งเสริมตามทฤษฎีมาแล้ว จึงเป็นท่วงใดว่าอาชีพนี้จะเจริญ
 กว้างขวางขึ้น สมกับที่เป็นอาชีพสำคัญของประเทศ คนไทยที่
 เป็นเกษตรกรอยู่แล้ว ควรจะได้ใช้บริการของรัฐ ให้เป็น
 ประโยชน์และขยายกิจการของตนให้กว้างขวางยิ่งขึ้น ผู้ที่ยังไม่
 ได้ประกอบอาชีพใดเป็นถนัดสักสมควรหันมาสนใจกับอาชีพการ
 เกษตร และยึดอาชีพนี้เป็นหลักต่อไป

งานรณรงค์ประจำอาชีพของชาวชนบท

ชีวิตในชนบทห่างไกลจากเครื่องบันเทิงสุข ซึ่งมอยู่ทั่วไปใน
 ตัวเมือง ชาวชนบทส่วนใหญ่ต้องจำใจอยู่กับงานอาชีพและความ
 บอบกนของธรรมชาติ แต่เชื่อว่าในชนบทจะปราศจากการรณรงค์
 เสียทีเดียว งานรณรงค์ของชาวชนบทในรอบบหนึ่ง ๆ ไม่เป็น
 ครั้งคราวตามเทศกาล และแตกต่างกันไปสำหรับชนบทหนึ่ง ๆ

ชาวชนบทยังคงรักษาขนบธรรมเนียมประเพณีดั้งเดิม โดย
เฉพาะพิธีกรรมทางศาสนาได้มากกว่าชาวกรุง งานรื่นเริง
ประจำปีในชนบท จึงมักเกี่ยวเนื่อง กับศาสนาและอยู่ในระยะ
เวลาว่างจากงานอาชีพ เช่นงานรื่นเริงวันสงกรานต์ งาน
บิณฑบาตของพระพุทธบาท งานนมัสการพระเจดีย์หรือพระพุทธรูป
สำคัญ การแข่งเรือหรือเล่นสักรวากันนิยมกระทำในเทศกาล
ทอดผ้ากฐินและผ้าป่า และตกอยู่ในระยะเวลาปลูกข้าวเสร็จ ยัง
ไม่ได้เก็บเกี่ยว การรื่นเริงดอยกระทงก็มักคิดทางพุทธศาสนา
แทรกอยู่ด้วย คือเพื่อบูชาพระบรมสารีริกธาตุ

เนื่องจากชาวชนบทส่วนมากประกอบอาชีพการเกษตร ซึ่ง
เป็นงานหนักต้องใช้กำลังกายมากและสภาพภูมิประเทศทั่วไป
ในชนบทค่อนข้างทุรกันดาร หาสิ่งบันเทิงใจได้ยาก งาน
รื่นเริงเทศกาลเช่นแต่ละครั้งจึงมีความหมายต่อชาวชนบทยิ่งนัก พอ
ทราบว่าจะมีงานที่ใดเมื่อไร ผู้เฒ่าผู้แก่หนุ่มสาวตลอดจนลูก
เด็กเด็กแดง ก็จะเตรียมกายเตรียมใจตลอดเดือนมาสู่ใหม่งามที่
สุดที่จะไปร่วมงานไว้ล่วงหน้า ชาวงานรื่นเริงแต่ละครั้งจะเป็น
ที่โหล่นกันทั่วไป ถึงแม้สถานที่จัดงานจะอยู่ไกลแสนไกล
และการเดินทางจะยากลำบากสักเท่าใดก็ไม่มิดใครย่อท้อ ในกรณี
ที่จะไปกันหมดไม่ได้ เพราะห้วงบ้านก็จะพยายามผลักดัน

กันไปจนครบทุกคน ชาวชนบทแต่ละคนถือว่าตนมีส่วนเป็นเจ้าของงานวันเร่ประจำปี พยายามหาโอกาสไปเที่ยวให้ได้ ผู้ใดเกิดป่วยไข้หรือมีความจำเป็นไม่อาจไปร่วมงานได้ จะรู้สึกเสียใจอย่างยิ่ง

พอถึงวันงานผู้ไปเที่ยวจะแต่งตัวสวยงาม มีใบหนามแซมแจ่มใส พยายามหาความสนุกจากงานอย่างเต็มที่ ดึงความเหนื่อยยากจากการตรากตรำทำงานมาในรอบปีเสียสิ้น โดยเที่ยวชมมหรสพ ร้องรำทำเพลง เล่นดนตรี เล่นกีฬาพนเมืองหรือประกอบศาสนกิจ เช่น บิณฑของพระพุทธบาท สรงน้ำพระพุทธรูป สักแต่ลักษณะของงานนั้น ๆ นอกจากนั้นผู้ไปเที่ยวงานยังหาความสนุกสนานจากการซื้ออาหารเครื่องดื่มและสิ่งของที่ขายในงาน ซึ่งล้วนเป็นของที่เขาซื้อได้ยากในตลาดประจำท้องถิ่น

งานวันเร่ประจำปีมีความสำคัญ ต่อชาวชนบท เป็นอันมาก ช่วยผ่อนคลายความเหน็ดเหนื่อยและความน่าเบื่อหน่ายของชีวิตในรอบปี ได้อย่างดี เป็นที่พบปะสังสรรค์เชื่อมความสัมพันธ์ระหว่างชาวชนบทท้องถิ่นเดียวกันและท้องถิ่นอื่น และเป็นโอกาสแสดงออกซึ่งวัฒนธรรมของท้องถิ่นเช่น การแต่งกาย ขนบประเพณี การกินอยู่ ตลอดจนอรรถาสัยใจของประชาชนในท้องถิ่นนั้น ๆ

๔ แนะแนวการเรียงความ

๔ ๔ ๔ ๔ การเลือกเรื่องที่จะเรียง

ควรเลือกเรื่องหรือเรื่องที่เกี่ยวกับความรู้ที่ตนถนัด หรือ
เรื่องที่ตนมีความรู้ลึกซึ้งแน่นอน

การวางโครงเรื่อง

เรียงความจะต้องประกอบด้วยข้อความ ๓ ตอน คือ
คำนำ เนื้อเรื่อง และสรุป

คำนำ คือส่วนที่เกริ่นนำให้รู้เป็นเค้าว่าจะพูดถึงเรื่องนั้น
ในแง่ใดเพื่อเราจะได้สนใจอ่านอยากติดตามเรื่องต่อไป คำนำไม่ใช่
รายละเอียดของเรื่อง จึงไม่ควรให้ยาวนัก

เนื้อเรื่อง เป็นตอนขยายความในคำนำ จะต้องสัมพันธ์
กับข้อความ และจัดลำดับข้อความให้เหมาะสมคือวางเค้า
โครงไว้ก่อนว่าตั้งแต่ควรพูดก่อนพูดหลัง เนื้อเรื่องอาจมีเพียง
ย่อหน้าเดียว หรือหลายย่อหน้าตามความเหมาะสม แต่ไม่ควร
ย่อหน้าโดยไม่จำเป็น

สรุป คือตอนปิดเรื่อง เป็นตอนประทับใจให้ผู้อ่านซาบซึ้ง
ในอรรถรสของข้อความข้างต้น ควรแทรกคำคมหรือสุภาษิต
ไว้ด้วย สรุปไม่ใช่ย่อใจความที่เรียงมาแล้ว เนื้อหาของสรุป
จะต้องน้อยกว่าเนื้อเรื่อง

การใช้ถ้อยคำสำนวน

๑. ควรใช้ถ้อยคำง่าย ๆ ซึ่งเข้าใจความหมายกันทั่วไป
อยู่แล้ว ไม่ควรใช้ศัพท์วิทนาการโดยไม่จำเป็น

๒. ใช้ถ้อยคำสุภาพ ห้ามใช้คำคำหยาบคาย

๓. ใช้ถ้อยคำให้ตรงกับความหมายที่ต้องการ ห้ามใช้คำ
ที่มีความหมายกำกวม

๔. ห้ามใช้คำตลาด

๕. ห้ามใช้คำโบราณ

๖. ห้ามใช้คำภาษาถิ่น

๗. ห้ามใช้คำอุทาน

๘. ห้ามใช้คำต่างประเทศ ในเมื่อมีคำไทยที่เหมาะสม
แล้ว ในกรณีที่ต้องใช้คำต่างประเทศ ให้เขียนด้วยอักษรไทย
และจะกำกับอักษรของชาตินั้น ๆ ไว้ด้วยก็ได้

๙. ไม่ควรใช้อักษรย่อโดยไม่จำเป็น

๑๐. ควรใช้ประโยคสั้น ๆ ไม่ควรใช้ประโยคยืดยากซับซ้อนโดยไม่จำเป็น

๑๑. ใช้จำนวนรศกัม หักเล็งการใช้อักษรย่อคำฟุ่มเฟือย

๑๒ ห้ามใช้จำนวนต่างประเทศ

๑๓. ห้ามใช้จำนวนโบราณ

๑๔. ใช้ราชาศัพท์ให้เหมาะสม

๑๕. ใช้คำสุภาพหรือคำพึงเพียรในที่สมควร

การเขียนชื่อเรื่อง

เขียนชื่อเรื่องด้วยอักษรหวัดแกมบรรจง เขียนเฉพาะชื่อเรื่อง ไม่ต้องเขียนคำว่า “เรื่องความเรื่อง.....” ลงไปด้วย ห้ามประดับประดาชื่อเรื่อง

การใช้ตัวสะกดการันต์

การใช้ตัวสะกดการันต์จะต้องยึดหลักพจนานุกรม ฉบับราชบัณฑิตยสถาน พุทธศักราช ๒๕๕๓ อย่างเคร่งครัด

หลักเกณฑ์การให้คะแนน

ก. ความยาว ไม่ต่ำกว่าหนึ่งหน้ากระดาษลบ โดยไม่เว้นบรรทัดและเขียนตัวบรรทัด และไม่เกินหนึ่งหน้าครึ่ง แต่ในบางกรณีอาจกำหนดให้ไม่เกินสองหน้า

ข. เนื้อเรื่อง เป็นหลักความรับผิดชอบ จากคำรับคำรับ หรือเป็นความรับผิดชอบของผู้เขียน

ค. ความชัดเจน แสดงความเป็นต้นคิดของตนเอง

ง. สำนวนภาษา ใช้ทำนองเขียน คารมโวหาร และการใช้ประโยคสะกดการันต์ ถูกต้องตามหลักไวยากรณ์ และพจนานุกรม

หัวข้อเรียงความในวงการสอบ เข้าศึกษาในมหาวิทยาลัย

๑. ตำนานทลวง
๒. ความสะอาดของบ้านเมือง
๓. พัฒนาการท้องถิ่น
๔. คนตรีไทย
๕. ถิ่นเขาอย่าง
๖. ท้องถิ่นที่ชาวเขาอยู่
๗. คุณค่าของการศึกษาวิชาชีพ
๘. คติประจำชีวิตของข้าพเจ้า
๙. หนังสือที่ข้าพเจ้าได้อ่านในยามว่าง
๑๐. ชีวิตประวัติดุจดดีสำคัญ
๑๑. เหตุการณ์สำคัญในรอบปี

สำนักงานสภาการศึกษาแห่งชาติ
การสอบคัดเลือกเข้าศึกษาในมหาวิทยาลัย

เกษตรศาสตร์ และ แพทยศาสตร์

ข้อสอบความรู้ทั่วไป วันจันทร์ที่ 3 เมษายน 2505

เวลา 13.00-16.00 น.

ชื่อ _____ เลขประจำตัวสอบ _____

สถานที่สอบ _____ ห้องที่สอบ _____

1. จากอักษร 7 ตัว ให้เรียงเป็นคำอังกฤษให้ได้ความหนึ่ง
คำ:— fgeirns.....Fingers

2. สมมุติกฎหมายมีอยู่ว่า ถ้าจับปลาที่มีขนาดยาวไม่ถึง 3
นิ้วฟุตขึ้นมาได้จะต้องปล่อยลงคลองไปตามเดิม คราวนี้
หากนายนครินทร์ 1. จับปลาได้ตัวหนึ่งยาว 2 นิ้วฟุตกับ
อีกครึ่งหนึ่งของตัวปลา ดังนั้นนายนครินทร์จะต้องปล่อย
ปลาดังนั้นหรือไม่

นายนครินทร์ 1.....เพราะว่าปลาดังนั้นยาว.....
นิ้วฟุต

(ไม่ต้องปล่อย, เพราะปลาดังนั้นยาว 4 ฟุต)

3. นางสุพิศอยากจะถอนรววดวดหนาม ต้องข้างครอกเข้าบ้าน

จากถนนใหญ่ ๕๔ ตรอกนรก 100 ฟุต ทุก 10 ฟุต จะตอก
เสาเข็มตันทันหนึ่ง ๕๕ ตั้งนางด้ง ๕๕ ๕๕ ๕๕
หมุดกตจนจจะพอ.....22 ต้น

4. นายเกริกเด็กเกด ๕๕ ชวดแกวชน ๕๕ แล้วประกาศว่า “ท่าน
๕๕ ทงหลายในชวดใบนี้ ๕๕ ผมของเหตวอยู่อย่างหนึ่ง มี
๕๕ ฤทธะตายของได้สารพัดในพริบตาเดียว ๕๕ ผมจะแสด
๕๕ ให้ท่านชมเดยว ๕๕”

“นคุณ ๕๕ เดยวก่อน” ๕๕ คนคคนหนึ่งพตชน ๕๕ “ผมไม่
๕๕ เชื่อคุณเหตว ๕๕ คุณจะตมพวกผมไม่ได้เนอ” ๕๕ เหตุไฉน
๕๕ นจกถาขคคอนายเกริกเถา ๕๕

.....เพราะถาละลายได้สารพัดจริงแล้ว ๕๕ ชวดที่
๕๕ ใส่จะละลายด้วย ๕๕

5. ตอนแรกนายเขมชน ๕๕ ๕๕ เดินมุ่งหน้าไปตะวันตก ๕๕ เดยว
๕๕ ช่าย ๕๕ เดยวขวา ๕๕ เดยวขวาอีก ๕๕ แดวเดยวช่าย ๕๕ ตอนสุด
๕๕ ท่ายนแกหันหน้าไปทางทิศไหน ๕๕ ทิศตะวันตกตามเดิม
(ต้องเขียนลูกศรแสดงทิศทางดู)

6. นายนิ ๕๕ โรชัรบรบทกดับปรตมาเต็มคันจากไร่ศรีราชา
๕๕ สมมุติว่าในตอนหนึ่งมี ๕๕ ถนนเบี่ยงซ้ายเดยยาว ๕๕ 45 ก.ม.

นายนิ โรช ๑ จึงขับเรียงไปทางนี้ เพราะรถไม่พटकผ่าน
เหมือนถนนใหญ่ ซึ่งต ไม่ค่อยมีคนขับจะเสียของ

เปล่า ๆ แต่ทางเบี่ยงนี้มีทกตของตลอดได้สะพานรถไฟอยู่
แห่งหนึ่ง บ้ายบอกไว้ว่า ช้องนสูง 2.650 เมตร แต่
รถของนายนิ โรช ๑ วัดได้สูงถึง 2.663 เมตร ขึ้นขับ
เข้าไปติดหลังคารถแน่ ตอนแรกนายนิ โรชคิดจะวกกลับ
ไปเข้าทางใหญ่ตามเดิม แต่สักครู่หนึ่งคิดออก จึงขับ
ตลอดสะพานนี้ไปได้ แกทำอย่างไรของแก
ปล่อยลมที่ข้างออกนิดหน่อยให้ความสูงของรถลดลง 1.3 ซม.

7. ชาวนาคนหนึ่งเมื่อเกี่ยวข้าวเสร็จแล้ว เขาพางมารวมไว้
เป็นกอง ๆ ในนาซีกหนึ่ง รวมไว้ได้ $3\frac{3}{9}$ กอง ส่วน
ซีกหนึ่งได้ $5\frac{4}{9}$ กอง ถ้าชนมารวมกันไว้ จะมีทั้งหมดกี่
กอง กองเดียว เพราะชนมารวมกันมันก็ต้องกอง
เดียว หากแต่จะเป็นกองเล็กกองใหญ่เท่านั้น

8. มีเหรียญอยู่ 2 อัน รวมกันเป็น 75 สตางค์ ถ้าอีกอัน
หนึ่งไม่ใช่เหรียญตึง ๕๐ จะเป็นเหรียญอะไร
เหรียญ 50 สตางค์

9. นายโยชิน ๑ ขับรถยนต์พาเพื่อนสามคนไปทัศนาศรโคราช

แต่แปลกที่ไม่มีใครทราบว่า ยางรถเส้นหนึ่งแตกจนกว่า
ถึงปลายทางแล้ว ซึ่งไม่ใช่ใกล้ ๆ คง 255 ก.ม.
ทีเดียว ทงนั้นจะเป็นไปได้หรือ และเพราะเหตุใด เป็นไป

เพราะ.....(ได้ เพราะอาจจะแตก
ปลายทาง หรือแตกเพราะตาปูดำ ถ้าไม่ดึงตาปูออกลมจะ
ไม่รั่วหรือยางเส้นนั้นเป็นยางอะไหล่ ไม่ใช่ยางใช้วิ่ง)

10. คำฉันทหลังจากไปดำต้ดตัวมา นายดิถีธานี ไม่ขีดไฟ
เหล็ควอยเพียงอันเดียว และมีของอยู่ในกระท่อม 3
อย่าง คือ เทียนไข ตะเกียงรว และกองพนมขกบ
พร้อมจะก่อไฟได้ทันที เมื่อเกิดคบขนคอง ถ้าท่านเป็น
นายดิถีธานี ท่านควรจะทำอะไรขึ้นก่อนจึงจะเหมาะสม
แก่เหตุการณ์ที่สุดเทียนไข (เพราะติดไฟง่าย)
11. โรงไฟฟ้าตกในทันทแม่เมาะ อยู่จังหวัด เชียงใหม่ แพร่
ลำปาง ?.....ลำปาง
12. สรรณิ แปลว่า.....ที่พึง
13. ข้อ 5 ขาย 3 ถ้าโรงงาม 3 คำถึง ถูกหรือผิด.....
ถูก (เช่นข้อสามมา 5 ผล 2 บาท ขายไป 3 ผล 2 บาท
จะได้กำไร)
14. กา (นก) ต้องมีดีคำตลอดไปหรือไม่.....ไม่

ฝูงชนกำเนิดคล้าย

คดงก้น

.....

