ฝึกทำโจทย์ฟรี

วิชาวิทยาศาสตร์ ม.3
(จะเรียงลำดับจาก ชุดล่าสุด → ชุดที่ 1)

ชุดที่ 49 : วิทยาศาสตร์ ม.3

แบบทดสอบ ชุดเตรียมสอบ ชั้น ม.3
วิชาวิทยาศาสตร์ (ชุดที่ 49) จำนวน 5 ข้อ
คำสั่ง : เลือกคำตอบที่ถูกที่สุดเพียงข้อเดียว

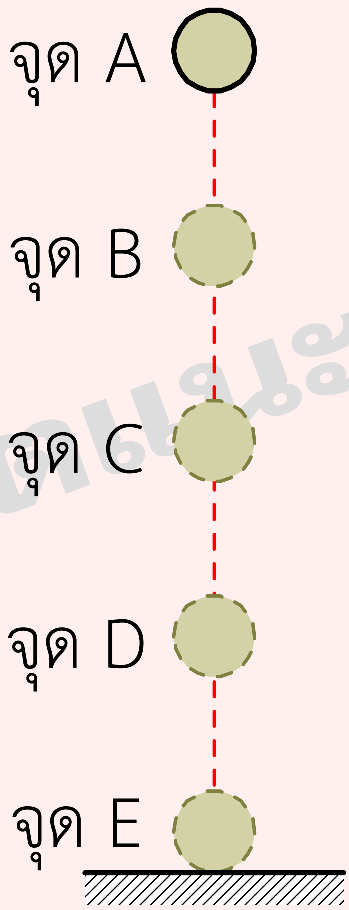
1. จากปฏิกิริยา

$$A(s) + H_2O(l) \longrightarrow AOH(aq) + B(g)$$

สาร A และสาร B ควรเป็นสารในข้อใด ตามลำดับ

1) โซเดียม และแก๊สออกซิเจน
2) แมกนีเซียม และแก๊สออกซิเจน
3) โซเดียม และแก๊สไฮโดรเจน
4) อะลูมิเนียม และแก๊สไฮโดรเจน

2. ภาพการเคลื่อนที่ของวัตถุมวล m กิโลกรัม ถูกปล่อยจากที่สูง 10 เมตร โดยระยะ AB = BC = CD = DE = 2.5 เมตร ณ จุดใดที่วัตถุมีพลังงานศักย์เป็น 1 : 3 ของพลังงานจลน์



1) จุด A
2) จุด B
3) จุด C
4) จุด D

3. กำหนดให้เครื่องหมาย

+ แทน ได้รับประโยชน์

– แทน เสียประโยชน์

0 แทน ไม่ได้และไม่เสียประโยชน์

ข้อใดถูกหาก **ก** และ **ข** เป็นสิ่งมีชีวิตต่างชนิดกัน

	ชนิดความสัมพันธ์	**เมื่ออยู่ร่วมกัน**		**เมื่อแยกจากกัน**	
		ก	**ข**	**ก**	**ข**
1)	ผู้ล่าและเหยื่อ	+	–	–	–
2)	ภาวะพึ่งพา	+	0	0	+
3)	ภาวะอิงอาศัย	+	0	–	0
4)	ภาวะปรสิต	+	–	–	+

4. สิ่งมีชีวิตชนิดใดจะได้รับผลกระทบมากที่สุด เมื่อมีสารเคมีปราบศัตรูพืช DDT ตกค้างอยู่ในระบบนิเวศ

1) ผู้บริโภคอันดับที่ 1 เช่น ตั๊กแตน
2) ผู้ผลิต เช่น ต้นข้าวในทุ่งนา
3) ผู้บริโภคอันดับสุดท้าย เช่น เหยี่ยว
4) ผู้บริโภคอันดับที่ 2 เช่น หนูที่กินแมลง

5. ข้อใดให้ความหมายของกาแล็กซีถูกต้องที่สุด

1) บริเวณที่มีการเกิดซูเปอร์โนวา
2) แหล่งรวมหลุมดำนับแสนล้านแห่ง
3) อาณาจักรของระบบดาวฤกษ์นับแสนล้านดวง
4) แนวของดวงดาวที่เรียงตัวเป็นแถบจากขอบฟ้าด้านทิศตะวันออกไปด้านทิศตะวันตก

เฉลยแบบทดสอบ ชุดเตรียมสอบ ชั้น ม.3
วิชาวิทยาศาสตร์ (ชุดที่ 49) จำนวน 5 ข้อ

1. **เฉลย 3)** โซเดียม และแก๊สไฮโดรเจน

จะได้ว่า $Na(s) + H_2O(l) \longrightarrow NaOH(aq) + H_2(g)$

2. **เฉลย 4)** จุด D

ณ จุด A $E_p = mgh = 4$ หน่วย และ $E_k = 0$

ณ จุด B $E_p = mgh = 3$ หน่วย และ $E_k = 1$ หน่วย

ณ จุด C $E_p = mgh = 2$ หน่วย และ $E_k = 2$ หน่วย

ณ จุด D $E_p = mgh = 1$ หน่วย และ $E_k = 3$ หน่วย

ณ จุด E $E_p = mgh = 0$ และ $E_k = 4$ หน่วย

*ทุกๆ จุด ผลรวม E_p และ $E_k = E_{pmax}$ ที่จุด A

3. **เฉลย 3)** **ชนิดความสัมพันธ์** = ภาวะอิงอาศัย, **เมื่ออยู่ร่วมกันสิ่งมีชีวิต ก** = +, **สิ่งมีชีวิต ข** = 0 และ**เมื่อแยกจากกันสิ่งมีชีวิต ก** = –, **สิ่งมีชีวิต ข** = 0

พิจารณาความสัมพันธ์ได้ดังตาราง

	ชนิดความสัมพันธ์	เมื่ออยู่ร่วมกัน		เมื่อแยกจากกัน	
		ก	ข	ก	ข
1)	ผู้ล่าและเหยื่อ	+	–	–	+
2)	ภาวะพึ่งพา	+	+	–	–
3)	ภาวะอิงอาศัย	+	0	–	0
4)	ภาวะปรสิต	+	–	–	0

4. **เฉลย 3)** ผู้บริโภคอันดับสุดท้าย เช่น เหยี่ยว

เมื่อมีสารเคมีปราบศัตรูพืช DDT ตกค้างอยู่ในระบบนิเวศ สาร DDT จะถูกถ่ายทอดและสะสมอยู่ในโซ่อาหารเป็นแบบการเพิ่มขยายทวีคูณ ดังนั้น สิ่งมีชีวิตในลำดับขั้นอาหารสูงสุดจะได้รับปริมาณสาร DDT มากที่สุด

5. **เฉลย 3)** อาณาจักรของระบบดาวฤกษ์นับแสนล้านดวง

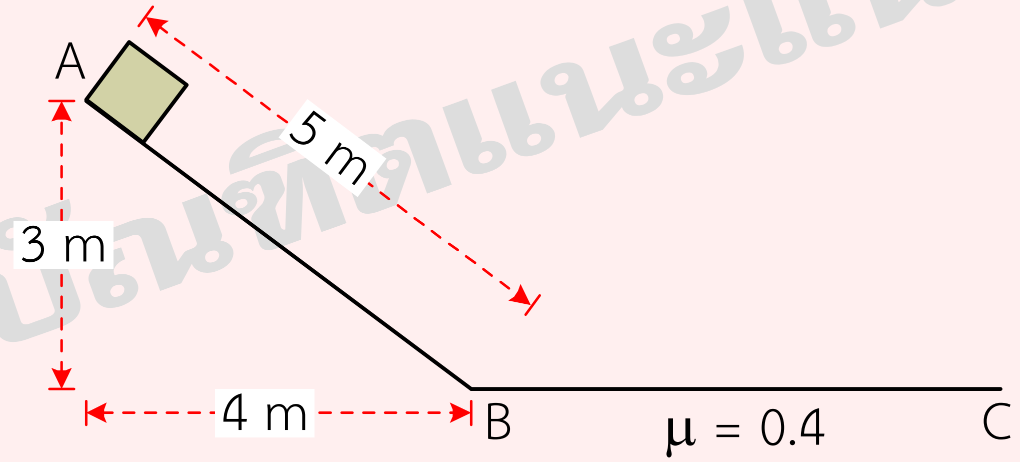
กาแล็กซี หรือดาราจักร (Galaxy) คือ อาณาจักรหรือระบบของดาวฤกษ์ที่ประกอบด้วยดาวฤกษ์จำนวนหลายแสนล้านดวง ที่อยู่รวมกันอย่างเป็นระบบด้วยแรงโน้มถ่วงระหว่างดาวฤกษ์กับดาวฤกษ์ และดาวฤกษ์กับมวลสารระหว่างดาวที่ใจกลางกาแล็กซี โดยมีเนบิวลาซึ่งเป็นกลุ่มแก๊สและฝุ่นดาวแทรกอยู่ระหว่างดาวฤกษ์

✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧

ชุดที่ 48 : วิทยาศาสตร์ ม.3

แบบทดสอบ ชุดเตรียมสอบ ชั้น ม.3
วิชาวิทยาศาสตร์ (ชุดที่ 48) จำนวน 5 ข้อ
คำสั่ง : เลือกคำตอบที่ถูกที่สุดเพียงข้อเดียว

1. วัตถุมวล 3.5 กิโลกรัม ถูกปล่อยจากยอดพื้นเอียงเกลี้ยง (จุด A) เมื่อเคลื่อนที่ลงมาถึงจุด B จะเดินทางต่อไปบนพื้นราบที่มีสัมประสิทธิ์แรงเสียดทานจลน์เป็น 0.4 จนมาหยุดที่จุด C จงหาความยาวของระยะ BC



1) 12 เมตร
2) 10 เมตร
3) 7.5 เมตร
4) 5.5 เมตร

2. พิจารณาคำอธิบายต่อไปนี้

ก. $^{1}_{1}\mathrm{H}$ มีจำนวนโปรตอนเท่ากับ $^{2}_{1}\mathrm{D}$

ข. $^{31}_{15}\mathrm{P}$ มีจำนวนนิวตรอนน้อยกว่า $^{32}_{16}\mathrm{S}$

ค. $^{16}_{8}\mathrm{O}^{2-}$ มีจำนวนอิเล็กตรอนเท่ากับ $^{19}_{9}\mathrm{F}^{-}$

ง. $^{27}_{13}\mathrm{Al}$ มีจำนวนอนุภาคมูลฐานทั้งหมด 27 ตัว

ข้อใดอธิบายสัญลักษณ์นิวเคลียร์ได้ถูกต้อง

1) ก. และ ข.

2) ก. และ ค.

3) ข. และ ง.

4) ค. และ ง.

3. จากการทดลองต่อไปนี้ ข้อใดสรุปถูกต้อง

การทดลองที่	**สารที่ผสมกัน**	**อุณหภูมิหลังผสม**	**ผลการสังเกต**
1	$Zn + HCl$	–	เกิดแก๊ส
2	$CuSO_4 + NaOH$	–	เกิดตะกอนสีขาวขุ่น
3	$BaCl_2 + H_2O$	ต่ำลง	–
4	$LiOH + H_2O$	สูงขึ้น	–

1) การทดลองที่ 1 และการทดลองที่ 2 เป็นการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพ
2) การทดลองที่ 3 จะได้แก๊สคลอรีนเป็นผลิตภัณฑ์
3) เมื่อนำมือไปแตะบีกเกอร์ในการทดลองที่ 3 จะรู้สึกเย็น
4) ทุกการทดลองจัดเป็นการเกิดปฏิกิริยา

4. ข้อใดกล่าวถึงสิ่งมีชีวิต GMOs ได้ถูกต้อง

1) สิ่งมีชีวิตที่ได้รับการดัดแปลงยีนโดยการนำยีนจากสิ่งมีชีวิตสปีชีส์หนึ่ง ซึ่งมีลักษณะที่นักวิทยาศาสตร์ต้องการใส่ให้กับสิ่งมีชีวิตอีกสปีชีส์หนึ่ง เพื่อให้สิ่งมีชีวิตนั้นมีคุณลักษณะหรือคุณสมบัติตามที่นักวิทยาศาสตร์ต้องการ
2) สิ่งมีชีวิตที่เกิดจากการเพาะเลี้ยงเซลล์ในห้องทดลองของนักวิทยาศาสตร์
3) สิ่งมีชีวิตที่ผ่านกระบวนการผสมพันธุ์และคัดเลือกพันธุ์จนเกิดเป็นสิ่งมีชีวิตสปีชีส์ใหม่ที่มีลักษณะพิเศษเฉพาะตัว
4) สิ่งมีชีวิตที่ถูกนักวิทยาศาสตร์ทำให้เกิดการกลายพันธุ์ แล้วมีคุณสมบัติพิเศษเฉพาะตัว

5. ข้อใดกล่าวได้ถูกต้องถ้าดาว A มีค่าโชติมาตรเป็น 6 ส่วนดาว B มีค่าโชติมาตรเป็น 1

1) ดาว A มีสีเข้มกว่าดาว B
2) ดาว B มีสีเข้มกว่าดาว A
3) ดาว A มีความสว่างมากกว่าดาว B
4) ดาว B มีความสว่างมากกว่าดาว A

เฉลยแบบทดสอบ ชุดเตรียมสอบ ชั้น ม.3
วิชาวิทยาศาสตร์ (ชุดที่ 48) จำนวน 5 ข้อ

1. **เฉลย 3)** 7.5 เมตร

$$\Sigma E_A = w_f$$
$$mgh = \mu mgS$$
$$h = \mu S$$
$$3 = \frac{4}{10} \cdot S$$
$$\therefore S = \frac{30}{4} = 7.5 \text{ เมตร}$$

2. **เฉลย 2)** ก. และ ค.

ก. **ถูก** เพราะ ${}^{1}_{1}H$ มีจำนวนโปรตอนเท่ากับ ${}^{2}_{1}D$ (โปรตอน = 1)

ข. **ผิด** เพราะ ${}^{31}_{15}P$ มีจำนวนนิวตรอนเท่ากับ ${}^{32}_{16}S$ (นิวตรอน = 16)

ค. **ถูก** เพราะ ${}^{16}_{8}O^{2-}$ มีจำนวนอิเล็กตรอนเท่ากับ ${}^{19}_{9}F^{-}$ (อิเล็กตรอน = 10)

ง. **ผิด** เพราะ ${}^{27}_{13}Al$ มีจำนวนอนุภาคมูลฐานทั้งหมด 40 ตัว (โปรตอน = 13, อิเล็กตรอน = 13, นิวตรอน = 14)

3. **เฉลย 3)** เมื่อนำมือไปแตะบีกเกอร์ในการทดลองที่ 3 จะรู้สึกเย็น
เนื่องจากการทดลองที่กำหนดให้สามารถอธิบายได้ ดังนี้

การทดลองที่ 1 เมื่อนำโลหะ Zn ใส่ลงในสารละลาย HCl จะเกิดสารใหม่เป็นแก๊สไฮโดรเจน จึงจัดเป็นการเปลี่ยนแปลงทางเคมี

การทดลองที่ 2 เมื่อผสม $CuSO_4$ กับ NaOH จะเกิดตะกอนสีขาวขุ่นขึ้น จึงจัดเป็นการเปลี่ยนแปลงทางเคมี

การทดลองที่ 3 เมื่อนำ $BaCl_2$ ใส่ลงในน้ำ จะทำให้สารละลายมีอุณหภูมิต่ำลง จึงจัดเป็นการละลายประเภทดูดความร้อน ดังนั้นเมื่อนำมือไปแตะบีกเกอร์จะรู้สึกเย็น จัดเป็นการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพ

การทดลองที่ 4 เมื่อนำ LiOH ใส่ลงในน้ำ จะทำให้สารละลายมีอุณหภูมิสูงขึ้น จึงจัดเป็นการละลายประเภทคายความร้อน ดังนั้นเมื่อนำมือไปแตะบีกเกอร์จะรู้สึกร้อน จัดเป็นการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพ

4. **เฉลย 1)** สิ่งมีชีวิตที่ได้รับการดัดแปลงยีนโดยการนำยีนจากสิ่งมีชีวิตสปีชีส์หนึ่ง ซึ่งมีลักษณะที่นักวิทยาศาสตร์ต้องการใส่ให้กับสิ่งมีชีวิตอีกสปีชีส์หนึ่ง เพื่อให้สิ่งมีชีวิตนั้นมีคุณลักษณะหรือคุณสมบัติตามที่นักวิทยาศาสตร์ต้องการ

Genetically Modified Organisms (GMOs) คือ สิ่งมีชีวิต ซึ่งไม่ว่าจะเป็นพืช สัตว์ แบคทีเรีย หรือจุลินทรีย์ที่ถูกดัดแปลงพันธุกรรมจากกระบวนการทางพันธุวิศวกรรม (Genetic Engineering) โดยการตัดเอายีน (Gene) ของสิ่งมีชีวิตชนิดหนึ่งมาใส่เข้าไปในยีน (Gene) ของสิ่งมีชีวิตอีก ชนิดหนึ่ง ซึ่งตามปกติไม่สามารถเกิดขึ้นได้ในธรรมชาติ เพื่อให้สิ่งมีชีวิตชนิดนั้นมีคุณลักษณะหรือคุณสมบัติตามที่ต้องการ ซึ่งสิ่งมีชีวิตที่ถูกนำยีน (Gene) มาใส่เข้าไปแล้ว ก็คือ จีเอ็มโอ (GMOs) ตัวอย่างเช่น การนำยีน (Gene) ทนความหนาวเย็นจากปลาขั้วโลกมาผสมกับมะเขือเทศ เพื่อให้มะเขือเทศปลูกในที่ที่มีอากาศหนาวเย็นได้ การนำยีน (Gene) จากแบคทีเรียชนิดหนึ่งมาใส่ในยีน (Gene) ของถั่วเหลือง เพื่อให้ถั่วเหลืองทนทานต่อยาปราบวัชพืช เป็นต้น

