

เตรียมพร้อมสอบ **A-Level** วิทยาศาสตร์ประยุกต์ (Applied Science)

- เตรียมพร้อมสอบ A-Level เข้ามหาวิทยาลัย
สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ในวิชาวิทยาศาสตร์ประยุกต์
โดยคัดแนวข้อสอบที่คาดว่าจะออกสอบอย่างตรงประเด็น
พร้อมเฉลยละเอียดทุกข้อ
- โดย อ.กษิติเดช สุนทรานนท์



Contents

แนวข้อสอบวิทยาศาสตร์ประยุกต์ ชุดที่ 1	1
● เฉลยแนวข้อสอบวิทยาศาสตร์ประยุกต์ ชุดที่ 1	8
แนวข้อสอบวิทยาศาสตร์ประยุกต์ ชุดที่ 2	13
● เฉลยแนวข้อสอบวิทยาศาสตร์ประยุกต์ ชุดที่ 2	21
แนวข้อสอบวิทยาศาสตร์ประยุกต์ ชุดที่ 3	27
● เฉลยแนวข้อสอบวิทยาศาสตร์ประยุกต์ ชุดที่ 3	35
แนวข้อสอบวิทยาศาสตร์ประยุกต์ ชุดที่ 4	41
● เฉลยแนวข้อสอบวิทยาศาสตร์ประยุกต์ ชุดที่ 4	49
แนวข้อสอบวิทยาศาสตร์ประยุกต์ ชุดที่ 5	55
● เฉลยแนวข้อสอบวิทยาศาสตร์ประยุกต์ ชุดที่ 5	64
แนวข้อสอบวิทยาศาสตร์ประยุกต์ ชุดที่ 6	71
● เฉลยแนวข้อสอบวิทยาศาสตร์ประยุกต์ ชุดที่ 6	78
แนวข้อสอบวิทยาศาสตร์ประยุกต์ ชุดที่ 7	83
● เฉลยแนวข้อสอบวิทยาศาสตร์ประยุกต์ ชุดที่ 7	90
แนวข้อสอบวิทยาศาสตร์ประยุกต์ ชุดที่ 8	95
● เฉลยแนวข้อสอบวิทยาศาสตร์ประยุกต์ ชุดที่ 8	103
แนวข้อสอบวิทยาศาสตร์ประยุกต์ ชุดที่ 9	109
● เฉลยแนวข้อสอบวิทยาศาสตร์ประยุกต์ ชุดที่ 9	117
แนวข้อสอบวิทยาศาสตร์ประยุกต์ ชุดที่ 10	121
● เฉลยแนวข้อสอบวิทยาศาสตร์ประยุกต์ ชุดที่ 10	129
แนวข้อสอบวิทยาศาสตร์ประยุกต์ ชุดที่ 11	135
● เฉลยแนวข้อสอบวิทยาศาสตร์ประยุกต์ ชุดที่ 11	143
แนวข้อสอบวิทยาศาสตร์ประยุกต์ ชุดที่ 12	147
● เฉลยแนวข้อสอบวิทยาศาสตร์ประยุกต์ ชุดที่ 12	155
แนวข้อสอบวิทยาศาสตร์ประยุกต์ ชุดที่ 13	159
● เฉลยแนวข้อสอบวิทยาศาสตร์ประยุกต์ ชุดที่ 13	168

Contents

แนวข้อสอบวิทยาศาสตร์ประยุกต์ ชุดที่ 27	339
● เฉลยแนวข้อสอบวิทยาศาสตร์ประยุกต์ ชุดที่ 27	347
แนวข้อสอบวิทยาศาสตร์ประยุกต์ ชุดที่ 28	351
● เฉลยแนวข้อสอบวิทยาศาสตร์ประยุกต์ ชุดที่ 28	359
แนวข้อสอบวิทยาศาสตร์ประยุกต์ ชุดที่ 29	365
● เฉลยแนวข้อสอบวิทยาศาสตร์ประยุกต์ ชุดที่ 29	372
แนวข้อสอบวิทยาศาสตร์ประยุกต์ ชุดที่ 30	377
● เฉลยแนวข้อสอบวิทยาศาสตร์ประยุกต์ ชุดที่ 30	385