.....

.....

.....

(ใหญ่ย่อมเพศผิวพรรณ

แมกบ้าง

ความร้อางเรียนทัน

กันหมด

ยกแต่ชั่วคักะด้าง

อ่อนแก่ฤๅไหว

29. เมื่อเห็นเคิบโตขึ้น กลายเป็นจอก จริงหรือไม่

ไม่จริง แทนก็เป็นแทน

30. ประเพณีไทย ไม่มีการเผาศพในวันใด.....วันศุกร์

บางท้องถิ่นถึงวันสิ้นเดือนทางจันทรคติ และเรียกวันนั้นว่า
เป็นวันดับ

31. ประเทศอังกฤษ ได้ยมนันทกข้อเสนอดต่อสหภาพโซเวียต
รัสเซียเพื่อยับยั้งการสู้รบในดาวไม่ให้ลุกลามต่อไป มี
สาระสำคัญดังนี้.....ให้เรียกร้องให้หยุดยิง ให้คณะ

31 กรรมการควบคุมการสงบศึกเข้ามาปฏิบัติงานใหม่ เชิญ
ประเทศที่เกี่ยวข้องมาประชุมกัน

(มีกาเผือก)

15. ชง น้าชา คำว่า ชง เป็นภาษาไทย จีน มลายูหรือ
เขมร ?จีน
16. ประเทศไทยขายข้าวออกไปต่างประเทศใน พ.ศ. 2503
น้อยกว่า 5 แสนตัน ประมาณ 8 แสนตัน กว่าหนึ่ง
ล้านตัน.....กว่าหนึ่งล้านตัน
17. ประเทศที่ใช้มาตราเมตริก คือ ไทย อังกฤษ สหรัฐ
อเมริกา ฝรั่งเศส อิตาลี อินเดียใช้ทุก
ประเทศเว้นอังกฤษ และสหรัฐอเมริกา
18. คำต่อไปนี้ Bull's eye, Air Bull, Bully, คำ
ไหนเกี่ยวข้องกับวัว ไม่มี...Air Bull เอามาตั้งเป็นชื่อ
ของการจ่อรบทางอากาศของซี โด เมื่อปี พ.ศ. 2504 แปล
ว่ากะทิเกลียว (คำแรก แปลว่า จุดดำกลางเบ้าที่ ไชยง คำ
สุดท้ายหมายถึงคนที่ชอบข่มขู่ผู้อื่น แบบอันธพาล)
19. ผลมะเกลือไชย้อมผ้าให้เป็นสี.....ดำ.....ใช้เป็นยาถ่าย
.....พยาธิ
20. ใบของบัวหลวง อยู่บนผิวน้ำ ใต้น้ำ หรือพืชน้ำ....
.....บนผิวน้ำ
21. อำเภอรณเงาะ อยู่ในจังหวัด.....นราธิวาส.....จะนะ อยู่ใน

จังหวัด.....สงขลา ชนบทอยู่ในจังหวัด.....ขอนแก่น

22. ให้ได้เลขที่ลำดับประโยชน์ของฟางข้าว ในประเทศไทย
ไว้ในวงเล็บ ปลุกเห็ด () ด้วงกินเป็นอาหาร ()
ทำกระสอบ ()(2, 1, 3,
เรียงตามลำดับ)

23. ในสมัยโบราณ บ้านตามชนบทมุ่งด้วยอะไรมากที่สุด....
.....ใบหญ้าคา

24. ประเทศต่อไป^๕ พม่า ลาว เวียดนาม ประเทศใดเป็น
ภาคีองค์การ ส.ป.อ.ไม่มีเลย

25. จังหวัดเชียงราย อยู่สูงหรือต่ำกว่าจังหวัดเชียงใหม่....
.....อยู่สูงกว่า

26. ชาติต่อไป^๕ อยู่ในจังหวัดใด ถิ่นพระยาจังหวัด.....
เชียงราย บึงสีไฟ.....พิจิตร หินกองหาร..... สกลนคร

27. วันที่ 28 กุมภาพันธ์ 2504 ตรงกับวันอะไร
วันอังคาร

28. จงต่อโคลงบทนี้ให้ครบ

32. นายกรัฐมนตรีออสเตรเลียในปัจจุบัน มีชื่อว่า.....
นายโรเบิร์ต เมนซีส
33. รัฐมนตรีต่างประเทศของสหรัฐอเมริกาในปัจจุบัน มีชื่อ
ว่า.....นายดีนรัสค์
34. เมื่อวันที่ 27 มีนาคม ค.ศ. (อาทิตย์ที่แล้ว) มีการ
ประชุมใหญ่นานาชาติที่กรุงเทพฯ ๑ การประชุมนั้นคือ.....
.....การประชุมมนตรี ส.ป.อ. (ครั้งที่ 7)
35. การสำรวจสำมะโนประชากรเมื่อเร็ว ๆ นี้ ปรากฏว่า
ประเทศไทยมีจำนวนพลเมืองประมาณ25.5.....ล้านคน
และจำนวนพลเมืองเพิ่มขึ้นประมาณร้อยละ 44.5
ตอบ
36. จงบอกจังหวัดที่มีพลเมืองมากที่สุด ตามจังหวัดแรก ของ
ไทย ตามลำดับของจำนวนพลเมือง (1)พระนคร
(ล้านสามแสนเศษ) (2)อุบลราชธานี (9แสนเศษ)
(3) นครราชสีมา (7 แสนเศษ)
37. จังหวัดภาคใต้ของประเทศไทย ได้แก่จังหวัดต่าง ๆ
ดังต่อไปนี้.....1.....2.....3.....4.....(สตูล ยะลา
ปัตตานี และนราธิวาส)
38. จงบอก คำเต็มของตัวย่อดังต่อไปนี้

อ.ต.ท. องค์การส่งเสริมการท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย
ก.ท.ภ. คณะกรรมการตรวจสอบภาษีอากร
อ.ก.ม. คณะอนุกรรมการสภามหาวิทยาลัย

39. สินค้าออกที่สำคัญของประเทศไทยตามลำดับความสำคัญ
ก่อนหลังมีดังนี้ 1. 2. 3. 4.
(ข้าว, ยาง, ดีบุก, ไม้สัก)
40. งบประมาณรายจ่ายของประเทศไทยในปัจจุบัน ประมาณ
ปีละ ล้านบาท (8800)
41. กรุงเทพฯ ๑ เป็นเมืองหลวงของประเทศไทยมาแล้วเป็น
เวลา ปี (179 ปี นับตั้งแต่ตั้งกรุงเทพฯ เมื่อ
พ.ศ. 2325 เป็นต้นมาถึง พ.ศ. 2504)
42. ส่วนราชการที่เป็นทบวงการเมืองมีฐานะเทียบกรม ใน
สังกัดสำนักนายกรัฐมนตรี และมีชื่อว่า 'สำนักงานสภา
.....' รวมทั้งสิ้นเป็นจำนวน สำนักงานคือ
..... 4, (1) ความมั่นคงแห่งชาติ (2) พัฒนาการ
เศรษฐกิจแห่งชาติ (3) วิจัยแห่งชาติ (4) การศึกษา
แห่งชาติ
43. ในแผนการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2503 (ฉบับ
ใหม่) ประถมศึกษาแบ่งออกเป็น ๗ ชั้น มัธยม

ศึกษาส่วนสำมัญแบ่งออกเป็น.....5.....ชั้น

44. ลอร์ดลิสเตอร์ (Lord Lister) มีชื่อเต็มทางใด....
.....แพทย์ พยาบาลเชื้อหนอง
45. กีฬาโอลิมปิกครั้งต่อไป (ปี 2507) จะมีเมืองไหน
ประเทศใดโตเกียว ประเทศญี่ปุ่น
46. Nobel prize คืออะไร.....รางวัลที่ โนเบลตั้งเงิน
ทุนไว้ สำหรับให้แก่ผู้ทำงานเด่นใน 5 สาขา คือ วรรณคดี,
การแพทย์, ฟิสิกส์, เคมี, และ สันติภาพ
47. คำไทยต่อไปเขียนถูกหรือผิด ถ้าผิด คำที่ถูกต้องเป็น
อย่างไร คำหรีด สถานการณ์ โครงการนี้ จำนงค์
.....สถานการณ์ ถูก นอกนั้นผิด เขียนใหม่ดังนี้
คำหรี, โครงการ, จำนง,
48. รัฐมนตรีว่าการกระทรวงต่างประเทศของไทย มีชื่อว่า....
.....นายถนัด คอมันตร์
49. ปลัดสำนักนายกรัฐมนตรีมีชื่อว่า หลวง
อรรถไกรวิวัฒน์ ปลัดบัญชาการสำนักนายกรัฐมนตรี ชื่อ
พลตรี หลวงวิจิตรวาทการ (ยศปัจจุบัน)
50. ปฏิกรณ์ปรมาณู (Reactor) ที่กำลังก่อสร้างและติดตั้ง

๕. ในประเทศไทย อยากทราบว่าจะติดตั้งที่ไหน.....

ในบริเวณมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ บางเขน

51. ใครเป็นนายกสมาคมมหาวิทยาลัย แพทย์ศาสตร์.....

จอมพลสฤษดิ์ ธนะรัชต์

52. ทำไมทางราชการจึงกำหนดให้วันที่ 5 ธันวาคม เป็นวัน

หยุดราชการ..... เพราะเป็นวันเฉลิมพระชนม์พรรษา

(วันคล้ายวันพระราชสมภพ ของพระบาทสมเด็จพระเจ้า
อยู่หัว)

53. ข้อเค็มในภาษาอังกฤษขององค์การ ต.ป.อ. เขียนว่า

อย่างไร..... South East Asia Treaty
Organazition

54. ประธานาธิบดีของสหรัฐอเมริกาปัจจุบันชื่อ จอห์น

ฟิตเจอร์อัลด์ เคนเนดี (ประธานาธิบดีคนที่ 35)

55. นายกรัฐมนตรี จอมพล สฤษดิ์ ธนะรัชต์ ได้รับพระ

ราชทานปริญญาดุษฎีบัณฑิตกิตติมศักดิ์ ของมหาวิทยาลัย

แพทยศาสตร์ ในประเภทวิชาอะไร..... สาธารณ

สุขศาสตร์

56. พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว และสมเด็จพระนางเจ้า ฯ

พระบรมราชินีนาถรัชกาลปัจจุบัน เสด็จพระราชดำเนิน
นิวัติพระนครจากต่างประเทศครั้งสุดท้าย เมื่อไร.....
วันที่ 18 มกราคม 2504

57. อโรคยา ปรมา ลาภา มีความหมายว่าอย่างไร.....
ความไม่เจ็บไม่ป่วย เป็นลาภประเสริฐ (ไม่ใช่คำแปล
แต่เป็นความหมาย)
58. พระพุทธ พระธรรม พระสงฆ์ รวมกันเรียกว่า.....
พระรัตนตรัย
59. ปรางค์เทพนิมิต อยู่ใกล้วัดอะไรมากที่สุด.....
วัดพระศรีรัตนศาสดาราม (วัดพระแก้ว) (ปราสาทน้อย
ในพระบรมมหาราชวัง เปิดให้ประชาชนเข้าถวายบังคมใน
วันที่ 6 เมษายน คือวันจักรี)
60. พรหมวิหาร มีอะไรบ้าง.....เมตตา, กรุณา,
มฤติตา, อุเบกขา,
61. ยุงกัดกินเลือดคนได้ เป็นยุงตัวไหนหรือตัวเมีย.....
ตัวเมีย
62. มหาวิทยาลัยแพทยศาสตร์ แบ่งเป็นกี่คณะ.....9 คณะ
คือคณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ คณะแพทย

ศาสตร์และศิริราชพยาบาล คณะแพทยศาสตร์เชียงใหม่
คณะทันตแพทยศาสตร์ คณะเภสัชศาสตร์ คณะอายุร
ศาสตร์เขตร้อน คณะสาธารณสุขศาสตร์ โรงเรียนเทคนิค
การแพทย์และคณะวิทยาศาสตร์การแพทย์

63. สะพานข้ามแม่น้ำเจ้าพระยา จากถนนราชวิถี ผ่านเส้น
พระนคร มาจังหวัดธนบุรีนั้นชื่อว่าสะพานอะไร.....
สะพานกรุงธน
64. หมากรุกไทย มีตัวหมากรุกรวมทั้ง ๒ ฝ่าย ทั้งหมดกี่ตัว
.....32 ตัว
65. ใครเป็นรัฐมนตรีกระทรวงศึกษาธิการปัจจุบัน
ม.ล. ปิ่น มาลากุล
66. ใครเป็นเลขาธิการคนแรกขององค์การสหประชาชาติ....
.....นายทริก เวลล์ ชววนอรเว
67. นครเยนีวา ตั้งอยู่ในประเทศไหน.....สวิตเซอร์แลนด์
68. เครื่องบินที่บินได้ โดยไม่มี ใบพัด ภาษาไทยเรียกว่าเครื่อง
บินอะไร.....ไอพ่น
69. โรงพยาบาลศิริราช ตั้งอยู่ในท้องที่อำเภออะไร.....
บางกอกน้อย

70. วัดพระศรีรัตนศาสดาราม มีพระสงฆ์จำพรรษาหรือไม่
.....ไม่มี
71. ประเทศไทยมีพรมแดนติดต่อกับประเทศ ไต้หวัน.....
ทิศเหนือติดพม่า, ลาว ทิศตะวันออก ลาว, กัมพูชา,
ทิศใต้ มลายา ทิศตะวันตกติดพม่า
72. วันมาฆบูชา คือวันอะไร ตรงกับวันอะไร เดือนอะไร
.....วันจาตุรงคสันนิบาต ตรงกับวันเพ็ญกลางเดือนสาม
ถ้าปีใดมีเดือนแปด 2 หน เป็นเดือนสี่
73. วันหยุดราชการนอกจากวันเสาร์ และวันอาทิตย์แล้ว มี
วันอะไรบ้าง (บอกมา 4 วัน).....วันขึ้นปีใหม่,
วันมาฆบูชา, วันจักรี, วันสงกรานต์
74. ก. เลขาธิการมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ชื่อ.....
ดร. ประเสริฐ ณ นคร
ข. เลขาธิการมหาวิทยาลัยแพทยศาสตร์.....
ศาสตราจารย์จำลอง หะรินสศ
75. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์มีคณะต่าง ๆ ดังนี้.....
คณะกลุ่กรรมและสัตวบาล, คณะวนศาสตร์ คณะประมง,
คณะเศรษฐศาสตร์สหกรณ์ คณะวิศวกรรมชลประทาน
และคณะสัตวแพทยศาสตร์

76. ไอร์เวียหรือแคปซูลที่ว่าเป็นยาเสพติดให้โทษนั้น หมายถึง
ถึงสาร diacetyl morphine (หรือเรียกชื่อเป็นชื่อ
ทางการค้าว่า Heroin)..... สารผสมที่สังเคราะห์
มาจากพวกฝิ่น)
77. เพื่อป้องกันอุบัติเหตุโรค กระทรวงดำธารณสุขได้
ประกาศให้ประชาชนปฏิบัติอย่างไรบ้าง กินอาหารที่
ไม่มีแมลงวันตอม, ดื่มน้ำสะอาด, และฉีดวัคซีนป้องกัน,
78. ประเทศไทยเปลี่ยนระบบการปกครอง จากสมบูรณา
สิทธิราช มาเป็นการปกครองระบวรรัฐธรรมนูญ ตั้งแต่
วันที่..... เดือน..... พ.ศ..... วันที่ 24 มิถุนายน
พ.ศ. 2475
79. ฉบับแรกของประเทศไทยพิมพ์บริษัท..... ไซมัส เดอ ลารู
ประเทศอังกฤษ
80. ท. จ. เป็นคำย่อมาจากภาษาอังกฤษว่า..... เทเลวิชั่น
(Television) แปลเป็นภาษาไทยว่า โทรทัศน์
81. กระแสไฟฟ้าที่ใช้ในจังหวัดพระนคร เมื่อ พ.ศ. 2502
มีขนาด.....110.....โวลต์ ขณะกำลังเปลี่ยนเป็น
ขนาด.....220.....โวลต์
82. ผู้บรรยายได้อย่างคำที่สุด.....บาท จึงจะต้องตั้ง ภ.ง.ด.9
.....(5,400 บาท)

83. เมืองหลวงของประเทศลาวชื่อ เวียงจันทน์ อยู่
ใกล้ติดกับจังหวัด นครนายก ของประเทศไทย
84. คอคอตกกระอยู่ที่ไหน มีความกว้างประมาณเท่าไร
จังหวัดระนอง กว้างประมาณ 64 ก.ม.
85. วนอุทยาน คืออะไร รัฐบาลคิดจะทำขึ้นที่ใด (บอกมา
หนึ่งแห่ง) ที่สงวนป่าไม้และสัตว์ของรัฐบาลเพื่อ
สาธารณประโยชน์ ที่เขาใหญ่
86. ในคนปกติ อุณหภูมิของร่างกาย 36° ซีฟุส
..... 72 ครั้งต่อนาที หายใจ 18-20 ครั้งตอ
นาที
87. ข้าราชการพลเรือนสามัญชั้นต่าง ๆ ดังนี้ (เรียงจาก
ต่ำไปสูง) ชั้นจัตวา ชั้นตรี ชั้นโท ชั้นเอก
ชั้นพิเศษ
88. บ.ช.จ. คืออะไร วัดขึ้นเพื่อตรวจดูว่าผู้นั้นเป็น
วันโรคหรือไม่
89. กระบี่ ตามปกติทำจาก ไม้เนื้อแข็ง (กุ่ม, ถั่วเขียว)
90. มหาวิทยาลัยแพทยศาสตร์ มีโรงพยาบาลสังกัดกี่โรง
พยาบาล ชื่อ 3 แห่ง โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์
โรงพยาบาลศิริราช, โรงพยาบาลเชียงใหม่

