



แบบทดสอบ Pre O-NET ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3  
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

สำนักทดสอบทางการศึกษา  
สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

---

แบบทดสอบนี้เป็นเอกสารลับของทางราชการ  
ห้ามคัดลอกเปิดเผยหรือนำไปเผยแพร่

---

สงวนลิขสิทธิ์

### คำชี้แจงแบบทดสอบวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

1. แบบทดสอบฉบับนี้มี 40 ข้อ คะแนนเต็ม 100 คะแนน ให้เวลาทำแบบทดสอบ 60 นาที
2. แบบทดสอบจะแบ่งเป็น 3 ตอน ดังนี้

**ตอนที่ 1 แบบบรรยาย 1 คำตอบ** ข้อ 1- 35 ข้อละ 2 คะแนน คะแนนเต็ม 70 คะแนน  
ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว

**ตัวอย่าง 0.** แก๊สข้อใดจำเป็นต่อกระบวนการสังเคราะห์แสงของพืช

- 1) แก๊สหุงต้ม
- 2) แก๊สออกซิเจน
- 3) แก๊สไนโตรเจน
- 4) แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์

**วิธีตอบ** ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว โดยระบายทับตัวเลขที่ตรงกับตัวเลือกที่ต้องการลงในกระดาษคำตอบ ถ้านักเรียนคิดว่าตัวเลือก 4 เป็นคำตอบที่ถูกต้อง ให้ระบายในกระดาษคำตอบทับตัวเลข ดังนี้

ข้อ 0	①	②	③	④
-------	---	---	---	---

**ตอนที่ 2 แบบบรรยาย 2 คำตอบ** ข้อที่ 36-37 เลือกคำตอบที่ถูกต้อง 2 คำตอบ จะต้องตอบให้ครบทั้ง 2 คำตอบ จึงจะได้คะแนน ตอบถูก 1 คำตอบได้ 3 คะแนนตอบถูก 2 คำตอบได้ 6 คะแนน รวม 12 คะแนน

**ตัวอย่าง 00.** พลังงานที่ได้จากแหล่งใดที่ใช้แล้วหมดไป

- 1) ลม
- 2) ถ่านหิน
- 3) น้ำ
- 4) ดวงอาทิตย์
- 5) น้ำมันดิบ
- 6) ความร้อนใต้พิภพ

**วิธีตอบ** ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องเพียง **2 คำตอบ** โดยระบายทับตัวเลขที่ตรงกับตัวเลือกที่ต้องการลงในกระดาษคำตอบ ถ้านักเรียนคิดว่า ตัวเลือก 2) และ 5) เป็นคำตอบที่ถูกต้อง ให้ระบายในกระดาษคำตอบทับตัวเลข ดังนี้

ข้อ 00	①	②	③	④	⑤	⑥
--------	---	---	---	---	---	---

**ตอนที่ 3 แบบกลุ่มสัมพันธ์** ข้อ 38 – 40 จำนวน 3 ข้อ รวม 18 คะแนน (ตอบถูก 1 กลุ่ม ได้ 2 คะแนน ตอบถูก 2 กลุ่มได้คะแนน 4 คะแนน ตอบถูก 3 กลุ่มได้คะแนน 6 คะแนน) เลือกคำตอบทั้ง 3 กลุ่ม (กลุ่ม A กลุ่ม B และกลุ่ม C) ที่สัมพันธ์กันให้ถูกต้อง นักเรียนต้องตอบทั้ง 3 กลุ่ม จึงจะตรวจให้คะแนน

**ตัวอย่าง 000.** สถานการณ์ : ชาวนา ชาวสวน และชาวไร่ ใช้น้ำในการเพาะปลูก จากน้ำที่เกิดขึ้นตามธรรมชาติ ที่อยู่ใต้ดิน อยู่ในลำคลอง และในบ่อต่างๆ เมื่อนำมาใช้ ต้องทำให้สะอาดหรือผ่านกระบวนการทำน้ำประปา เพื่อการอุปโภคและบริโภค

จากข้อความสรุป ประเด็นความสำคัญ ได้อย่างไร (คำตอบอยู่ใน กลุ่ม A) และ บุคคลที่ใช้น้ำ หมายถึงใคร (คำตอบอยู่ในกลุ่ม B) และ น้ำเพื่อการอุปโภคและบริโภค ข้อใดเหมาะสมที่สุด(คำตอบอยู่ในกลุ่ม C)

ประเด็นความสำคัญ (กลุ่ม A)	บุคคลที่ใช้น้ำ (กลุ่ม B)	น้ำเพื่อการอุปโภคและบริโภค (กลุ่ม C)
1) ความสำคัญของเกษตรกร	1) ชาวนา	1) น้ำบาดาล,น้ำใต้ดิน
2) ความสำคัญของแหล่งน้ำ	2) ทุกคน	2) น้ำประปา,น้ำดื่ม
3) ความสำคัญของน้ำ	3) ชาวสวน	3) น้ำในแม่น้ำ, น้ำฝน
4) ความสำคัญของวิธีการใช้น้ำ	4) ชาวไร่	4) ลำคลอง ,น้ำบ่อ