5. **เฉลย 4)** ดาว B มีความสว่างมากกว่าดาว A

หลักการของค่าโชติมาตร คือ ดวงดาวที่มีแสงสว่างริบหรี่ที่สุดที่ ตาเปล่าสามารถมองเห็นได้ให้มีค่าโชติมาตรเป็น 6 สำหรับดาวที่มีความสว่างมากที่สุดที่ตาเปล่าสามารถมองเห็นได้ให้มีค่าโชติมาตรเป็น 1 ดาวที่มีค่าโชติมาตรน้อยจะมีความสว่างมากกว่าดาวที่มีค่าโชติมาตรมาก

✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧

ชุดที่ 47 : วิทยาศาสตร์ ม.3

แบบทดสอบ ชุดเตรียมสอบ ชั้น ม.3
วิชาวิทยาศาสตร์ (ชุดที่ 47) จำนวน 5 ข้อ
คำสั่ง : เลือกคำตอบที่ถูกที่สุดเพียงข้อเดียว

1. อุปกรณ์ไฟฟ้าเครื่องหนึ่งมีความต้านทาน 50.0 Ω เมื่อใช้กับไฟบ้านเป็นเวลานาน 1 ชั่วโมง จะใช้พลังงานไปกี่ยูนิต

1) 9.68×10^{-1} ยูนิต
2) 8.8×10^{-2} ยูนิต
3) 4.4×10^{-3} ยูนิต
4) 11 ยูนิต

2. วัตถุมวล 10 กิโลกรัม ถูกปล่อยจากที่สูง 10 เมตร ให้ตกในแนวดิ่ง ขณะที่วัตถุกำลังจะกระทบพื้น วัตถุมีความเร็วเท่าใด
(กำหนดให้ ค่า g = 10 m/s^2)

1) 10 m/s
2) 14 m/s
3) 16 m/s
4) 18 m/s

3. น้ำมันเบนซินชนิดหนึ่งมีสมบัติในการเผาไหม้เหมือนน้ำมันเบนซินที่ประกอบด้วยไอโซออกเทน 22 ส่วน และเฮปเทน 3 ส่วน น้ำมันเบนซินชนิดนี้มีเลขออกเทนเท่าใด

1) 85

2) 88

3) 91

4) 95

4. แม่มีลักษณะปกติ พ่อเป็นโรคฮีโมฟิเลีย มีลูกสาวเป็นโรคฮีโมฟิเลีย จีโนไทป์ของพ่อแม่และลูกสาวคนนี้เป็นอย่างไร (กำหนดให้ H แทนยีนปกติ, h แทนยีนที่ทำให้เกิดโรคฮีโมฟิเลีย)

	พ่อ	**แม่**	**ลูกสาว**
1)	X^hY	X^HX^H	X^HX^h
2)	X^HY	X^HX^h	X^HX^h
3)	X^hY	X^HX^h	X^hX^h
4)	X^HY	X^hX^h	X^HX^h

5. ข้อใดแสดงตำแหน่งของดาว และเวลาที่เกิดปรากฏการณ์สุริยุปราคา

เมื่อกำหนดให้ S = ดวงอาทิตย์,

M = ดวงจันทร์

และ E = โลก

1) E S M เกิดเวลากลางวัน

2) E M S เกิดเวลากลางคืน

3) S M E เกิดเวลากลางวัน

4) S E M เกิดเวลากลางคืน

เฉลยแบบทดสอบ ชุดเตรียมสอบ ชั้น ม.3
วิชาวิทยาศาสตร์ (ชุดที่ 47) จำนวน 5 ข้อ

1. **เฉลย** **1)** 9.68×10^{-1} ยูนิต

$$\text{จำนวนยูนิต} = \frac{Pt}{1{,}000} \quad (kW - h)$$

$$= \frac{\frac{V^2}{R} \times t}{1{,}000}$$

$$= \frac{220 \times 220 \times 1}{50 \times 1{,}000} = 0.968 \text{ ยูนิต}$$

$$= 9.68 \times 10^{-1} \text{ ยูนิต}$$

2. **เฉลย** **2)** 14 m/s

ณ จุดปล่อยมี $E_p = mgh$

$$= 10 \times 10 \times 10$$

$$= 1{,}000 \text{ J}$$

จากกฎอนุรักษ์พลังงาน $E_p = E_k$

$$1{,}000 = \frac{1}{2} \times 10 \times v^2$$

$$v^2 = 200$$

$$\therefore v = 10\sqrt{2} = 14.14 \text{ m/s}$$

3. **เฉลย** **2)** 88

เนื่องจากน้ำมันเบนซินประกอบด้วยไอโซออกเทนและเฮปเทน จากโจทย์น้ำมันเบนซินที่มีไอโซออกเทน 22 ส่วน และเฮปเทน 3 ส่วน ดังนั้นน้ำมันเบนซินชนิดนี้จึงมีร้อยละของไอโซออกเทนเป็น 88 จึงมีเลขออกเทนเป็น 88

4. **เฉลย** **3)** **พ่อ** = X^hY, **แม่** = X^HX^h และ**ลูกสาว** = X^hX^h

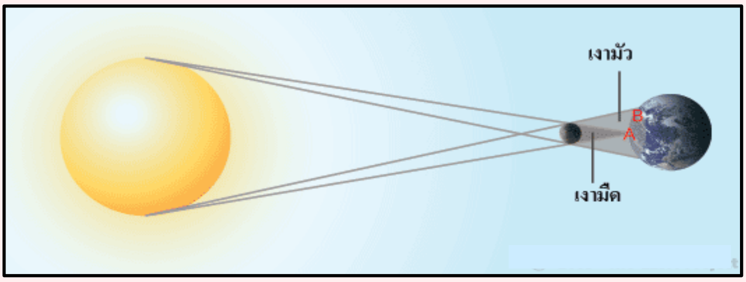
โรคฮีโมฟิเลียเป็นโรคทางพันธุกรรมที่ควบคุมโดยยีนด้อยบนโครโมโซม X จึงมักเป็นกับเพศชายมากกว่าเพศหญิง การถ่ายทอดลักษณะโรคฮีโมฟิเลียถูกควบคุมโดยยีนด้อยที่อยู่บนโครโมโซม X มียีนที่เกี่ยวข้อง 2 อัลลีล คือ ยีนเด่น H ยีนด้อย h

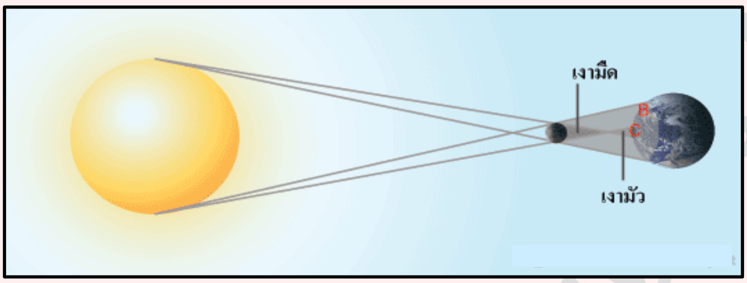
จากข้อมูล พ่อมีลักษณะของโรคฮีโมฟิเลีย แม่มีลักษณะปกติมีลูกสาวเป็นโรคฮีโมฟิเลีย แสดงว่าแม่เป็นพาหะของโรคฮีโมฟิเลีย เพราะลูกสาวได้รับยีน X^h จากทั้งพ่อและแม่

ดังนั้น ถ้าพ่อมีจีโนไทป์เป็น X^hY แม่มีลักษณะปกติแต่เป็นพาหะมีจีโนไทป์เป็น X^HX^h และลูกสาวเป็นโรคฮีโมฟิเลียจะมีจีโนไทป์เป็น X^hX^h

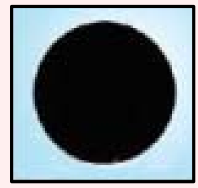
5. **เฉลย** **3)** **S M E** เกิดเวลากลางวัน

ปรากฏการณ์สุริยุปราคาเกิดในเวลากลางวัน โดยดวงอาทิตย์ ดวงจันทร์ และโลก เรียงอยู่ในระนาบเดียวกัน ตามลำดับดังภาพ

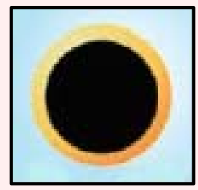




เมื่อมองจากอวกาศ


สุริยุปราคาเต็มดวง (A)


สุริยุปราคาบางส่วน (B)


สุริยุปราคาวงแหวน (C)

ภาพที่มองเห็นจากพื้นโลก

✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧

ชุดที่ 46 : วิทยาศาสตร์ ม.3

แบบทดสอบ ชุดเตรียมสอบ ชั้น ม.3

วิชาวิทยาศาสตร์ (ชุดที่ 46) จำนวน 5 ข้อ

คำสั่ง : เลือกคำตอบที่ถูกที่สุดเพียงข้อเดียว

1. ลวดตัวนำมีพื้นที่หน้าตัดเป็นวงกลม เมื่อเพิ่มความยาวและเส้นผ่านศูนย์กลางขึ้นเป็น 2 เท่าทั้งสองค่า จะทำให้ลวดตัวนำนี้มีความต้านทานเปลี่ยนแปลงอย่างไร

1) ลดลงเหลือ $\frac{1}{4}$ ของของเดิม

2) ลดลงเป็น $\frac{1}{2}$ ของของเดิม

3) เพิ่มขึ้นเป็น 2 เท่าของของเดิม

4) เพิ่มขึ้นเป็น 4 เท่าของของเดิม

2. ถ้ายิง $^{14}_{7}\mathrm{N}$ ด้วยอนุภาคแอลฟาจะได้โปรตอนและนิวเคลียสใดต่อไปนี้

1) $^{17}_{7}\mathrm{N}$
2) $^{17}_{8}\mathrm{O}$
3) $^{17}_{9}\mathrm{F}$
4) $^{17}_{10}\mathrm{Ne}$

3. ข้อใดกล่าวถูกต้องเกี่ยวกับการถ่ายทอดพลังงานในระบบนิเวศ

1) ระบบนิเวศรับพลังงานแสงได้โดยไม่ต้องผ่านผู้ผลิต
2) ผู้ผลิตจะนำพลังงานแสงที่ได้รับไปใช้เพียง 10% เท่านั้น
3) พลังงานแสงที่โลกได้รับส่วนใหญ่จะเข้าสู่ผู้บริโภคโดยตรง
4) พลังงานที่ถ่ายทอดในโซ่อาหารอยู่ในรูปพลังงานศักย์เคมี

4. ข้อใดคือสาเหตุที่ทำให้เกิดความหลากหลายทางพันธุกรรมในสิ่งมีชีวิต

ก. การผ่าเหล่าของยีน

ข. การแตกหน่อของไฮดรา

ค. การเกิด Crossing Over ในกระบวนการแบ่งเซลล์ เพื่อสร้างเซลล์สืบพันธุ์

ง. การสืบพันธุ์แบบ Conjugation ของพารามีเซียม

1) ข. เท่านั้น

2) ก. และ ค.

3) ค. และ ง.

4) ก., ค. และ ง.

5. ความเร็วหลุดพ้นของจรวดจะมีค่าเป็นอย่างไรถ้าจรวดยิ่งอยู่ห่างจากพื้นโลก

1) ลดลง

2) เท่าเดิม

3) เพิ่มขึ้น

4) เป็นครึ่งหนึ่งของระยะห่างจากพื้นโลก

เฉลยแบบทดสอบ ชุดเตรียมสอบ ชั้น ม.3
วิชาวิทยาศาสตร์ (ชุดที่ 46) จำนวน 5 ข้อ

1. เฉลย 2) ลดลงเป็น $\frac{1}{2}$ ของของเดิม

จาก
$$R = \rho\frac{\ell}{A}$$

และ
$$\frac{R_1}{R_2} = \left(\frac{\ell_1}{\ell_2}\right)\left(\frac{A_2}{A_1}\right)$$
$$= \left(\frac{\ell_1}{\ell_2}\right)\left(\frac{r_2}{r_1}\right)^2$$
$$= \left(\frac{\ell_1}{\ell_2}\right)\left(\frac{d_2}{d_1}\right)^2$$
$$= \left(\frac{\ell}{2\ell}\right)\left(\frac{2d}{d}\right)^2$$
$$= \frac{1}{2} \times 4 = 2$$
$$\therefore R_2 = \frac{1}{2}R_1$$

2. เฉลย 2) ${}^{17}_{8}O$

$${}^{14}_{7}N + {}^{4}_{2}He \longrightarrow {}^{17}_{8}O + {}^{1}_{1}H$$

3. เฉลย 4) พลังงานที่ถ่ายทอดในโซ่อาหารอยู่ในรูปพลังงานศักย์เคมี

การถ่ายทอดพลังงานในระบบนิเวศพลังงานที่ถ่ายทอดในโซ่อาหารอยู่ในรูปพลังงานศักย์เคมีโดยการถ่ายทอดจากลำดับขั้นอาหาร จากชั้นหนึ่งไปยังชั้นถัดไป จะเป็นไปตามกฎ 10 เปอร์เซ็นต์ คือ ปริมาณพลังงานศักย์ที่สะสมในเนื้อเยื่อสิ่งมีชีวิตลำดับขั้นอาหารที่สูงกว่าจะนำไปใช้ได้เพียงแค่ 10 เปอร์เซ็นต์

4. เฉลย 4) ก., ค. และ ง.

การสืบพันธุ์และการเจริญเติบโตของสัตว์

การสืบพันธุ์ (Reproduction) มี 2 แบบ คือ

1. การสืบพันธุ์แบบไม่อาศัยเพศ (Asexual Reproduction) เป็นการสร้างหน่วยสิ่งมีชีวิตใหม่โดยตรงจากสิ่งมีชีวิตเดิม จัดเป็นการสืบพันธุ์แบบง่ายๆ ไม่ต้องมีโครงสร้างพิเศษเพื่อการสืบพันธุ์โดยเฉพาะ ซึ่งโดยทั่วไปจะมีลักษณะสำคัญ ดังนี้

1.1 ไม่มีการแบ่งเซลล์แบบไมโอซิสเพื่อสร้างเซลล์สืบพันธุ์

1.2 ไม่มีการรวมกันระหว่างนิวเคลียสของเซลล์สืบพันธุ์

1.3 เป็นการสืบพันธุ์ที่อาศัยกลไกการแบ่งนิวเคลียสแบบไมโทซิส ทำให้ชีวิตใหม่เกิดขึ้นมีลักษณะเหมือนกับชีวิตเดิมที่สร้างมันขึ้นมา

การสืบพันธุ์แบบไม่อาศัยเพศ มีหลายวิธี ได้แก่

1. Binary Fission การแบ่งอาจแบ่งได้ทั้งตามขวาง (Transverse) และตามยาว (Longitudinal) พบในพวกอะมีบา พารามีเซียม แบคทีเรีย ยูกลีนา เป็นต้น

2. Budding สิ่งมีชีวิตตัวใหม่เจริญจากเซลล์หรือกลุ่มเซลล์ที่เรียกว่า หน่อ ซึ่งงอกออกมาจากสิ่งมีชีวิตตัวพ่อแม่ พบในยีสต์ ไฮดรา แมงกะพรุน ฟองน้ำ Cnidarian พืชชั้นสูง เป็นต้น

3. Sporulation พบในพวกเห็ด รา เป็นต้น

4. Regeneration ต้องเกิดสิ่งมีชีวิตใหม่ถึงจะจัดเป็นการสืบพันธุ์ พบในพวกดาวทะเล พลานาเรีย เป็นต้น

5. Multiple Fission คือ การแบ่งนิวเคลียสหลายๆ ที แล้วจึงแบ่ง Cytoplasm จะทำให้ได้เซลล์ลูกมากมาย เช่น พลาสโมเดียม เป็นต้น

6. Fragmentation การสืบพันธุ์แบบนี้เกิดขึ้นโดยที่ส่วนของร่างกายหลุดออกเป็นท่อนๆ แล้วแต่ละท่อนเจริญเป็นสิ่งมีชีวิตตัวใหม่ขึ้นมา พบในพวกหนอนตัวแบนและสาหร่าย

7. Cloning คือ การนำนิวเคลียสออกจากเซลล์ไข่ของแม่ แล้วเอานิวเคลียสจากเซลล์ร่างกายของแม่ใส่เข้าไปแทน เมื่อได้ตัวอ่อนก็นำไปฝังไว้ในมดลูก ลูกที่คลอดออกมาจะมีลักษณะทางพันธุกรรมเหมือนแม่

2. การสืบพันธุ์แบบอาศัยเพศ (Sexual Reproduction) เป็นการสร้างหน่วยสิ่งมีชีวิตใหม่ที่ต้องอาศัยการแลกเปลี่ยนของสารพันธุกรรม หรือการรวมตัวกันของเซลล์สืบพันธุ์เพศผู้และเพศเมีย ซึ่งโดยทั่วไปจะมีลักษณะสำคัญ ดังนี้

2.1 มีการแบ่งเซลล์แบบไมโอซิสเพื่อสร้างเซลล์สืบพันธุ์

2.2 มีการรวมกันระหว่างนิวเคลียสของเซลล์สืบพันธุ์

2.3 ลูกที่เกิดมามีความแปรผันทางพันธุกรรม

การสืบพันธุ์แบบอาศัยเพศ มีหลายวิธี ได้แก่

1. Fertilization เซลล์ที่ได้จากการปฏิสนธินี้ เรียกว่า ไซโกต (Zygote) ซึ่งเป็นเซลล์เริ่มต้นของสิ่งมีชีวิตรุ่นลูก แบ่งออกเป็นการปฏิสนธิภายในกับการปฏิสนธิภายนอก

2. Conjugation คือ การถ่ายโอน DNA พบในแบคทีเรีย พารามีเซียม สาหร่ายและฟังไจบางชนิด

3. Parthenogenesis พบในผึ้ง ต่อ แตน มด ปลวก สัตว์เลื้อยคลานบางชนิด โดยไข่ (n) ที่ไม่ได้รับการผสมจะเจริญกลายเป็นตัวผู้

5. **เฉลย** **1)** ลดลง

ความเร็วหลุดพ้นของจรวดจะมีค่าลดลงเมื่อจรวดอยู่ห่างจากโลกมากขึ้น เช่น ที่บริเวณผิวโลกจรวดจะต้องมีความเร็ว 11.2 กิโลเมตรต่อวินาที จึงจะหลุดพ้นแรงดึงดูดของโลกหรือหลุดจากวงโคจรของโลกได้ และที่ความสูงจากผิวโลก 322 กิโลเมตร จรวดจะต้องมีความเร็ว 10.9 กิโลเมตรต่อวินาที จึงจะหลุดพ้นจากวงโคจรของโลกได้

✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧

ชุดที่ 45 : วิทยาศาสตร์ ม.3

แบบทดสอบ ชุดเตรียมสอบ ชั้น ม.3
วิชาวิทยาศาสตร์ (ชุดที่ 45) จำนวน 5 ข้อ
คำสั่ง : เลือกคำตอบที่ถูกที่สุดเพียงข้อเดียว

1. จะต้องโยนวัตถุด้วยความเร็วต้นเท่าใด วัตถุจึงจะขึ้นไปแล้วตกลงมาในเวลา 3.5 วินาที

1) 35 m/s
2) 17.5 m/s
3) 15.5 m/s
4) 8.75 m/s

2. ปฏิกิริยาของสารละลายในข้อใดต่อไปนี้เกิดตะกอน

1) $CaCl_2 + Na_2SO_4$
2) $NaNO_3 + LiCl$
3) $K_2SO_4 + Li_2CO_3$
4) $MgCl_2 + KNO_3$

3. พิจารณาข้อความต่อไปนี้

ก. NGV หรือแก๊สธรรมชาติอัด คือ แก๊สมีเทน

ข. แก๊สหุงต้มหรือ LPG คือ แก๊สโพรเพนผสมกับเพนเทน

ค. แก๊สธรรมชาติจัดเป็นพลังงานสะอาดเพราะเกิดการเผาไหม้ได้สมบูรณ์

ข้อใดถูกต้อง

1) ก. และ ข.