มีความสุขสวัสดิภาพ ก็คือสิ่งที่สามารถนำมาบำบัดความ
ต้องการของมนุษย์ อันได้แก่เศรษฐกิจ

ในปัจจุบันพลเมืองของโลกมีจำนวนมากขึ้น การแสวงหา
หรือการก่อให้เกิดเศรษฐกิจ การบริโภคนิยมและการจำแนก
แยกกันเศรษฐกิจ ดังนั้นแต่เป็นปัญหาที่ยากมากขึ้น
ปัญหาต่างๆที่เกิดขึ้นในโลกเหล่านี้ มีเหตุมาจากความต้องการ
การเศรษฐกิจแทบทั้งสิ้น วิชาเศรษฐศาสตร์เป็นวิชาที่จะช่วย
บอกถึงต้นเหตุอันก่อให้เกิดปัญหาต่างๆ เหล่านี้ ผู้ศึกษาจะได้
เข้าใจและสามารถแก้ปัญหา ทั้งประกอบการผลิตและจำแนก
แยกกันได้อย่างถูกต้อง เหมาะสมกับความต้องการของส่วนรวม
ซึ่งจะก่อให้เกิดความมั่นคง สุขสบายแก่ตนเองและส่วนรวม
ในที่สุด

การที่กล่าวหาว่า “ประเทศไทยเป็นประเทศเกษตรกรรม
ดังนั้นเศรษฐกิจของประเทศไทยย่อมขึ้นอยู่กับเกษตร” นั้น
เป็นความจริง เพราะว่าประเทศไทยมีพื้นที่ส่วนใหญ่เป็นทิวเขา
และมีดินฟ้าอากาศเหมาะแก่การเพาะปลูก พลเมืองส่วนใหญ่จึง
ประกอบอาชีพในทางเกษตรกรรมตลอดมา เฉพาะอย่างยิ่งคือ
การทำนาข้าว สินค้าข้าวเป็นรายได้ที่สำคัญของพลเมืองส่วนใหญ่
และเป็นสินค้าออกที่ทำรายได้ให้แก่ประเทศที่สำคัญที่สุด

สำนักงานสภาการศึกษาแห่งชาติ
การสอบคัดเลือกเข้าศึกษาในมหาวิทยาลัย

เกษตรศาสตร์ และ แพทยศาสตร์

ข้อสอบวิชา เศรษฐศาสตร์ วันพุธ ที่ 5 เมษายน 2504

เวลา 13.00-16.00 น.

ชื่อ _____ เลขประจำตัวสอบ _____

สถานที่สอบ _____ ห้องที่สอบ _____

(ให้ตอบในกระดาษคำตอบ ใช้กระดาษคำตอบแผ่นใหม่
เมื่อชนข้อใหม่ โปรดกรอกชื่อและรายละเอียดในกระดาษคำ
ตอบให้ชัดเจน)

ทำทุกข้อ

1. การศึกษาวิชาเศรษฐศาสตร์ จะทำให้ท่านได้รับประโยชน์
อย่างใดบ้างหรือไม่ ? และการที่กล่าวว่า ประเทศไทยเป็น
ประเทศเกษตรกรรม ดังนั้น เศรษฐกิจของประเทศไทย
ย่อมขึ้นอยู่กับเกษตรกรรมมีความจริงหรือไม่ ประการใด

เฉลย ▶

การศึกษาวิชาเศรษฐศาสตร์เป็นประโยชน์แก่การดำรง
ชีวิตอย่างมากมาย ทั้งนี้เพราะสิ่งที่จำเป็นในการดำรงชีวิตอย่าง

รองลงมาได้แก่ ยาง ข้าวโพด ไม้สัก เนื่องจากพลเมือง
ส่วนใหญ่เป็นเกษตรกร บำบัดดินฟ้าอากาศผิดปกติ หรือมี
ศัตรูพืชรบกวนมากมาย ก็จะทำให้การผลิตได้ผลน้อยกว่าควร
ซึ่งทำให้รายได้ตกต่ำอันเป็นเหตุกระทบกระเทือนต่ออาชีพอื่น ๆ
ด้วยในที่สุด ดังนั้นทว่าเศรษฐกิจของประเทศไทยขึ้นอยู่กับ
การเกษตรนั้นจึงเป็นความจริง

2. ตามที่ทางการได้จัด ตลาดนัดบริเวณท้องสนามหลวง ขึ้นนั้น
ท่านเห็นว่าจะช่วย ลดค่าครองชีพของ ประชาชน อย่างไร
บ้าง ? ท่านจะมีวิธีการอย่างไร (นอกจากการจัดตลาด
นัด) เพื่อช่วยลดค่าครองชีพ และให้ประชาชนมีระบบ
เศรษฐกิจดีขึ้น

เฉลย ▶

ตามที่ทางการ ได้จัดตลาดนัดบริเวณท้องสนามหลวง
ขึ้นนั้น เป็นการช่วยลดค่าครองชีพของประชาชน เพราะประ-
ชาชนสามารถซื้อสินค้าได้ในราคาถูกกว่าตลาดอื่น ซึ่งอาจมี
การผูกขาดคัดค้านในการขาย เหตุที่สินค้าราคาถูกกว่าตลาด
อื่น ก็เพราะว่า

ก. มีการแข่งขันกันขาย มีคนขายมาก และมีสินค้าให้
เลือกมากมาย จึงไม่มีผู้ใดตั้งราคาเกินควร เมื่อไม่มีผู้ผูกขาด

ในการขาย ราคาสินค้าจึงถูก นอกจากนั้นยังทำให้ผู้ซื้อได้สินค้า
คุณภาพดี ในราคาเขากดด้วย

ข. ตัดคนกลาง ส่วนมากผู้ผลิตมักนำสินค้าของตนผลิตมา
ขายเอง สินค้าได้ผ่านมือคนกลาง จึงตัดกำไรส่วนที่จะเป็น
ของคนกลางลงได้ ทำให้ราคาสินค้าถูกลง

วิธีการอย่างอื่น (นอกจากการจัดตลาดนัด) เพื่อช่วย
ลดค่าครองชีพ และให้ประชาชนมีระบบเศรษฐกิจดี ก็คือ

1. ตั้งเสริมการผลิตของเกษตรกร และอุตสาหกรรมให้มี
ประสิทธิภาพสูงขึ้น เช่น มีการอบรมถึงวิธีการผลิตที่ทันสมัย
การใช้ปุ๋ยและยาปราบศัตรูพืชในทางเกษตรกรรม การใช้
เครื่องมือเครื่องจักรในการผลิต การแบ่งงานกันทำ เป็นต้น
เมื่อผลิตผลเพิ่มขึ้น ราคาก็จะถูกลงหรือดีดลดสภาพ

2. บั๊งกันการผูกขาดตัดตอนในการผลิตและการจำหน่าย
สินค้า อันจะทำให้ราคาสินค้าสูงขึ้นน้อย

3. ตั้งเสริมอาชีพต่าง ๆ เพื่อให้ประชาชนมีงานทำมีราย
ได้สูงขึ้นเพียงพอที่จะใช้จ่ายใช้สอย

4. ชักชวนให้ประชาชนบริโภคแต่สิ่งที่ดีจำเป็น แก่การครอง
ชีพ ไม่ฟุ่มเฟือย ใช้จ่ายเงินให้เหมาะสมกับฐานะของแต่ละ
บุคคล

5. คงสหกรณ์ประเภทต่าง ๆ ให้มากขึ้นเพื่อตัดปัญหา
คนกลาง

3. ท่านเข้าใจคำต่อไปนี้ไปอย่างไร ตอบสั้น ๆ พอเข้าใจ (ข้อ
หนึ่ง ๆ ไม่ควรเกิน 4 บรรทัด)

ก. เศรษฐศาสตร์ (Economics)

ข. การเสนอและการสนอง, หรืออุปสงค์และอุปทาน
(Demand and Supply)

ค. ราคา (Price)

ง. องค์การกรรมกร (Labor Union)

จ. การสาธารณูปโภค (Public Utility)

เฉลย ►

3. ก. เศรษฐศาสตร์ (Economics) ท่านศาสตราจารย์
ดร. เตือน บุณนาค นิยามไว้ว่า “เป็นวิชาที่ศึกษาถึงความ
สัมพันธ์ในทางเศรษฐกิจระหว่างมนุษย์ ซึ่งร่วมกันอยู่
ในหมู่มนุษย์ชน ปฏิบัติกิจเพื่อบำบัดความต้องการและ
หาความสุขสำราญให้แก่ตน”

[ท่าน Fay ชาวอเมริกันนิยามอย่างง่าย ๆ ว่า “เป็นวิชา
ที่ศึกษาถึงวิธีการดำรงชีวิต” (Economics is the scientific
study of how make a living)]

ข. การเสนอหรืออุปสงค์ (Demand) คือความต้องการซื้อสิ่งของในราคาที่ตนพอใจ โดยมีเงินที่จะจ่ายได้ทันที (ความต้องการซื้อที่มีเงินจ่ายไม่ใช่การเสนอ)

การเสนอหรืออุปทาน (Supply) คือจำนวนสิ่งของที่จะขายในราคาที่ตนพอใจได้ทันที

ก. ราคา (Price) คือค่าแลกเปลี่ยนของสินค้าโดยเทียบกับเงินตรา ราคาจะสูงขึ้นหรือลดลงนั้นขึ้นอยู่กับ demand และ supply ถ้า demand มากกว่า supply น้อย ราคาจะสูงขึ้น ในทางตรงกันข้าม ราคาจะลดลง

ง. องค์การกรรมกร (Labor Union) หรือสหภาพแรงงาน ก่อตั้งขึ้นเพื่อบรรวมแรงงานประเภทเดียวกันให้เป็นกลุ่มก้อน ส่งออกต่อการร่วมกันขจัดปัญหา และรักษาผลประโยชน์ของกรรมกรด้วยกัน เป็นต้นว่า ส่งตัวแทนเข้าร่วมเจรจาคัดรอกับนายจ้าง เพื่อเรียกร้องสิทธิหรือประโยชน์ที่ควร [เช่น ค่าจ้าง กำหนดเวลาในการทำงาน เงินได้ทดแทนในกรณีที่ประสบอันตรายเนื่องจากการทำงานให้นายจ้าง และการสวัสดิการอื่น ๆ]

จ. การสาธารณูปโภค (Public Utility) เช่น ไฟฟ้า น้ำประปา ท่อระบายน้ำ และสุขาภิบาลอื่น ๆ เป็นสิ่งจำเป็น

แก่ประชาชนทั่วไป รัฐจึงมักจัดทำเอง ทั้งนี้เพื่อจัดการค้า
กำไร และเพื่อความสะดวกปลอดภัยแก่ประชาชน การค้า
ชาวญี่ปุ่นโกดัง รัฐควรบริการโดยยอมขาดทุน หรือรับค่าตอบแทน
แทนแต่เพียงส่วนที่พอแก่การเลี้ยงตัวเองได้เท่านั้น

4. ปัจจัยหรือองค์ประกอบการผลิต (Factors of Production)
มีอะไรบ้าง ? และมีความสำคัญอย่างไร จงอธิบายและ
ยกตัวอย่างประกอบโดยสังเขป

เฉลย ►

ปัจจัยหรือองค์ประกอบการผลิต (Factors of Production) มีด้วยกัน 4 ประการ คือ

1. ที่ดิน (Land)
2. แรงงาน (Labor)
3. ทุน (Capital)
4. องค์การการผลิต (Organization)

ความสำคัญของปัจจัยทั้งสี่ มีดังนี้

1. ที่ดิน (Land) เป็นปัจจัยที่สำคัญที่สุด เพราะ
เป็นสิ่งที่ให้ทรัพยากรธรรมชาติต่าง ๆ ซึ่งเป็นส่วนสำคัญใน
การผลิต เช่น วัตถุดิบและอาหารทุกชนิดไม่ว่าจะเป็น พืช
สัตว์ หรือแร่ธาตุ

2. แรงงาน (Labor) คือ กำลังมนุษย์และสติปัญญาของมนุษย์ที่จะหาวิธีเพาะปลูก หรือดัดแปลงทรัพยากรธรรมชาติให้เป็นสิ่งที่มีประโยชน์มากขึ้น

3. ทุน (Capital) นอกจากเงินก็คือ สิ่งที่มีค่ามาก่อน เพื่อนำมาใช้ในการผลิตต่อไป อันได้แก่เครื่องมือต่าง ๆ เป็นต้นว่า มีด จอบ เสียม เคียว เครื่องจักร เครื่องยนต์

4. องค์การผลิต (Organization) ในสมัยโบราณการผลิตยังไม่ใหญ่โต องค์การผลิตจึงไม่มีอะไรมากนัก แต่ในปัจจุบัน การแบ่งงานกันทำมากขึ้น ดังนั้นจึงต้องมีการผลิตให้ ซึ่งประกอบด้วย การควบคุมงาน การวางแผนดำเนินงาน การทำงานต่าง ๆ ต้องเป็นไปอย่างสุขุมเป็นระเบียบ ผู้ที่เป็นหัวหน้าในการผลิตหรือผู้ประกอบการ (Entrepreneur) จะต้องกล้าเสี่ยงและเป็นผู้ชำนาญการ [ปัจจุบันนี้ บางท่านเรียกว่า การประกอบการ (Enterprise)]

5. จงอธิบายถึงกฎเศรษฐกิจศาสตร์ต่อไปนี้ พอเป็นที่เข้าใจ

ก. กฎอรรถประโยชน์เสื่อมลง (Law of Diminishing Utility)

ข. กฎใช้ของแทนกันได้ (Law of Substitution)

ก. กฎโลกกฎหนึ่งที่ท่านมีความรู้

เฉลย ►

ก. กฎอรรถประโยชน์เสื่อมลง (Law of Diminishing Utility) กล่าวว่า “เมื่อได้บริโภคสิ่งของชนิดหนึ่งมากขึ้น ประโยชน์ของสิ่งของชนิดนั้นในหน่วยท้าย ๆ (marginal utility) ที่ได้รับ จะค่อย ๆ ลดน้อยลงทุกที”

เช่น การดื่มน้ำหวาน ๆ แก้ว คุณประโยชน์ของน้ำแต่ละแก้ว
๑ ๒ ๓ ๔ ๕ ๖ ๗ ๘ ๙ ๑๐
จริงก็ลดไปเรื่อย ๆ แต่ถ้ามดื่มน้ำหวานไปเรื่อย ๆ เราคงจะรู้สึก
๑ ๒ ๓ ๔ ๕ ๖ ๗ ๘ ๙ ๑๐
ว่าดื่มน้ำหวานมากเกินไป คุณประโยชน์ก็ลดน้อยลง และถ้ามดื่มน้ำ
๑ ๒ ๓ ๔ ๕ ๖ ๗ ๘ ๙ ๑๐
หวานมากเกินไป ก็คงจะรู้สึกว่าการดื่มน้ำหวานมากเกินไป
ไปยิ่งกว่าดื่มน้ำ

ข. กฎใช้ของแทนกันได้ (Law of Substitution)

กล่าวคือ “สิ่งของบางอย่าง เราอาจใช้บำบัดความต้องการ
แทนกันได้” เป็นต้นว่า ถ้าก่อนเรานิยมดื่มสุราต่างประเทศ
๑ ๒ ๓ ๔ ๕ ๖ ๗ ๘ ๙ ๑๐
ต่อมาเมื่อราคาแพงขึ้น เราจึงหันมาดื่มสุราที่ปรุงขึ้นภายใน
๑ ๒ ๓ ๔ ๕ ๖ ๗ ๘ ๙ ๑๐
ประเทศ เพราะราคาถูกกว่า ถึงรสชาติจะด้อยกว่าบ้าง แต่ก็
บำบัดความต้องการแทนกันได้

๕. ก. สหกรณ์หลักการที่สำคัญอย่างใด ?

ข. จงกล่าวถึงประเภท ของสหกรณ์ ที่มี ความ สำคัญ และได้จัดขึ้นในประเทศไทยขณะนี้มา 3 ประเภท ขอให้อธิบายโดยสังเขปว่า แต่ละประเภทมีความ สำคัญอย่างใด ?