**วิธีตอบ** ถ้านักเรียนคิดว่ากลุ่ม A ตัวเลือกที่ 3 เป็นคำตอบที่ถูกต้อง กลุ่ม B ตัวเลือกที่ 2 เป็นคำตอบที่ถูกต้อง และกลุ่ม C ตัวเลือกที่ 2 เป็นคำตอบที่ถูกต้อง ให้นักเรียนใช้ดินสอดำระบายตัวเลือกให้ตรงกับตัวเลขคำตอบลงในกระดาษคำตอบดังนี้

ข้อ 000.		
A	B	C
①	①	①
②	②	②
③	③	③
④	④	④



ตอนที่ 1 แบบบรรยาย 1 คำตอบ ข้อ 1- 35 ข้อละ 2 คะแนน คะแนนเต็ม 70 คะแนน  
ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว

1. จากการเก็บใบไม้มาทดสอบหาแป้งได้ผลดังนี้

สีของใบไม้	เวลาเก็บ	ผลการทดสอบกับสารละลายไอโอดีน
เขียว	09.00 น.	น้ำเงินอ่อน ๆ
	15.00 น.	น้ำเงินแกมม่วง
	20.00 น.	น้ำตาลอ่อน
เหลือง	09.00 น.	น้ำตาลอ่อน
	15.00 น.	น้ำตาลอ่อน
	20.00 น.	น้ำตาลอ่อน

พิจารณาข้อสรุปผลการทดลอง ต่อไปนี้

- พืชสีเขียวเท่านั้นที่สังเคราะห์ด้วยแสงได้
- ปริมาณแสงที่พืชได้รับมีผลต่อการสังเคราะห์แป้ง
- ช่วงเวลาเก็บพืชมาทดสอบไม่มีผลต่อการสร้างแป้ง
- การสร้างแป้งของพืชเกิดได้กับพืชสีเขียวและพืชสีเหลือง

ข้อสรุปใดถูกต้อง

- 1) ก, ข
- 2) ข, ค
- 3) ค, ง
- 4) ก, ง

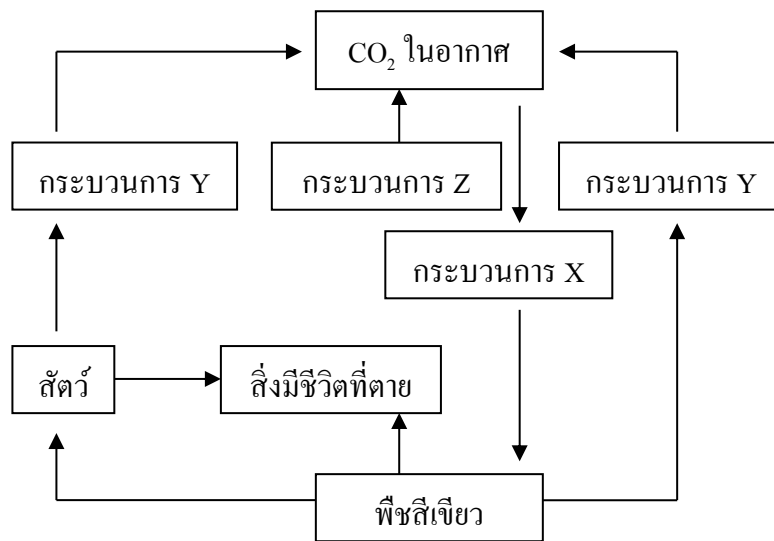
2. การให้อาหารโดยหยดน้ำเกลือ ที่ประกอบด้วยน้ำ น้ำตาลและเกลือแร่ บางครั้งเติมยาปฏิชีวนะและยานอนหลับเข้าไปด้วย น้ำตาลที่เติมเข้าไปในน้ำเกลือมีความสำคัญกับระบบใดของผู้ป่วยภายหลังการผ่าตัด

- 1) ระบบย่อยอาหารเพื่อให้ร่างกายได้รับสารอาหารที่จำเป็น
- 2) ระบบโครงกระดูกเพื่อควบคุมการเจ็บปวดภายหลังผ่าตัด
- 3) ระบบภูมิคุ้มกันเพื่อรักษาการติดเชื้อหลังผ่าตัด
- 4) ระบบขับถ่ายเพื่อหลีกเลี่ยงการสูญเสียน้ำ



พิจารณาข้อมูลต่อไปนี้ ตอบคำถามข้อ 6 - 7

แผนภาพแสดงวัฏจักรของคาร์บอน



6. กระบวนการ Y คือข้อใด

- 1) กระบวนการเผาไหม้
- 2) กระบวนการหายใจ
- 3) กระบวนการเผาผลาญ
- 4) กระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสง

7. กระบวนการ X คือข้อใด

- 1) กระบวนการเผาไหม้
- 2) กระบวนการย่อยสลาย
- 3) กระบวนการย่อยอาหาร
- 4) กระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสง

## พิจารณาข้อมูลต่อไปนี้ตอบคำถามข้อ 8 - 9

ในปัจจุบัน แม่น้ำ ลำธาร และทะเลสาบ เต็มไปด้วยสิ่งปฏิกูล อากาศรอบๆตัวเราก็เป็นพิษ เป็นภัยต่อสุขภาพ อันสืบเนื่องมาจากควันพิษ หมอกสารเคมีที่มนุษย์ได้ผลิตขึ้นมา ดินและน้ำก็มีสารเคมีที่เป็นพิษซึ่งใช้ในการเกษตรและอุตสาหกรรม ชนบทที่เคยสวยงาม ก็กลายเป็นอับอวลไปด้วยกลิ่นที่ไม่น่าอภิรมย์ อย่างไรก็ตามมนุษย์ด้วยกันเลย แม้แต่ผึ้ง ผีเสื้อ นก หนู ปู ปลา ก็อยู่กันแทบจะไม่ไหว มนุษย์ก้าวหน้าไปอย่างรวดเร็ว โดยไม่ได้มีเวลาสำหรับที่จะคิดหาทางป้องกันการอยู่รอดของมนุษยชาติ มนุษย์เปลี่ยนแปลงความมหัศจรรย์ของวิทยาศาสตร์ทุกด้าน ให้เป็นความสะพรึงกลัวในอนาคตให้แก่ลูกหลานผู้ซึ่งต้องเผชิญต่อผลของความสะพรึงกลัวของมนุษย์เอง หากยังทำกันต่อไปเพื่อความก้าวหน้าที่ควบคู่ไปกับการทำลาย มนุษย์และโดยเฉพาะลูกหลานเหลนก็จะต้องเผชิญกับปัญหามลภาวะรอบด้าน คือ เผชิญกับความตายนั่นเอง

(ที่มา : <http://sdgroup2.blogspot.com/2012/12/53242483.html>)

8. ตัวการสำคัญที่ทำให้เกิดปัญหาสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติดังกล่าวคืออะไร

- 1) มนุษย์
- 2) นักการเมือง
- 3) ภัยธรรมชาติ
- 4) การขยายตัวทางเศรษฐกิจ

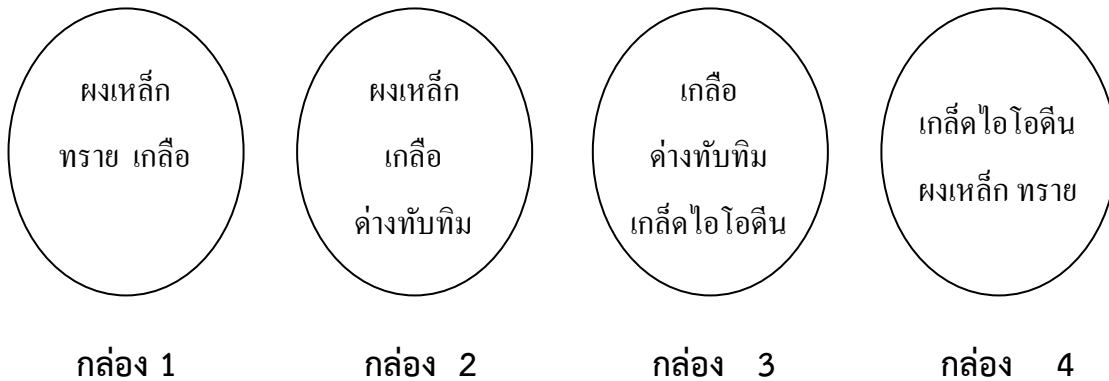
9. ข้อใดไม่ใช่สาเหตุที่ก่อให้เกิดปัญหาสิ่งแวดล้อมดังกล่าว

- 1) ความแปรปรวนของฤดูกาล
- 2) การทางขยายตัวทางด้านเศรษฐกิจ
- 3) การเพิ่มของประชากรอย่างรวดเร็ว
- 4) ความเจริญก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์

10. “กำหนดให้สารตั้งต้นของสารผลิตภัณฑ์ (X) ได้จากการสลายของสารชนิด P เป็น m และ n เมื่อนำ m และ n มาใช้พบว่า m ยังคงสลายเป็น A และ B ได้อีก” จากข้อกำหนดดังกล่าว ข้อใดกล่าวได้ถูกต้อง

- 1) เป็นสารผลิตภัณฑ์ที่ทำมาจากธาตุ P
- 2) A,B เป็นธาตุที่ไม่สลายตัวอีกแล้ว
- 3) P เป็นสารประกอบที่มีองค์ประกอบเป็นสารประกอบและธาตุ
- 4) m และ n เมื่อได้รับความร้อนต้องสลายตัวเสมอ

11. ของผสม 4 กล่อง มีส่วนผสมดังนี้



ถ้าใช้วิธีการแยกสารตามลำดับโดย (1) ใช้แม่เหล็ก → (2) กรอง → (3) ระเหยแห้ง  
เหมาะสำหรับใช้แยกสารในกล่องใดมากที่สุด