Exercise 1

แนวข้อสอบ A-Level
วิทยาศาสตร์ประยุกต์ ชุดที่ 1

แนวข้อสอบ A-Level วิทยาศาสตร์ประยุกต์ ชุดที่ 1

1. วัตถุหนึ่งกำลังมีการเคลื่อนที่แบบฮาร์มอนิกอย่างง่าย
 - ก. แรงสุทธิที่กระทำต่อวัตถุมีทิศตรงกันข้ามกับการกระจัดของวัตถุจากตำแหน่งสมดุล
 - ข. เมื่อวัตถุมีอัตราเร็วสูงสุด วัตถุมีความเร่งสูงสุดด้วย
 - ค. ความเร่งของวัตถุมีขนาดแปรผันตรงกับขนาดของการกระจัดของวัตถุจากตำแหน่งสมดุล แต่มีทิศตรงกันข้าม
 - ง. ถ้าวัตถุนั้นสั่นด้วยแอมพลิจูดที่เล็กลง วัตถุนั้นจะสั่นด้วยความถี่มากขึ้น

ข้อความใดถูกต้อง

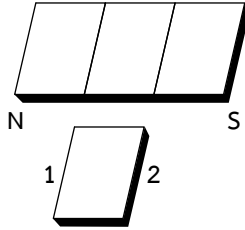
 1. ข้อ ก, ข และ ค
 2. ข้อ ก และ ค
 3. ข้อ ข เท่านั้น
 4. ข้อ ง เท่านั้น
 5. คำตอบเป็นอย่างอื่น

2. “วิชัยดื่มน้ำอัดลมทุกวัน แต่วิชาญดื่มอาทิตย์ละครั้ง” จากข้อความข้างต้น ข้อใดกล่าวถูกต้อง
 1. วิชาญอ้วนกว่าวิชัย
 2. วิชัยมีโอกาสเป็นโรคกระเพาะอาหารมากกว่าวิชาญ
 3. วิชัยมีโอกาสเป็นโรคเบาหวานมากกว่าวิชาญ
 4. วิชัยมีโอกาสเป็นโรคขาดสารอาหารน้อยกว่าวิชาญ
 5. ไม่มีคำตอบที่ถูกต้อง

3. ข้อใดกล่าวไม่ถูกต้องเกี่ยวกับสารอาหาร
 1. วิตามิน A, D และ K ถูกดูดซึมได้ด้วยไขมัน แต่ถ้ามีวิตามินเหล่านี้มากเกินไปจะสะสมในร่างกายและเป็นอันตราย
 2. ถ้าผู้สูงอายุรับประทานอาหารประเภทโปรตีนมากเกินไปจะทำให้ตับและไตทำงานหนักขึ้น
 3. ผักที่พบวิตามิน C มาก ได้แก่ คะน้า กะหล่ำปลี
 4. แร่ธาตุที่พบมากที่สุดในร่างกาย คือ แคลเซียม มีหน้าที่ช่วยควบคุมการทำงานของหัวใจ ระบบประสาท และกล้ามเนื้อ
 5. แคลโรทีนสามารถเปลี่ยนเป็นวิตามิน A ในร่างกายได้ พบเฉพาะในพืชสีเหลือง

4. ข้อใดคือแผ่นทวีปออสเตรเลียที่แยกออกมาจากพันเจีย
 1. อเมริกาเหนือ เอเชีย และยุโรป
 2. ยุโรป แอฟริกา และอินเดีย
 3. อินเดีย ออสเตรเลีย และเอเชีย
 4. อินเดีย เอเชีย และยุโรป
 5. อเมริกาเหนือ ยุโรป และอินเดีย