เฉลย ►

ก. สหกรณ์หลักการที่สำคัญอยู่ 6 ประการคือ

1. สหกรณ์มุ่งรวมคน โดยเฉพาะคนที่พื้นฐานอ่อน ในทางเศรษฐกิจ

2. สมาชิกสหกรณ์มีสิทธิเสมอภาคกันหมด มอบให้ ใครประชุมแทนไม่ได้ สมาชิกคนหนึ่งจะออกหุ้น ก็ตามขออย่างเดียวได้เพียงอย่างเดียว

3. การเข้าหรือออกจากสมาชิกภาพ ต้องเป็นไปด้วย ใจสมัคร

4. ประโยชน์ที่ได้รับเป็นของสมาชิกโดยเฉลี่ยกันตาม กิจการที่คนกระทำกัน

5. สมาชิกต้องซื่อสัตย์ต่อสหกรณ์

6. สหกรณ์ตั้งขึ้นเพื่อบ่มเพาะคนจนคนยาก ออก

๖. สหกรณ์ที่สำคัญ และได้จัดขึ้นในประเทศไทยขณะนี้
หลายประเภท ที่ต้องการ 3 ประเภท คือ

1. สหกรณ์ธนากิจ ประกอบด้วย สหกรณ์ประเภทหาทุน
กับ สหกรณ์ออมทรัพย์และเครดิตสำหรับคนมีเงินเดือน คง
ขึ้นเพื่อบ่มุ่หมายให้สมาชิกประหยัด และกู้เงินได้ในอัตราดอกเบี้ย
เบี่ยอมาเยา

2. สหกรณ์ทดน เช่น สหกรณ์เข้าขอทดน สหกรณ์
ผู้เข้าทดน สหกรณ์นิคมกสิกรรม สหกรณ์นิคมเกลือ คงขึ้น
เพือช่วยเหลือนผู้ไม่มทดนเป็นของตนเอง และช่วยเหลือนผู้
อาชีพในทางเกษตรกรรมต่าง ๆ

3. สหกรณ์อุตสาหกรรม เช่น สหกรณ์อุตสาหกรรมทำ
รม สหกรณ์อุตสาหกรรมบ่มใบยา สหกรณ์อุตสาหกรรม
น้ำตาล เป็นต้น สหกรณ์เหล่านี้มวัตถุประสงค์บริษัขอวดลุม
มาจัดทำเป็นสินค้าสำเร็จรูปและจำหน่าย ช่วยชื้ออุปกรณ์การ
ผลิตมาจำหน่ายให้สมาชิกในรายอมาเยา และหาทางส่งเสริม
คุณภาพและปริมาณของผลิตผล

[นอกจากนี้ยังมีสหกรณ์ประเภทต่าง ๆ ที่สำคัญ ได้แก่ สหกรณ์
พาณิชย์ สหกรณ์ผู้บริโภค สหกรณ์บริการ เป็นต้น]

สำนักงานสภาการศึกษาแห่งชาติ
การสอบคัดเลือกเข้าศึกษาในมหาวิทยาลัย
เกษตรศาสตร์ และ แพทยศาสตร์

ข้อสอบวิชา ช่ววิทยา

วันพุธ ที่ 5 เมษายน 2504
เวลา 08.30-11.30 น.

ชื่อ _____

เลขประจำตัวสอบ _____

สถานที่สอบ _____

ห้องที่สอบ _____

(ให้ตอบข้อ 1. และข้อ 2. ในกระดาษคำตอบ และใช้
กระดาษคำตอบแผ่นใหม่เมื่อชนข้อใหม่ สำหรับ ข้อ 3. ถึง
ข้อ 6. นั้น ให้ตอบในกระดาษข้อสอบ โปรดกรอกรชื่อและ
รายละเอียดบนกระดาษข้อสอบ และกระดาษคำตอบทุกแผ่น)

ข้อสอบทั้งหมดมี ๗ แผ่น

ทำทุกข้อ

ข้อ 1. จงอธิบายเรื่องวิวัฒนาการ (Organic Evolution)
โดยสังเขป มีหลักฐานอะไรบ้างที่สนับสนุนวิวัฒนาการ

เฉลย ►

เรื่องวิวัฒนาการ (Evolution) หมายถึงการเปลี่ยนแปลงของสิ่งมีชีวิตนับตั้งแต่ยุคแรกเริ่มจนกระทั่งปรากฏเป็น

อยู่คงปัจจุบันนี้ ว่ามีการเปลี่ยนแปลงอย่างไรบ้าง ดังนั้นหรือว่า
เลวลง คำว่าวิวัฒนาการจึงใช้สำหรับสิ่งมีชีวิตเท่านั้น

Organic evolution — ทฤษฎีกำเนิดสิ่งมีชีวิตจาก
วิวัฒนาการ

ทฤษฎีนี้ทันสมัยที่สุด ถือว่าสิ่งมีชีวิตเกิดเมื่อ 900 ล้านปี
มาแล้ว เริ่มแต่ในยุค (Epoch) Pre-cambrian เป็นต้นมา
นักดาราศาสตร์เชื่อว่าโลกเราแตก หดตัวออกมาจากดวงอาทิตย์
เมื่อ 2500 ล้านปีล่วงมาแล้ว เนื่องจากขนาดเล็กจึงเสียความร้อน
ไปอย่างรวดเร็ว โลกเราใช้ความร้อนนี้ถ่วงดุลกับสิ่งที่
ต่าง ๆ จากดาวพระเคราะห์อื่น ๆ ที่แผ่อบล้อมทางโคจรเข้ามา
ใกล้ ต่อมาก๊าซออกซิเจนและไฮโดรเจนก็รวมตัวกันเป็นไอน้ำ
หมอกหนักเข้าก็รวมตัวจับกลุ่มเป็นนาฬิก ปริมาณมากจนทุก
ชีวิตจะต้องเกิดจากแร่ธาตุซึ่งมีชีวิตอยู่ก่อนแล้ว ด้วยสัดส่วนที่
เหมาะสม ต่อมากำเนิด โปรตีน คาร์โบไฮเดรต ไขมัน รวม
ทั้งสร้างสสารเกิดอวัยวะ มีพลังงานแห่งชีวิต (Vital energy)
ช่วยทำให้เกิดเป็น Protoplasm ก้อนแรกของโลก หรืออาจ
จะได้ผลึกของโปรตีนก่อน เช่น Virus ต่อมาก็ดำเนินไปเป็น
สำหรับบาง โปรโตชีวบาง แล้วจึง complex ขึ้นเป็นพวก
พืชและสัตว์หลายเซลล์ภายหลัง

นักวิทยาศาสตร์ที่มีชื่อเสียงคน ประกอบผลงาน ดังนี้
วิวัฒนาการหลายท่านด้วยกัน คือ

(1) Jean Baptiste de Lamarck (ค.ศ. 1729-1744)

เรียกกันว่าลามาร์ก เขาพิชิตเป็นวิศวกรชาวฝรั่งเศส
แต่สนใจเรื่องวิวัฒนาการ กล่าวว่ามีชีวิตทั้งหลายอยู่ภาย
ใต้อิทธิพลของสิ่งแวดล้อม (Environment) ลามาร์กทำให้
เกิดการผันแปรได้ กฎของอันหนึ่งหรือ Law of Use and
Disuse มีใจความสำคัญว่า อวัยวะอะไรในร่างกายที่ไม่ใช้
เลย ย่อมจะค่อยๆ เสื่อมเสียต่อไป ต่อมาก็คง degenerate
ส่วนไหนที่ใช้มากก็เจริญขึ้น ใหญ่โตขึ้นให้เหมาะแก่งานหรือ
สิ่งทมาเรานั้น สิ่งแวดล้อมได้แก่ อุณหภูมิ อาหาร แสงสว่าง
ความชื้น การเปลี่ยนแปลงทั้งหลาย ลามาร์กถ่ายทอดสืบต่อ
กันได้ (Inheritance of acquired character)

(นักเรียนยกตัวอย่างประกอบหลักการเอาเอง เลือกลงที่
เห็นได้ชัด)

(2) Charles Darwin (ค.ศ. 1822-1913)

เป็นนักวิทยาศาสตร์สำคัญชาวอังกฤษ จัดเป็นนักวิวัฒนาการ
การแตกแขนงเดียวสนใจค้นคว้าเกี่ยวกับความเป็นมาของสิ่ง
มีชีวิตตั้งแต่อายุ 16 ปี อายุจนถึง 91 ปี ปัจจุบันเรารู้ท่าน

คือ Germ cells ได้แยกออกมาจากเซลล์ธรรมดาของร่างกาย (Somatic cells) คงแต่เริ่มมีชีวิตของตน แต่จะพจรรณาไป หลังจาก Offsprings ได้กำเนิดจาก Germ cells ทั้ง 2 ฝ่าย (Male & Female) จึงได้เซลล์ธรรมดาออกมา เซลล์ร่างกายนี้ไม่สามารถจะให้เกิดเป็นตัวใหม่ได้ เซลล์สืบพันธุ์ต่างหากที่ทำหน้าที่โดยตรง ได้ศึกษาเกี่ยวกับเรื่องกรรมพันธุ์ อธิบายว่าลักษณะต่าง ๆ ที่ถ่ายทอดไปยังลูกหลานนั้นได้แก่ Chromatin ของ nucleus ของ germ cells นั่นเอง

(4) Hugo de Vries (ค.ศ. 1848-1935)

เป็น Botanist ชาวฮอลันดา เจ้าของ Theory of Mutation หรือทฤษฎีการผ่าเหล่า ประกาศผลงานออกมาใน ค.ศ. 1895 ว่าไม้ดอกชนิดหนึ่งชื่อ Chinese primrose ได้มาจากทุ่งแห่งหนึ่งของอเมริกา ต้องนำมาเพาะที่สวนมหาวิทยาลัย อัมสเตอร์ดัม ปรากฏว่าต้นใหม่ไม่เหมือนกับของเดิม แต่ดัดการกลายพันธุ์ไป จึงสรุปผลว่าพันธุ์ใหม่ๆ อาจเกิดขึ้นได้อย่างกะทันหันทั้งพืชและสัตว์ แต่ต้องกินเวลาสักหน่อย

หลักฐานที่ใช้ในการสนับสนุนวิวัฒนาการ ซึ่งนักวิทยาศาสตร์ปัจจุบันได้ทำการค้นคว้าวิจัยแบ่งออกได้เป็น 7 อย่างคือ

1. Geological Evidence – หลักฐานทางธรณีวิทยา
2. Morphological Evidence – หลักฐานทางสัณฐานวิทยา
3. Embryological Evidence – หลักฐานทางกัพัฒนวิทยา
4. Geographical Evidence – หลักฐานทางภูมิศาสตร์
5. Biochemical Evidence – หลักฐานทางชีวเคมี
6. Domestication – หลักฐานทางการเลี้ยง
7. Experimental Evidence – หลักฐานจากการทดลอง

ข้อ 2. ในการผสมไก่พันธุ์ Andalusian พบว่าเมื่อนำไก่สีดำไปผสมกับไก่สีขาว จะได้ไก่พันธุ์ลูก F_1 เป็นสีเทาหมดทุกตัว ที่เป็นเช่นนั้นจะแย่งหรือเบนไปตามกฎของเมนเดลหรือไม่ เพราะเหตุไร และถ้าเราเอาไก่พันธุ์ใหม่ F_1 นี้ ไปผสมกันเองต่อไป ไก่พันธุ์หลาน F_2 จะเป็นสีอะไร และเป็นสัดส่วนเท่าไร

เฉลย ►

การผสมไก่พันธุ์ Andalusian

นำไก่สีดำผสมกับไก่สีขาว จะได้ไก่พันธุ์ลูก F_1 เป็นสีเทาหมดทุกตัว ถ้าพิจารณาแค่นั้นจะแย่งกฎของเมนเดลแน่ ๆ

กฎของเมนเดลข้อที่ 1. ซึ่งมีใจความว่า The principle of dominance-หลักการแสดงลักษณะเด่น

เมื่อรุ่นพ่อแม่ (Parent generation) ผสมกันตั้งแต่
อีกฝ่ายเดียว F_1 ที่ได้จะทั้งหมด แสดงว่า

tallness เป็นลักษณะเด่น (dominant trait)

dwarfness ,, ค้อย (recessive trait)

ลักษณะที่แฝงอยู่จะไม่แสดงออกใน F_1 เลย

ถ้าการผสมได้ตามใจที่ว่าเป็นไปตามกฎของเมนเดลแล้ว

ลูกใน F_1 จะต้องได้สีด้าหมด เพราะสีด้าเป็น Dominant
character นั้นแสดงว่ามีได้เป็นไปหรือแย่งกันแล้ว สีขาว

แทนที่จะมีลักษณะค้อย ดังเรื่องอื่นๆ เช่นสีของผิวของคนกับ
มีลักษณะเด่นด้วย สีของไก่ Andalusian ทั้งตัวและขาวจึง
เข้มทั้งคู่ แต่เป็นเข้มไม่แท้ (Incomplete Dominance)

เพื่อความสะดวกในความเข้าใจ ขอสมมติอักษรแทน
character และเนื่องจาก Dominant traits ทั้งคู่ จึงต้อง
ใช้ Capital letter

ให้ลักษณะของสีด้า = B

,, ,, ขาว = W

Phenotype ไก่สีด้า $\times$ ไก่สีขาว

จะได้ Genotype

P. generation $BB \times WW$

gamete $B \quad W$

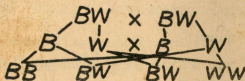
F_1 generation BW (ดีเทา)

ถ้าเราเอา F_1 ผสมกันเอง คือ $F_1 \times F_1$

จะได้

gametes.

F_2



จะได้ Phenotype ใกล้เคียงกัน F_2 ดีดำ : ดีเทา :
ดีขาวเป็นสัดส่วน $1 : 2 : 1$ และได้ลักษณะแท้คือ ดีดำ
(BB), ดีขาว (WW) ออกมาอีกครั้งมาเข้ากฎข้อ 2 และ
4 ออกได้

Mendel's Law

(กฎของเมนเดล)

I. The principle of dominance

(หลักการแสดงลักษณะเด่น)

เมื่อรุ่นพ่อแม่ (Parent generation) ฝ่ายหนึ่ง Pure
tall และอีกฝ่าย Pure dwarf แล้ว F_1 ที่ได้จะสูงหมด
แสดงว่า

tallness เป็นลักษณะเด่น (dominant trait)
 dwarfness ,, ค้อย (recessive trait)
 ลักษณะที่แฝงอยู่ จะไม่แสดงออกใน F_1

II. The principle of the 1 : 2 : 1 ratio in segregation of characters.

(หลักการของอัตราส่วน 1 : 2 : 1 ในการแจกจ่ายลักษณะ)

จากการเอา F_1 มาปลูกต่อไปอีกหลาย ๆ generation
 เรากรวาม 3 พวก

Pure tall	ปลูกหลานสูงหมดมี	$\frac{1}{4}$
Hybrid tall.	,, ,, พันธุ์ทาง	$\frac{2}{4}$
Pure dwarf	,, เตี้ยหมดมี	$\frac{1}{4}$

การ cross ลักษณะอื่น ๆ ก็ได้ ratio 1 : 2 : 1
 เช่นเดียวกัน.

III. The principle that traits are inherited as separate units.

(หลักการแสดงการรับมรดกเป็นหน่วยแยก)

จากการสังเกตของเมนเดล เขาเห็นว่าการถ่ายทอดลักษณะแต่ละอย่างไม่ได้ปนเปกันแต่ละ

ลักษณะย่อยเป็นหน่วยต่างหากจากกัน เช่นลูกที่เกิดจาก
พ่อสูง แม่เตี้ย จะไม่ได้สูงขนาดกลาง เพราะความสูง
และความเตี้ยถูกถ่ายทอดเป็นหน่วยๆ แยกกัน ลักษณะ
อื่นๆ ก็เช่นเดียวกัน ลักษณะใดๆ ก็มหน่วยของตนเรียก
unit characters และต้องมีเป็นคู่ๆ (Allelomorphic
pairs)

IV. Pure character appear in F_2 generation.

(ลักษณะที่แท้จะปรากฏในรุ่นหลาน)

- ข้อ 3. ก. เวลาทำนินสิ่งต่อไปน ทำนินส่วนไหนของพืช
(เลือกคำตอบต่อไปนี้ตอบ:- ราก, ต้น, ใบ, ดอก,
ผล, เมล็ด)

เฉลย ►

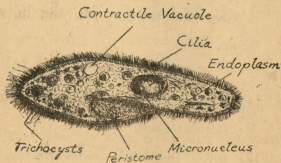
- (1) ช่อมะม่วง.....ดอก (ที่จริงเป็นช่อ
Inflorescence)
- (2) ตำลึง (ในแกงเลียง).....ใบ, ต้น
- (3) หัวหอม.....ใบ (ชนิดใบเกล็ด Scale leaves
ทำหน้าที่สะสมอาหาร)
- (4) หัวมันเทศ.....ราก

- (5) แง่งอิง.....ต้น (Rhizome-ต้นใต้ดิน)
 (6) หัวปลี (กลีบ) ...ดอก (ดอกช่อ-และ Spathe)
 (7) ขั้วโพดแก้ว.....ผลหรือเมล็ด
 (8) ถั่วฝักยาว (ทรงฝัก).... ..ผล
 (9) หัวผักกาดขาว.....ราก

ข. จงวาดรูปตัว Paramecium แสดงส่วนต่าง ๆ พร้อมทั้ง
 บอกชื่อส่วนต่อไปนี้:-

Micronucleus, Contractile vacuoles, Trichocysts,
 Endoplasm, Cilia, Peristome.