- 1) 1, 2
- 2) 2, 3
- 3) 3, 4
- 4) 4, 1

12. พิจารณาการทดลองต่อไปนี้

นำสาร A มีลักษณะของแข็งสีเทาดำเป็นก้อนขนาดเล็กๆ ใส่ลงในหลอดทดลองขนาดใหญ่ และหยดน้ำ 8-10 หยด พร้อมทั้งปิดปากหลอดด้วยจุกยางที่เสียบหลอดนำแก๊สปลายตีบให้แน่น สังเกตเห็นว่ามีฟองแก๊สเกิดขึ้นในหลอด และได้กลิ่นแก๊สน้ำมันบริเวณปลายหลอดนำแก๊ส จากนั้นให้จุดเทียนไข แล้วนำเปลวไฟจากเทียนไขเข้าใกล้ปลายหลอดนำแก๊ส พบว่ามีเปลวไฟติดที่ปลายหลอดนำแก๊สปลายตีบและเมื่อใช้มือจับหลอดทดลองรู้สึกร้อน

การทดลองนี้มีสมมติฐานตามข้อใด

- 1) การเกิดฟองแก๊สเป็นปฏิกิริยาเคมีของสาร A
- 2) การรวมกันของสาร A กับน้ำเป็นการเปลี่ยนแปลงทางเคมี
- 3) ปฏิกิริยาเคมีระหว่างสาร A กับน้ำเป็นแบบคายพลังงาน
- 4) อุณหภูมิหลังการทดลองสูงขึ้นเป็นผลจากปฏิกิริยาเคมี



13. ตารางแสดงข้อมูลการขับรถของนาย ก นาย ข และนาย ค

ชื่อ	ความเร็วที่ขับรถ (กิโลเมตร/ชั่วโมง)	เวลา (ชั่วโมง)	ความเร่ง (กิโลเมตร/ชั่วโมง <sup>2</sup> )
นาย ก	120	①	60
นาย ข	90	1.5	②
นาย ค	③	1.0	80

ข้อมูลหมายเลข ① , ② และ ③ คือจำนวนใดตามลำดับ

- 1) 2.0 , 60 , 80
- 2) 1.5 , 60 , 80
- 3) 1.0 , 60 , 120
- 4) 1.0 , 80 , 120

14. รถบรรทุกคันหนึ่งหยุดนิ่ง ต่อมาเคลื่อนที่บนทางตรงด้วยเวลา 2 วินาที มีความเร็ว 20 เมตร/วินาที ถ้าอัตราเร็วเพิ่มขึ้นสม่ำเสมอ รถบรรทุกคันนี้มีความเร่งเท่ากับข้อใด

- 1) 4 เมตร/วินาที<sup>2</sup>
- 2) 8 เมตร/วินาที<sup>2</sup>
- 3) 10 เมตร/วินาที<sup>2</sup>
- 4) 20 เมตร/วินาที<sup>2</sup>

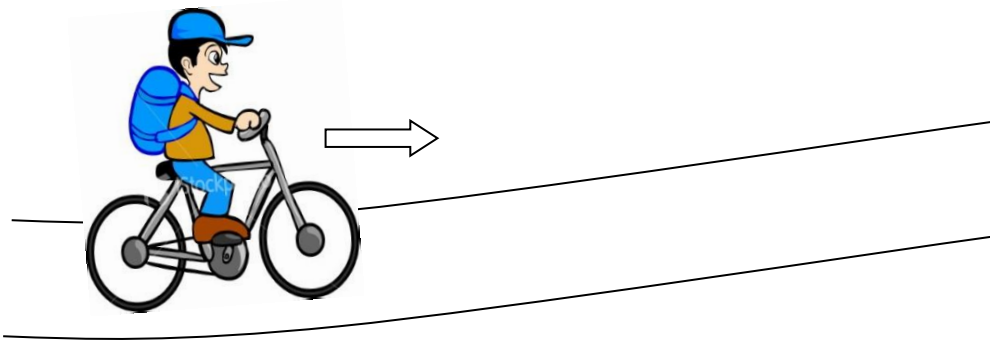
15. จากการทำการทดลองหามวลและปริมาตรของวัตถุได้ผลการทดลอง ดังนี้

วัตถุ	มวล (กรัม)	ปริมาตร (ลูกบาศก์เซนติเมตร)
A	50	20
B	10	30
C	30	60
D	90	50


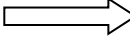

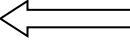
กำหนดให้น้ำมีความหนาแน่นเท่ากับ 1 กรัม/ลูกบาศก์เซนติเมตร วัตถุในข้อใดที่ลอยน้ำได้

- 1) วัตถุ A และ B
- 2) วัตถุ B และ C
- 3) วัตถุ C และ D
- 4) วัตถุ A และ D

รูปภาพใช้ประกอบคำถามข้อ 16 - 17



16. เมื่อเด็กชายคนนี้ออกแรงปั่นจักรยานไปตามทิศลูกศร แรงที่ต่อต้านการเคลื่อนที่ คือแรงอะไร และมีทิศทางใด

- |   |  |
|---|--|
| 1) แรงดึงในแนวนอน ทิศ  | 2) แรงเสียดทาน ทิศ  |
| 3) แรงดึงในแนวนอน ทิศ  | 4) แรงเสียดทาน ทิศ  |