5. เมื่อหักแท่งแม่เหล็กออกมาเป็น 3 ท่อน ดังรูป ท่อนกลางที่หักออกมา หมายเลข 1 และ 2 จะมีขั้วอะไร ตามลำดับ



1. ได้ และ ได้
 2. เหนือ และ ได้
 3. ได้ และ เหนือ
 4. เหนือ และ เหนือ
 5. ไม่มีขั้ว
6. ธาตุที่เป็นไอโซโทปมีสมบัติใดเหมือนกัน
1. สมบัติทางเคมี
 2. สมบัติทางกายภาพ
 3. เลขมวล
 4. การเบี่ยงเบนในสนามแม่เหล็ก
 5. ครึ่งชีวิต
7. จรวดหลุดพ้นออกไปจากสนามโน้มถ่วงของโลกได้จะต้องมีความเร็วมากกว่าเท่าใด
1. 7.91 กิโลเมตรต่อวินาที
 2. 8.26 กิโลเมตรต่อวินาที
 3. 9.12 กิโลเมตรต่อวินาที
 4. 10.12 กิโลเมตรต่อวินาที
 5. 11.20 กิโลเมตรต่อวินาที
8. พิจารณาตารางสมบัติของแร่ต่อไปนี้

แร่	สีผง	ความวาว	Moh's Scale	ความหนาแน่น (g/cm ³)
A	ขาว	วาวแบบเพชร	6-7	6.80-7.10
B	ขาวเงิน	วาวแบบโลหะ	2.5-3.0	10.50
C	ขาว	คล้ายแก้ว	3	2.72
D	แดงอิฐ	วาวแบบโลหะ	6.5	5.30
E	เทาตะกั่ว	วาวแบบโลหะ	2.5	7.50

ข้อใดสรุปถูกต้อง

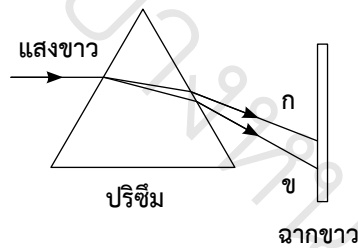
1. แร่ B แข็งกว่าแร่ D
2. แร่ E หนาแน่นกว่าแร่ B
3. แร่ D มีความวาวเหมือนแร่ A
4. แร่ C มีสีผงเหมือนแร่ A
5. ไม่มีข้อใดถูกต้อง

11. กำหนดให้

โลหะ	ประโยชน์หรือสมบัติ
A	ไอโซโทปที่ 60 ของธาตุนี้ใช้รักษาโรคมะเร็ง
B	เป็นตัวนำไฟฟ้าที่ดีมาก
C	เคลือบกระป๋องเหล็กที่ใช้ทำภาชนะบรรจุอาหาร
D	เป็นขั้วลบในถ่านไฟฉาย

โลหะ A, B, C, D มีสัญลักษณ์ของธาตุเรียงตามลำดับดังข้อใด

- Co, Ag, Sn, Zn
 - C, Cu, Cr, Mn
 - Ra, Ag, Cr, Zn
 - Ni, Cu, Sn, Mn
 - I, Au, Mn, Zn
12. เมื่อให้แสงขาวส่องผ่านปริซึม จะเกิดแถบสเปกตรัมขึ้นบนฉาก อยากทราบว่าที่ตำแหน่ง ก และ ข จะเห็นแสงสีใดปรากฏอยู่ตามลำดับ



- แดง, เขียว
 - แดง, ม่วง
 - ม่วง, แดง
 - เหลือง, ส้ม
 - ม่วง, เขียว
13. นายสมบัติทำการโยนก้อนหินขึ้นในแนวตั้งด้วยความเร็ว 40 เมตรต่อวินาที จงหาว่าต้องใช้ เวลาเท่าใดวัตถุจึงจะอยู่สูงจากพื้น 60 เมตร (กำหนดให้ $g = 10 \text{ m/s}^2$)
- ที่เวลา 1 และ 5 วินาที
 - ที่เวลา 2 และ 10 วินาที
 - ที่เวลา 1 และ 10 วินาที
 - ที่เวลา 4 และ 8 วินาที
 - ที่เวลา 2 และ 6 วินาที