เฉลย ►



ข้อ 4. ข้อความต่อไปนี้ให้เขียน ถูก หรือ ผิด ข้างท้าย ถ้า
ผิดหรือกลาดเกลื่อนความจริง จงอธิบายว่าที่ถูกต้อง
จะเป็นอะไร

- (1) Vein คือเส้นเลือดที่นำเลือดไม่บริสุทธิ์ ส่วน Artery
เป็นเส้นเลือดที่นำเลือดบริสุทธิ์

เฉลย▶

ถูก แต่กลาดเกลื่อนจากความจริงบ้าง เพราะ
เส้นเลือดบางเส้นทำหน้าที่แตกต่างแต่กลับเรียกว่า Vein
ก็มี คือ pulmonary vein ซึ่งนำเลือดคอกจากปอด
กลับเข้าสู่หัวใจห้องบนซ้ายของกบ แต่ pulmonary
artery ซึ่งนำเลือดเสียจากหัวใจไปฟอกยังปอด
กลับเรียก artery เพราะเป็นกฎยกเว้นว่าเป็นเส้น
เลือดออกจากหัวใจ ถึงแม้จะนำเลือดเสียก็ให้เรียก
artery สำหรับปลา เส้นโลหิตดำแยกจากเส้นโลหิต
ดำใหญ่ นำเลือดเสียจากหัวใจ Ventral aorta ไป
ฟอกยังเหงือก (gill) เรียกว่า Afferent
branchial arteries เป็นต้น

- (2) พืชทุกชนิดมีจำนวน stomata ที่ผิวใบด้านล่างมากกว่าที่ผิวใบด้านบน

เฉลย ►

ผิด เพราะพืชบางชนิดเช่นพวก Hydrophyte หรือพืชน้ำได้แก้ม้วน เนื่องจากผิวต่างๆของใบสัมผัสกับน้ำหรือแตะอยู่กับน้ำ ขรรพชาติจึงทำให้เกิด Stomata อยู่แต่ผิวใบด้านบนเท่านั้น ยิ่งพวกสาหร่ายแล้วปากใบจะไม่พบเลย เพราะทุกส่วนของพืชจมอยู่ในน้ำหมด ถ้ามี Stomata ก็ใช้ประโยชน์อะไรไม่ได้

- (3) เมื่อดูดตมน้ำแล้วหรือต้นไม้ใหญ่อื่น ๆ ตามขวาง เส้นยาว ๆ ที่เห็นในเนื้อไม้ นั่นคือความจริงคือเนื้อเยื่อ Xylem

เฉลย ► ถูก

- (4) สังเกตจากรูป Bacteria และเราทั้งหลาย ควรจะถูกทำลายเสียให้หมด เพื่อประโยชน์ของมนุษย์และสัตว์

เฉลย ►

ผิด ความจริงถ้าจะศึกษากันไปแล้ว สังเกตพวก bacteria และเราทั้งหลายมีชีวิตอยู่เพื่อทำคุณให้ประโยชน์แก่มนุษย์ และสัตว์มากกว่าจะให้โทษเสีย

อีก bacteria พวก Saprophytic ทำให้เกิด
การเน่าเสีย สลายตัวของอินทรีย์สารทั้งหลาย
Antibiotic บางชนิดได้จากรา เช่น สังกัดเพนิซิลลิน
จาก *P. notatum* และ *P. chrysogenum* วิทยา
โรคได้

- (5) ไส้เดือน เป็นสัตว์เลื้อยคลานชนิดหนึ่ง

เฉลย ►

ผิด ไส้เดือนมีไว้สำหรับเลี้ยงดิน (Reptile)
อยู่ใน Phylum Annelida ลักษณะสำคัญคือตัว
เป็นปล้องๆ (Segmented roundworm) ด้าน
Ventral มีประสาทใหญ่คู่ สมองเป็นวงแหวน
มีเยื่อบางหุ้มตัว

- (6) Enzyme กอนำย่อยอาหารที่สร้างขึ้นโดยอวัยวะ
กับการย่อยอาหาร

เฉลย ►

ผิด Enzyme คือ catalyst ที่เป็นตัวอินทรีย์
ซึ่งเร่งปฏิกิริยา

- (7) แมลงเป็นสัตว์ทมิชา 3 คู่ และปีก 2 คู่

เฉลย ►

ผิด แมลงเป็นสัตว์ทมิชา 3 คู่ Body parts
แบ่งออกเป็น 3 ส่วน คือ Head (หัว) Thorax
(ทรวงอก) Abdomen (ท้อง) หายใจด้วยท่อลม
(Trachea)

สำหรับปีกจะมี 2 คู่ก็ได้ หรือคู่เดียวเช่นยุงก็ได้
หรืออาจจะมีไม่เลยเช่นหมัด เหา ปลวก ปีกไม่เป็น
ลักษณะสำคัญอะไร

- (8) การสืบพันธุ์แบบ Conjugation ของ Paramecium
เป็นปรากฏการณ์คล้ายการผสมพันธุ์ของสัตว์ชั้นสูง

เฉลย ► ถูก

- (9) เมื่อท่านถอนพืชจากดิน โดยให้ระบบรากติดมา
ด้วยรากที่เล็กที่สุดที่ตาของท่านแลเห็น ก็อรากจิ๋ว
(Rootlets) ไม่ใช่รากขนอ่อน (Root hairs)

เฉลย ►

ถูก เพราะรากขนอ่อน (Root hairs) มักจะ
ขาดติดอยู่กับดินเสียหมด

- (10) ข้อแตกต่างอย่างหนึ่งระหว่างพืชกับสัตว์ คือ วิธีการหายใจ สัตว์หายใจเอา Oxygen เข้า และคาย Carbon dioxide ออก ส่วนในพืชกับตรงกันข้าม

เฉลย ▶

ผิด ไม่ว่าพืชหรือสัตว์หายใจต้องใช้ออกซิเจน
ทั้งนั้น และคาย carbondioxide ออก

ข้อ 5. จงเติมคำไทยหรืออังกฤษ หรือข้อความสั้น ๆ ลงในช่องว่างของข้อความต่าง ๆ ต่อไปนี้ให้ถูกต้อง

(1) เกิดเป็นพืชมดลูกแตกต่างจากสัตว์ร้ายหลายอย่าง แต่ลักษณะที่สำคัญที่สุด และเห็นได้ชัดว่าต่างกันก็คือ
เกิดไม่มี.....chlorophyll

(2) ไซโทพลาสซึมกับสเปอรมาโตไซด์เรียกว่า.....Zygote

(3) การแบ่งเซลล์ชนิดที่มี การลดจำนวนโครโมโซมลงเหลือครึ่งหนึ่งของจำนวนเดิมเรียกว่า..... Meiosis

(4) ราชดำรินบนข้าวสุก มีการสืบพันธุ์โดยการสร้าง....
.....Spores

(5) มนุษย์เราเมื่อยังอยู่ในสภาพ ภาวะ (Embryo) นั้น
ได้อาหารและ Oxygen โดยผ่านอวัยวะที่เรียกว่า....
Placenta

- (6) Paramecium ได้รับอาหารเข้าไปทาง.....Oral groove หรือ Vestibule หรือ Peristome แล้วไหลเข้า Cell gullet หรือ Cytostome
- (7) เราเก็บเนื้อหมวไ้ในตะเย้น เพื่อป้องกันไม่ให้ Bacteria ทำให้เนื้อหมวเน่า ทั้งนี้เพราะ Bacteria จะเติบโต, ขยายพันธุ์ และดำรงชีพได้ดีถ้า.....มีอุณหภูมิเหมาะสมคือประมาณ 37°C หรือ 98.6°F
- (8) ดอกไม้ที่ไม่สมบูรณ์เพศมี 2 ชนิด คือ.....
 ก.Staminate (ดอกตัวผู้)
 ข.Pistillate (ดอกตัวเมีย)
- (9) Lichens เป็นพืชชนิดหนึ่ง ซึ่งประกอบด้วยพืช 2 ชนิดอยู่รวมกัน คือ
 ก.Algae-พวกสาหร่ายเซลล์เดียว
 ข.Fungi-พวกราชนิดหนึ่ง
- (10) จงให้ตัวอย่างสัตว์ที่มี Germ layers 3 ชั้น มา 2 ข้อ
 ก.พยาธิตัวแบน (Fasciola)

๖.พยาธิปากขอ (Ankylostoma
duodenale)

(11) เกสรตัวผู้ของดอกไม้ประกอบด้วย

ก.ก้านเกสรตัวผู้ (Filament)

ข.อับเรณู (Anther)-มีถุงเรณู
(Pollen sac) ในถุงมีละอองเรณู (Pollen
grain หรือ Microspores)

(12) ผังงาน (Workers) เป็นผัง

ก. ตัวผู้.....(ผลิต)

ข. ตัวเมีย.....(กก) (เวลาผสมตัวกับ ก ทั้ง)

ต่อไปนี้เป็นเงื่อนไขเครื่องหมายลูกหนาคำตอบที่ท่านเห็นว่าถูกต้อง
เพียงคำตอบเดียว

(13) เซอโซมาตาเรีย เป็น

✓ ก. โปรโตไซ

ข. บัคเตเรีย

ค. เซอรา

(14) Yeasts เป็น

- ✓ ก. พืชเซลล์เดียว
- ข. สัตว์เซลล์เดียว
- ค. แบคทีเรีย

(15) Hydra เป็นสัตว์จำพวก

- ก. Protozoa
- ข. Parazoa
- ✓ ค. Metazoa

(16) ต้นตะเคียน หรือต้นปอพิพัท เป็นพืชจำพวก

- ก. Monocotyledons
- ✓ ข. Dicotyledons
- ค. Conifers

(17) พืชใบเลี้ยงเดี่ยว

- ✓ ก. ไม้มี Cambium
- ข. มีกลีบดอกเป็นจำนวนห้า
- ค. มีท่อลำเลียงอาหาร เรียงกันอยู่เป็นระเบียบ

ข้อ 6. พิจารณาข้อความต่อไปนี้ เมื่อเห็นว่าถูกต้องทุก
ประการ จงขีดเครื่องหมายถูก (✓) ถ้าผิดแม้แต่
คำเดียวขีดผิด (×) ขางหน้าคำถาม

✓ (1) ตัวสังกรรณคตเคยมีมาตามนาโนค คลอง รว
เดือนเมษายน ความจริงเป็นได้เดือนชนิดหนึ่งใน
Phylum Annelida

✓ (2) ฟองน้ำมีขายในท้องตลาด ถ้าไม่ใช่ของทำ
เทียมก็เป็นของแท้ ซึ่งเป้นทรากของสัตว์ใน
Phylum Porifera และเป็นพวกตุ๊กเรียกว่า
Spongin

✓ (3) ไนนาสมีสายหมกมหนอนตัวกลม (Nematode)
ชนิดหนึ่งที่เรากันเข้าไปโดยไม่ทันสังเกต แต่
ไม่มีอันตรายแก่ร่างกาย

× (4) สัตว์ที่ถูกเรียกว่า “ปรสิต” (Parasites) ไม่
จำเป็นต้องเป็นภัยหรือทำอันตรายแก่ตัวที่ถูกเกาะ
อาศัย (Host) เสมอไป ที่เป็นคุณแก่

× (5) มานา กับ หมูนา ตัวเป็นสัตว์ที่เลี้ยงลูกด้วยนม
(Mammals)

- × (6) คนเราจะผ่ายผอมลงทุกทีถ้าการสร้าง Anabolism
กับการสลาย (Catabolism) ในร่างกาย มีผล
เสมอกันหรือเท่ากัน
- × (7) แมงดาหนา แมงดาทะเล กับ กุ้งและกั้ง เป็น
สัตว์อยู่ในพวก Crustacea ด้วยกัน
- ✓ (8) สัตว์ที่เรียกกันว่า ปลา เช่น ปลาดาวหรือตัว
ดินกิ้ง ปลานกกระชอก และ ปลาหมึก มิใช่
ปลาแท้จำพวก Pisces เสมอไป
- × (9) กล่าวกันว่า ปลาที่เลี้ยงในอ่างแก้วได้รับ Oxygen
จากน้ำและพืชน้ำพอแล้วถึงจะปิดอ่างไม่ให้อากาศ
เข้าได้ ปลาก็มักชดช้อยได้ไม่ตาย
- × (10) หอยเม่น และ หอยโข่ง มีเปลือกคล้ายกัน จึงจัด
อยู่ในพวกหอย (Mollusca) ด้วยกัน

สำนักงานสภาการศึกษาแห่งชาติ
การสอบคัดเลือกเข้าศึกษาในมหาวิทยาลัย

เกษตรศาสตร์ และ แพทยศาสตร์

ข้อสอบวิชา ฟิสิกส์

วันเสาร์ ที่ 8 เมษายน 2504

เวลา 08.30-11.30 น.

ชื่อ _____

เลขประจำตัวสอบ _____

สถานที่สอบ _____

ห้องที่สอบ _____

(ให้ตอบในกระดาษคำตอบ โปรดกรอกรหัสและรายละเอียด
บนกระดาษคำตอบทุกแผ่น ใช้กระดาษคำตอบแผ่นใหม่เมื่อขึ้น
ข้อใหม่)

ข้อสอบทั้งหมดมี ๘ แผ่น

ทำทุกข้อ

1. A. ท่อนไม้หนัก 500 กรัม มีปริมาตร 1500 ลูกบาศก์
เซนติเมตร ลอยอยู่ในน้ำ

ก. จงหาปริมาตรส่วนที่จมในน้ำของท่อนไม้

ข. ถ้าจะกดให้ท่อนไม้จมมีคาน้ำพอดี ต้องออกแรงกด
เท่าไร

ค. ถ้าใช้ก้อนหินที่มีความหนาแน่น 6 กรัม/ลบ.ซม. ผูก

ถ่วงในน้ำ จะต้องใช้ก้อนหินขนาดโตเท่าไร จึงจะ
ถ่วงให้ก้อนไม้ นั้นจะมีค้ำน้ำพอดี

เฉลย ►

ตอน A.

ก) ไม้ซึ่งลอยน้ำได้หนัก 500 กรัม จะแทนที่น้ำได้หนัก
= 500 กรัม

แต่น้ำ 500 กรัม มีปริมาตร 500 ลบ. ซม.

∴ ปริมาตรของไม้ที่จมน้ำจมน้ำ = 500 ลบ. ซม. ตอบ

ข) เมื่อจะกดไม้ให้จมน้ำหมดทั้งก้อน จะต้องกดให้ไม้
จมลงไปใต้น้ำอีก = 1500 - 500

= 1000 ลบ. ซม.

ตามกฎของท่านอาร์คิมิดีส จะต้องออกแรงกดไม้เท่า

กับน้ำหนักของน้ำปริมาตร 1000 ลบ. ซม.

น้ำหนักของน้ำปริมาตร 1000 ลบ. ซม. หนัก

= 1000 กรัม

∴ จะต้องออกแรงกด = 1000 กรัม ตอบ

ค) ในการถ่วงด้วยก้อนหินให้ก้อนไม้จมลงไปใต้น้ำหมดพอ
ดังนี้ เนื่องจากก้อนถ่วงก้อนหินอยู่ในน้ำ ตามกฎ

ของท่านอาจคิดได้ น้ำหนักของหินจะต้องลดลงเท่ากับ
น้ำหนักของน้ำที่ถูกกระจัดด้วยก้อนหิน

ฉะนั้นในการที่จะถ่วงให้ก้อนไม้จมน้ำพอดี จะต้องใช้ก้อนหินขนาดซึ่งมีน้ำหนักในน้ำ = 1000 กรัม

เนื่องจากก้อนหินมีความหนาแน่น 6 กรัม/ลบ.ซม.

∴ ก้อนหินขนาด 1 ลบ. ซม. จะมีน้ำหนักถ่วงขณะอยู่ในน้ำ

$$= 6 - 1 \quad \text{กรัม}$$

$$= 5 \quad \text{กรัม}$$

ถ้าต้องการก้อนหินถ่วงขนาดหนักในน้ำ 5 กรัม ต้อง

$$\text{ใช้ก้อนหินขนาด} = 1 \quad \text{ลบ. ซม.}$$

ถ้าต้องการก้อนหินถ่วงซึ่งจะหนักในน้ำ 1000 กรัม

$$\text{ใช้ก้อนหินขนาด} = \frac{1 \times 1000}{5}$$

∴ จะถ่วงให้ก้อนไม้จมน้ำพอดี ต้องใช้ถ่วงด้วย

$$\text{ก้อนหินขนาด} = 200 \text{ ลบ. ซม. } \underline{\text{ตอบ}}$$

B. วัตถุหนัก 80 ปอนด์ แขนงด้วยเส้นเชือกติดกับเพดาน

เมื่อออกแรงดึงวัตถุขึ้น ให้มีทิศขนานกับแนวระดับ

ทำให้เส้นเชือกเอียงเป็นมุม 30° กับแนวตั้ง จง

คำนวณหา

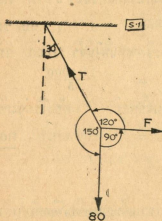
ก. แรงที่ใช้ดึงวัตถุนี้

ข. ความตึงของเส้นเชือกขณะที่ออกแรงดึง

ค. ถ้าเชือกเส้นนี้ทนน้ำหนักได้อย่างมาก เพียง 160 ปอนด์ จะต้องออกแรงดึงให้มีทิศทางกับแนวระดับ ให้เชือกทำมุมเท่าไรกับแนวตั้ง เชือกจึงจะขาดพอดี และจงหาแรงดึงนั้น

เฉลย ►

ตอน B.