17. สิ่งใดที่**ไม่มีผล**ต่อการต้านทานการเคลื่อนที่ของการขี่จักรยาน

- 1) สีวัตถุ
- 2) แรงกด
- 3) ผิวสัมผัส
- 4) น้ำหนักของวัตถุ

18. ข้อใดเป็นการนำแรงที่ต้านการเคลื่อนที่ไปใช้ประโยชน์**น้อยที่สุด**

- 1) การหยิบจับสิ่งของ
- 2) การตอกตะปูกับไม้
- 3) การใช้เข็มฉีดยาผู้ป่วย
- 4) การเหยียบเบรกรถขณะรถแล่น

19. รถจักรยานยนต์มวล 500 กิโลกรัม รถเก๋งมวล 1,000 กิโลกรัม และรถบรรทุกมวล 3,000 กิโลกรัม วิ่งอยู่บนถนน โดยรถทั้งสามคันมีความเร็วเท่ากันคือ 72 กิโลเมตร/ชั่วโมง รถคันใดมีพลังงานจลน์มากที่สุด

- 1) รถเก๋ง
- 2) รถบรรทุก
- 3) รถจักรยานยนต์
- 4) มีพลังงานจลน์เท่ากันทั้งสามคัน

20. นักเรียนกลุ่มหนึ่งมี 4 คน ช่วยกันทำการทดลอง เรื่องความสัมพันธ์ระหว่างความต่างศักย์ไฟฟ้า และกระแสไฟฟ้า ได้ผลดังตาราง

ถ่านไฟฉาย (ก้อน)	ความต่างศักย์ไฟฟ้า (โวลต์)	กระแสไฟฟ้า (แอมแปร์)
1	1.1	0.120
2	2.2	0.240
3	3.0	0.330
4	4.0	0.440

แต่ละคนสรุปผลการทดลองดังนี้

นาย ก สรุปว่าความต่างศักย์ไฟฟ้ามาก ปริมาณกระแสไฟฟ้าน้อย

นาย ข สรุปว่าเมื่อเพิ่มจำนวนถ่านไฟฉาย ความต่างศักย์ไฟฟ้าจะมากขึ้น

นาย ค สรุปว่าความต่างศักย์ไฟฟ้ามาก ปริมาณกระแสไฟฟ้ามาก

นาย ง สรุปว่าเมื่อเพิ่มจำนวนถ่านไฟฉาย ปริมาณกระแสไฟฟ้าลดลง

ใครสรุป ผลการทดลองได้ถูกต้อง

- 1) นาย ก และ นาย ข
- 2) นาย ข และ นาย ค
- 3) นาย ค และ นาย ง
- 4) นาย ข และ นาย ง

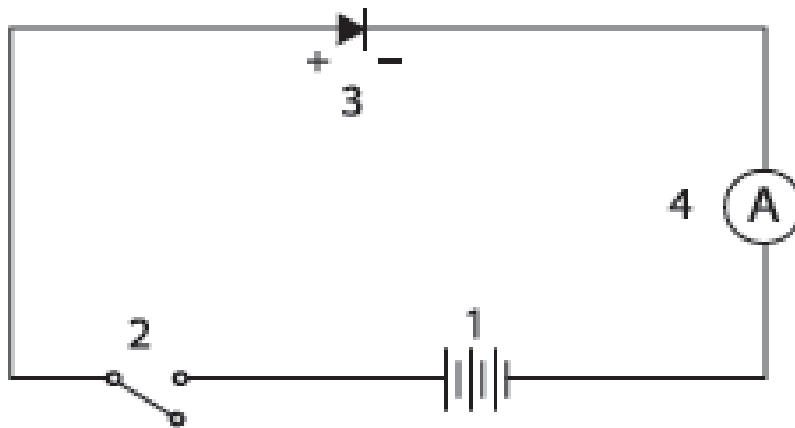
พิจารณาข้อมูลแล้วตอบคำถาม ข้อ 21

สมชาย เปิดวิทยุเบา ๆ เพื่อให้เปลืองไฟน้อยลง  
 สมหมาย ถอดปลั๊กทุกครั้งหลังจากเลิกใช้เครื่องใช้ไฟฟ้า  
 สมใจ เปิดไฟเฉพาะดวงที่ใช้งาน  
 สมปอง ใช้รีโมทคอนโทรล เปิดปิดโทรทัศน์ทุกครั้ง  
 สมศรี เปิดเครื่องปรับอากาศเพื่อให้ห้องประชุมเย็นก่อนใช้งาน

21. การกระทำของบุคคลต่อไปนี้ ข้อใดเป็นวิธีการประหยัดไฟฟ้า

- 1) สมชาย และ สมหมาย
- 2) สมหมาย และ สมใจ
- 3) สมชาย และ สมปอง
- 4) สมปอง และ สมศรี

พิจารณาภาพแล้วตอบคำถาม ข้อ 22



22. จากภาพอุปกรณ์ในหมายเลขใดที่สามารถแปลงไฟฟ้ากระแสสลับเป็นไฟฟ้ากระแสตรง

- 1) หมายเลข 1
- 2) หมายเลข 2
- 3) หมายเลข 3
- 4) หมายเลข 4

พิจารณาข้อมูลแล้วตอบคำถาม ข้อ 23

ทำการตรวจสอบดิน 3 แห่งโดยการวัดปริมาณการไหลของน้ำ ได้ผลการทดลองดังตาราง

ตารางแสดงลักษณะของดิน

ประเภทของดิน	ปริมาณหยดน้ำที่ไหลผ่าน/วินาที	ค่า pH
A	8	6.2
B	17	7.0
C	32	6.5

23. จากข้อมูล ข้อสรุปใดถูกต้องที่สุด

- 1) ดินร่วนมีสภาพเป็นกลางมากที่สุด
- 2) ดินทรายมีสภาพเป็นเบสมากที่สุด
- 3) ดินเหนียวมีสภาพเป็นกลางมากกว่าดินทราย
- 4) ดินร่วนมีสภาพเป็นกรดมากกว่าดินเหนียวและดินทราย