19. ถ้าโลกเรากลายเป็นดวงดาวที่มีแสงสว่างในตัวเองคล้ายกับดวงอาทิตย์แล้ว ปรากฏการณ์ที่จะ ไม่สามารถเกิดขึ้นได้ควรเป็นปรากฏการณ์ในข้อใด
1. น้ำขึ้น-น้ำลง
 2. สุริยุปราคา
 3. จันทรุปราคา
 4. ไม่มีแรงโน้มถ่วง
 5. ข้อ 2 และ 3
20. อุณหภูมิพื้นหลังของเอกภพ หมายถึงข้อใด
1. อุณหภูมิบริเวณใจกลางของกาแล็กซี
 2. อุณหภูมิบริเวณใจกลางของดวงอาทิตย์
 3. อุณหภูมิปัจจุบันของเอกภพ
 4. อุณหภูมิหลังจากที่มีการเกิดบิกแบง
 5. อุณหภูมิของเอกภพที่เริ่มหดตัว
21. ข้อใดกล่าวไม่ถูกต้องเกี่ยวกับเสียง
1. เสียงอินฟราโซนิก คือ เสียงที่มีความถี่ต่ำกว่า 20 เฮิร์ตซ์
 2. มนุษย์สามารถได้ยินเสียงที่มีความถี่ต่ำกว่า 20 เฮิร์ตซ์
 3. เสียงอัลตราโซนิก คือ เสียงที่มีความถี่สูงกว่า 20,000 เฮิร์ตซ์
 4. มนุษย์ไม่สามารถได้ยินทั้งเสียงอินฟราโซนิกและเสียงอัลตราโซนิก
 5. มนุษย์ไม่สามารถได้ยินเสียงที่มีความถี่สูงกว่า 20,000 เฮิร์ตซ์
22. นักวิทยาศาสตร์สามารถแบ่งดินได้เป็น 3 ประเภทใหญ่ๆ คือ ดินเหนียว ดินร่วน และดินทราย นักเรียนคิดว่านักวิทยาศาสตร์ใช้หลักเกณฑ์อะไรเป็นหลักในการจำแนก
1. ลักษณะของเนื้อดิน
 2. แร่ธาตุที่อยู่ในดิน
 3. สีของดิน
 4. ความพรุน
 5. องค์ประกอบของเนื้อดิน
23. ออกไซด์ในข้อใดไม่ส่งผลกระทบต่อ การเกิดฝนกรดในบรรยากาศ
1. ซัลเฟอร์ไดออกไซด์
 2. ซัลเฟอร์ไตรออกไซด์
 3. ไนโตรเจนไดออกไซด์
 4. ไนโตรเจนออกไซด์
 5. คาร์บอนมอนอกไซด์
24. เรามองเห็นดาวฤกษ์เปล่งแสงสีต่างกันเพราะเหตุใด
1. มีความหนาของน้ำแข็งที่เกาะโดยรอบไม่เท่ากัน
 2. อุณหภูมิต่างกัน
 3. ได้รับแสงสะท้อนจากดวงอาทิตย์ไม่เท่ากัน
 4. ระยะทางที่ดวงดาวห่างจากโลกต่างกัน
 5. ลักษณะของพื้นผิวดาวที่ต่างกัน

27. ถ้าหย่อนถุงเซลโลเฟนบรรจุสารละลายน้ำตาลกลูโคส 30% ลงในแก้วที่บรรจุสารละลายน้ำตาลซูโครส 20% จะเกิดเหตุการณ์ในข้อใดบ้าง จงเขียนวงกลมล้อมรอบคำว่า “ใช่” หรือ “ไม่ใช่” ในแต่ละข้อความ