T = ความตึงในเส้นเชือก

F = แรงดึง

80 = นน. ของวัตถุ

จากทฤษฎีของทำนดสามเหลี่ยม
จากการสมดุลของแรงสาม
แรงในระนาบเดียว เราจะได้
ความสัมพันธ์

$$\frac{F}{\sin 150} = \frac{80}{\sin 120}$$

$$\frac{F}{\sin 30} = \frac{80}{\sin 60}$$

$$F = \frac{80 \sin 30^\circ}{\sin 60^\circ} = \frac{80 \times \frac{1}{2}}{\frac{\sqrt{3}}{2}}$$

$$= \frac{80}{\sqrt{3}}$$

แรงที่ใช้ดึงวัตถุขึ้น = 46.2 ปอนด์ ตอบ

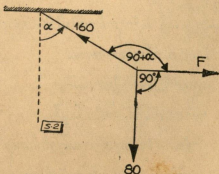
ข) จากรูปในข้อ ก)

$$\frac{T}{\sin 90^\circ} = \frac{80}{\sin 120^\circ}$$

$$T = \frac{80}{\frac{\sqrt{3}}{2}} = \frac{160}{\sqrt{3}}$$

ความตึงในเส้นเชือกขณะวัตถุยกแรงดึง = 92.4 ปอนด์ ตอบ

จ) ให้ α เป็นมุมซึ่งเส้นเชือกกระทำกับแนวดิ่ง เมื่อความตึงในเส้นเชือก = 160 และทำให้เชือกขาดพอดี



จากทฤษฎีของท่านถาม

$$\frac{80}{\sin(90^\circ + \alpha)} = \frac{160}{\sin 90^\circ}$$

$$\sin(90^\circ + \alpha) = \frac{80}{160} = \frac{1}{2}$$

$$\sin(90^\circ + 60^\circ) = \sin 150^\circ = \frac{1}{2}$$

$$\therefore \alpha = 60^\circ$$

เมื่อเชือกทำมุมกับแนวดิ่ง 60 องศา เชือกจะขาดพอดี ตอบ

2. ออกแรง 2 ปอนด์ดึงวัตถุหนัก 2 ปอนด์ ให้เคลื่อนที่ไปตามแนวราบที่ไร้ความเสียด เป็นเวลา 10 วินาที จงหา

- ก. ความเร็วสุดท้ายของวัตถุ
- ข. ระยะที่วัตถุเคลื่อนที่ไปได้
- ค. ในวินาทีที่ 8 วัตถุเคลื่อนที่ไปได้ระยะทางเท่าใด
- ง. โมเมนต์ัมครั้งแรกสุดท้ายของวัตถุ
- จ. งานที่สิ้นเปลืองไปในการดึงวัตถุนั้น
- ฉ. พลังงานจลน์ที่เกิดขึ้นในวัตถุนั้น
- ช. ถ้าต้องการให้วัตถุที่กำลังเคลื่อนที่นั้นหยุดในเวลา 2 วินาทีต่อมา จงหาแรงที่มาต้านให้วัตถุหยุด

เฉลย ►

แรง $F = 2$ ปอนด์ นำหนักของวัตถุ $= 2$ ปอนด์

$\therefore$ วัตถุชนมวล $= 2$ ปอนด์

$$\text{จาก } F = ma$$

$$\text{แทนค่า } 2 = 2 \times a$$

$$a = 1 \text{ ฟุต/วินาที}^2$$

นั่นคือวัตถุจะเคลื่อนที่ด้วยอัตราเร่งคงที่ 1 ฟุต/วินาที^2

จากภาวะหยุดนิ่ง

ก) ถ้า $v =$ ความเร็วสุดท้าย $u =$ ความเร็วต้น

$a =$ อัตราเร่งเหมือนหนึ่ง

$t =$ เวลา

$$v = u + at$$

$$\text{แทนค่า } v = 0 + 1 \times 10 = 10 \text{ ฟุต/วินาที}$$

ความเร็วสุดท้ายของวัตถุ $= 10 \text{ ฟุต/วินาที}$ ตอบ

ข) $S =$ ระยะที่วัตถุเคลื่อนที่ไปได้ในเวลา t วินาที

$$S = ut + \frac{1}{2}at^2$$

$$\text{แทนค่า } S = 0 + \frac{1}{2} \times 1 \times (10)^2 = 50 \text{ ฟุต}$$

$$\text{ระยะที่วัตถุเคลื่อนที่ไปได้} = 50 \text{ ฟุต}$$

$$\begin{aligned}
 \text{ก) ให้ } S_8 &= \text{ระยะทางวัตถุเคลื่อนที่ไปได้ในวินาทีที่ 8} \\
 S_8 &= \text{ความเร็วเฉลี่ยในวินาทีที่ 8} \times \text{เวลา} \\
 &= \frac{\text{ความเร็วปลายวินาทีที่ 7} + \text{ความเร็วปลายวินาทีที่ 8}}{2} \times 1
 \end{aligned}$$

$$\text{จาก } v = u + at$$

$$\text{ความเร็วปลายวินาทีที่ 7} = 0 + 1 \times 7 = 7$$

$$\text{ความเร็วปลายวินาทีที่ 8} = 0 + 1 \times 8 = 8$$

$$\text{แทนค่า} \quad S_8 = \frac{7+8}{2} \times 1 = 7\frac{1}{2}$$

$$\text{ในวินาทีที่ 8 วัตถุเคลื่อนที่ไปได้ } 7\frac{1}{2} \text{ ฟุต} \quad \underline{\text{ตอบ}}$$

$$\begin{aligned}
 \text{ง) โมเมนตัมครั้งสุดท้าย} &= \text{มวลของวัตถุ} \times \text{ความเร็วสุดท้าย} \\
 &= 2 \times 10 \\
 &= 20 \text{ ปอนด์-ฟุต/วินาที} \quad \underline{\text{ตอบ}}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{จ) งานที่สิ้นเปลือง} &= \text{แรงที่ใช้ดึง} \times \text{ระยะทางที่ดึง} \\
 &= 2 \times 50 \\
 &= 100 \text{ ฟุต-ปอนด์} \quad \underline{\text{ตอบ}}
 \end{aligned}$$

$$\text{ฉ) พลังงานจลน์ที่เกิดขึ้นในวัตถุ (K.E.)}$$

$$K.E. = \frac{1}{2} mv^2$$

$$= \frac{1}{2} \times 2 \times 10^3$$

$$\text{พลังงานจลน์ที่เกิดขึ้นในวัตถุหนึ่ง} = 100 \text{ ปอนด์-ฟุต}^2 / (\text{วินาที})^2$$

ตอบ

๑) ต้องการให้วัตถุหยุดใน ๒ วินาทีต่อมา

การทำให้หยุดคือทำให้ความเร็วเป็นศูนย์ จากความเร็ว
เดิม 10 ฟุต/วินาที ภายในเวลา ๒ วินาที

$$\text{จาก } v = u - at$$

$$0 = 10 - a \times 2$$

$$a = 5 \text{ ฟุต} / (\text{วินาที})^2$$

$$\therefore \text{นั่นคือต้องให้วัตถุเกิดอัตราเร่ง} = 5 \text{ ฟุต} / (\text{วินาที})^2$$

$$\text{จาก } F = ma$$

$$F = \text{แรงที่จะนำมาต้านวัตถุ}$$

$$a = 5 \quad m = 2$$

$$\therefore F = 2 \times 5 = 10 \text{ ปอนด์}$$

$$\text{แรงที่จะนำมาต้านวัตถุให้หยุดใน ๒ วินาทีต่อมา} = 10 \text{ ปอนด์}$$

ตอบ

3. A. จงตอบข้อความในช่องว่างให้ได้ความชัดเจน และสั้น
ที่สุดในกระดาษคำตอบ

เฉลย ▶ ตอน A.

ก. นาสมมุขของวัตถุ คือ นานักของนาซึ่งมีความ
จุความร้อนเท่ากบวัตถุ

ข. พนดินหน้าแล้งแตกกระแหง เพราะ.....ปกติดินเปียก
เมื่อน้ำซึ่งปนอยู่ในดินระเหยออกไป ปริมาตรจะลดลง
พนดินซึ่งผานหน้าผาหลากยอมเปียก ฉะนั้นเมื่อกุดแต่ง
ความร้อนจากแสงอาทิตย์ จะทำให้น้ำระเหยหนีออกไป
ดินจะแห้งและหดตัว จึงเกิดแตกกระแหงขึ้น

ค. ความชื้นสัมพัทธ์ คือ จำนวนเฉลี่ยซึ่งบอกถึง
อัตราส่วนระหว่างปริมาณไอน้ำที่มีอยู่ในอากาศ ต่อ
ปริมาณไอน้ำซึ่งอาจมีได้สูงสุด ณ อุณหภูมินั้นโดยไม่
มีการกลั่นตัวเป็นน้ำค้าง

ง. ทอดไข่เจียว ไข่ฟู เพราะ.....ปกติไข่เจียว ก่อน
จะเจียวต้องต้ไข่พอต้มควร การต้ไข่เป็นการทำให้
อากาศผสมปนไปกับไข่ เมื่อเต้ไข่ลงกระทะความร้อน
จากน้ำมันจะทำให้อากาศซึ่งปนอยู่ในไข่ขยายตัว ทำ

เฉลย ► ตอน B.

แก๊ส 1 ลบ. ฟุต ให้ความร้อน = 480 B. Th. Units.

ถ้าต้องการแก๊ส 10000 ลบ. ฟุต จะให้ความร้อนได้

$$= 480 \times 10000 \text{ B. Th. Units.}$$

$$= 4800000 \quad ,,$$

บริษัทขายแก๊สราคา 25 บาท ต่อแก๊สที่ให้ความร้อน

$$100000 \text{ B. Th. Units.}$$

∴ ต้องการแก๊ส 10000 ลบ. ฟุต ต้องจ่ายเงิน

$$= \frac{4800000 \times 25}{100000} \quad \text{บาท}$$

$$= 1200 \quad \text{บาท} \quad \underline{\text{ตอบ}}$$

$$1^{\circ}\text{ฟ.} = \frac{5}{9}^{\circ}\text{ซ}$$

$$1 \text{ ปอนด์} = \frac{1000}{2.24} \quad \text{กรัม}$$

ความร้อน 1 B. Th. Unit คือปริมาณความร้อนที่ทำให้ น้ำหนัก 1 ปอนด์ มีอุณหภูมิเปลี่ยนไป 1°ฟ.

∴ ความร้อน 1 B. Th. Unit คือปริมาณความร้อน

ที่ทำให้ น้ำหนัก $\frac{1000}{2.24}$ กรัม มีอุณหภูมิเปลี่ยน

ไป $5/9^{\circ}\text{ซ},$

$$\therefore 1 \text{ B. Th. U.} = \frac{1000}{2.24} \times \frac{5}{9} \text{ คาลอรี}$$

$$\text{ความร้อน } 4800000 \text{ B. Th. Units} = \frac{4800000 \times 1000 \times 5}{2.24 \times 9}$$

ให้ไข่ฟองฟุ้ง แต่อากาศยังหน่ออกไม่ได้เพราะไข่
 ความตึงผิว ไข่จึงฟุ้ง และถ้าตั้งเกดจะเห็นวามือไข่
 เย็นดงจะฟุ้งดงเดกน่อย เพราะอากาศภายในไข่
 หดตัว

- จ. จดนำค่างหมายดง ชุนหมททำให้อีนาใน
 บรรยากาศเร่มกดจนดงเป็นหยดน้ำ
- ด. หิมะเป็นฉนวนความร้อน เพราะ.....หิมะเมื่อได้รับ
 ความร้อน จะไม่ยอมถ่ายความร้อนดงไปให้อากาศ
 อื่น แต่จะใช่วความร้อนดงตายตัวมันเองจนกดายเป็นน้ำ
 ฉะนั้นความร้อนจะไม่สามารถผ่านหิมะไปได้ดงๆ จึง
 เรยกว่าหิมะเป็นฉนวนความร้อน

- B. บริษัทผลิตแกสแห่งหนึ่ง ขายแกสในราคา 25.00บาท
 ต่อแกสที่ให่วความร้อน 100,000 B. Th. Units. และ
 บริษัทแจ้งว่า แกสหนึ่งลูกบาศก์ฟุตให่วความร้อนได้
 ดง 480 B. Th. Units. ถ้าท่านดงการความร้อน
 หนึ่งชงดงไข่แกสดง 10,000 ลูกบาศก์ฟุต ท่านจะสน
 เงินเท่าใด ? ถ้าท่านนำความร้อนทชอมนไปทำให่ว
 น้าแข็ง ชวมอุณหภูมิจุดเยือกแข็งรอนจนจนดงจุด
 เดอดและกลายเป็นไอ ท่านจะดงไข่น้าแข็งกักโลกรัม

$$\begin{aligned} \text{น้ำแข็ง 1 กิโลกรัม} &\rightarrow \text{น้ำ 1 กิโลกรัม } 0^{\circ}\text{ซ ใช้ความร้อน} \\ &= 1000 \times 80 \quad \text{แคลอรี} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{น้ำ } 0^{\circ}\text{ซ 1 กิโลกรัม} &\rightarrow \text{น้ำ 1 กิโลกรัม } 100^{\circ}\text{ซ ใช้ความร้อน} \\ &= 1000 \times 100 \quad \text{แคลอรี} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{น้ำ } 100^{\circ}\text{ซ 1 กิโลกรัม} &\rightarrow \text{ไอน้ำ 1 กิโลกรัม } 100^{\circ}\text{ซ ใช้ความ} \\ &\text{ร้อน} = 1000 \times 540 \quad \text{แคลอรี} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \therefore \text{น้ำแข็ง 1 กิโลกรัม} &\rightarrow \text{ไอน้ำ 1 กิโลกรัม } 100^{\circ}\text{ซ. ใช้} \\ \text{ความร้อน} &= 1000(80+100+540) \quad \text{แคลอรี} \\ &= 1000 \times 720 \quad \text{,,} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \therefore \text{ความร้อน} &\frac{4800000 \times 1000 \times 5}{224 \times 9} \quad \text{แคลอรี ทำให้น้ำแข็ง} \\ \text{กลายเป็นไอน้ำได้} &= \frac{4800000 \times 1000 \times 5}{2 \cdot 24 \times 9 \times 1000 \times 720} \quad \text{กิโลกรัม} \\ &= 1653 \cdot 5 \quad \text{กิโลกรัม} \quad \underline{\text{ตอบ}} \end{aligned}$$

4. A. จงตอบคำถามต่อไปนี้ด้วยข้อความสั้น ๆ

ก. กฎของแรงไฟฟ้าสถิตว่าอย่างไร อธิบายพร้อมด้วยสูตร

ข. นิทรรศการเรื่อง Faraday's ice-pail experiment ต้องการแสดงให้รู้อะไร

ค. เมื่อใดจึงจะเรียกว่าแม่เหล็กสั้น และเมื่อใดจึงจะเรียกว่ายาว

ก) การที่จะถือว่าเมอไจจะเรียกว่าแม่เหล็กสน หรือยาวนาน
เราพิจารณาจาก

$$\begin{aligned} \text{ความเข้มสนามที่จุด } P \quad (\text{end on position}) \\ = \frac{2Md}{(d^2 - l^2)^2} \end{aligned}$$

$$M = \text{โมเมนต์แม่เหล็ก} = 2ml, \quad (m = \text{หน่วยขั้ว})$$

$$d = \text{ระยะระหว่างจุดกึ่งกลางแท่งถึง } P$$

$$2l = \text{ความยาวของแท่งแม่เหล็ก}$$

$$\begin{aligned} \text{ความเข้มที่จุด } Q \quad (\text{broad side on position}) \\ = \frac{M}{(d^2 + l^2)^{3/2}} \end{aligned}$$

ถ้า d กับ l มีความยาวต่างกันไม่มากนัก ตอนนั้น

เราต้องถือว่าเป็น แม่เหล็กแท่งยาว คือต้องคิด
ค่าของ l ด้วย

ถ้า d มากกว่า l มาก แม่จะคิดค่า l เข้าไปด้วย

ก็ไม่ทำให้ผลตกผิดได้เปลี่ยนไป หรือเปลี่ยนไป

เพียงเล็กน้อย ตอนนั้นเราจึงจะถือว่าเป็นแม่เหล็ก

แท่งสั้น โดยไม่ต้องคิดความยาวของแม่เหล็ก

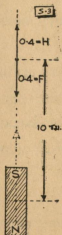
เข้าไปในการคำนวณ

B. เมื่อวางแท่งแม่เหล็กสน ๆ แท่งหนึ่งให้แกนอยู่ตามแนว
เมอร์เดียนของสนามแม่เหล็กโลก และให้ขั้วใต้ของ

แม่เหล็กขีไปทางทิศเหนือ ปรากฏว่าจุดสเทินเกิดตรง
 จุดอยู่ห่างจากจุดกึ่งกลางแท่งแม่เหล็ก 10 ซม. อยาก
 ทราบว่า ถ้ากลับขั้วของแท่งแม่เหล็กเสีย และวาง
 ให้แกนอยู่ตามแนวเมริเดียนเช่นเดิม จะพบจุดสเทิน
 อยู่ที่ไหน กำหนดให้ความเข้มของสนามแม่เหล็กโลก
 ตามแนวระดับตรงนั้นเท่ากับ 0.4 เอสเตด

เฉลย ►

ตอน B.



$$\text{จาก } F = \frac{2Md}{(d^2 - l^2)^2}$$

$$F = \text{ความเข้มสนาม}$$

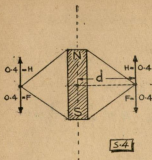
ถ้าเป็นแม่เหล็กแท่งสั้น

$$F = \frac{2M}{d^3}$$

$$0.4 = \frac{2M}{10^3}$$

$$F = \frac{0.4 \times 1000}{2} = 200$$

$$\therefore \text{โมเมนต์แม่เหล็กของแม่เหล็กแท่งสั้น} \\ = 200 \text{ หน่วย}$$



ถ้าวางตามแนวเดิมแต่กลับหัว
สามารถเกิดจุดตึงขึ้นตรงได้ทั้ง
สองชั้นได้ทั้งสองข้างตามแนว

ศูนย์สูตร

$$\text{จาก } F = \frac{M}{d^3}$$

$$0.4 = \frac{200}{d^3}$$

$$d^3 = \frac{200}{0.4} = 500$$

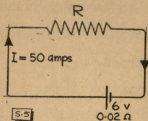
$$d = \sqrt[3]{500} = 5\sqrt[3]{4}$$

$$= 7.938$$

∴ จะเกิดจุดตึงในแนวศูนย์สูตรห่างจากกึ่งกลาง แท่งไปทั้ง
สองข้าง 7.938 ซม. ตอบ

5. A. แบตเตอรี่ลูกหนึ่งมีแรงเคลื่อนไฟฟ้า 6 โวลต์ และ
ความต้านทานภายใน 0.02 โอห์ม ถ้าจ่ายกระแส 50
แอมแปร์ให้แก่ความต้านทานภายนอก จงหา
ก. ความต่างศักย์ของระหว่างขั้วของแบตเตอรี่
ข. กำลังไฟฟ้าที่แบตเตอรี่ จ่ายให้แก่ความต้านทานภายใน
นอก

เฉลย ► ตอน A.



$$50R + 50 \times 0.02 = 6$$

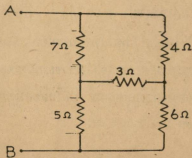
$$50R = 6 - 1 = 5$$

$$R = \frac{5}{50} = \frac{1}{10} = 0.1$$

ก) ความต่างศักย์ระหว่างขั้วแบตเตอรี่ = 0.1×50
 $= 5$ โวลต์ ตอบ

ข) กำลังไฟฟ้าที่แบตเตอรี่จ่ายให้แก่ความต้านทานภายนอก
 $= 5 \times 50$
 $= 250$ วัตต์ ตอบ

B. จงหาความต้านทานรวมระหว่างขั้ว AB



5.6

เฉลย ► ตอน A.