พิจารณาข้อมูลแล้วตอบคำถาม ข้อ 24

ข เป็นหินเนื้อแน่น สีเทา มีสายแร่  
สีขาวแทรก ทำปฏิกิริยากับกรด



ก เป็นหินเนื้อหยาบ สีคล้ำยสนิม  
ไม่ทำปฏิกิริยากับกรด

ค เนื้อหินมีผลึกใหญ่ มีผลึกแร่  
ชัดเจน ไม่ทำปฏิกิริยากับกรด

24. จากคุณสมบัติของหินข้อใดบอกชื่อได้ถูกต้อง

ข้อ	หินแกรนิต	หินทราย	หินปูน
1)	ก	ข	ค
2)	ข	ก	ค
3)	ข	ค	ก
4)	ค	ก	ข

พิจารณาข้อมูลในตารางแล้วตอบคำถาม ข้อ 25

แร่	สี	ความแข็ง	ความวาว	สีผงละเอียด	ความหนาแน่น $g/cm^3$
A	ขาว ไม่มีสี	3	คล้ายแก้ว	ขาว	3.70-3.75
B	ขาว	5	คล้ายมุก	-	5.12-5.17
C	ขาว เทา	6	คล้ายแก้ว	เทา	5.14-5.19
D	ขาว ไม่มีสี	7	คล้ายแก้ว	ขาว	4.32-4.39

25. แร่ก้อนหนึ่งมีสีขาวคล้ายแก้ว มีมวล 38.70 กรัม มีปริมาตร 7.50 ลูกบาศก์เซนติเมตร แร่ชนิดนี้คือแร่ชนิดใด

- 1) A
- 2) B
- 3) C
- 4) D



29. จากการสำรวจของดาวเทียม 4 ชนิด ได้ผลดังตาราง (ถ้ารัศมีของโลกเท่ากับ 6,370 กิโลเมตร)

ดาวเทียม	อยู่สูงจากพื้นโลก (กิโลเมตร)	ความเร็วโคจรรอบโลก (กิโลเมตร/ชั่วโมง)
A	35,656	11,074
B	25,645	21,344
C	38,870	31,098
D	30,100	10,654

ข้อใดเรียงลำดับเวลาการโคจรรอบโลกของดาวเทียมจากมากไปหาน้อยได้ถูกต้อง

- 1) A B D C
- 2) B C D A
- 3) C D A B
- 4) A D B C

พิจารณาข้อมูลแล้วตอบคำถาม ข้อ 30

ดาวเทียมไทยโชติ พบวัตถุลอยน้ำกลางมหาสมุทรอินเดียกว่า 300 ชิ้น เตรียมส่งข้อมูลให้มาเลเซีย เมื่อเวลา 13.20 น. วันที่ 27 มี.ค. สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน) หรือ จิสด้า แถลงถึงการหายไปของเครื่องบินสายการบินมาเลเซีย แอร์ไลน์ เที่ยวบิน MH 370 เป็นเวลา 19 วัน โดยล่าสุด นายนาจิบ ราซัค นายกรัฐมนตรี มาเลเซีย ออกมาระบุว่าเครื่องบินลำดังกล่าว หายไปในมหาสมุทรอินเดีย

30. ดาวเทียมไทยโชติ จัดอยู่ในดาวเทียมกลุ่มใด

- 1) ดาวเทียม Intelsat
- 2) ดาวเทียม QuickBird
- 3) ดาวเทียม NOAA
- 4) ดาวเทียม SPOT-4

31. ในส่วนผสมของท็อปปิ้งมะนาวเป็น ดังนี้

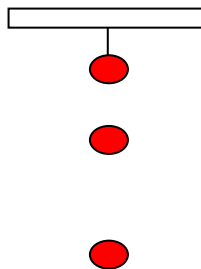
น้ำตาลทราย	600	กรัม
น้ำ	900	กรัม
สีผสมอาหาร	0.1	กรัม
สารแต่งรสและกลิ่น	5	หยด

วิธีทำ ผสมน้ำกับน้ำตาลทรายเข้าด้วยกันในภาชนะสำหรับกวน ยกตั้งไฟอ่อน ๆ เติมสีและคน เมื่อเห็นว่าข้นและเหนียวมาก ให้เติมสารแต่งรสและกลิ่นเสร็จแล้วยกลงจากไฟ นำท็อปปิ้งไป เกลงพิมพ์ วางทิ้งให้เย็นจึงจัดห่อด้วยกระดาษแก้ว

จากส่วนผสมข้างต้น ความเข้มข้นของสารละลายก่อนยกตั้งไฟแล้วคน คิดเป็นประมาณร้อยละเท่าใดโดยมวลต่อมวล