ข้อความ	ใช่ หรือ ไม่ใช่
น้ำตาลในถุงเซลโลเฟนจะแพร่ออก จนกว่าจะถึงจุดสมดุลจึงหยุดแพร่	ใช่ / ไม่ใช่
น้ำในแก้วจะแพร่เข้าไปในถุงเซลโลเฟน จนถึงจุดสมดุลแล้วจึงหยุดแพร่	ใช่ / ไม่ใช่
น้ำจะแพร่เข้าและออกจากถุงเซลโลเฟน และเมื่อถึงจุดสมดุลน้ำจะหยุดแพร่	ใช่ / ไม่ใช่

28. ผลการศึกษาลักษณะและพฤติกรรมการปกป้องลูกของแม่ไก่ตัวหนึ่งต่อสถานการณ์ต่างๆ เป็นดังตาราง

สถานการณ์	ผลการสังเกตพฤติกรรมของแม่ไก่
แม่ไก่เห็นลูกไก่และได้ยินเสียงลูกไกร้อง	แม่ไก่กางปีกปกป้องลูก
แม่ไก่ไม่เห็นลูกไก่แต่ได้ยินเสียงลูกไกร้อง	แม่ไก่กางปีกปกป้องลูก
แม่ไก่ไม่เห็นลูกไก่และไม่ได้ยินเสียงลูกไกร้อง	แม่ไก่หุบปีก
แม่ไก่เห็นลูกไก่อปโลมที่ไม่ส่งเสียงร้อง	แม่ไก่หุบปีก
แม่ไก่เห็นลูกไก่อปโลมที่ส่งเสียงร้อง	แม่ไก่กางปีกปกป้องลูก

พิจารณาข้อสรุปจากการศึกษาต่อไปนี้ จงเขียนวงกลมล้อมรอบคำว่า “ใช่” หรือ “ไม่ใช่” ในแต่ละข้อความ

ข้อความ	ใช่ หรือ ไม่ใช่
แม่ไก่ตอบสนองต่อลูกไก่อปโลมทั้งตอนส่งเสียงร้องและไม่ส่งเสียงร้อง	ใช่ / ไม่ใช่
แม่ไก่ไม่ตอบสนองกับลูกไก่อปโลมเพราะรู้ว่าไม่ใช่ลูกของตัวเอง	ใช่ / ไม่ใช่
แม่ไก่ตอบสนองต่อสิ่งเร้าคือเสียงร้องของลูกไก่	ใช่ / ไม่ใช่

29. จิงโจ้เป็นสัตว์เลี้ยงลูกด้วยน้ำนมที่มีความใกล้ชิดทางวิวัฒนาการใกล้กับตุ่นปากเปิดหรือตัวตุ่นมากกว่ากัน จงเขียนวงกลมล้อมรอบคำว่า “ใช่” หรือ “ไม่ใช่” ในแต่ละข้อความ

ข้อความ	ใช่ หรือ ไม่ใช่
ตัวตุ่น เพราะออกลูกเป็นตัวเหมือนกัน	ใช่ / ไม่ใช่
ตุ่นปากเปิด เพราะมีกระเปาะน้ำท้องเหมือนกัน	ใช่ / ไม่ใช่
ตุ่นปากเปิด เพราะออกลูกเป็นไข่เหมือนกัน	ใช่ / ไม่ใช่