2) ก. และ ค.

3) ข. และ ค.

4) ก., ข. และ ค.

4. พิจารณาข้อความที่กำหนดให้ต่อไปนี้

ก. ยีน คือ ลำดับนิวคลีโอไทด์ที่เรียงต่อกันเป็นสายดีเอ็นเอ

ข. ยีน คือ ส่วนของสายดีเอ็นเอที่ไม่สามารถถ่ายทอดจากพ่อแม่ไปยังรุ่นต่อๆ ไปได้

ค. ยีน คือ ลำดับนิวคลีโอไทด์ที่ทำหน้าที่ในการกำหนดลักษณะต่างๆ ของสิ่งมีชีวิต

ง. ยีน คือ ชิ้นส่วนของโครโมโซมที่เพิ่มจำนวนและสามารถถ่ายทอดไปยังรุ่นลูกหลานได้

ข้อที่กล่าว**ไม่ถูกต้อง**มีกี่ข้อ

1) 4 ข้อ

2) 3 ข้อ

3) 2 ข้อ

4) 1 ข้อ

5. ข้อใดเป็นดาวเคราะห์ชั้นในของระบบสุริยะทั้งหมด

1) โลก ดาวอังคาร ดาวพฤหัสบดี

2) ดาวพุธ ดาวศุกร์ โลก ดาวอังคาร

3) ดวงอาทิตย์ ดาวพุธ ดาวศุกร์

4) ดวงอาทิตย์ ดาวพุธ ดาวศุกร์ โลก

เฉลยแบบทดสอบ ชุดเตรียมสอบ ชั้น ม.3
วิชาวิทยาศาสตร์ (ชุดที่ 45) จำนวน 5 ข้อ

1. เฉลย 2) 17.5 m/s

$$t_{\text{ขึ้น}} = \frac{v_0}{g}$$

$$t_{\text{ทั้งหมด}} = \frac{2v_0}{g}$$

$$3.5 = 2\frac{v_0}{10}$$

$$\therefore\ v_0 = \frac{35}{2} = 17.5 \text{ m/s}$$

2. เฉลย 1) $CaCl_2 + Na_2SO_4$

เมื่อสารละลายแคลเซียมคลอไรด์ ($CaCl_2$) ทำปฏิกิริยากับสารละลายโซเดียมซัลเฟต (Na_2SO_4) จะได้โซเดียมคลอไรด์ (NaCl) 2 โมเลกุล และตะกอนของแคลเซียมซัลเฟต ($CaSO_4$) ดังสมการ

$CaCl_2 + Na_2SO_4 \longrightarrow CaSO_4 + 2NaCl$ ($CaSO_4$ เป็นตะกอน)

3. เฉลย 2) ก. และ ค.

ข. **ผิด** เนื่องจากแก๊สหุงต้มหรือ LPG ประกอบด้วยแก๊สโพรเพน (C_3H_8) ผสมกับแก๊สบิวเทน (C_4H_{10})

4. เฉลย 2) 3 ข้อ

ก. **ผิด** เพราะยีน คือ ชิ้นส่วนหรือบริเวณๆ หนึ่งบนดีเอ็นเอที่กำหนดลักษณะต่างๆ ของสิ่งมีชีวิต

ข. **ผิด** เพราะยีน คือ ชิ้นส่วนของดีเอ็นเอที่สามารถถ่ายทอดจากพ่อแม่ไปยังรุ่นลูกผ่านทางเซลล์สืบพันธุ์

ค. **ถูก** เพราะยีน คือ ลำดับนิวคลีโอไทด์ที่ทำหน้าที่ในการกำหนดลักษณะต่างๆ ของสิ่งมีชีวิต

ง. **ผิด** เพราะยีน คือ รหัสทางพันธุกรรมที่กำหนดลักษณะของสิ่งมีชีวิตที่เกิดจากการเรียงลำดับของนิวคลีโอไทด์ 4 ชนิด คือ ACTG โดย A จับคู่กับ T และ C จับคู่กับ G ตามลำดับ

5. เฉลย 2) ดาวพุธ ดาวศุกร์ โลก ดาวอังคาร

ดาวเคราะห์ชั้นในของระบบสุริยะ เป็นดาวเคราะห์ที่มีลักษณะพื้นผิวแข็ง เรียกว่า “ดาวเคราะห์หิน” มีวงโคจรอยู่ถัดเข้ามาจากแถบดาวเคราะห์น้อย ประกอบด้วยดาวเคราะห์ 4 ดวง คือ ดาวพุธ ดาวศุกร์ โลก และดาวอังคาร

✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧

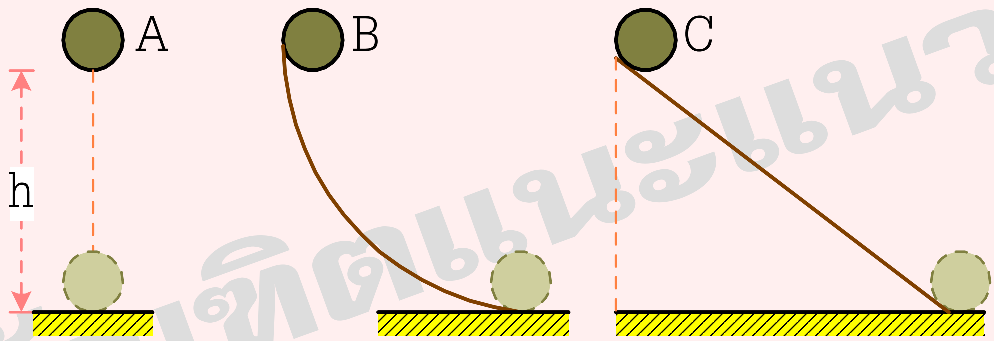
ชุดที่ 44 : วิทยาศาสตร์ ม.3

แบบทดสอบ ชุดเตรียมสอบ ชั้น ม.3
วิชาวิทยาศาสตร์ (ชุดที่ 44) จำนวน 5 ข้อ
คำสั่ง : เลือกคำตอบที่ถูกที่สุดเพียงข้อเดียว

1. ปล่อยวัตถุจากยอดตึกสูง พบว่า ขณะกระทบพื้น วัตถุมีขนาดความเร็วเป็น 30 m/s ถ้าไม่คิดแรงต้านทานของอากาศ แสดงว่าตึกนี้มีความสูงเท่าใด

1) 30 เมตร
2) 45 เมตร
3) 60 เมตร
4) 90 เมตร

2. ปล่อยวัตถุ A มวล m, วัตถุ B มวล 2m และวัตถุ C มวล 3m จากที่สูงจากพื้นเป็นระยะ h ดังรูป ทุกพื้นผิวลื่น จงพิจารณาอัตราเร็วของวัตถุทั้ง 3 เมื่อกำลังจะกระทบพื้น



1) $v_A > v_B > v_C$
2) $v_A < v_B < v_C$
3) $v_A = v_B = v_C$
4) $v_A > v_B < v_C$

3. พลาสติกชนิดใดที่สามารถนำมาหลอมแล้วขึ้นรูปใหม่ (รีไซเคิล) ได้

1) เทอร์มอพลาสติก
2) พลาสติกเทอร์โมเซต
3) ไบโอพลาสติก
4) เมลามีน

4. นักเรียนนำน้ำจากคลองด้านหลังโรงเรียนมาวิเคราะห์ค่า BOD ถ้าตัวเลขที่วัดได้มีค่าเท่ากับ 80.50 มิลลิกรัม/ลิตร ค่าตัวเลขนี้บอกให้ทราบถึงอะไร

1) ปริมาณ O_2 ที่ละลายอยู่ในน้ำ
2) ปริมาณ O_2 ที่ได้จากสิ่งมีชีวิต
3) ปริมาณ O_2 ที่จุลินทรีย์ใช้ในการย่อยสลาย
4) ปริมาณ O_2 ที่ใช้ทำปฏิกิริยากับสารอินทรีย์ในน้ำ

5. เศษซากที่เหลือจากการระเบิดของดาวฤกษ์ขนาดใหญ่จะแปรสภาพไปเป็นอะไร

1) เนบิวลาดาวฤกษ์
2) ดาวฤกษ์
3) ซูเปอร์โนวา
4) ดาวเคราะห์

เฉลยแบบทดสอบ ชุดเตรียมสอบ ชั้น ม.3
วิชาวิทยาศาสตร์ (ชุดที่ 44) จำนวน 5 ข้อ

1. **เฉลย** **2)** 45 เมตร

$$v^2 = u^2 + 2gS$$
$$(30)^2 = 0 + 2(10)S$$
$$\therefore\ S = \frac{900}{20} = 45 \text{ เมตร}$$

2. **เฉลย** **3)** $v_A = v_B = v_C$

v ก่อนกระทบพื้น = $\sqrt{2gh}$

เมื่อ h เท่ากัน จะได้ $v_{\text{ท้าย}}$ เท่ากัน ไม่ขึ้นต่อมวลของวัตถุ

3. **เฉลย** **1)** เทอร์มอพลาสติก

เป็นพลาสติกที่สามารถนำมาหลอมแล้วขึ้นรูปใหม่ (รีไซเคิล) ได้

4. **เฉลย** **3)** ปริมาณ O_2 ที่จุลินทรีย์ใช้ในการย่อยสลาย

ค่า BOD (Biochemical Oxygen Demand) คือ ปริมาณแก๊สออกซิเจน (O_2) ที่จุลินทรีย์ในน้ำ อุณหภูมิ 20 องศาเซลเซียส ใช้ในการย่อยสลายในที่มืดนาน 5 วัน ถ้าค่า BOD สูงกว่า 100 มิลลิกรัม/ลิตร แสดงว่าน้ำเสีย เพราะจุลินทรีย์ใช้ O_2 ในการย่อยสลายสารอินทรีย์มาก O_2 ที่ละลายในน้ำจึงมีอยู่น้อย

5. **เฉลย** **1)** เนบิวลาดาวฤกษ์

เนบิวลาไม่ใช่ดาวฤกษ์ แต่เป็นกลุ่มฝุ่นและแก๊สขนาดใหญ่ที่ได้รับแสงสว่างจากดาวฤกษ์เกิดใหม่ ซึ่งต้นกำเนิดของเนบิวลาได้จากเศษซากที่เหลือจากการระเบิดของดาวฤกษ์ขนาดใหญ่ที่อยู่บริเวณนั้น

✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧

ชุดที่ 43 : วิทยาศาสตร์ ม.3

แบบทดสอบ ชุดเตรียมสอบ ชั้น ม.3
วิชาวิทยาศาสตร์ (ชุดที่ 43) จำนวน 5 ข้อ
คำสั่ง : เลือกคำตอบที่ถูกที่สุดเพียงข้อเดียว

1. หม้อแปลงไฟฟ้าตัวหนึ่งมีอัตราส่วนขดลวด $\frac{N_1}{N_2} = 20$ ในการแปลงไฟฟ้าเกิดการต่อผิดทาง โดยการป้อนไฟฟ้ากระแสสลับขนาด 12 V เข้าทางขดลวดทุติยภูมิ กระแสไฟฟ้าที่ออกมาจะทำให้เกิดศักย์ไฟฟ้าเท่าใด

1) 240 V
2) 120 V
3) 0.6 V
4) 0.3 V

2. ที่อุณหภูมิเดียวกัน ปฏิกิริยาระหว่างโลหะสังกะสีกับสารละลายกรดไฮโดรคลอริกในข้อใดมีอัตราการเกิดปฏิกิริยาสูงที่สุด

1) โลหะสังกะสีที่บดเป็นผงละเอียด 1 g กับสารละลายกรดไฮโดรคลอริก 0.1 mol/dm^3
2) โลหะสังกะสีที่บดเป็นผงละเอียด 1 g กับสารละลายกรดไฮโดรคลอริก 0.2 mol/dm^3
3) โลหะสังกะสีตีเป็นแผ่นบางๆ 1 ชิ้น หนัก 1 g กับสารละลายกรดไฮโดรคลอริก 0.1 mol/dm^3
4) โลหะสังกะสีตีเป็นแผ่นบางๆ 2 ชิ้น หนักชิ้นละ 0.5 g กับสารละลายกรดไฮโดรคลอริก 0.2 mol/dm^3

3. ข้อใดถูกต้องเกี่ยวกับการถ่ายทอดลักษณะของโรคทางพันธุกรรมที่ถูกควบคุมโดยยีนด้อยที่อยู่บนโครโมโซม X

1) ถ้าพ่อมียีนด้อย แม่มียีนปกติ ลูกชายจะเป็นโรคทางพันธุกรรม
2) ถ้าพ่อมียีนด้อย แม่มียีนปกติ จะมีลูกสาวบางคนเป็นโรคทางพันธุกรรม
3) ถ้าพ่อมียีนปกติ แม่เป็นพาหะ ลูกชายบางคนจะเป็นพาหะเหมือนแม่
4) ถ้าพ่อมียีนด้อย แม่เป็นพาหะ ลูกสาวบางคนจะมีโอกาสเป็นพาหะเหมือนแม่

4. กลุ่มอาการดาวน์ (Down's Syndrome) เกิดจากโครโมโซมคู่ที่ 21 เกินมา 1 แท่ง (Trisomy 21) โครโมโซมจึงเป็นแบบ 47, XY หรือ 45 + XY หรือ 45 + XX ข้อใดคือสาเหตุที่ทำให้เกิดโรคนี้

1) เกิดจากการแลกเปลี่ยนชิ้นส่วนของดีเอ็นเอระหว่าง Non-sister Chromatid (Crossing Over)
2) เกิดจากความผิดปกติในการแบ่งเซลล์แบบไมโอซิส (Non-disjunction)
3) เกิดจากในระหว่างการตั้งครรภ์มารดาได้รับเชื้อไวรัสบางชนิดที่มีสารพันธุกรรมคล้ายสารพันธุกรรมของทารกในครรภ์ทำให้โครโมโซมของทารกเกินมา 1 แท่ง
4) เกิดจากการแปลรหัสของโปรตีนภายในครรภ์มารดาที่ผิดปกติ

5. นักวิทยาศาสตร์ศึกษาการกำเนิดของเอกภพ ซึ่งได้ข้อสรุปว่าเอกภพเกิดจากการระเบิดครั้งใหญ่ภายใต้สภาวะที่อุณหภูมิสูงมาก หรือที่รู้จักกันว่า "**<u>ทฤษฎีบิกแบง</u>**" ข้อใดเป็นหลักฐานที่สนับสนุนทฤษฎีบิกแบง

1) เอกภพขยายตัว
2) การระเบิดซูเปอร์โนวา
3) การยุบตัวของกลุ่มแก๊สเนบิวลา
4) การชนกันของกาแล็กซี

เฉลยแบบทดสอบ ชุดเตรียมสอบ ชั้น ม.3
วิชาวิทยาศาสตร์ (ชุดที่ 43) จำนวน 5 ข้อ

1. **เฉลย 1)** 240 V

$$\frac{V_{\text{เข้า}}}{V_{\text{ออก}}} = \frac{N_{\text{เข้า}}}{N_{\text{ออก}}} = \frac{N_2}{N_1}$$

$$\frac{12\ V}{V_{\text{ออก}}} = \frac{1}{20}$$

$$\therefore\ V = 240\ V\ (A.C.)$$

2. **เฉลย 2)** โลหะสังกะสีที่บดเป็นผงละเอียด 1 g กับสารละลายกรดไฮโดรคลอริก 0.2 mol/dm^3

การบดโลหะสังกะสีให้ละเอียด จะช่วยเพิ่มพื้นที่ผิวของสังกะสี ซึ่งเป็นสารตั้งต้น จึงช่วยให้ทำปฏิกิริยากับสารละลายกรดไฮโดรคลอริกได้มากยิ่งขึ้น เปรียบได้กับการเคี้ยวอาหารให้ละเอียด เพื่อให้เอนไซม์ในน้ำย่อยสัมผัสกับอาหารได้มากขึ้น จึงย่อยอาหารได้ง่ายขึ้น