- 1) 40
- 2) 60
- 3) 100
- 4) 150

32. จากภาพการตกอย่างอิสระภายใต้แรงโน้มถ่วงของโลก ให้นักเรียนเขียนบอกความเร็วของวัตถุ ณ วินาทีที่ 4 เป็นเท่าใด



- 1) 9.8 m/s
- 2) 19.6 m/s
- 3) 29.4 m/s
- 4) 39.2 m/s



33. กำหนดข้อมูลให้ ดังต่อไปนี้

ชนิดเครื่องใช้ไฟฟ้า	กำลังไฟฟ้า (วัตต์)
เครื่องปรับอากาศ	1,200
ตู้เย็น	100
หลอดไฟฟ้า	60
โทรทัศน์	220

บ้านนาย ก มีเครื่องปรับอากาศที่ใช้งานวันละ 6 ชั่วโมง ตู้เย็นใช้งานทั้งวัน หลอดไฟฟ้า 5 หลอด ใช้งานวันละ 8 ชั่วโมง บ้านนาย ข มีตู้เย็นที่ใช้งานทั้งวัน หลอดไฟฟ้า 10 หลอด ใช้งานวันละ 8 ชั่วโมง โทรทัศน์ใช้งานวันละ 5 ชั่วโมง ในเดือนเมษายน บ้านนาย ก และบ้านนาย ข เสียค่าไฟฟ้า ต่างกันกี่บาท (ค่าไฟฟ้ายูนิตละ 2.50 บาท)

- 1) 277.50 บาท
- 2) 622.50 บาท
- 3) 900.00 บาท
- 4) 982.50 บาท

34. ผลการบันทึกความเร็วของรถยนต์ 5 คันเคลื่อนที่ออกพร้อมกันด้วยความเร็วที่แตกต่างกัน ดังนี้

รถคัน	ความเร็วรถ (เมตร/วินาที)วินาทีที่				
	0	5	10	15	20
A	10	8	6	4	2
B	10	10	10	10	10
C	10	23	10	23	10
D	10	20	30	40	50

รถคันใดมีความเร่งเป็นศูนย์

- 1) รถ A
- 2) รถ B
- 3) รถ C
- 4) รถ D

35. ข้อสรุปที่เกี่ยวข้องกับการแยกสารข้อใดบ้างกล่าวได้ถูกต้อง

- 1) สารที่ต้องการสกัดต้องมีสมบัติละลายในตัวทำละลายได้
- 2) การผลิตน้ำมันถั่วเหลืองอาศัยกระบวนการกรองและการกลั่นลำดับส่วน
- 3) เครื่องดื่มผสมสมุนไพรผลิตโดยอาศัยหลักการละลายสารและกรองแยกสาร
- 4) การกลั่นลำดับส่วนใช้กับการแยกสารผสมที่มีจุดหลอมเหลวและจุดเดือดที่ต่างกันมาก

**ตอนที่ 2 แบบบรรยาย 2 คำตอบ** ข้อที่ 36-37 เลือกคำตอบที่ถูกต้อง 2 คำตอบ จะต้องตอบให้ครบทั้ง 2 คำตอบ จึงจะได้คะแนน ตอบถูก 1 คำตอบได้ 3 คะแนนตอบถูก 2 คำตอบได้ 6 คะแนน รวม 12 คะแนน

36. การนำสารต่าง ๆ มาผสมกันเพื่อใช้ประโยชน์ ในชีวิตประจำวัน การกระทำในข้อใดบ้างเกิดการเปลี่ยนแปลงทางเคมี

- 1) เติมน้ำตาลทรายลงในถ้วยกาแฟผสมฟองนม
- 2) สีนํ้าคั้นดอกอัญชันเปลี่ยนสีเมื่อเติมนํ้ามะนาว
- 3) เทนํ้าปลาใส่ชามทิ้งให้ระเหยแห้งจนได้ผลึกเกลือ
- 4) ชงผงเยลลี่ในนํ้าร้อนแล้วรินใส่พิมพ์นํ้าแข็งในตู้เย็น
- 5) เทนํ้าเชื่อมเข้มข้นแช่อิมมะม่วงที่อัดแน่นในขวดโหล
- 6) เผากาบมะพร้าวแล้วนำเถ้าดำไปสกัดเป็นสีทำขนม

37. ข้อใดบ้างกล่าวได้ถูกต้อง

- 1) การกำหนดเวลาบนโลกอาศัยตำแหน่งของดวงอาทิตย์ที่ปรากฏ
- 2) โลกหมุนรอบตัวเองทำให้เห็นดวงอาทิตย์ทางทิศตะวันออกเสมอ
- 3) การเปลี่ยนแปลงเวลาบนโลกในรอบ 1 ปี เป็นผลจากโลกหมุนรอบตัวเอง 1 รอบ
- 4) คนบนโลกมองเห็นดวงอาทิตย์ขึ้นและตก เป็นปรากฏการณ์การเคลื่อนที่ปรากฏ
- 5) โลกหมุนรอบตัวเอง 1 รอบเท่ากับการเคลื่อนที่ไปบนระนาบสุริยะวิถี 360 องศา
- 6) กลุ่มดาวอยู่ตำแหน่งเดิม เพราะโลกหมุนรอบตัวเองและหมุนรอบดวงอาทิตย์ในทิศตรงข้ามกัน