A เฉลยแนวข้อสอบ A-Level วิทยาศาสตร์ประยุกต์ ชุดที่ 1

1. ตอบข้อ 2 เพราะ พิจารณา
 - ข้อ ข ผิด เพราะ ที่ตำแหน่งสมดุล ความเร่งเป็นศูนย์ ความเร็วสูงสุด
 - ข้อ ง ผิด เพราะ การเคลื่อนที่แบบฮาร์มอนิก แอมพลิจูดต้องคงที่
2. ตอบข้อ 2 เพราะ พิจารณา
 - ตัวเลือกข้อ 1 ผิด เพราะ วิชย์ดื่มน้ำอัดลมมากกว่าวิชาญ จึงมีโอกาสที่วิชย์จะอ้วนกว่าวิชาญ
 - ตัวเลือกข้อ 2 ถูกต้อง เพราะ น้ำอัดลมมีกรดคาร์บอนิกที่เกิดจากแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ ทำปฏิกิริยากับน้ำ วิชย์ดื่มน้ำอัดลมทุกวัน จึงน่าจะมีโอกาสเป็นโรคกระเพาะอาหารมากกว่าวิชาญ
 - ตัวเลือกข้อ 3 ผิด เพราะโรคเบาหวานมีสาเหตุเนื่องมาจากขาดฮอร์โมนจากตับอ่อน ไม่ได้มีสาเหตุจากการกินอาหารหวานมากเกินไป
 - ตัวเลือกข้อ 4 ผิด เพราะ น้ำอัดลมมีแต่น้ำตาล ไม่มีสารอาหารสำคัญอื่นๆ ดังนั้น การดื่มน้ำอัดลมมากหรือน้อย ไม่ช่วยป้องกันโรคขาดสารอาหาร
3. ตอบข้อ 5 เพราะ พิซโซเปียก็สามารถพบแคโรทีนได้
4. ตอบข้อ 1 เพราะ แผ่นทวีปออสเตรเลียที่แยกออกมาจากพื้นเจีย คือ อเมริกาเหนือ เอเชีย และยุโรป
5. ตอบข้อ 2 เพราะ ใช้สมบัติของแม่เหล็ก คือ ถ้าขั้วแม่เหล็กต่างกันจะดูดกัน ขั้วแม่เหล็กเหมือนกันจะผลักรัน เมื่อหักแท่งแม่เหล็กออกเป็น 3 ท่อน แล้วยังดูดกันเหมือนเดิม แสดงว่าขั้วหมายเลข 1 คือ ขั้วเหนือ (N) และขั้วหมายเลข 2 คือ ขั้วใต้ (S)
6. ตอบข้อ 1 เพราะ ธาตุเป็นไอโซโทปกัน เกิดปฏิกิริยาเคมีแบบเดียวกัน แต่จะมีบางไอโซโทปที่สลายนิวเคลียสได้
7. ตอบข้อ 5 เพราะ ความเร็วที่สามารถทำให้จรวดหลุดพ้นออกไปจากสนามโน้มถ่วงของโลกได้ จะต้องมีความมากกว่า 11.20 กิโลเมตรต่อวินาที
8. ตอบข้อ 4 เพราะ พิจารณา
 - ตัวเลือกข้อ 1 ผิด เพราะ เทียบ Moh's Scale ของแร่ B เท่ากับ 2.5-3.0 แต่แร่ D เท่ากับ 6.5 ดังนั้น แร่ D แข็งกว่า
 - ตัวเลือกข้อ 2 ผิด เพราะ แร่ E มีความหนาแน่น 7.50 แต่แร่ B มีความหนาแน่น 10.50 ดังนั้น แร่ B มีความหนาแน่นมากกว่า
 - ตัวเลือกข้อ 3 ผิด เพราะ แร่ D มีความวาวแบบโลหะ แต่แร่ A มีความวาวแบบเพชร
 - ตัวเลือกข้อ 4 ถูกต้อง เพราะ แร่ C กับแร่ A มีสีผงสีขาวเหมือนกัน
9. ตอบข้อ 4 เพราะ การกลั่นด้วยไอน้ำ สารที่กลั่นได้ควรมีสสมบัติ ดังนี้
 - ไม่ละลายน้ำ
 - ไม่เกิดปฏิกิริยากับน้ำ
 - มีจุดเดือดแตกต่างจากน้ำ
 - ไม่สลายตัวเมื่อได้รับความร้อน