ปัจจัยที่ส่งผลต่ออัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี ดังนี้

1. ความเข้มข้นของสารตั้งต้น หากความเข้มข้นของสารตั้งต้นมาก จะเพิ่มอัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี
2. พื้นที่ผิว หากพื้นที่ผิวของสารตั้งต้นมาก จะเพิ่มอัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี
3. อุณหภูมิ หากอุณหภูมิสูง จะเพิ่มอัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี
4. ตัวเร่งปฏิกิริยา หากเติมตัวเร่งปฏิกิริยา จะเพิ่มอัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี
5. ตัวหน่วงปฏิกิริยา หากเติมตัวหน่วงปฏิกิริยา จะลดอัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี

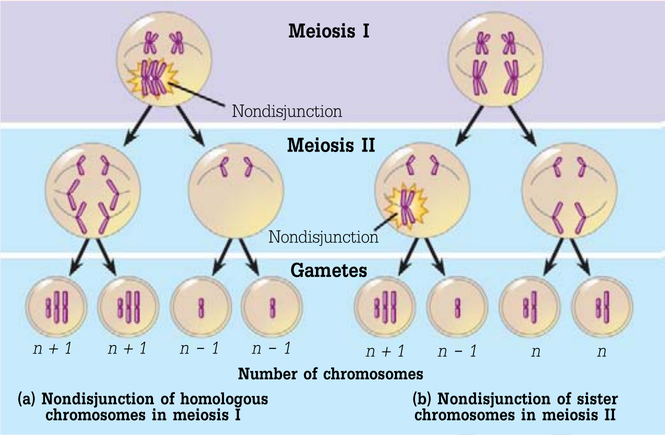
3. **เฉลย 4)** ถ้าพ่อมียีนด้อย แม่เป็นพาหะ ลูกสาวบางคนจะมีโอกาสเป็นพาหะเหมือนแม่

การถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรมที่ถูกควบคุมโดยยีนด้อยที่อยู่บนโครโมโซม X เช่น โรคตาบอดสี โรคฮีโมฟีเลีย เป็นต้น จะพบลักษณะผิดปกติในเพศชายมากกว่าเพศหญิง กล่าวคือ ถ้าแม่เป็นพาหะแสดงว่าแม่มีจีโนไทป์เป็น X^AX^a ลูกชายจะแสดงลักษณะผิดปกติ ร้อยละ 50 เพราะลูกชายได้รับ X^a จากแม่ และกรณีที่แม่มีลักษณะผิดปกติ มีจีโนไทป์เป็น X^aX^a ลูกชายจะแสดงลักษณะผิดปกติทั้งหมด

สำหรับในกรณีของลูกสาว ถ้าพ่อมียีนด้อยแสดงว่าพ่อเป็นโรคทางพันธุกรรม มีจีโนไทป์เป็น X^aY แม่เป็นพาหะ แสดงว่าแม่มีจีโนไทป์เป็น X^AX^a ทำให้ลูกสาวบางคนมีโอกาสเป็นพาหะเหมือนแม่ เพราะลูกสาวได้รับยีน X^a จากพ่อ และยีน X^A จากแม่ ดังนั้น ลูกสาวคนที่เป็นพาหะ มีจีโนไทป์เป็น X^AX^a

4. **เฉลย 2)** เกิดจากความผิดปกติในการแบ่งเซลล์แบบไมโอซิส (Non–disjunction)

Non–disjunction เป็นความผิดปกติที่เกิดขึ้นในระหว่างการแบ่งเซลล์แบบไมโอซิส เพื่อสร้างเซลล์สืบพันธุ์ที่ Homologous Chromosome ไม่แยกออกจากกันใน Meiosis I หรือ Sister Chromatid ไม่แยกออกจากกันใน Meiosis II ทำให้เซลล์สืบพันธุ์ที่ได้ มีโครโมโซมขาดไปหรือเกินไป และหากเซลล์สืบพันธุ์ที่ผิดปกติเหล่านี้ได้รับการผสมกับเซลล์สืบพันธุ์ที่ปกติก็จะทำให้เกิดความผิดปกติของโครโมโซมของเซลล์ลูกทั้งแบบเพิ่ม–ลดเป็นแท่งๆ ได้ ดังภาพ



ภาพแสดงการเกิด Non–disjunction ของโครโมโซมในระหว่างกระบวนการแบ่งเซลล์แบบ Meiosis

5. **เฉลย 1)** เอกภพขยายตัว

ทฤษฎีจากการระเบิดครั้งใหญ่ หรือทฤษฎีบิกแบง (The Big Bang Theory) เป็นทฤษฎีที่อธิบายการกำเนิดเอกภพ โดยกล่าวว่าเอกภพเกิดจากการระเบิดครั้งใหญ่ภายใต้สภาวะที่อุณหภูมิสูงมาก หลักฐานที่สนับสนุนทฤษฎีบิกแบง คือ การขยายตัวของเอกภพ และอุณหภูมิพื้นหลังของอวกาศ ซึ่งการขยายตัวของเอกภพ อธิบายว่า กาแล็กซีจะเคลื่อนที่ไกลออกไปด้วยอัตราเร็วที่เพิ่มขึ้นตามระยะห่าง ทำให้เอกภพขยายตัว

✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧

ชุดที่ 42 : วิทยาศาสตร์ ม.3

แบบทดสอบ ชุดเตรียมสอบ ชั้น ม.3
วิชาวิทยาศาสตร์ (ชุดที่ 42) จำนวน 5 ข้อ
คำสั่ง : เลือกคำตอบที่ถูกที่สุดเพียงข้อเดียว

1. เมื่อเรือเดินสมุทรลำหนึ่งบรรทุกสินค้าแล่นเข้ามาในน้ำจืด เรือจม 95% ของปริมาตรเรือ หากเรือลำดังกล่าวเดินทางออกทะเล จะมีส่วนที่จมลงในน้ำทะเลกี่เปอร์เซ็นต์ของปริมาตรเรือ (กำหนดให้ ความหนาแน่นของน้ำทะเลเป็น 1.15 g/cc)

1) 95%

2) 92.4%

3) 88.3%

4) 82.6%

2. จากปฏิกิริยา

$$^{214}_{84}\mathrm{Po} + 2(^{0}_{-1}\mathrm{e}) \longrightarrow {}^{210}_{82}\mathrm{Pb} + 4(\mathrm{A})$$

อนุภาค A ควรเป็นอะไร

1) นิวตรอน
2) รังสีแอลฟา
3) โปรตอน
4) โพสิตรอน

3. ข้อใดดุลสมการเคมีได้ถูกต้อง

1) $2Na(s) + 2H_2O(l) \longrightarrow 2NaOH(aq) + H_2(g)$
2) $2CaCO_3(s) \longrightarrow 2CaO(s) + 3CO_2(g)$
3) $2H_2(g) + Cl_2(g) \longrightarrow 4HCl(g)$
4) $2KClO_3(s) \longrightarrow KCl(s) + 3O_2(g)$

4. สิ่งมีชีวิตกลุ่มใดทำหน้าที่เปลี่ยนสารอินทรีย์ (ซากของสิ่งมีชีวิต) ให้เป็นสารอนินทรีย์กลับคืนสู่สิ่งแวดล้อม

1) ผู้ผลิต
2) ผู้บริโภคพืช
3) ผู้บริโภคสัตว์
4) ผู้ย่อยสลายอินทรียสาร

5. ข้อใดเป็นความ**แตกต่าง**ของดาวฤกษ์แต่ละดวง

A ขนาด

B ความส่องสว่าง

C อุณหภูมิผิว

D มีพลังงานในตัวเอง

E กำเนิดจากเนบิวลา

F ระยะห่างจากโลก

1) A B C D

2) A B C F

3) B C D E

4) C D E F

เฉลยแบบทดสอบ ชุดเตรียมสอบ ชั้น ม.3
วิชาวิทยาศาสตร์ (ชุดที่ 42) จำนวน 5 ข้อ

1. เฉลย 4) 82.6%

$$\frac{V_{\text{จม}}}{V_{\text{ทั้งหมด}}} = \frac{\rho_{\text{วัตถุ}}}{\rho_{\text{ของเหลว}}}$$

เมื่อเรืออยู่ในน้ำจืด $\frac{95}{100} = \frac{\rho_{\text{วัตถุ}}}{1}$ ...(1)

เมื่อเรืออยู่ในน้ำทะเล $\frac{x}{100} = \frac{\rho_{\text{วัตถุ}}}{1.15}$ ...(2)

(2) ÷ (1) ; $\frac{x}{95} = \frac{1}{1.15}$

$$1.15x = 95$$

$$\therefore\ x = \frac{95}{1.15} = 82.6\%$$

2. เฉลย 1) นิวตรอน

$${}^{214}_{84}\text{Po} + 2({}^{0}_{-1}\text{e}) \longrightarrow {}^{210}_{82}\text{Pb} + {}^{1}_{0}\text{n}$$

3. เฉลย 1) $2Na(s) + 2H_2O(l) \longrightarrow 2NaOH(aq) + H_2(g)$

2) การดุลสมการเคมีที่ถูกต้อง คือ $2CaCO_3(s) \longrightarrow 2CaO(s) + 2CO_2(g)$

3) การดุลสมการเคมีที่ถูกต้อง คือ $H_2(g) + Cl_2(g) \longrightarrow 2HCl(g)$

4) การดุลสมการเคมีที่ถูกต้อง คือ $2KClO_3(s) \longrightarrow 2KCl(s) + 3O_2(g)$

4. เฉลย 4) ผู้ย่อยสลายอินทรียสาร

ผู้ย่อยสลายอินทรียสาร (Decomposer) ทำหน้าที่ย่อยสลายทางชีวภาพโดยเปลี่ยนสารอินทรีย์ให้เป็นสารอนินทรีย์ ตัวอย่างเช่น แบคทีเรีย เห็ด รา

5. เฉลย 2) A B C F

ดาวฤกษ์เป็นก้อนแก๊สร้อน มีองค์ประกอบทั้งหมด คือ ธาตุไฮโดรเจน รองลงมา คือ ธาตุฮีเลียม ดาวฤกษ์ทุกดวงมีธรรมชาติที่เหมือนกัน คือ สร้างพลังงานได้ด้วยตัวเองและมีวิวัฒนาการ แต่ดาวฤกษ์แต่ละดวงจะมีความแตกต่างกันในหลายด้าน เช่น ความส่องสว่าง ระยะห่างจากโลก สีของดาวฤกษ์ อุณหภูมิผิว สเปกตรัมมวล ขนาด การสร้างธาตุและระบบของดาวฤกษ์

✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧

ชุดที่ 41 : วิทยาศาสตร์ ม.3

แบบทดสอบ ชุดเตรียมสอบ ชั้น ม.3
วิชาวิทยาศาสตร์ (ชุดที่ 41) จำนวน 5 ข้อ
คำสั่ง : เลือกคำตอบที่ถูกที่สุดเพียงข้อเดียว

1. โยนวัตถุมวล 2 kg ขึ้นไปในอากาศในแนวดิ่งด้วยความเร็วต้น 15 m/s วัตถุจะขึ้นไปได้ระยะสูงสุดเท่าใด

1) 30 เมตร
2) 15 เมตร
3) 11.25 เมตร
4) 7.50 เมตร

2. ลวดเส้นหนึ่งมีความต้านทาน 50 Ω ถูกยืดออกจนมีความยาวเป็น 4 เท่าของของเดิม แล้วตัดแบ่งครึ่ง จากนั้นนำลวดทั้ง 2 มาต่อขนานกัน จะมีความต้านทานเท่าใด

1) 400 Ω
2) 200 Ω
3) 100 Ω
4) 25 Ω

3. กระบวนการสลายตัวของ $^{232}_{90}Th$ จนได้ผลิต-ภัณฑ์สุดท้ายเป็น $^{208}_{78}X$ จะมีอนุภาคแอลฟาเกิดขึ้นกี่อนุภาค

1) 2
2) 4
3) 6
4) 8

4. บริเวณใดของโลกที่มีความหลากหลายของสิ่งมีชีวิตมากที่สุด

1) มหาสมุทรแปซิฟิก
2) บริเวณขั้วโลกเหนือ
3) บริเวณเส้นศูนย์สูตรของโลก
4) แอนตาร์กติก

5. ถ้าเราสังเกตเห็นดวงจันทร์ทางทิศตะวันตกในช่วงหัวค่ำ โดยด้านสว่างของดวงจันทร์หันไปทางทิศตะวันตก แสดงว่าวันดังกล่าวตรงกับข้อใด

1) วันแรม 8 ค่ำ
2) วันขึ้น 2 ค่ำ
3) วันแรม 14 ค่ำ
4) วันขึ้น 15 ค่ำ

เฉลยแบบทดสอบ ชุดเตรียมสอบ ชั้น ม.3
วิชาวิทยาศาสตร์ (ชุดที่ 41) จำนวน 5 ข้อ

1. เฉลย 3) 11.25 เมตร

$$h = \frac{v_0^2}{2g}$$
$$= \frac{15 \times 15}{2 \times 10} = \frac{45}{4}$$
$$= 11.25 \text{ เมตร}$$

2. เฉลย 2) 200 Ω

เมื่อยืดลวดออกให้มีความยาวเป็น 4 เท่าของของเดิม จะได้

$$V_1 = V_2$$
$$A_1 \ell_1 = A_2 \ell_2$$
$$\frac{\ell_1}{\ell_2} = \frac{A_2}{A_1}$$
$$\frac{R_1}{R_2} = \left(\frac{\ell_1}{\ell_2}\right)^2 = \left(\frac{A_2}{A_1}\right)^2$$
$$\frac{R_1}{R_2} = \left(\frac{\ell_1}{\ell_2}\right)^2$$
$$\frac{50}{R_2} = \left(\frac{\ell}{4\ell}\right)^2 = \frac{1}{16}$$
$$\therefore R_2 = 50 \times 16 \ \Omega$$

ตัดแบ่งครึ่งความยาวของ R_2 ได้ $R_3 = \frac{50 \times 16}{2} = 400 \ \Omega$

ดังนั้น เมื่อนำ R_3 2 ชิ้นมาต่อขนานกัน จะได้ $R_{\text{รวม}} = \frac{400}{2} = 200 \ \Omega$

3. เฉลย 3) 6

เนื่องจาก $^{232}_{90}\mathrm{Th} \longrightarrow {}^{208}_{78}\mathrm{X} + 6\,{}^{4}_{2}\mathrm{He}$

ดังนั้น มีอนุภาคแอลฟา ($^{4}_{2}\mathrm{He}$) เกิดขึ้นจำนวน 6 อนุภาค

4. เฉลย 3) บริเวณเส้นศูนย์สูตรของโลก

บริเวณเส้นศูนย์สูตร อยู่ที่ละติจูด 0–30 องศาเหนือและใต้ จัดอยู่ในเขตไบโอมแบบร้อนชื้น มีอุณหภูมิเฉลี่ยตลอดปีประมาณ 20–35 องศาเซลเซียส ฝนตกชุกปริมาณน้ำฝนอยู่ระหว่าง 2,000–10,000 มิลลิเมตรต่อปี ไบโอมแบบร้อนชื้นมีลักษณะสำคัญ คือ มีความหลากหลายทางชีวภาพสูงมาก พืชพรรณที่พบมาก ได้แก่ มอส เฟิน กล้วยไม้ ไม้ยืนต้นสูงใหญ่ เช่น ไม้สัก ไม้ยาง ไม้ตะเคียน มีสัตว์จำพวกช้าง กวาง ลิงแสม งูเห่า และงูจงอาง

5. เฉลย 2) วันขึ้น 2 ค่ำ

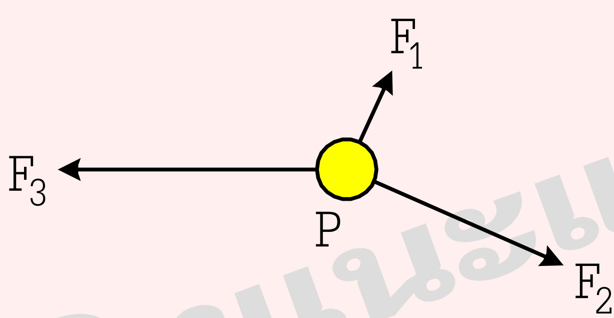
ถ้าดวงจันทร์ปรากฏอยู่ทางทิศตะวันตกในช่วงหัวค่ำ แสดงว่า ดวงอาทิตย์ตกลับฟ้าไปก่อนดวงจันทร์ แสดงว่าเป็นข้างขึ้น โดยด้านสว่างของดวงจันทร์ คือ แสงที่สะท้อนมาจากดวงอาทิตย์ที่ตกลับฟ้าไป ดังนั้นด้านสว่างของดวงจันทร์จึงหันไปทางทิศตะวันตก เหตุการณ์นี้จึงน่าจะตรงกับวันขึ้น 2 ค่ำ มากที่สุด เพราะถ้าเป็นวันขึ้น 15 ค่ำ ดวงจันทร์จะอยู่ด้านตรงข้ามกับดวงอาทิตย์และจะเห็นดวงจันทร์ขึ้นทางทิศตะวันออกในเวลาหัวค่ำ ขณะที่ดวงอาทิตย์ตกทางทิศตะวันตก ส่วนข้างแรมเราจะเห็นดวงจันทร์หลังจากดวงอาทิตย์ลับขอบฟ้าไปแล้วเป็นเวลาหนึ่ง

✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧

ชุดที่ 40 : วิทยาศาสตร์ ม.3

แบบทดสอบ ชุดเตรียมสอบ ชั้น ม.3
วิชาวิทยาศาสตร์ (ชุดที่ 40) จำนวน 5 ข้อ
คำสั่ง : เลือกคำตอบที่ถูกที่สุดเพียงข้อเดียว

1. มีแรง 3 แรงกระทำต่อวัตถุ P มวล 50 กิโลกรัม บนพื้นระดับลื่น โดย F_1 = 70 N, F_2 = 240 N และ F_3 = 300 N กระทำดังรูป และ F_1 กับ F_2 กระทำกันเป็นมุมฉาก จะทำให้วัตถุ P มีความเร่งเท่าใด

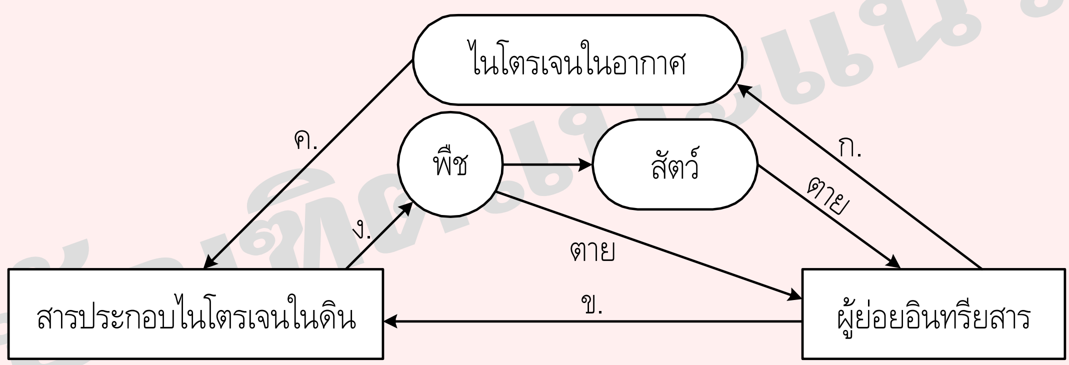


1) 0.5 m/s^2
2) 1.0 m/s^2
3) 1.5 m/s^2
4) 2.0 m/s^2

2. พิจารณาว่าสารในข้อใดเมื่อนำมาทำปฏิกิริยากันจะทำให้เกิดแก๊สไฮโดรเจนขึ้น

1) แผ่นสังกะสี + กรดซัลฟิวริก
2) หินปูน + กรดเกลือ
3) สารละลายโซเดียมไฮดรอกไซด์ + น้ำส้มสายชู
4) สารละลายด่างทับทิม + แก๊สแอมโมเนีย

3. จากแผนภาพด้านล่าง แบคทีเรียพวกไรโซเบียมจะทำหน้าที่ในช่วงใด



1) ก.
2) ข.
3) ค.
4) ง.