**ตอนที่ 3 แบบกลุ่มสัมพันธ์** ข้อ 38 – 40 จำนวน 3 ข้อ รวม 18 คะแนน (ตอบถูก 1 กลุ่มได้ 2 คะแนน ตอบถูก 2 กลุ่มได้คะแนน 4 คะแนน ตอบถูก 3 กลุ่มได้คะแนน 6 คะแนน) เลือกคำตอบทั้ง 3 กลุ่ม (กลุ่ม A กลุ่ม B และกลุ่ม C) ที่สัมพันธ์กันให้ถูกต้อง นักเรียนต้องตอบทั้ง 3 กลุ่ม จึงจะตรวจให้คะแนน

38. โรงพยาบาลแห่งหนึ่งต้องการรับบริจาคเลือดสำหรับผู้ป่วยที่มีเลือดหมู่ A ดังนั้นโรงพยาบาลต้องขอรับเลือดจากผู้ที่มีสมบัติของหมู่เลือดใด (คำตอบในกลุ่ม A) และมีจีโนไทป์ใด (คำตอบในกลุ่ม B) เพราะเหตุผลใด (คำตอบในกลุ่ม C) จึงสามารถให้เลือดแก่ผู้ป่วยได้

หมู่เลือด (กลุ่ม A)	จีโนไทป์ (กลุ่ม B)	เหตุผล (กลุ่ม C)
1) O	1) $I^B i$	1) มีแอนติบอดี a
2) AB	2) $I^A i$	2) มีแอนติบอดี a,b
3) A	3) $I^B I^B$	3) ไม่มีแอนติบอดี a,b
4) B	4) $I^A I^B$	4) มีแอนติบอดี b

39. การอยู่ร่วมกันของสิ่งมีชีวิต 2 ชนิด คือ สิ่งมีชีวิต A และ B โดย A อาศัย B เป็นแหล่งหาอาหาร ซึ่ง A จะช่วยแพร่พันธุ์ให้กับ B แต่ A กับ B ไม่ได้อยู่ด้วยกันตลอดเวลา สิ่งมีชีวิตทั้ง 2 ชนิดนี้มี **รูปแบบความสัมพันธ์แบบใด** (คำตอบในกลุ่ม A) ใช้**สัญลักษณ์**แทนสิ่งมีชีวิต A และ B แบบใด (คำตอบในกลุ่ม B) และ**มีความสัมพันธ์การอยู่ร่วมกันของสิ่งมีชีวิตชนิดใด** (คำตอบในกลุ่ม C)

รูปแบบใด (กลุ่ม A)	สัญลักษณ์ (กลุ่ม B)	ความสัมพันธ์การอยู่ร่วมกันของสิ่งมีชีวิต (กลุ่ม C)
1) ภาวะพึ่งพา	1) +/-	1) แบคทีเรียไรโซเบียมกับพืชตระกูลถั่ว
2) ภาวะปรสิต	2) +/+	2) เพลี้ยบนลูกน้อยหน่า
3) ภาวะอิงอาศัย	3) +/-0	3) มดดำกับเพลี้ย
4) ภาวะได้ประโยชน์ร่วมกัน	4) -/+	4) รากับสาหร่าย

40. ทำการทดลองโดยนำแผ่นโลหะต่างชนิดกัน 2 แผ่น ขนาด 0.5x3 เซนติเมตร เสียบลงในผลไม้ โดยไม่ให้โลหะสัมผัสกัน แล้วต่อแผ่นโลหะทั้งสองด้วยสายไฟเข้ากับหลอด LED ปรากฏว่าหลอด LED สว่างเมื่อเสียบกับสับประรดและส้ม แต่หลอด LED ไม่สว่างเมื่อเสียบกับแตงโม **ข้อสงสัย** **การทดลอง** (คำตอบในกลุ่ม A) คือข้อใด **สมมติฐาน** (คำตอบในกลุ่ม B) และ**ตัวแปรต้น** (คำตอบในกลุ่ม C) คืออะไร

ข้อสงสัยในการทดลอง (กลุ่ม A)	สมมติฐาน (กลุ่ม B)	ตัวแปรต้น (กลุ่ม C)
1) ผลไม้ นำไฟฟ้าได้	1) หลอด LED สว่างได้ด้วยผลไม้	1) หลอด LED
2) โลหะยอมให้ไฟฟ้าไหลผ่าน	2) ผลไม้บางชนิดเป็นเซลล์ไฟฟ้าเคมีได้	2) แผ่นโลหะ 2 ชนิด
3) ผลไม้เป็นเซลล์ไฟฟ้าได้หรือไม่	3) แผ่นโลหะขนาด 0.5x3 เซนติเมตร นำไฟฟ้าได้ดี	3) สายไฟฟ้า
4) หลอดสว่างเมื่อมีสารนำไฟฟ้า	4) แตงโมไม่ยอมให้ไฟฟ้าไหลผ่าน	4) ชนิดผลไม้