10. ตอบข้อ 5 เพราะ จากตารางธาตุจะพบว่า Magnesium (Mg) เป็นธาตุในหมู่ที่ 2 ซึ่งเป็นกลุ่มของโลหะอัลคาไลน์เอิร์ท

Main Groups

Transition Metal Groups

Lanthanides

Actinides

1. ตอบข้อ 1 เพราะ ความเป็นโลหะจะเพิ่มขึ้นจากบนลงล่าง (และลดลงจากซ้ายไปขวา)
2. ตอบข้อ 2 เพราะ จากความสัมพันธ์ของอัตราเร็วเสียงในอากาศ $v \propto \sqrt{t}$
เมื่อ t เป็นอุณหภูมิในหน่วยองศาเซลเซียส
เมื่อพิจารณาแล้วจะพบว่าความเร็วของเสียงในอากาศสัมพันธ์กับอุณหภูมิของอากาศ
3. ตอบข้อ 2 เพราะ เซลล์เม็ดเลือดขาวชนิดพลาสมา พัฒนามาจากเซลล์เม็ดเลือดขาวชนิดเซลล์บี
4. ตอบข้อ 3 เพราะ สารที่ได้จากการย่อยไขมัน คือ กลีเซอรอล และกรดไขมัน
5. วิธีทำ จากโจทย์ อุณหภูมิ 50 °F เทอร์โมมิเตอร์ใหม่อ่านค่าได้ตรงกับของศาฟาเรนไฮต์และที่ 40 °C

$$\text{จะได้ } \frac{C}{5} = \frac{F - 32}{9}$$

$$\frac{40}{5} = \frac{F - 32}{9}$$

$$F = \left(\frac{40}{5} \times 9\right) - 32$$

F = 104 °F (อ่านได้ตรงกับของศาฟาเรนไฮต์)

สรุปได้ว่าเทอร์โมมิเตอร์แบบใหม่จะอ่านค่าได้ตรงกับของศาฟาเรนไฮต์

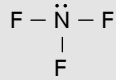
ดังนั้นที่ 24 °R เทอร์โมมิเตอร์จะอ่านค่าได้

$$\frac{F - 32}{9} = \frac{R}{4}$$

$$\frac{F - 32}{9} = \frac{24}{4}$$

ดังนั้น F = 86 องศา

18. **ตอบข้อ 4** เพราะ NF_3 มีเวเลนซ์อิเล็กตรอนทั้งหมด $5 + (3 \times 7) = \frac{26}{2}e^- = 13$ คู่ e^- มีรูปร่างโมเลกุลเป็นพีระมิดฐานสามเหลี่ยม



19. **ตอบข้อ 5** เพราะ เมื่อโลกมีแสงสว่างในตัวเอง จะไม่เกิดเงาของโลกตกลงบนดวงจันทร์ ทำให้ไม่เกิดจันทร์อุปราคา และจะไม่เกิดเงาของดวงจันทร์ตกลงบนโลก ทำให้ไม่เกิดสุริยุปราคา
20. **ตอบข้อ 3** เพราะ อุณหภูมิปัจจุบันของเอกภพหรืออุณหภูมิของพื้นหลังนั้น เป็นการค้นพบโดยบังเอิญของนักวิทยาศาสตร์ 2 คน คือ อาร์โน เพนเซียส และโรเบิร์ต วิลสัน
21. **ตอบข้อ 2** เพราะ เสียงอัลตราโซนิก คือ เสียงที่มีความถี่สูงกว่า 20,000 เฮิร์ตซ์
เสียงอินฟราโซนิก คือ เสียงที่มีความถี่สูงกว่า 20 เฮิร์ตซ์
มนุษย์สามารถได้ยินเสียงที่มีความถี่อยู่ในช่วง 20-20,000 เฮิร์ตซ์ เท่านั้น
22. **ตอบข้อ 1** เพราะ ใช้เกณฑ์จากลักษณะเนื้อดินในการจำแนกประเภทของดินเป็นหลัก
23. **ตอบข้อ 5** เพราะ คาร์บอนมอนอกไซด์ไม่ส่งผลกระทบต่ออากาศเกิดฝนกรดในบรรยากาศ
24. **ตอบข้อ 2** เพราะ ดาวฤกษ์ที่ปรากฏบนฟ้ามีสีแตกต่างกัน เนื่องจากอุณหภูมิพื้นผิวของดาวฤกษ์