4. พืชถ่ายทอดพลังงานไปยังสัตว์กินพืชในรูปใด

1) พลังงานแสง
2) พลังงานความร้อน
3) พลังงานเคมี
4) พลังงานสารอาหาร

5. เหตุใดนักบินอวกาศจึงต้องออกกำลังกายอย่างหนักเพื่อปฏิบัติภารกิจในอวกาศ

1) เพื่อให้หัวใจเต้นในอัตราใกล้เคียงกับปกติ
2) เพื่อลดความเครียดจากการปฏิบัติงานอย่างโดดเดี่ยวเป็นเวลานาน
3) เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของร่างกายในการเคลื่อนไหวขณะอยู่ในอวกาศในสภาพไร้น้ำหนัก
4) เพื่อเพิ่มความต้านทานต่อการรับรังสีที่อาจมากระทบร่างกาย

บัณฑิตแนะแนว

เฉลยแบบทดสอบ ชุดเตรียมสอบ ชั้น ม.3
วิชาวิทยาศาสตร์ (ชุดที่ 40) จำนวน 5 ข้อ

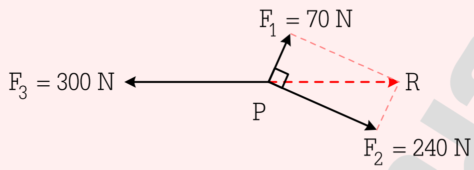
1. **เฉลย 2)** 1.0 m/s^2

แรงลัพธ์ระหว่าง F_1 กับ F_2 $= \sqrt{70^2 + 240^2}$

$= \sqrt{4{,}900 + 57{,}600} = \sqrt{62{,}500}$

$|\vec{R}| = 250$ N

$|\vec{R}|$ จะมีทิศตรงข้ามกับแรง $\vec{F}_3$



2. **เฉลย 1)** แผ่นสังกะสี + กรดซัลฟิวริก

เมื่อจุ่มแผ่นสังกะสี (Zn) ลงในกรดซัลฟิวริก (H_2SO_4) จะทำให้เกิดสังกะสีซัลเฟต (ซิงค์ซัลเฟต, $ZnSO_4$) และแก๊สไฮโดรเจน (H_2) ดังสมการ

$Zn + H_2SO_4 \longrightarrow ZnSO_4 + H_2$

2) $CaCO_3 + 2HCl \longrightarrow CaCl_2 + CO_2 + H_2O$

3) $NaOH + CH_3COOH \longrightarrow CH_3COONa + H_2O$

4) $KMnO_4 + NH_3 \longrightarrow 3KNO_3 + 8MnO_2 + 5KOH + 2H_2O$

3. **เฉลย 3)** ค.

แบคทีเรียพวกไรโซเบียมที่อาศัยอยู่ในรากพืชตระกูลถั่ว ทำหน้าที่ตรึงแก๊สไนโตรเจนในบรรยากาศเปลี่ยนเป็นสารประกอบไนโตรเจนในรูปแอมโมเนียมที่พืชสามารถนำมาใช้ได้

4. **เฉลย 3)** พลังงานเคมี

สิ่งมีชีวิตที่เป็นผู้ผลิต (สร้างอาหารเองได้) ส่วนใหญ่ ได้แก่ พืชและสาหร่าย ซึ่งจะเปลี่ยนพลังงานแสงจากดวงอาทิตย์เป็นพลังงานเคมีที่สะสมไว้ในรูปของสารอาหารที่ได้จากกระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสง

5. **เฉลย 3)** เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของร่างกายในการเคลื่อนไหวขณะอยู่ในอวกาศในสภาพไร้น้ำหนัก

นักบินอวกาศต้องมีการฝึกความอดทนและทดสอบร่างกายให้มีความแข็งแรงแข็งแกร่งมากที่สุดเพื่อให้สามารถอยู่ในอวกาศในสภาพที่ไร้น้ำหนักได้ เมื่อนักบินอวกาศต้องไปอยู่ในอวกาศเป็นเวลานาน ร่างกายจะมีการเปลี่ยนแปลงหลายอย่าง เช่น หัวใจเต้นช้าลง กล้ามเนื้อทุกส่วนมีขนาดเล็กลง กระดูกจะมีความหนาแน่นน้อยลง กระดูกจึงเปราะและแตกหักง่าย ดังนั้นนักบินอวกาศจึงต้องออกกำลังกายอย่างหนักและสม่ำเสมอ เพื่อให้อวัยวะต่างๆ ของร่างกายยังคงใช้งานได้อย่างปกติ

✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧

ชุดที่ 39 : วิทยาศาสตร์ ม.3

แบบทดสอบ ชุดเตรียมสอบ ชั้น ม.3
วิชาวิทยาศาสตร์ (ชุดที่ 39) จำนวน 5 ข้อ
คำสั่ง : เลือกคำตอบที่ถูกที่สุดเพียงข้อเดียว

1. วัตถุหนึ่งมีความหนาแน่น 22.4 กรัมต่อลูกบาศก์เซนติเมตร จะมีค่าตรงกับข้อใด

1) 2.24×10^{4} kg/m^{3}
2) 2.24×10^{-11} μg/Mm^{3}
3) 2.24×10^{9} ng/cm^{3}
4) 2.24×10^{8} g/mm^{3}

2. ข้อใดมีจำนวนอิเล็กตรอนเท่ากับนิวตรอน

1) ${}^{7}_{3}Li^{+}$
2) ${}^{16}_{8}O^{2-}$
3) ${}^{24}_{12}Mg^{2+}$
4) ${}^{35}_{17}Cl^{-}$

บัณฑิตแนะแนว

3. ถ้านักเรียนเตรียมสารละลาย A และ B ดังนี้

นำสาร A ซึ่งเป็นตัวละลาย 10 g ละลายน้ำจนได้สารละลาย 100 cm^3

นำสาร B ซึ่งเป็นตัวละลาย 15 g ละลายน้ำจนได้สารละลาย 150 cm^3

(กำหนดความหนาแน่นของน้ำเท่ากับ 1 g/cm^3)

ข้อใดถูกต้อง

1) สารละลาย A มีความเข้มข้นมากกว่าสารละลาย B
2) สารละลาย B มีความเข้มข้นมากกว่าสารละลาย A
3) สารละลาย A และ B มีความเข้มข้นเท่ากัน
4) สารละลาย A ใช้ตัวทำละลายมากกว่าสารละลาย B

4. Homologous Chromosome ของ *Homo sapiens* มีจำนวนเท่าใด

1) 10 คู่
2) 22 คู่
3) 23 คู่
4) 22–23 คู่

5. เหตุใดดินดอนสามเหลี่ยมจึงมักพบเห็นได้ทั่วไปบริเวณปากแม่น้ำ เช่น บริเวณปากแม่น้ำเจ้าพระยา และแม่น้ำตาปี

1) ความเร็วของน้ำลดลงทำให้ตะกอนสะสมตัว
2) บริเวณปากแม่น้ำมีพื้นที่มากทำให้การสะสมตัวของตะกอนเกิดขึ้นมาก
3) ความเร็วของน้ำที่พัดพาตะกอนน้อยกว่าความเร็วของกระแสน้ำบริเวณปากแม่น้ำ
4) ความเร็วของน้ำและปริมาณน้ำเพิ่มมากขึ้นทำให้เกิดแรงพุ่งตรงไปข้างหน้าของน้ำมากขึ้น

เฉลยแบบทดสอบ ชุดเตรียมสอบ ชั้น ม.3
วิชาวิทยาศาสตร์ (ชุดที่ 39) จำนวน 5 ข้อ

1. เฉลย 1) 2.24×10^4 kg/m^3

ความหนาแน่น $= 22.4$ g/cm^3

$= 22.4 \times 10^3$ kg/m^3

$= 2.24 \times 10^4$ kg/m^3 **ถูก**

2) $$2.24 \times 10^{-11}\ \mu\text{g/(Mm)}^3 = \frac{2.24 \times 10^{-11} \times 10^{-6}}{(10^6 \times 10^2)^3}\ \text{g/cm}^3$$

$$= \frac{2.24 \times 10^{-17}}{10^{24}}\ \text{g/cc}$$

$$= 2.24 \times 10^{-41}\ \text{g/cc}$$ **ผิด**

3) $$2.24 \times 10^9\ \text{ng/cm}^3 = 2.24 \times 10^9 \times 10^{-9}\ \text{g/cc}$$

$$= 2.24\ \text{g/cc}$$ **ผิด**

4) $$2.24 \times 10^8\ \text{g/mm}^3 = \frac{2.24 \times 10^8}{(10^{-1})^3}\ \text{g/cc}$$

$$= 2.24 \times 10^{11}\ \text{g/cc}$$ **ผิด**

2. เฉลย 4) ${}^{35}_{17}Cl^-$

${}^{35}_{17}Cl^-$ มีจำนวนโปรตอน = 17, จำนวนอิเล็กตรอน = 17 + 1 = 18 และจำนวนนิวตรอน = 35 – 17 = 18

3. เฉลย 3) สารละลาย A และ B มีความเข้มข้นเท่ากัน

สารละลาย A

สารละลาย A 100 cm^3 มีสาร A 10 g

สารละลาย A 100 cm^3 มีสาร A $\frac{10 \times 100}{100} = 10$ g

$\therefore$ สารละลาย A มีความเข้มข้น 10% โดยมวลต่อปริมาตร

สารละลาย B

สารละลาย B 150 cm^3 มีสาร B 15 g

สารละลาย B 100 cm^3 มีสาร B $\frac{15 \times 100}{150} = 10$ g

$\therefore$ สารละลาย B มีความเข้มข้น 10% โดยมวลต่อปริมาตร

ดังนั้นสารละลาย A และ B มีความเข้มข้นเท่ากัน

4. เฉลย 4) 22–23 คู่

Homo sapiens หรือมนุษย์ มีโครโมโซมทั้งหมด 46 แท่ง หรือ 23 คู่ โดยแบ่งเป็นโครโมโซมร่างกาย (Autosome) ตั้งแต่คู่ที่ 1–22 และโครโมโซมเพศ (Sex chromosome) คู่ที่ 23

Homologous Chromosome คือ โครโมโซมคู่เหมือนที่ลูกจะได้รับจากฝ่ายพ่อและแม่อย่างละครึ่ง โดยเพศชายมี 22 คู่ (คู่ที่ 23 ไม่เป็น Homologous Chromosome) ส่วนเพศหญิงมี 23 คู่ (คู่ที่ 23 เป็น Homologous Chromosome)

5. เฉลย 1) ความเร็วของน้ำลดลงทำให้ตะกอนสะสมตัว

ดินดอนสามเหลี่ยม มักพบเห็นได้ทั่วไปบริเวณปากแม่น้ำ เนื่องจากความเร็วของน้ำลดลงทำให้ตะกอนสะสมตัวและทับถมงอกแผ่ยื่นออกไปในน้ำเป็นบริเวณกว้าง

✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧

ชุดที่ 38 : วิทยาศาสตร์ ม.3

แบบทดสอบ ชุดเตรียมสอบ ชั้น ม.3

วิชาวิทยาศาสตร์ (ชุดที่ 38) จำนวน 5 ข้อ

คำสั่ง : เลือกคำตอบที่ถูกที่สุดเพียงข้อเดียว

1. จากการทดลองนำโลหะโซเดียมใส่ลงในน้ำ นักเรียนทราบได้อย่างไรว่าโลหะโซเดียมเกิดปฏิกิริยากับน้ำ

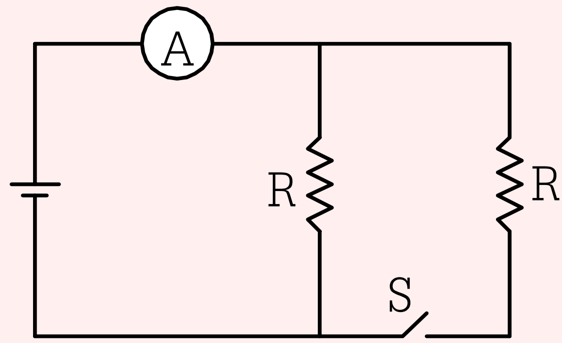
1) เกิดตะกอนที่ก้นภาชนะ

2) เกิดการเปลี่ยนสีของน้ำ

3) มีน้ำมันลอยอยู่บนผิวน้ำ

4) เกิดฟองแก๊สและควัน

2.



จากรูปวงจรไฟฟ้า ก่อนสับสวิตช์ S, แอมมิเตอร์อ่านได้ 1 A แล้วสับสวิตช์ S ให้ครบวงจร แอมมิเตอร์จะอ่านได้ 2 A ที่เป็นเช่นนี้เพราะ

ก. เซลล์ไฟฟ้ามีความต้านทานภายใน

ข. เครื่องแอมมิเตอร์มีความต้านทาน

ค. ความต้านทานภายนอกรวมลดลงครึ่งหนึ่ง

ง. แรงเคลื่อนไฟฟ้าไม่ได้เพิ่มขึ้นเป็น 2 เท่า

ข้อใดกล่าวถูกต้อง

1) ก. และ ข. เท่านั้น

2) ก. และ ค. เท่านั้น

3) ค. และ ง. เท่านั้น

4) ถูกทุกข้อ

3. กำหนดให้

ก. $I_2(s) \longrightarrow I_2(g)$

ข. $H_2O(g) \longrightarrow H_2O(l)$

ค. $Na(s) + H_2O(l) \longrightarrow NaOH(aq) + H_2(g)$

ข้อใดเป็นการเปลี่ยนแปลงแบบดูดความร้อน

1) ก.

2) ก. และ ข.

3) ข. และ ค.

4) ก., ข. และ ค.

4. ข้อใด**ไม่ใช่**โรคทางพันธุกรรม

1) โรควัณโรค

2) โรคกล้ามเนื้อแขนขาลีบ

3) โรคภาวะบกพร่องเอนไซม์ G–6–PD

4) โรคตาบอดสี

5. ดวงอาทิตย์เป็นดาวที่มีสีเหลือง ดาวหางหงส์เป็นดาวที่มีสีขาว ดาวเซตานายพรานเป็นดาวที่มีสีน้ำเงิน และดาวปาริชาตเป็นดาวที่มีสีส้มแดง ข้อใดเรียงลำดับอุณหภูมิผิวของดาวฤกษ์จากต่ำสุดไปหาสูงสุด

1) ดาวเซตานายพราน ดาวหางหงส์ ดวงอาทิตย์ ดาวปาริชาต
2) ดาวหางหงส์ ดาวเซตานายพราน ดวงอาทิตย์ ดาวปาริชาต
3) ดวงอาทิตย์ ดาวปาริชาต ดาวเซตานายพราน ดาวหางหงส์
4) ดาวปาริชาต ดวงอาทิตย์ ดาวหางหงส์ ดาวเซตานายพราน

เฉลยแบบทดสอบ ชุดเตรียมสอบ ชั้น ม.3
วิชาวิทยาศาสตร์ (ชุดที่ 38) จำนวน 5 ข้อ

1. เฉลย 4) เกิดฟองแก๊สและควัน

เนื่องจาก โลหะโซเดียม + น้ำ → โลหะไฮดรอกไซด์ + แก๊สไฮโดรเจน

นักเรียนจะสังเกตเห็นฟองแก๊สไฮโดรเจนได้ชัดเจนที่สุด

2. เฉลย 3) ค. และ ง. เท่านั้น

เมื่อสับสวิตช์ S จะทำให้ R ภายนอกลดลงครึ่งหนึ่ง

จาก

$$I_1 = \frac{E}{R + r}$$

$$I_2 = \frac{E}{\frac{R}{2} + r}$$

จะเป็นไปได้เมื่อ r = น้อยมาก จึงได้ $I_2 = 2I_1$

3. เฉลย 1) ก.