ก) กฎของแรงไฟฟ้าสถิตย์ กล่าวว่า

แรงดูดหรือผลักระหว่างประจุ ซึ่งวางใกล้กันจะมากหรือน้อยจะแปรโดยตรงกับขนาดของประจุทั้งสองนั้น และแปรผกผันกับกำลังสองของระยะห่างระหว่างประจุ

$$F \propto \frac{q_1 q_2}{d^2}$$

F = แรงไฟฟ้าสถิตย์บนประจุ q_1 หรือ q_2

d = ระยะระหว่างประจุ

ถ้า F มีหน่วยเป็น ดายน์

d ,, ซม.

$q_1 q_2$,, หน่วยประจุ

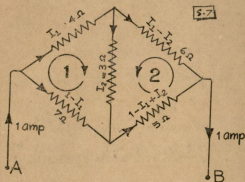
$$F = \frac{q_1 q_2}{d^2} \text{ ดายน์}$$

ข) นิทรรศการ เรื่อง *Faraday's ice pail experiment* ต้องการให้ทราบว่า

- 1) ถ้าตัวนำกลางซึ่งถูกประจุ ประจุไฟฟ้าจะอยู่ที่ผิวนอกของตัวนำนั้นเท่านั้น ผิวในไม่มีประจุเลย
- 2) ศักย์ไฟฟ้าภายในที่ว่าง ของตัวนำกลางจะเท่ากันทุกแห่ง และจะมีค่าเท่ากับศักย์ไฟฟ้าบนตัวนำกลางนั้น

เฉลย ► ตอน B.

สมมติให้กระแส 1 แอมแปร์ผันจาก A ผ่าน *net work* ออกทาง B



ใช้กฎของทันทัน *Kirchhoff*

สำหรับวงปิดที่ (1) $4 I_1 + 3 I_2 - 7 + 7 I_1 = 0$

$$11 I_1 + 3 I_2 = 7 \text{ ————— (1)}$$

สำหรับวงปิดที่ (2) $3 I_2 + 5 - 5 I_1 + 5 I_2 - 6 I_1 + 6 I_2 = 0$

$$11 I_1 - 14 I_2 = 5 \text{ ————— (2)}$$

(1)-(2)

$$17 I_2 = 2$$

$$I_2 = \frac{2}{17}$$

แทนค่า I_2 ใน (1)

$$\begin{aligned} 11 I_1 &= 7 - \frac{6}{17} = \frac{119-6}{17} \\ &= \frac{113}{17} \end{aligned}$$

$$I_1 = \frac{113}{187}$$

$$I_1 - I_2 = \frac{113}{187} - \frac{2}{17} = \frac{91}{187}$$

$$\begin{aligned} PD_{AB} &= 4I_1 + 6(I_1 + I_2) \\ &= \frac{452}{187} + \frac{546}{187} = \frac{998}{187} = 5.337 \end{aligned}$$

$$PD_{AB} = I_{AB} \times R_{AB}$$

$$R_{AB} = \frac{P.D._{AB}}{I_{AB}}$$

$$\text{แทนค่า } R_{AB} = \frac{5.337}{1} = 5.337$$

∴ ความต้านทานระหว่างขั้ว AB. = 5.337 โอห์ม ตอบ

6. นักเรียนคนหนึ่งทำการทดลองเกี่ยวกับเรื่องเลนส์ และ
กระจกโค้ง ได้ผลดังต่อไปนี้:-

ก. วางเลนส์นูน A ไว้บนกระจกนูนอันหนึ่งซึ่งวางอยู่บน
โต๊ะ เมื่อเอาเข็มหมุดวางไว้ระยะ 20 ซม. จากเลนส์
นูนในแนวตั้ง ได้ภาพของเข็มหมุดที่ตัวเข็มหมุดทอด
กระจกนูนนั้นมีความยาวโฟกัส 30 ซม.

ข. วางเลนส์เว้า B บน optical Bench ที่ระยะ 10 ซม.
จากกระจกเว้า และวางเข็มหมุดไว้ห่างหน้าเลนส์เว้า
ที่ระยะ 12 ซม. จากเลนส์ ปรากฏว่าได้ภาพของเข็ม

หมู่ปรากฏตัวของเข็มหมุดพืด กระจกเว้นทาง
ยาวโฟกัส 10 ซม.

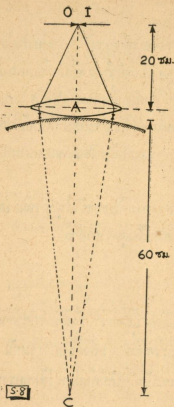
จากผลของการทดลองข้างบนนี้ จงหาทางยาว
โฟกัสของเลนส์นูน A เลนส์เว้า B ถ่านกริเลนคอนน
มเลนส์นูน E อีกอันหนึ่งทางยาวโฟกัส 5 ซม.
เขาจะใช้เลนส์เหล่านี้ได้อย่างไร ประกอบเป็นกล้องส่อง
ดูดาวอย่างธรรมดา จึงจะได้ภาพขยายขนาดตามปกติ
มากที่สุด

ให้เขียนภาพแสดงทางเดินของรังสีทุกกรณี และ
หาการขยายขนาดของกล้องดูดาวมาด้วย

เฉลย ► ตอน ก.

การเกิดภาพที่เดียวกับวัตถุ แสดงว่า รังสีที่ออกจากวัตถุ
หักเหผ่านเลนส์ ต่อกันที่กระจกน แล้วกลับมารวมกัน ณ
ตำแหน่งของวัตถุ และจะเป็นไปได้ก็ต่อเมื่อรังสีตกกระทบบ
กระจกน ตรงกับกระจกน

ฉะนั้นไม่ว่ากระจกนรังสีที่หักเหผ่านเลนส์ แล้วจะรวมกัน
เรียงกันเกิดเป็นภาพขนานที่ตำแหน่ง c ซึ่งเป็นตำแหน่งจุดศูนย์
กลางความโค้งของกระจก (รังสีที่หักเหออกจากเลนส์ตรง



กับผิวโค้งของกระจก
เส้นรังสี ซึ่งตกฉากจะ
ต้องพบกันที่จุดศูนย์กลาง
ความโค้งของกระจก
ตามหลักในวิชาเรขาคณิต)

เมื่อคิดเฉพาะเลนส์
นูนอย่างเดียว

$$\therefore u = 20$$

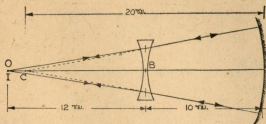
$$v = 60$$

$$\begin{aligned} \text{จาก } \frac{1}{f_a} &= \frac{1}{u} + \frac{1}{v} \\ &= \frac{3+1}{60} = \frac{4}{60} \end{aligned}$$

$$f_a = 15$$

ทางยาวโฟกัสของเลนส์นูน A = 15 ซม. ตอบ

เฉลย ► ตอน ข.



ถ้าเกิดภาพเดียวกับวัตถุ รังสีที่กระทบกระจกโค้งต้อง
ตั้งฉากกับผิวกระจก คล้าย ๆ กับตอน ก. ที่ผ่านมาแล้ว
ถ้าไม่มีกระจกเงา จะเกิดภาพเสมือนของเข็มหมุดที่ c
และ c นี้อยู่จุดศูนย์กลางความโค้งของกระจกเว้านั่นเอง
ให้ f_b เป็นทางยาวโฟกัสของเลนส์เว้า

$$u = 12 \quad v = -10$$

$$\frac{1}{f_b} = \frac{1}{12} - \frac{1}{10} = \frac{5-6}{60} = -\frac{1}{60}$$

$$f_b = -60$$

ทางยาวโฟกัสของเลนส์เว้า $B = 60$ ซม. ตอบ

ถ้ามีเลนส์ขนานทางยาวโฟกัส 5 ซม. อีกอันหนึ่ง จะทำ

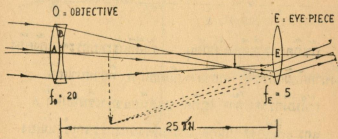
ก็ต้องดูดาวธรรมดา ต้องเอาเลนส์ขนาน A และเลนส์เว้า B
ประกบกันเป็น *Objective* O และเลนส์ขนาน E อีกอันหนึ่งเป็น
Eye-piece วางให้ O และ E ห่างกัน $= f_o + f_e$

เมื่อเอาเลนส์ $A+B$ ประกอบกัน ทางยาวโฟกัสรวม f_o
หาได้จาก

$$\frac{1}{f_o} = \frac{1}{f_a} + \frac{1}{f_b} = \frac{1}{15} - \frac{1}{60} = \frac{3}{60}$$

$$f_o = 20$$

$$f_e = 5$$



$$\begin{aligned} \text{กำลังการขยายของกล้อง} &= \frac{f_o}{f_e} \\ &= \frac{20}{5} \\ &= 4 \end{aligned}$$

ตอบ

หมายเหตุ การจัดแบบนี้ เป็นแบบที่ได้กำลังการขยายขนาด
สูงสุด
เพราะ กล้อง ต้อง ดูดาว ขรรคมดา จะ ประกอบ ด้วย
converging lens 2 ชิ้น เป็น *Eye-piece* และ
Objective

- (1) ถ้าใช้ A กับ E เป็น *Objective* และ *Eye-piece*
ตามลำดับ ถ้าต้องการขยายขนาดจะ $= \frac{15}{5} = 3$

- (2) ถ้าใช้ B กับ E ประกอบกัน ทางยาวโฟกัสรวม

$$\text{จะได้ } f_{\text{รวม}} = \frac{1}{5} + \frac{1}{60} = \frac{11}{60}$$

$$f_{\text{รวม}} = \frac{60}{11}$$

เอาเลนส์ซึ่งได้จากการประกอบกันทำเป็น *Eye-piece*

เลนส์ A เป็น *Objective* ถ้าต้องการขยายขนาด

$$= \frac{15}{\frac{60}{11}} = \frac{165}{60} < 3$$

ฉะนั้นจึงมีกรณีให้กำลังขยายขนาดสูงสุดเมื่อ
ประกอบเลนส์ทั้งสองตัวดังกล่าวแล้วเป็นกล้องส่อง

ดูดาวธรรมดา

สำนักงานสภาการศึกษาแห่งชาติ
การสอบคัดเลือกเข้าศึกษาในมหาวิทยาลัย
เกษตรศาสตร์ และ แพทยศาสตร์

ข้อสอบวิชาเคมี

วันอังคารที่ 4 เมษายน 2504

เวลา 08.30-11.30 น.

ชื่อ _____ เลขประจำตัวสอบ _____

สถานที่สอบ _____ ห้องที่สอบ _____

(ให้ตอบในกระดาษคำตอบ ให้กระดาษคำตอบแผ่นใหม่
ไปรุดกรอกชื่อ และรายละเอียดในกระดาษคำตอบ ทุกแผ่นอย่าง
ชัดเจน)

ข้อสอบทั้งหมดมี 2 แผ่น

ทำทุกข้อ

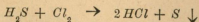
ข้อ 1 จงเขียนสมการแสดงการเตรียมสารต่อไปนี้

- ก. กำมะถันเข้ม (Prismatic Sulphur) จาก H_2S
- ข. ฟอสฟอรัสแดงจาก PCl_3
- ค. ไนโตรเจนจากก๊าซผสมของ NO กับ SO_2
- ง. คาร์บอนจากก๊าซผสมของ NH_3 กับ CO
- จ. กรดดินประสิวจากดินประสิว
- ฉ. เกลือแกงจากโซดาซักผ้ากับกรดเกลือ

เฉลย ►

ก. เตรียมกำมะถันเข้ม (Prismatic Sulphur) จาก H_2S

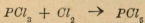
เอา H_2S มาทำปฏิกิริยากับ Cl_2 จะได้ S . ดังสมการ



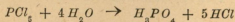
เอากำมะถันที่ได้มานั้นให้ตะเขียด ใสในเบ้ากระเบื้องเคลือบ (Porcelain Crucible) ประมาณครึ่งหนึ่ง ค่อยๆ เผาให้ร้อน ในกระทะทรายจนกำมะถันหลอมหมด แล้วค่อยๆ ทำให้เย็นจนผิวกำมะถันแข็ง เอาแท่งแก้วเล็กๆ เจาะรูให้ทะลุผิวของรู รินกำมะถันที่ยังเหลวอยู่ออก กระทะผิวบนออกดู จะเกิดผลึกกำมะถันรูปเข็มเกาะอยู่ทุกหนเบา

ข. เตรียมฟอสฟอรัสแดง จาก PCl_5

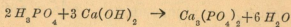
ผ่านการชะคลอรีนแห้งลงไปใน PCl_5 ซึ่งแช่ให้เย็นในน้ำแข็ง PCl_5 จะทำปฏิกิริยากับคลอรีนได้ผงสีเหลืองอ่อนของ PCl_5 (ฟอสฟอรัสเพนตะคลอไรด์) ดังสมการ



เอา PCl_5 มาทำปฏิกิริยากับน้ำตามสมการ

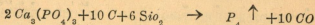


เอาผลที่ได้มาเค้มคั้ดเชื่อมไฮดรอกไซด์ จะได้ตะกอนของ
คั้ดเชื่อมฟอสเฟต ดังสมการ



คั้ดเชื่อมฟอสเฟต

เอา $Ca_3(PO_4)_2$ มาเผากับทราย (SiO_2) และถ่านโค้ก
ในเตาไฟฟ้าที่อุณหภูมิสูง จะได้ไอของฟอสฟอรัสดังสมการ

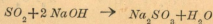


ผ่านไอฟอสฟอรัสลงไปในน้ำ จะได้ฟอสฟอรัสขาว แล้ว
จึงเอาฟอสฟอรัสขาวไปเผาในสูญญากาศที่อุณหภูมิ $200^\circ -$
 $250^\circ c$ จะได้ฟอสฟอรัสแดง

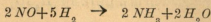
ก. เตรียมไนโตรเจน จากกาซผสมของ NO กับ SO_2

เนื่องจาก NO มีคุณสมบัติเป็นกลาง ไม่ทำปฏิกิริยา
กับด่าง ส่วน SO_2 มีฤทธิ์เป็นกรด

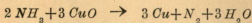
เอากาซผสมผ่านลงไปในสารละลายโซเดียมไฮดรอก-
ไซด์ SO_2 จะทำปฏิกิริยากับโซเดียมไฮดรอกไซด์ดังสมการ
ข้างล่าง กาซที่เหลือ คือ NO



เขาก๊าซที่เหลือนั้นไฮโดรเจน แล้วผ่านไปบนหลอด
พลาตินัมที่เผาไว้น้ำจืด จะเกิดปฏิกิริยาตามสมการข้างล่างนี้

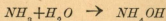


ทำให้เห็น เขาก๊าซ NH_3 ที่ได้นั้นมีควมชื้น คือปรกอบออกไซด์
ได้ก๊าซ N_2 ดังสมการ

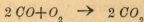


๔. เตรียมคาร์บอน จากก๊าซผสมระหว่าง NH_3 กับ CO

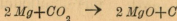
CO และ NH_3 ต่างกันที่ NH_3 ละลายน้ำได้ดีมาก
ส่วน CO ไม่ละลาย ดังนั้นเมื่อผ่านก๊าซผสมลงไปในน้ำ
 NH_3 จะละลายน้ำหมด เหลือ CO ดังสมการ



เขาก๊าซที่เหลือคือ CO มาจุดไฟในอากาศ CO ติดไฟ
ได้ CO_2 ดังสมการ



เก็บก๊าซ CO_2 ไว้ในภาชนะเก็บก๊าซแห้ง ๆ เขาหลอด
แมกนีเซียมที่ถาดติดไฟแห้งลงไป จะเกิดปฏิกิริยา
ดังสมการได้ C



$$= 0.00225 \text{ gmE.}$$

∴ สารละลาย น. 100 c.c. มี HNO_3

$$= 0.009 \text{ gmE.}$$

$$= 0.009 \times 63$$

$$= 0.567 \text{ gm.}$$

ตอบ	{	สารละลาย น. 100 c.c.	มี H_2SO_4	0.245 gm.
		“ “	มี HCl	0.365 gm.
		“ “	มี HNO_3	0.567 gm.