ชนิดของสเปกตรัม	สีของดาว	อุณหภูมิผิว (เคลวิน)
O	น้ำเงิน-ขาว	35,000
B	ขาวน้ำเงิน	25,000-12,000
A	ขาว	10,000-8,000
F	เหลือง-ขาว	7,500-6,000
G	เหลือง	6,000-4,200
K	ส้ม	5,000-3,000
M	ส้มแดง	3,200-3,000

25. **ตอบข้อ 4** เพราะ หุบเขาทรุดเป็นการแยกออกของทวีป ส่วนข้ออื่นเป็นการชนกัน
26. **ตอบข้อ 3** เพราะ การที่ดวงอาทิตย์ปรากฏเทียบกับโลกเปลี่ยนไปในแต่ละวัน เนื่องจากการเอียงของแกนโลก ทำให้ในฤดูหนาว ดวงอาทิตย์ปรากฏเหนือเส้นขอบฟ้าสั้นกว่าสำหรับซีกโลกเหนือ

28. ตอบ พิจารณาคำตอบได้ดังนี้

ข้อความ	ใช่ หรือ ไม่ใช่
ดินชั้นบนมีน้ำมาก	ใช่ / <input type="radio"/> ไม่ใช่
ดินชั้นบนมีอิฐมีสมาก	<input type="radio"/> ใช่ / ไม่ใช่
รากพืชหยั่งลงไปไม่ถึงชั้นล่าง	ใช่ / <input type="radio"/> ไม่ใช่

เพราะ ดินชั้นบนมีประโยชน์แก่พืชมากกว่าดินชั้นล่างเพราะดินชั้นบนมีอิฐมีสมาก ทำให้ดินมีแร่ธาตุอาหาร ทำให้ดินร่วนซุย น้ำซึมผ่านได้พอควร จึงมีประโยชน์มากกว่า

29. ตอบ พิจารณาคำตอบได้ดังนี้

ข้อความ	ใช่ หรือ ไม่ใช่
การแลกเปลี่ยนแก๊สที่ปอดติดขัด	ใช่ / <input type="radio"/> ไม่ใช่
หัวใจของวอร์พจน์บางส่วนถูกทำลาย	ใช่ / <input type="radio"/> ไม่ใช่
สมองบางส่วนถูกทำลาย	<input type="radio"/> ใช่ / ไม่ใช่

เพราะ สมองบางส่วนถูกทำลายจากการขาดออกซิเจนเป็นเวลานาน

30. ตอบ พิจารณาคำตอบได้ดังนี้

ข้อความ	ใช่ หรือ ไม่ใช่
ดอกที่พบรังไข่และอับเรณูภายในดอกเดียวกันเป็นดอกสมบูรณ์เพศ	<input type="radio"/> ใช่ / ไม่ใช่
ดอกที่สร้างละอองเรณูและออวูลภายในดอกเดียวกันอาจเป็นดอกไม่ครบส่วน	<input type="radio"/> ใช่ / ไม่ใช่
ดอกที่ยอดเกสรเพศเมียมีละอองเรณูตกลงมาติดอยู่อาจเป็นดอกไม่สมบูรณ์เพศ	<input type="radio"/> ใช่ / ไม่ใช่

เพราะ คำตอบชัดเจน