ก. เป็นการเปลี่ยนสถานะจาก $I_2(s)$ ไปเป็น $I_2(g)$ จึงเป็นการเปลี่ยนแปลงแบบดูดความร้อน

ข. และ ค. เป็นการเปลี่ยนแปลงแบบคายความร้อน

โดย $H_2O(g) \longrightarrow H_2O(l)$ ต้องคายความร้อนออกมาทำให้แก๊สกลายเป็นของเหลว

$Na(s) + H_2O(l) \longrightarrow NaOH(aq) + H_2(g)$ ปฏิกิริยาโลหะโซเดียมกับน้ำจะคายความร้อน

4. เฉลย 1) โรควัณโรค

โรควัณโรคเป็นโรคติดต่อที่เกิดจากเชื้อแบคทีเรีย ไม่ใช่โรคทางพันธุกรรมที่ถ่ายทอดจากรุ่นพ่อแม่สู่รุ่นลูก

โรคกล้ามเนื้อแขนขาลีบ โรคภาวะบกพร่องเอนไซม์ G-6-PD และโรคตาบอดสี เป็นลักษณะทางพันธุกรรมที่ควบคุมโดยยีนด้อยบนโครโมโซม X

5. เฉลย 4) ดาวปาริชาต ดวงอาทิตย์ ดาวหางหงส์ ดาวเซตานายพราน

จากการสังเกตดาวฤกษ์ที่ปรากฏบนท้องฟ้า จะพบว่าดาวฤกษ์มีสีต่างกัน สีของดาวฤกษ์ที่มองเห็นมีความสัมพันธ์กับอุณหภูมิผิวของดาวฤกษ์ นักวิทยาศาสตร์แบ่งชนิดของดาวฤกษ์ตามสีและอุณหภูมิผิวออกเป็นชนิดหลักๆ ได้ 7 ชนิด ดังนี้

ดาวฤกษ์สีน้ำเงินจัดอยู่ในชนิดสเปกตรัม O มีอุณหภูมิผิวสูงกว่า 30,000 เคลวิน

ดาวฤกษ์สีน้ำเงินแกมขาวจัดอยู่ในชนิดสเปกตรัม B มีอุณหภูมิผิวประมาณ 10,000–30,000 เคลวิน

ดาวฤกษ์สีขาวจัดอยู่ในชนิดสเปกตรัม A มีอุณหภูมิผิวประมาณ 7,500–10,000 เคลวิน

ดาวฤกษ์สีขาวแกมเหลืองจัดอยู่ในชนิดสเปกตรัม F มีอุณหภูมิผิวประมาณ 6,000–7,500 เคลวิน

ดาวฤกษ์สีเหลืองจัดอยู่ในชนิดสเปกตรัม G มีอุณหภูมิผิวประมาณ 4,900–6,000 เคลวิน

ดาวฤกษ์สีส้มจัดอยู่ในชนิดสเปกตรัม K มีอุณหภูมิผิวประมาณ 3,500–4,900 เคลวิน

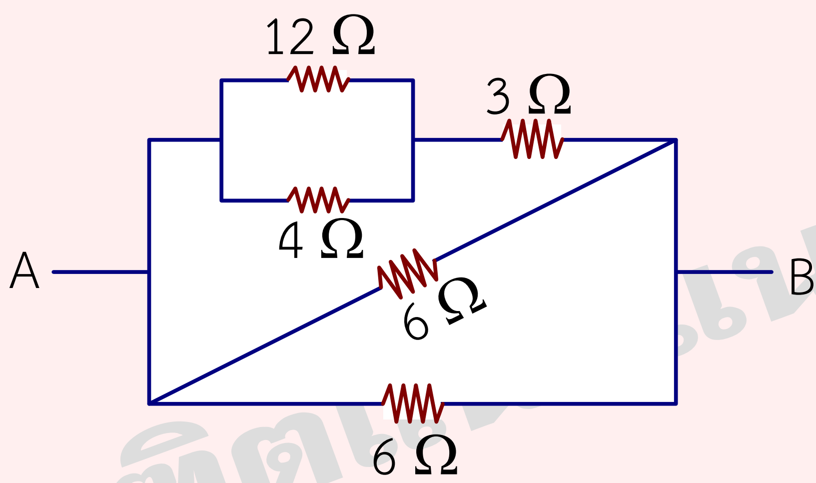
ดาวฤกษ์สีแดงจัดอยู่ในชนิดสเปกตรัม M มีอุณหภูมิผิวประมาณ 2,000–3,500 เคลวิน

✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧

ชุดที่ 37 : วิทยาศาสตร์ ม.3

แบบทดสอบ ชุดเตรียมสอบ ชั้น ม.3
วิชาวิทยาศาสตร์ (ชุดที่ 37) จำนวน 5 ข้อ
คำสั่ง : เลือกคำตอบที่ถูกที่สุดเพียงข้อเดียว

1.



จากรูป จงหาความต้านทานรวม AB

1) 1 Ω

2) 2 Ω

3) 2.5 Ω

4) 3.5 Ω

2. พิจารณาตารางแสดงจำนวนหยดของน้ำผักและน้ำผลไม้ที่ใช้ในการทำให้น้ำแป้งสุกที่หยดไอโอดีนเปลี่ยนจากสีน้ำเงินเป็นสารละลายใสไม่มีสี

ชนิดของน้ำผักและน้ำผลไม้	จำนวนหยดที่ใช้ (หยด)
ก	30
ข	5
ค	17
ง	156

น้ำผักและน้ำผลไม้ชนิดใดมีปริมาณวิตามินซีมากที่สุด

1) ก

2) ข

3) ค

4) ง

3. ปัจจุบันสามารถใช้เทคโนโลยีพันธุวิศวกรรมให้เกิดประโยชน์ด้านต่างๆ ได้หลากหลาย ข้อใด **ไม่ใช่**ผลที่ได้จากเทคโนโลยีนี้

1) การโคลนแกะให้ได้พันธุ์ดีเหมือนพ่อแม่ทุกประการ
2) การดัดแปรพันธุกรรมของมะละกอให้ต้านทานต่อโรคได้
3) การตัดต่อยีนควบคุมการสร้างฮอร์โมนอินซูลินให้กับแบคทีเรีย
4) การปรับปรุงพันธุ์จุลินทรีย์ให้มียีนควบคุมการผลิตยาปฏิชีวนะได้

4. มะละกอ GMOs ใช้เทคโนโลยีทางพันธุกรรมในข้อใด

1) การโคลน
2) เพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ
3) ฉายรังสี
4) พันธุวิศวกรรม

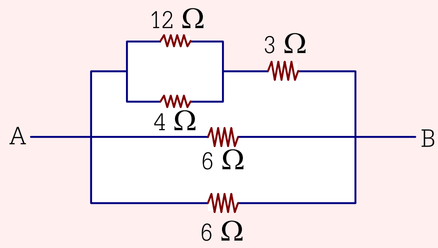
5. เหตุใด “**กล้องโทรทรรศน์อวกาศฮับเบิล**” จึงมีประสิทธิภาพในการเฝ้าติดตามสังเกตวัตถุท้องฟ้ามากกว่ากล้องโทรทรรศน์อื่นๆ

1) ใช้พลังงานจากแผงเซลล์แสงอาทิตย์ที่มีประสิทธิภาพสูง
2) มีเลนส์ที่มีขนาดใหญ่ที่สุดในการขยายภาพให้เห็นชัดเจน
3) ถูกส่งไปโคจรนอกโลก จึงแทบไม่ได้รับผลกระทบจากชั้นบรรยากาศ
4) ใช้ทุนในการผลิตสูงมาก จึงได้วัสดุที่ใช้ในการสร้างที่มีคุณภาพ

เฉลยแบบทดสอบ ชุดเตรียมสอบ ชั้น ม.3
วิชาวิทยาศาสตร์ (ชุดที่ 37) จำนวน 5 ข้อ

1. เฉลย 2) $2\ \Omega$

เปลี่ยนรูปใหม่



$R_{รวม}$ $4\ \Omega$ และ $12\ \Omega$ ได้ $\frac{4 \times 12}{4 + 12} = 3\ \Omega$

ดังนั้นทุกๆ ชั้นมี R เป็น $6\ \Omega$ 3 แถว

$$\therefore\ R_{AB} = \frac{6}{3} = 2\ \Omega$$

2. เฉลย 2) ข

น้ำผักและน้ำผลไม้ที่ใช้จำนวนหยดน้อยที่สุดในการทำให้น้ำแป้งสุกที่หยดไอโอดีนเปลี่ยนจากสารละลายสีน้ำเงินเป็นไม่มีสีจะเป็นชนิดที่มีปริมาณวิตามินซีมากที่สุด จากตาราง คือ น้ำผักและน้ำผลไม้ชนิด ข

3. เฉลย 1) การโคลนแกะให้ได้พันธุ์ดีเหมือนพ่อแม่ทุกประการ

เทคโนโลยีพันธุวิศวกรรม คือ การตัดต่อยีน และสร้างสิ่งมีชีวิตดัดแปรพันธุกรรม (GMOs – Genetically Modified Organisms) แต่การโคลน ไม่มีการตัดต่อยีน สิ่งมีชีวิตที่ได้จะมีพันธุกรรมเหมือนต้นแบบทุกประการ

4. เฉลย 4) พันธุวิศวกรรม

พันธุวิศวกรรม คือ การเปลี่ยนแปลงสารพันธุกรรม โดยการตัดต่อยีนหรือดีเอ็นเอ ด้วยกระบวนการที่ต่างจากธรรมชาติ โดยใช้หลักการที่ว่า ยีนหรือดีเอ็นเอควบคุมการสังเคราะห์โปรตีน เมื่อนำดีเอ็นเอไปตัดต่อทำให้การสังเคราะห์โปรตีนในเซลล์เปลี่ยนแปลงไป สิ่งมีชีวิตที่เกิดจากเทคนิคพันธุวิศวกรรม เรียกว่า สิ่งมีชีวิตดัดแปรพันธุกรรม หรือ GMOs

5. เฉลย 3) ถูกส่งไปโคจรนอกโลก จึงแทบไม่ได้รับผลกระทบจากชั้นบรรยากาศ

กล้องโทรทรรศน์อวกาศฮับเบิลถูกส่งขึ้นไปประจำในวงโคจรนอกโลก 600 กิโลเมตรเหนือผิวโลก บรรยากาศที่ความสูงดังกล่าวเบาบางลงในระดับที่เทียบได้กับสภาพสุญญากาศในห้องปฏิบัติการบนโลก กล้องโทรทรรศน์อวกาศจึงแทบไม่ได้รับผลกระทบจากชั้นบรรยากาศเลย

✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧

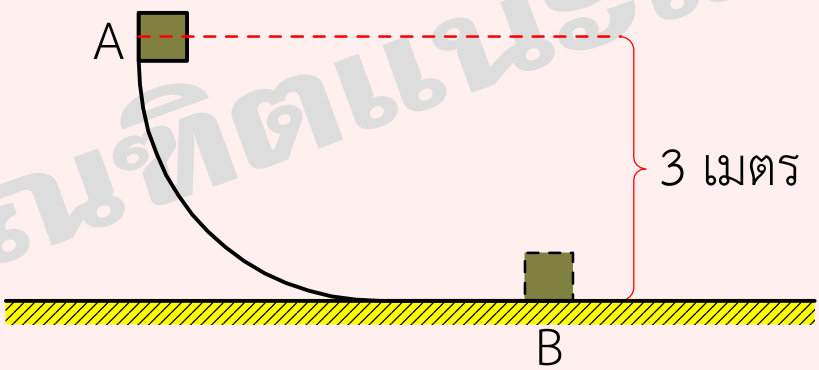
ชุดที่ 36 : วิทยาศาสตร์ ม.3

แบบทดสอบ ชุดเตรียมสอบ ชั้น ม.3
วิชาวิทยาศาสตร์ (ชุดที่ 36) จำนวน 5 ข้อ
คำสั่ง : เลือกคำตอบที่ถูกที่สุดเพียงข้อเดียว

1. ข้อใดถูกต้อง

1) น้ำมันเบนซินเลขออกเทน 91 จะเติมสารให้มีสีเหลือง
2) น้ำมันเบนซินเลขออกเทน 95 จะเติมสารให้มีสีแดง
3) น้ำมันแก๊สโซฮอล์เกิดจากน้ำมันเบนซินผสมเมทิลแอลกอฮอล์
4) น้ำมันแก๊สโซฮอล์อี 20 มีปริมาณแอลกอฮอล์น้อยกว่าน้ำมันแก๊สโซฮอล์อี 85

2. กล่องใบหนึ่งไถลลงมาตามพื้นเอียงจากสภาพหยุดนิ่งที่ A กำหนดให้พื้นลื่น จงหาอัตราเร็วของกล่องใบนี้เมื่อเดินทางมาถึงจุด B ดังรูป กำหนดให้ระยะทาง AB เป็น 4 เมตร และ A มีระดับสูงจาก B ในแนวดิ่ง 3 เมตร



1) 7.7 m/s

2) 8.5 m/s

3) 9.0 m/s

4) หาไม่ได้ เพราะข้อมูลไม่เพียงพอ

3. จากการผสมพันธุ์ถั่วลันเตาต้นสูงพันธุ์แท้กับถั่วลันเตาต้นเตี้ย ปรากฏว่าลูกรุ่นที่ 1 (F_1) มีลักษณะต้นสูงทั้งหมด ถ้านำต้นถั่วในรุ่น F_1 มาผสมกันเองจะมีโอกาสได้ลูกรุ่นที่ 2 (F_2) ที่มีลักษณะต้นเตี้ยกี่เปอร์เซ็นต์

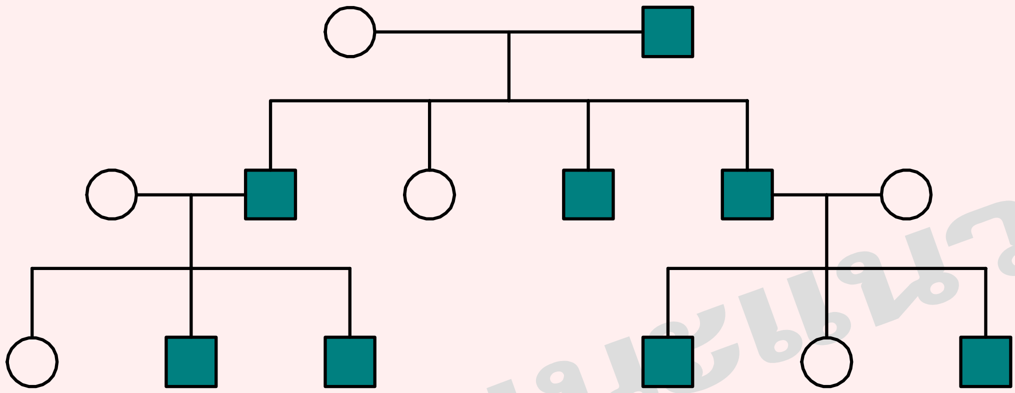
1) 0%

2) 25%

3) 50%

4) 75%

4. พิจารณาแผนภาพแสดงพันธุประวัติ (Pedigree) ของบุคคลครอบครัวหนึ่ง



○ , □ หญิง, ชายมีลักษณะปกติ

● , ■ หญิง, ชายมีลักษณะที่ศึกษา

จากพันธุประวัติข้างต้นลักษณะทางพันธุกรรมของคนในครอบครัวนี้ถูกควบคุมด้วยยีนข้อใด

1) ยีนบนออโทโซม

2) ยีนบนโครโมโซม Y

3) ยีนด้อยบนโครโมโซม X

4) ยีนเด่นบนโครโมโซม X

5. ข้อใดกล่าวถูกต้องเกี่ยวกับกลุ่มดาวจักรราศี

1) ใน 1 วัน ดวงอาทิตย์เคลื่อนที่ผ่านกลุ่มดาวจักรราศีทั้งหมด 12 กลุ่ม
2) ใน 1 คืน เราจะมีโอกาสเห็นกลุ่มดาวจักรราศีได้อย่างมาก 12 กลุ่ม
3) เมื่อดวงอาทิตย์เคลื่อนที่ปรากฏอยู่ในกลุ่มดาวปู เราจะมองไม่เห็นกลุ่มดาวปู
4) เมื่อดวงอาทิตย์เคลื่อนที่ปรากฏอยู่ในกลุ่มดาวสิงห์ เราจะมองเห็นกลุ่มดาวสิงห์ได้ชัดเจน

เฉลยแบบทดสอบ ชุดเตรียมสอบ ชั้น ม.3
วิชาวิทยาศาสตร์ (ชุดที่ 36) จำนวน 5 ข้อ

1. เฉลย 4) น้ำมันแก๊สโซฮอล์อี 20 มีปริมาณแอลกอฮอล์น้อยกว่าน้ำมันแก๊สโซฮอล์อี 85

2. เฉลย 1) 7.7 m/s

$$\begin{aligned}
\Sigma E_{\text{เริ่ม}} - \Sigma E_{\text{ท้าย}} &= \Sigma W_{\text{นอก}} \\
E_p \text{ ที่ } A - E_k \text{ ที่ } B &= 0 \\
mgh &= \frac{1}{2}mv^2 \\
\therefore \quad v &= \sqrt{2gh} \\
&= \sqrt{2 \times 10 \times 3} \\
&= \sqrt{60} \\
&= 2\sqrt{15} \;=\; 7.7 \text{ m/s}
\end{aligned}$$

3. เฉลย 2) 25%

$$\begin{array}{lccc}
\text{รุ่น P} & TT & \times & Tt \\
F_1 & & Tt \text{ ทั้งหมด} & \\
F_1 \times F_1 & Tt & \times & Tt \\
F_2 & \frac{1}{4}TT & \frac{2}{4}Tt & \frac{1}{4}tt = 25\% \\
 & & & \text{ต้นเตี้ย}
\end{array}$$