ข้อ 3. ก. จงแยกก๊าซ CO_2 และ O_2 แต่ละอย่างออกจาก
 ก๊าซผสม ซึ่งมี $CO_2 + SO_2 + O_2$ อยู่ด้วยกัน
 โดยใช้วอร์เคมี เขียนสมการและอธิบายปฏิกิริยา
 ที่เกิดขึ้นมาด้วย

ข. จงทำสมการแสดงปฏิกิริยาต่อไปนี้ให้ถูกต้อง ถ้า
 ข้อใดไม่มีปฏิกิริยา จงบอกมาด้วย

Potassium iodide solution + Ozone →

Sodium sulphate + Carbonic Acid →

Potassium permanganate + $H_2SO_4 + H_2O_2$ →

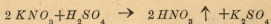
Nitrogen dioxide + Potassium hydroxide →

จ. เตรียมกรดดินประสิวจากดินประสิว

กรดดินประสิว (HNO_3), ดินประสิว (KNO_3)

เอาดินประสิ้วมาทำปฏิกิริยากับ H_2SO_4 แล้วกลั่น จะ

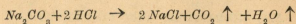
ได้ HNO_3 ระเหยออกมากำ ตั้งสมการ



ฉ. เตรียมเกลือแกง ($NaCl$) จากโซดาซักผ้า (Na_2CO_3 , $10H_2O$) กับกรดเกลือ

เอาผงซักผ้ามาละลายน้ำ แล้วเติมกรดเกลือ

ให้มีปริมาณพอดี แล้วเคี่ยวให้แห้ง ได้ $NaCl$ ตั้งสมการ



ข้อ 2. สารละลาย ก เป็นของผสมของกรดไนตริก กรดเกลือ และกรดซัลฟูริก เมื่อเอาสารละลายนี้มา 25 ช.ช. จะทำปฏิกิริยาสะเทินกับ 40 ช.ช. 0.12 N $NaOH$ ถ้า นำสารละลาย ก นี้ออก 40 ช.ช. เติม $BaCl_2$ ที่มีจำนวนมากเกินพอลงไป จะได้ตะกอนหนัก 0.233 กรัม และถ้านำสารละลาย ก นี้ออก 20 ช.ช. เติม $AgNO_3$ ที่มีจำนวนมากเกินพอลงไป จะได้

ตะกอน $AgCl$ หนัก 0.287 กรัม จงคำนวณ
 น้ำหนักของกรดทั้งสามในสารละลาย 100 ซี.ซี.
 ($Ba=137$; $Ag=308$; $Cl=35.5$; $S=32$;
 $O=16$; $N=14$; $H=1$)

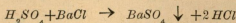
เฉลย ▶

$$NaOH. \ 0.15 \ N. \ 40 \ C.C. = \frac{0.15 \times 40}{1000}$$

$$= 0.006 \ gmE.$$

∴ สารละลาย 100 ซี.ซี. มีกรดอยู่ทั้งหมด = 0.006 gmE.

ตะกอนหนัก 0.233 กรัม คือตะกอนของ $BaSO_4$ เกิด
 จากปฏิกิริยาระหว่าง H_2SO_4 กับ $BaCl_2$ ดังสมการ



จากสมการ สมมูลของ H_2SO_4 = สมมูลของ $BaSO_4$

$$1 \ gmE \ \text{ของ} \ BaSO_4 = \frac{137+32+64}{2}$$

$$= \frac{233}{2} \ gm.$$

$$\therefore BaSO_4 \ 0.233 \ gm. = \frac{0.233}{\frac{233}{2}} = 0.002 \ gmE.$$

$$\therefore H_2SO_4 \equiv BaSO_4 = 0.002 \ gmE.$$

∴ ในสารละลาย 100 ซี.ซี.

$$\text{มี} \ H_2SO_4 = 0.002 \ gmE.$$

∴ ในสารละลาย ก. 25 c.c.

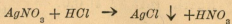
$$\text{มี } H_2SO_4 = \frac{0.002 \times 25}{40} = 0.00125 \text{ gmE.}$$

ในสารละลาย ก. 100 c.c. ,, = 0.005 gmE.

$$= 0.005 \times 49$$

$$= \underline{0.245 \text{ gm}}$$

ตะกอน $AgCl$ หนัก 0.287 gm. เกิดจากกรดเกลือทำ
ปฏิกิริยากับ $AgNO_3$ ดังสมการ



สมมูลของ HCl = สมมูลของ $AgCl$

$$1 \text{ gmE ของ } AgCl = 108 + 35.5 = 143.5 \text{ gm.}$$

$$\therefore AgCl \text{ } 0.287 \text{ gm.} = \frac{0.287}{143.5} = 0.002 \text{ gmE.}$$

∴ ในสารละลาย ก. 20 c.c.

$$\text{มี } HCl = 0.002 \text{ gmE}$$

$$\text{ในสารละลาย ก. 25 c.c. มี } HCl = \frac{0.002 \times 25}{20} = 0.0025 \text{ gmE.}$$

$$\text{ในสารละลาย ก. 100 c.c. มี } HCl = 0.01 \text{ gmE}$$

$$= 0.01 \times 36.5$$

$$= \underline{0.365 \text{ gm.}}$$

ใน 25 c.c. ของสารละลาย ก. มี $H_2SO_4 + HCl$

$$= 0.00125 + 0.0025$$

$$= 0.00375 \text{ gmE}$$

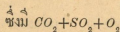
∴ ในสารละลาย ก. 25 c.c. มี HNO_3

$$= 0.006 - 0.00375$$

ก. จากเกลือ *sodium sulphate* จึงแสดงการเตรียม
sodium sulphite และจาก *Sodium Sulphite*
 จึงเตรียม *Sodium Sulphate*
 (ในการเตรียม ห้ามนำสารประกอบอื่น ๆ ที่มี
 กำมะถันผสมอยู่ด้วยมาใช้)

เฉลย ►

ก. การแยก CO_2 และ O_2 แต่ละอย่างออกจากกาซผสม



SO_2 มีคุณสมบัติต่างกับ CO_2 และ O_2 ตรงที่ SO_2 เป็น

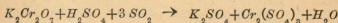
Reducing agent ดังนั้นจึงสามารถจะแยกออกจากกาซผสม

ได้โดยผ่านการผสมลงไป สารละลายของโปแตสเซียมไดโคร

เมตในกรดกำมะถัน SO_2 จะเข้าทำปฏิกิริยากับสารละลาย

ดังกล่าวได้ดีเยี่ยมของ $Cr_2(SO_4)_3$ ตามสมการข้างล่าง กาซ

ที่เหลืออกมาเป็น CO_2 และ O_2



การผ่านจะต้องผ่านลงไปในสารละลาย จนไม่มีสีเขียวเกิด

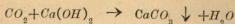
ขึ้นอีก โดยเปลี่ยนสารละลายแล้วผ่านการผสมลงไปใหม่จน

เห็นว่าไม่มีสีเขียวของ $Cr_2(SO_4)_3$ เกิดขึ้น แสดงว่า SO_2 ทำ

ปฏิกิริยากับสารละลายโปแตสเซียมไฮดรอกไซด์หมดแล้ว ก๊าซที่เหลือเป็น CO ผสมกับ O_2

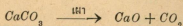
เฮกซามีนผ่านลงไปในน้ำปูนใส $[Ca(OH)_2]$ ที่มีจำนวนมากเกินพอจนกระทั่งไม่มีตะกอนสีขาวของ $CaCO_3$ เกิดขึ้นอีก แสดงว่า CO_2 ทำปฏิกิริยากับน้ำปูนใสหมดแล้ว

ดังสมการ

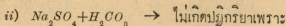
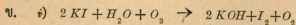


ก๊าซที่เหลือเก็บไว้ในภาชนะเป็นก๊าซ O_2 บริสุทธิ์

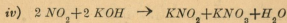
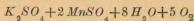
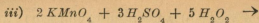
เอาสารละลายน้ำปูนใสที่ผ่าน CO_2 แล้ว มาตวงทิ้งไว้ให้ตะกอนนอนก้น และกรองเอาตะกอน $CaCO_3$ มาเผา จะได้ CO_2 ดังสมการ



จะได้ CO_2 ที่บริสุทธิ์ ตามต้องการ

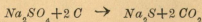


H_2CO_3 เป็นกรดอ่อนไม่ให้ปฏิกิริยากับเกลือของกรดแก่

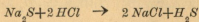


ก. เตรียม Sodium Sulphite จาก Sodium Sulphate

เอา Sodium Sulphate มาเผากับถ่านได้ Sodium Sulphide (Na_2S) ดังสมการ

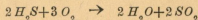


แล้วเอา Na_2S ที่เกิดขึ้นมาทำปฏิกิริยากับกรดไฮโดรเจนซัลไฟด์ ได้ Hydrogen sulphide ดังสมการ

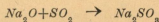


(conc.)

เอา H_2S ที่ได้มาจุดไฟในภาชนะออกซิเจนจะได้ SO_2 ดังสมการ

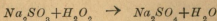


ทำให้เย็นแล้วเอา SO_2 ที่ได้ไปทำปฏิกิริยากับ Na_2O จะได้ Na_2SO_3 ดังสมการ



เตรียม Sodium Sulphate จาก Sodium Sulphite

เตรียม Na_2SO_4 จาก Na_2SO_3 โดยเอา Na_2SO_3 มา
oxidise ด้วย Hydrogen peroxide ดังสมการ

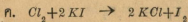
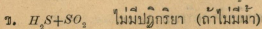
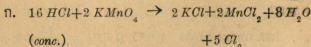


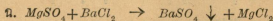
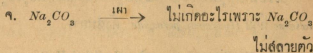
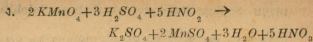
ได้ Sodium Sulphate

ข้อ 4. จงเขียนสมการแสดงปฏิกิริยาต่อไปนี้ให้สมบูรณ์:-

- ก. กรดเกลือเข้มข้น + ด่างทับทิม $\rightarrow$
- ข. ไฮโดรเจนซัลไฟด์ + ซัลเฟอร์ไดออกไซด์ $\rightarrow$
- ค. คลอรีน + สารละลายโพตัสเซียมไฮไดรด์ $\rightarrow$
- ง. กรดไนตริก + ด่างทับทิม + กรดกำมะถัน $\rightarrow$
- จ. โซเดียมไบคาร์บอเนต $\rightarrow$
- ฉ. มักเนเซียมซัลเฟต + บารีอัมคลอไรด์ $\rightarrow$

เฉลย ▶

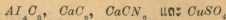




ข้อ 5. ก. มกรดเกลือเข้มข้น 12 นอร์มัล อยู่ 300 ซ.ซ.
ถ้าต้องการจะเตรียมมกรดเกลือซึ่งมีความเข้มข้น 73
กรัมต่อลิตร จะได้อย่างมากที่สุดกี่ลิตร

$$(H = 1; CI = 35.5)$$

ข. จงเขียนสมการ แสดงปฏิกิริยาของน้ำกับสารต่อไปนี้:-



เฉลย ►

ก. ต้องการจะเตรียมมกรดเกลือซึ่งมีความเข้มข้น 73 กรัม
ต่อลิตร

$$\therefore \text{มกรดเกลือที่ต้องการ 1 ลิตร มี } HCl = \frac{73}{35.5} = 2 \text{ gmE.}$$

$$\therefore \text{มกรดเกลือที่จะเตรียมมี Normality} = 2$$

$$\text{จากสูตร } N_1V_1 = N_2V_2$$

ให้ N_1 เป็น Normality ของกรดเกลือที่มอยเดิม = 12 N.

V_1 เป็นปริมาตรของกรดเกลือที่มอยเดิม = 300 c.c.

N_2 เป็น Normality ของกรดเกลือที่จะเตรียม = 2 N.

V_2 ,, ปริมาตร ,, ,, ใหม่ = ?

$$\therefore N_2 V_2 = N_1 V_1$$

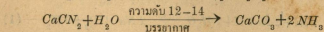
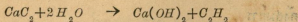
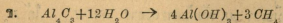
$$V_2 = \frac{N_1 V_1}{N_2}$$

$$= \frac{12 \times 300}{2} = 1800 \text{ c.c.}$$

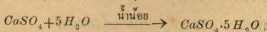
$\therefore$ จะเตรียมกรดเกลือเข้มข้น 73 กรัม ค่อดิครได้

1800 c.c. หรือ 1.8 ลิตร

ตอบ เตรียมกรดเกลือเข้มข้น 73 กรัมค่อดิครได้ 1.8 ลิตร



(ไอน้ำร้อนยิ่งยวด)



ข้อ 6. ก. เมื่อเอาอลูมิเนียมหนัก 0.9 กรัม มาต้มกับสารละลายโซเดียมไฮดรอกไซด์ ปรากฏว่าได้ก๊าซ A

เมื่อเอาก๊าซ A นี้ไประเบิดกับก๊าซ B ก๊าซทั้งสอง
ทำปฏิกิริยากันพอเหมาะ ถ้าก๊าซ B ได้จากการ
เอาอัมโมเนียมไนเตรดมาเผา จึงคำนวณน้ำหนัก
ของอัมโมเนียมไนเตรดที่ใช้ และจงเขียนสมการ
แสดงปฏิกิริยาที่เกิดขึ้นทุกตอน

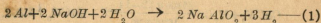
ข. จงคำนวณน้ำหนักของธาตุต่าง ๆ ที่มีอยู่ใน
คาร์บอนิลคลอไรด์ (Carbonyl Chloride)

จำนวน 33.6 ลิตรที่ N.T.P.

(Al=27, H=1, N=14, O=16, C=12,
Cl=35.5)

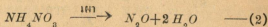
เฉลย ▶

ก. เมื่อเอา Al ต้มกับด่างละลาย NaOH ได้ H_2
ดังสมการ



∴ ก๊าซ A คือ H_2

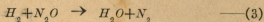
เมื่อเผา NH_4NO_3 จะได้ผลดังสมการ



ก๊าซ B ได้จากการเผา NH_4NO_3

∴ ก๊าซ B คือ N_2O

ก๊าซ A ระเบิดกับก๊าซ B ทั้งสองทำปฏิกิริยาพอดี
ดังสมการ



จากสมการ (1)

$$\begin{aligned} Al \ 54 \ gm. & \text{ ผลิตให้ } H_2 & 6 & gm. \\ \therefore Al \ 0.9 \ gm. & \text{ ,, } H_2 & \frac{6 \times 0.9}{54} & \\ \therefore \text{เกิดก๊าซ } H_2 & = & 0.1 & gm. \end{aligned}$$

จากสมการ (3)

$$\begin{aligned} H_2 \ 2 \ gm. & \text{ ระเบิดพอดีกับ } N_2O & 44 & gm. \\ H_2 \ 0.1 \ gm. & \text{ ,, ,, } N_2O & \frac{44 \times 0.1}{2} & \\ \therefore \text{มีก๊าซ } N_2O & = & 2.2 & gm. \end{aligned}$$

จากสมการ (2)

$$\begin{aligned} N_2O \ 44 \ gm & \text{ ได้จากการเผา } NH_4NO_3 & 80 & gm. \\ \text{,, } 2.2 \text{ ,,} & \text{ ,, ,,} & \frac{80 \times 2.2}{44} & \\ \therefore \text{ต้องใช้ } NH_4NO_3 & = & 4 & gm. \\ \text{ตอบ ใช้ } NH_4NO_3 & & 4 & \text{ กรัม} \end{aligned}$$

• ๓. Carbonyl Chloride มีสูตร $COCl_2$ เป็นก๊าซ

$$\therefore COCl_2 \ 22.4 \text{ ลิตรที่ } N.T.P. \text{หนัก } 1 \ gm \text{ mol.}$$

∴ COCl_2 33.6 ลิตรที่ N.T.P.หนัก $\frac{33.6}{22.4} = \frac{3}{2}$ gm mol

COCl_2 1 gm mol. มี $c = 12$ gm., $\text{O}_2 = 16$ gm.,

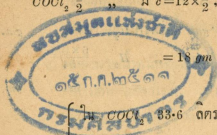
$\text{Cl}_2 = 71$ gm.

$\text{COCl}_2 \frac{3}{2}$,, มี $c = 12 \times \frac{3}{2}$,, , $\text{Cl}_2 = 16 \times \frac{3}{2}$ gm.,

$\text{Cl}_2 = 71 \times \frac{3}{2}$ gm.

$= 18$ gm , $\text{O}_2 = 24$ gm.,

$\text{Cl}_2 = 106.5$ gm.



ตอบ {	ใน COCl_2	33.6	ลิตรมี	C	18	กรัม
	"	"	"	O_2	12	"
	"	"	"	Cl_2	106.5	"

สำนักพิมพ์อภิมหา

โรงพิมพ์วัฒนาพานิช 216-218-220 ถนนบำรุงเมือง กรุงเทพฯ พระนคร

นายเจริญ อภิมหาพิมพ์ อภิพิมพ์วิไล



เบงส์อมาตราชาน

สำหรับนักเรียน ม.ศ. 4-5 (เตรียมอุดม) และ ป.ศ.

Learner's Standard Grammar	เล่ม-กัญญา	42.00
Advanced English	เล่ม-กัญญา	40.00
Standard Expression	เล่ม-กัญญา	29.00
Idioms at Work	เล่ม-กัญญา-สวัสดิ์	18.00
Modern Expression Exercises	เล่ม-กัญญา	16.00
Modern Comprehension Exercises	เล่ม-กัญญา	15.00
Common Mistakes in English, คำอธิบาย		12.00
Correct Your English, คำอธิบาย	เล่ม-กัญญา	7.00
Comprehension I, Comprehension II	เล่มละ	10.00
เฉลยข้อสอบไล่ภาษาอังกฤษ เตรียมอุดม	เล่ม-กัญญา	18.00
เฉลยข้อสอบไล่ภาษาอังกฤษเข้ามหาวิทยาลัย		20.00
ทักษะการเขียนบรรยาย	เล่ม-อำนาจ	25.00
เฉลยแบบฝึกหัดเรขาคณิต (เตรียมบ 1-2) พงษ์-ฉวีวงศ์		25.00
เฉลยแบบฝึกหัดตรีโกณมิติ (เตรียมบ 1-2) เลิศ-ประเสริฐ		25.00
เฉลยแบบฝึกหัดพีชคณิต (เตรียมบ 1-2) เลิศ-อำนาจ		25.00
คณิตศาสตร์ ก.	เล่ม-เกษรคำ	12.00
สังคมศึกษา ก.-ข ฉบับสอบไล่ พงษ์มารถ-เสนีย์-เชวง		28.00
คู่มือ คำประพันธ์อังกฤษของพระเจ้าบรมวงศ์เธอ		5.00
The Stories of Shakespeare's Plays, คู่มือ		7.00
Six Phycisists, คู่มือ		7.00
Seven Inventors, คู่มือ		5.00
A Pair of Spectacles, คู่มือ		5.00
Little Women, คู่มือ		6.00
The Marder of Roger Ackrovd, คู่มือ		7.00
A Tale of Two Cities, คู่มือ		7.00
Lorna Doone, คู่มือ		6.00
Who Did It First, คู่มือ		7.00

Ra ger Ackr