4. เฉลย 2) ยีนบนโครโมโซม Y

จากข้อมูลในพันธุประวัติ (Pedigree) ลักษณะที่ศึกษา ■ เป็นลักษณะที่พบในเพศชาย ทุกคน ทุกรุ่น แสดงว่า ยีนที่ควบคุมลักษณะนี้เป็นยีนบนโครโมโซม Y ซึ่งจะถ่ายทอดไปสู่ลูกชายทุกคน เช่น ลักษณะการมีขนยาวที่ใบหูของผู้ชายชาวอินเดีย เป็นต้น

5. เฉลย 3) เมื่อดวงอาทิตย์เคลื่อนที่ปรากฏอยู่ในกลุ่มดาวปู เราจะมองไม่เห็นกลุ่มดาวปู

กลุ่มดาวจักรราศี หมายถึง กลุ่มดาวทั้ง 12 กลุ่มที่ดวงอาทิตย์เคลื่อนที่ปรากฏผ่านไป เนื่องจากโลกโคจรไปรอบดวงอาทิตย์ ทำให้คนบนโลกเห็นดวงอาทิตย์ ดวงจันทร์ และดาวเคราะห์เคลื่อนที่ปรากฏผ่านกลุ่มดาวฤกษ์ ทั้ง 12 กลุ่ม

การสังเกตดาวจักรราศีในคืนใดคืนหนึ่ง ทำได้โดยเริ่มสังเกตตรงตำแหน่งที่ดวงอาทิตย์กำลังลับขอบฟ้า จะเห็นกลุ่มดาวที่มีชื่อสัมพันธ์กับชื่อเดือนนั้น ดาวกลุ่มนี้จะขึ้นและตกพร้อมกับดวงอาทิตย์จึงมองเห็นไม่ชัดเจน

✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧

ชุดที่ 35 : วิทยาศาสตร์ ม.3

แบบทดสอบ ชุดเตรียมสอบ ชั้น ม.3

วิชาวิทยาศาสตร์ (ชุดที่ 35) จำนวน 5 ข้อ

คำสั่ง : เลือกคำตอบที่ถูกที่สุดเพียงข้อเดียว

1. แบตเตอรี่มีแรงเคลื่อนไฟฟ้า 15 โวลต์ และความต้านทานภายใน r โอห์ม เมื่อต่อกับตัวความต้านทานภายนอก R พบว่ามีความต่างศักย์คร่อม R เป็น 10 โวลต์ และกำลังไฟฟ้าที่ R เป็น 20 วัตต์ จงหาความต้านทานภายใน r

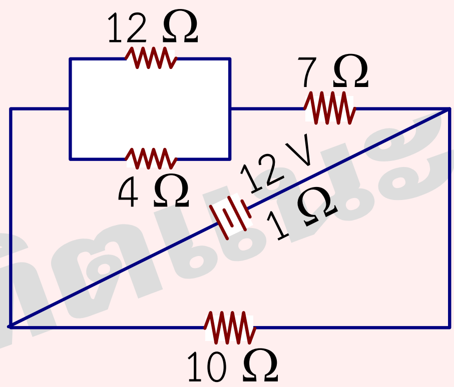
1) 1.0 Ω

2) 1.5 Ω

3) 2.0 Ω

4) 2.5 Ω

2.



จากรูป จงหาความต่างศักย์ที่ปลาย 12 Ω

1) 10 V

2) 7 V

3) 5 V

4) 3 V

3. การทำโครมาโทกราฟีสารมีสีชนิดหนึ่ง โดยใช้กระดาษโครมาโทกราฟียาว 10 เซนติเมตร ได้ผลการทดลองดังตาราง

สีที่ปรากฏ	**ระยะทางที่สีเคลื่อนที่ (cm)**
สีแดง	a
สีเขียว	b
สีฟ้า	c

กำหนดให้ $a > b > c$ ข้อใด**ผิด**

1) สีแดงละลายในตัวทำละลายได้ดีที่สุด
2) สีฟ้าถูกดูดซับด้วยตัวดูดซับได้ดีที่สุด
3) ค่า R_f ของสีเขียวมีค่าเท่ากับ $\frac{b}{10}$
4) ค่า R_f ของสีฟ้าสูงที่สุด และค่า R_f ของสีแดงต่ำที่สุด

4. ข้อความใดกล่าวถึงไวรัสถูกต้องที่สุด

1) เป็นสิ่งมีชีวิตอยู่ในอาณาจักรเดียวกันกับแบคทีเรีย
2) เป็นสิ่งมีชีวิตหลายเซลล์ ที่มีสารพันธุกรรมอยู่ในนิวเคลียส
3) ไม่มีโครงสร้างของเซลล์ มีเพียงอนุภาคโปรตีนห่อหุ้มสารพันธุกรรม
4) ขนาดของไวรัสเล็กมาก แต่สามารถมองเห็นได้ด้วยกล้องจุลทรรศน์แบบใช้แสงธรรมดา

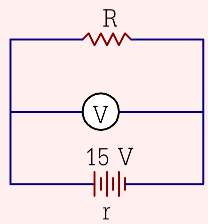
5. ในขณะที่เกิดสุริยุปราคาเต็มดวง นักเรียนจะสังเกตเห็นโครงสร้างในข้อใดของดวงอาทิตย์ได้ชัดเจน

1) โฟโตสเฟียร์ และคอโรนา
2) โครโมสเฟียร์ และคอโรนา
3) โซนการพาความร้อน และโซนการแผ่รังสี
4) แกนกลางของดวงอาทิตย์ และจุดมืดบนดวงอาทิตย์

บัณฑิตแนะแนว

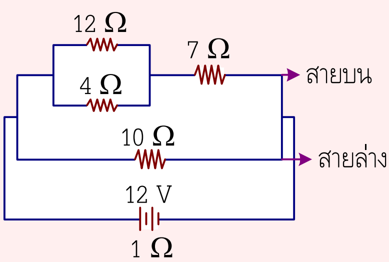
เฉลยแบบทดสอบ ชุดเตรียมสอบ ชั้น ม.3
วิชาวิทยาศาสตร์ (ชุดที่ 35) จำนวน 5 ข้อ

1. เฉลย 4) 2.5 Ω



$$\begin{aligned}
V &= IR = E - Ir = 10 \\
P &= IV = 20 \\
I \cdot 10 &= 20 \\
I &= 2\ A \\
\text{และ} \quad E - Ir &= 10 \\
15 - 2r &= 10 \\
\therefore\ 15 - 10 &= 2r \\
r &= 2.5\ \Omega
\end{aligned}$$

2. เฉลย 4) 3 V



เปลี่ยนรูป

$$\begin{aligned}
R_{\text{รวมแถวบน}} &= \frac{12 \times 4}{12 + 4} + 7 \\
&= 3 + 7 = 10\ \Omega \\
R_{\text{รวมทั้งหมด}} &= \frac{10}{2} = 5\ \Omega \\
I &= \frac{E}{R + r} \\
&= \frac{12}{5 + 1} = 2\ A \\
\text{กระแสไหลผ่านสายบน} &= \text{สายล่าง} = 1\ A \\
V_{\text{บน}} = IR &= 1 \times 10 = 10\ V \\
V_{\text{ของ } 7\ \Omega} &= 1 \times 7 = 7\ V \\
\therefore\ V_{\text{ของ } 12\ \Omega} &= 10 - 7 = 3\ V
\end{aligned}$$

3. เฉลย 4) ค่า R_f ของสีฟ้าสูงที่สุด และค่า R_f ของสีแดงต่ำที่สุด

ผิด เนื่องจากค่า R_f สีฟ้า $= \frac{c}{10}$ cm

และค่า R_f สีแดง $= \frac{a}{10}$ cm

แต่โจทย์กำหนดให้ $a > c$ $\therefore$ ค่า R_f สีแดงต้องมีค่าสูงที่สุด และค่า R_f สีฟ้าต้องมีค่าต่ำที่สุด

4. เฉลย 3) ไม่มีโครงสร้างของเซลล์ มีเพียงอนุภาคโปรตีนห่อหุ้มสารพันธุกรรม

ไวรัสเป็นสิ่งมีชีวิตขนาดเล็ก ที่สามารถมองเห็นได้ภายใต้กล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนเท่านั้น โครงสร้างของไวรัสไม่ได้มีลักษณะเป็นเซลล์ แต่ภายในโครงสร้างประกอบด้วยสารพันธุกรรม DNA หรือ RNA ซึ่งห่อหุ้มไว้ด้วยอนุภาคโปรตีน

5. **เฉลย 2)** โครโมสเฟียร์ และคอโรนา

โครงสร้างภายในของดวงอาทิตย์ ประกอบไปด้วย

1. แกนกลาง มีอุณหภูมิสูงกว่า 15 ล้านเคลวิน
2. โซนการแผ่รังสี มีพลังงานความร้อนถ่ายทอดออกสู่ส่วนนอกในรูปแบบคลื่น
3. โซนการพาความร้อน อยู่เหนือโซนการแผ่รังสี พลังงานความร้อนในโซนนี้ถูกถ่ายทอดออกสู่ส่วนนอก โดยการเคลื่อนที่ของแก๊ส
4. โฟโตสเฟียร์ เป็นพื้นผิวของดวงอาทิตย์ อยู่เหนือโซนการพาความร้อน เราสังเกตพื้นผิวส่วนนี้ได้ในช่วงคลื่นแสง มีอุณหภูมิประมาณ 5,500 เคลวิน
5. โครโมสเฟียร์เป็นบริเวณที่อยู่เหนือขึ้นมาจากชั้นโฟโตสเฟียร์ มีอุณหภูมิสูงประมาณ 10,000 เคลวิน
6. คอโรนา เป็นบรรยากาศชั้นนอกสุดของดวงอาทิตย์แผ่ออกไปในอวกาศหลายล้านกิโลเมตร มีอุณหภูมิสูงมากกว่า 1 ล้านเคลวิน

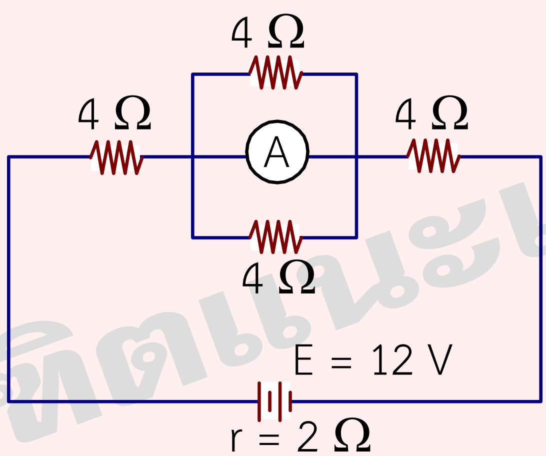
ภาพของดวงอาทิตย์ที่ปรากฏบนท้องฟ้า คือ ภาพของดวงอาทิตย์ที่ห่อหุ้มด้วยบรรยากาศชั้นโฟโตสเฟียร์ ส่วนบรรยากาศชั้นโครโมสเฟียร์และชั้นคอโรนาจะสามารถสังเกตเห็นได้ขณะเกิดสุริยุปราคาเต็มดวง

✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧

ชุดที่ 34 : วิทยาศาสตร์ ม.3

แบบทดสอบ ชุดเตรียมสอบ ชั้น ม.3
วิชาวิทยาศาสตร์ (ชุดที่ 34) จำนวน 5 ข้อ
คำสั่ง : เลือกคำตอบที่ถูกที่สุดเพียงข้อเดียว

1.



จากรูป Ⓐ จะอ่านค่าได้เท่าใด

1) 0 A

2) 0.67 A

3) 1.0 A

4) 1.2 A

2. สารใดเป็นของเหลวระเหยง่ายที่อุณหภูมิห้อง

	สาร	จุดหลอมเหลว (°C)	จุดเดือด (°C)
1)	P	-50	-15
2)	Q	-2	40
3)	R	30	110
4)	S	170	590

3. การกระทำกับป่าไม้ในข้อใดที่**ไม่สามารถ**ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงแทนที่แบบทุติยภูมิได้อีก

1) ไฟไหม้ป่า
2) พายุไต้ฝุ่น
3) การสร้างเขื่อนกักเก็บน้ำ
4) น้ำท่วม

4. พ่อและแม่มีลักษณะผิวปกติ และมีเลือดหมู่ A ทั้งคู่ ถ้าลูกคนแรกมีลักษณะผิวเผือก และเลือดหมู่ O ดังนั้นลูกคนที่ 2 จะมีโอกาสเป็นเพศหญิงที่มีลักษณะผิวปกติ และเลือดหมู่ O เป็นเท่าใด

1) $\frac{1}{8}$

2) $\frac{1}{16}$

3) $\frac{3}{16}$

4) $\frac{3}{32}$

5. พายุฟ้าคะนองที่มีความรุนแรงมักเกิดในช่วงฤดูใดของประเทศไทย เพราะเหตุใด

1) ฤดูฝน เพราะอากาศมีความแปรปรวนมาก
2) ฤดูฝน เพราะได้รับอิทธิพลจากมรสุมตะวันตก-เฉียงใต้
3) ฤดูร้อน เพราะน้ำจะระเหยกลายเป็นไอน้ำปริมาณมาก
4) ฤดูร้อน เพราะไอน้ำจะควบแน่นต่อเนื่องจนกลายเป็นเมฆสเตรตัส

เฉลยแบบทดสอบ ชุดเตรียมสอบ ชั้น ม.3
วิชาวิทยาศาสตร์ (ชุดที่ 34) จำนวน 5 ข้อ

1. เฉลย 4) 1.2 A

$$R_{\text{รวมตรงกลาง}} = 0 \text{ เนื่องจาก } Ⓐ \text{ มีความต้านทานต่ำมาก}$$

$$R_{\text{รวมทั้งระบบ}} = 4 + 4 = 8\ \Omega$$

$$I = \frac{E}{R + r} = \frac{12}{8+2} = \frac{12}{10} = 1.2 \text{ A}$$

2. เฉลย 2) **สาร** = Q, **จุดหลอมเหลว (°C)** = –2 และ **จุดเดือด (°C)** = 40

จากโจทย์ จะเห็นว่ามีสาร Q เพียงตัวเดียวที่เป็นของเหลวที่อุณหภูมิห้อง (มีจุดหลอมเหลวน้อยกว่า 25°C และจุดเดือดมากกว่า 25°C) และเนื่องจาก Q มีจุดเดือด = 40°C แสดงว่า Q ระเหยได้ง่าย

3. เฉลย 3) การสร้างเขื่อนกักเก็บน้ำ

การเปลี่ยนแปลงแทนที่แบบทุติยภูมิ เป็นการเปลี่ยนแปลงแทนที่ที่อาจเกิดขึ้นแทนที่กลุ่มสิ่งมีชีวิตชนิดเดิม ที่ถูกทำลายจากสาเหตุต่างๆ เช่น ภูเขาไฟระเบิด ลาวาไหลท่วมไปทั่วบริเวณ ไฟไหม้ป่า ทำให้ป่าไม้กลายเป็นพื้นที่ว่างเปล่า จนกระทั่งเริ่มมีกลุ่มสิ่งมีชีวิตใหม่เกิดขึ้นมาในบริเวณนี้แทนที่กลุ่มสิ่งมีชีวิตชนิดเดิม

4. เฉลย 4) $\frac{3}{32}$

จากโจทย์แสดงว่า พ่อและแม่มีลักษณะผิวปกติ และเลือดหมู่ A แบบ Heterozygous ทั้งคู่

ลักษณะผิว P Aa × Aa

F_1 $\frac{1}{4}$ AA $\frac{2}{4}$ Aa $\frac{1}{4}$ aa

$\therefore$ ลูกมีโอกาสแสดงผิวปกติ = $\frac{3}{4}$

หมู่เลือด P I^Ai × I^Ai

F_1 $\frac{1}{4} I^AI^A$ $\frac{2}{4} I^Ai$ $\frac{1}{4}$ ii

$\therefore$ ลูกมีโอกาสเป็นเลือดหมู่ O = $\frac{1}{4}$

$\therefore$ โอกาสที่ลูกจะเป็น**เพศหญิง**ที่มีลักษณะผิวปกติและเลือดหมู่ O = $\frac{1}{2} \times \frac{3}{4} \times \frac{1}{4} = \frac{3}{32}$

5. เฉลย 3) ฤดูร้อน เพราะน้ำจะระเหยกลายเป็นไอน้ำปริมาณมาก

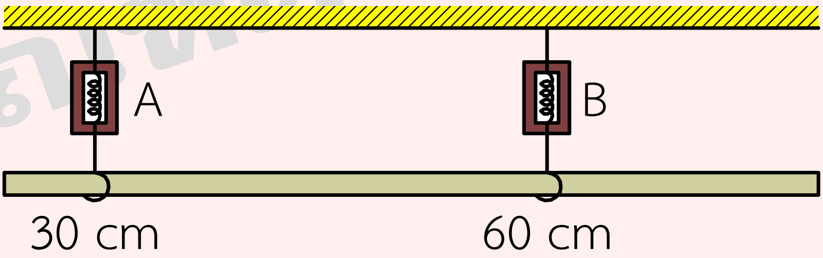
พายุฟ้าคะนองที่มีความรุนแรงมักเกิดในช่วงฤดูร้อน เนื่องจากอากาศที่ร้อนมากทำให้น้ำระเหยเป็นไอได้มาก เมื่อลอยตัวสูงขึ้นจนถึงระดับที่อุณหภูมิต่ำ และควบแน่นเป็นละอองน้ำปริมาณมหาศาล และเกิดต่อเนื่องเป็นเมฆคิวมูโลนิมบัส เมื่อกลายเป็นฝนจะตกหนัก มีลมกระโชกแรง เกิดฟ้าแลบ ฟ้าร้อง และฟ้าผ่า

✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧

ชุดที่ 33 : วิทยาศาสตร์ ม.3

แบบทดสอบ ชุดเตรียมสอบ ชั้น ม.3
วิชาวิทยาศาสตร์ (ชุดที่ 33) จำนวน 5 ข้อ
คำสั่ง : เลือกคำตอบที่ถูกที่สุดเพียงข้อเดียว

1. ไม้เมตรขนาดสม่ำเสมอมีมวล 0.2 กิโลกรัม ถูกแขวนด้วยตาชั่งสปริง 2 ตัว ดังรูป ตัว A แขวนที่จุด 30 เซนติเมตร ตัว B แขวนที่จุด 60 เซนติเมตร จงหาตำแหน่งบนไม้เมตรที่แขวนมวล 0.1 กิโลกรัม แล้วทำให้ตาชั่งสปริงทั้งสองอ่านได้เท่ากัน



1) 15 cm
2) 25 cm
3) 35 cm
4) 45 cm

2. สารใด**ไม่ใช่**สารละลาย

1) ทองบรอนซ์
2) ทองแดง
3) ทองขาว
4) ทองเหลือง

3. กำหนดการทดลอง สกัดสมุนไพรไทยชนิดหนึ่ง พบว่า เมื่อใส่ตัวทำละลาย A จะสามารถสกัดกลิ่นของสมุนไพรได้ดี แต่ถ้าใส่ตัวทำละลาย B จะสามารถสกัดสีของสมุนไพรออกมาได้มากกว่าตัวทำละลาย A แต่ได้กลิ่นของตัวทำละลายค่อนข้างแรง ข้อใดกล่าว**ผิด**เกี่ยวกับตัวทำละลาย A และตัวทำละลาย B

1) ตัวทำละลาย A ไม่ใช่ตัวทำละลายอินทรีย์
2) ตัวทำละลาย B อาจเป็นน้ำกลั่น
3) ถ้าต้องการสีของสมุนไพรชนิดนี้มากกว่ากลิ่น ควรเลือกตัวทำละลาย B
4) ตัวทำละลาย A และตัวทำละลาย B ไม่ทำปฏิกิริยากับสารที่สกัดได้

บัณฑิตแนะแนว

4. นายเอกและนางอ้อมเป็นสามีภรรยาที่มีลักษณะปกติทั้งคู่ มีลูกชายคนแรกเป็นโรคฮีโมฟีเลีย โอกาสที่จะมีลูกชาย และลูกสาวคนต่อไปเป็นโรคฮีโมฟีเลียเป็นเท่าใด

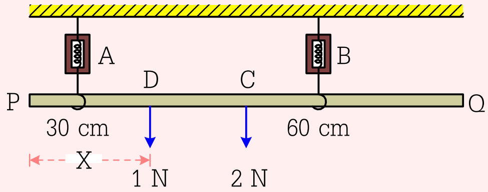
	โอกาสที่เป็นโรคฮีโมฟีเลีย	
	ลูกชาย (%)	**ลูกสาว (%)**
1)	50	50
2)	50	0
3)	0	100
4)	100	0

5. เหตุผลข้อใดที่ทำให้เรามองเห็นดวงดาวขึ้นทางทิศตะวันออกและตกทางทิศตะวันตก

1) โลกหมุนรอบตัวเองจากทิศตะวันตกไปทิศตะวันออก
2) ดวงดาวเคลื่อนที่จากทิศตะวันออกไปทางทิศตะวันตก
3) ดวงดาวเคลื่อนที่จากทิศตะวันตกไปยังทิศตะวันออก
4) โลกโคจรรอบดวงอาทิตย์ผ่านดวงดาวต่างๆ จากทิศตะวันออกไปทิศตะวันตก

เฉลยแบบทดสอบ ชุดเตรียมสอบ ชั้น ม.3 วิชาวิทยาศาสตร์ (ชุดที่ 33) จำนวน 5 ข้อ

1. **เฉลย** **3)** 35 cm



แขวนมวล 0.1 กิโลกรัม ที่จุด D

ตาชั่ง A และ B อ่านได้เท่ากัน = $\frac{2+1}{2}$ = 1.5 N

$\Sigma M = 0$ รอบจุด P

$$\therefore \quad \Sigma M_{ตาม} = \Sigma M_{ทวน}$$

$$(1 \times X) + (2 \times 50) = (1.5 \times 30) + (1.5 \times 60)$$

$$X + 100 = 45 + 90$$

$$\therefore \quad X = 35 \text{ cm}$$

2. **เฉลย** **2)** ทองแดง

ทองแดง เป็นธาตุ มีสูตร คือ Cu

1), 3) และ 4) ทองบรอนซ์, ทองขาว และทองเหลือง เป็นสารละลาย

3. **เฉลย** **2)** ตัวทำละลาย B อาจเป็นน้ำกลั่น

การสกัดด้วยตัวทำละลาย คือ การแยกสารโดยอาศัยสมบัติการละลายของสารในตัวทำละลาย และต้องคำนึงถึงตัวทำละลายที่เหมาะสม เพื่อให้ได้สารที่ต้องการในปริมาณมาก หลักการเลือกตัวทำละลายที่เหมาะสมมีดังนี้

1. เลือกตัวทำละลายที่เหมาะสม เพื่อสกัดให้ได้สารที่ต้องการออกมามากและมีสิ่งเจือปนน้อยที่สุด และไม่ทำปฏิกิริยากับสารที่ต้องการสกัด
2. เลือกตัวทำละลายที่ละลายสารใดสารหนึ่งได้มาก และอีกสารหนึ่งได้น้อยมาก เพื่อให้เกิดสิ่งเจือปนน้อยที่สุด
3. แยกสารที่ต้องการออกจากตัวทำละลาย ซึ่งวิธีนี้นิยมใช้สกัดสีจากธรรมชาติ สกัดสมุนไพร และน้ำมันหอมระเหย เป็นวิธีที่ประหยัดและปลอดภัย

ตัวทำละลาย A สกัดกลิ่นของสมุนไพรได้ดี ตัวทำละลาย A ไม่ควรเป็นตัวทำละลายอินทรีย์ ซึ่งส่วนใหญ่มีกลิ่นรุนแรงจะกลบกลิ่นของสมุนไพร ตัวทำละลาย A ควรเป็นน้ำ

ส่วนตัวทำละลาย B สกัดสีได้มากกว่าแต่มีกลิ่นรุนแรง ควรเป็นตัวทำละลายอินทรีย์

4. **เฉลย 2) โอกาสที่เป็นโรคฮีโมฟีเลีย ลูกชาย** = 50% และ**โอกาสที่เป็นโรคฮีโมฟีเลีย ลูกสาว** = 0%

โรคฮีโมฟีเลีย เป็นโรคทางพันธุกรรมที่ควบคุมโดยยีนด้อยบนโครโมโซม X จึงมักเป็นกับเพศชายมากกว่าในเพศหญิง คนที่เป็นโรคฮีโมฟีเลีย เมื่อเกิดบาดแผลเลือดจะแข็งตัวช้า เนื่องจากขาดปัจจัยในการแข็งตัวของเลือด

จากข้อมูลที่ให้มา ถ้าพ่อและแม่มีลักษณะปกติ แต่มีลูกชายคนแรกเป็นโรคฮีโมฟีเลีย แสดงว่าแม่มีลักษณะของโรคฮีโมฟีเลียแฝงอยู่หรือเป็นพาหะ โรคฮีโมฟีเลียถูกควบคุมโดยยีนที่อยู่บนโครโมโซม X มียีนที่เกี่ยวข้อง 2 อัลลีล คือ ยีนเด่น H และยีนด้อย h

ดังนั้น ถ้าพ่อที่มีลักษณะปกติมีจีโนไทป์เป็น X^HY แม่มีลักษณะปกติเป็นพาหะมีจีโนไทป์เป็น X^HX^h ลูกชายคนแรกเป็นโรคฮีโมฟีเลียมีจีโนไทป์เป็น X^hY เพราะได้รับยีน X^h จากแม่ และโครโมโซม Y จากพ่อในเพศชาย แม้มียีน X^h ก็แสดงลักษณะของโรค ดังนั้นลูกชายจึงมีโอกาสเป็นโรคนี้ 50%

กรณีของลูกสาว จะมีลูกสาวบางคนมีโอกาสเป็นพาหะเหมือนแม่ เพราะลูกสาวได้รับยีน X^H จากพ่อและยีน X^h หรือ X^H จากแม่ ดังนั้นลูกสาวจะมีจีโนไทป์เป็น X^HX^H หรือ X^HX^h ซึ่งมีลักษณะปกติ จึงไม่มีลูกสาวที่เป็นโรคฮีโมฟีเลีย

5. **เฉลย 1)** โลกหมุนรอบตัวเองจากทิศตะวันตกไปทิศตะวันออก

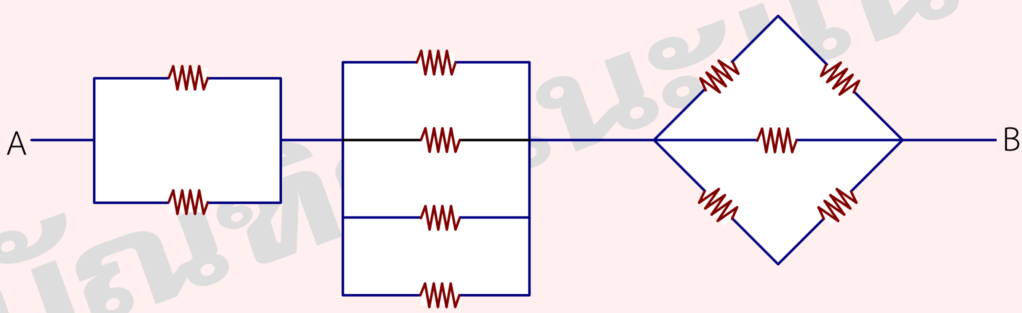
ในการสังเกตดาวในแต่ละคืนจะพบว่าดาวมีการเคลื่อนที่จากทิศตะวันออกไปทางทิศตะวันตก ทั้งนี้เนื่องจากโลกหมุนรอบตัวเองจากทิศตะวันตกไปทิศตะวันออก ดังนั้นในการบอกตำแหน่งของดาวอาจบอกเวลาขึ้นของดาว คือ ขณะที่ดาวกำลังโผล่พ้นขอบฟ้าทิศตะวันออก เนื่องจากโลกหมุนรอบตัวเองทำให้ดาวปรากฏเสมือนว่าเคลื่อนที่ไปบนท้องฟ้าจากทิศตะวันออกไปยังทิศตะวันตก

✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧

ชุดที่ 32 : วิทยาศาสตร์ ม.3

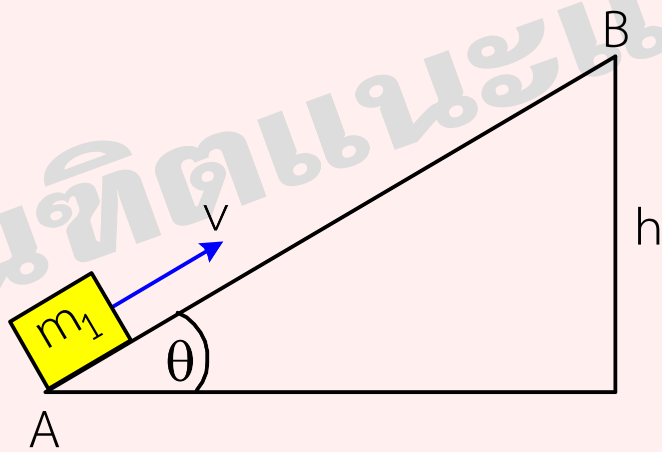
แบบทดสอบ ชุดเตรียมสอบ ชั้น ม.3
วิชาวิทยาศาสตร์ (ชุดที่ 32) จำนวน 5 ข้อ
คำสั่ง : เลือกคำตอบที่ถูกที่สุดเพียงข้อเดียว

1. จากแผนภาพวงจรไฟฟ้า ความต้านทานรวม AB มีค่าเท่าใด เมื่อกำหนดให้ความต้านทานทุกตัวมีค่า 20 Ω เท่ากันหมด



1) 220 Ω
2) 25 Ω
3) 110 Ω
4) 50 Ω

2. วัตถุ m_1 มีความเร็ว v วิ่งขึ้นพื้นเอียงลื่นทำมุม θ กับแนวระดับ วัตถุขึ้นไปได้สูง h จึงหยุด ถ้าวัตถุมวล m_2 มวลเป็น 2 เท่าของ m_1 และมีความเร็วเป็น 3 เท่าของ v เคลื่อนที่ขึ้นพื้นเอียงแบบเดียวกันจะขึ้นไปได้สูงสุดเท่าใด



1) 18h

2) 9h

3) 6h

4) 3h

3. สารละลายในข้อใดมีสถานะเดียวกันทั้งหมด

1) เหล็ก ปรอท โบรมีน

2) อากาศ หมอก แก๊สหุงต้ม

3) น้ำหวาน น้ำตาล ทิงเจอร์ไอโอดีน

4) ฟิวส์ไฟฟ้า ทองเหลือง เงินอะมัลกัม

4. หญิงคนหนึ่งใช้วิธีการนับระยะปลอดภัยเพื่อคุมกำเนิด โดยจะนับก่อนวันที่เริ่มมีประจำเดือน 7 วัน และหลังจากวันที่หมดประจำเดือนต่อไปอีก 7 วัน วิธีการนับวันของหญิงคนนี้ถูกต้องหรือไม่ อย่างไร

1) ถูกต้องตามหลักหน้า 7 หลัง 7
2) ไม่ถูกต้อง ต้องนับก่อนและหลังวันที่มีการตกไข่ 7 วัน
3) ไม่ถูกต้อง ต้องนับก่อนและหลังจากวันที่เริ่มมีประจำเดือน 7 วัน
4) ไม่ถูกต้อง ต้องนับก่อนวันที่เริ่มมีประจำเดือนและหลังจากการตกไข่ 7 วัน

5. ดาวเคราะห์น้อยอยู่ที่บริเวณใดในระบบสุริยะ

1) อยู่นอกวงโคจรของดาวพลูโต
2) อยู่ระหว่างวงโคจรของดาวพฤหัสบดี และดาวเสาร์
3) อยู่ระหว่างวงโคจรของดาวอังคาร และดาวพฤหัสบดี
4) อยู่ระหว่างวงโคจรของดาวเสาร์ และดาวยูเรนัส

เฉลยแบบทดสอบ ชุดเตรียมสอบ ชั้น ม.3
วิชาวิทยาศาสตร์ (ชุดที่ 32) จำนวน 5 ข้อ

1. เฉลย 2) 25 Ω

$$R_{\text{รวม } AB} = R_1 + R_2 + R_3$$

$$R_1 = 20\ \Omega \text{ ขนาน } 20\ \Omega = 10\ \Omega$$

$$R_2 = 20\ \Omega \text{ 4 ตัวขนานกัน } = \frac{20}{4} = 5\ \Omega$$

$$R_3 = 20\ \Omega, \text{ 2 ตัวบนอนุกรม } = 40\ \Omega$$

$$20\ \Omega, \text{ 2 ตัวล่างอนุกรม } = 40\ \Omega$$

$$\text{แล้ว 2 เส้นนี้ขนานกัน ได้ } \frac{40}{2} = 20\ \Omega$$

$$\text{แล้วมาขนานกับเส้นกลาง} = \frac{20}{2} = 10\ \Omega$$

$$\therefore\ R_{AB} = 10 + 5 + 10 = 25\ \Omega$$

2. เฉลย 1) 18h

$$E_k = E_p$$

$$\frac{1}{2}mv^2 = mgh \qquad ...(1)$$

$$\frac{1}{2}(2m)(3v)^2 = mgh_2 \qquad ...(2)$$

$$\frac{(1)}{(2)}\ ; \qquad \frac{1}{18} = \frac{h}{h_2}$$

$$\therefore\ h_2 = 18h$$

3. เฉลย 4) ฟิวส์ไฟฟ้า ทองเหลือง เงินอะมัลกัม

1) เหล็ก, ปรอท และโบรมีน เป็นธาตุไม่ใช่สารละลาย
2) อากาศ, แก๊สหุงต้ม เป็นสารละลาย แต่หมอกเป็นคอลลอยด์
3) น้ำหวาน, ทิงเจอร์ไอโอดีน เป็นสารละลาย แต่น้ำตาลไม่ใช่สารละลาย

4. เฉลย 3) ไม่ถูกต้อง ต้องนับก่อนและหลังจากวันที่เริ่มมีประจำเดือน 7 วัน

วิธีการคุมกำเนิดโดยนับระยะปลอดภัยจะต้องนับก่อนและหลังจากวันที่เริ่มมีประจำเดือน 7 วัน จึงจะแน่ใจว่าระยะนี้จะยังไม่มีการตกไข่ และวิธีการนี้จะใช้ได้ดีกับหญิงที่มีรอบของการมีประจำเดือนเป็นปกติ

5. เฉลย 3) อยู่ระหว่างวงโคจรของดาวอังคาร และดาวพฤหัสบดี

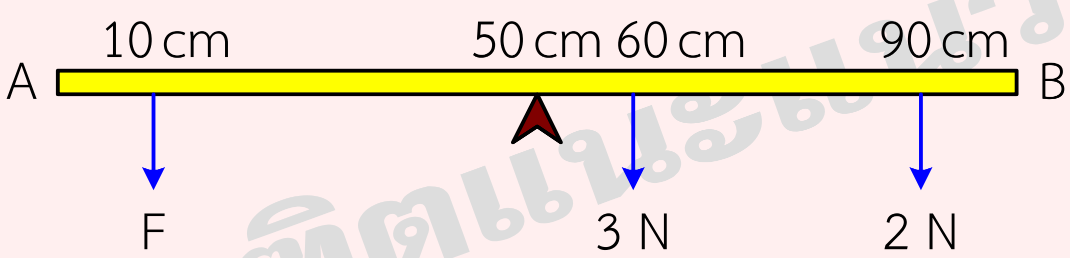
ดาวเคราะห์น้อย เป็นวัตถุที่มีขนาดเล็กในระบบสุริยะ ส่วนมากพบอยู่ในแถบดาวเคราะห์น้อยที่อยู่ระหว่างวงโคจรของดาวอังคาร และดาวพฤหัสบดี

✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧

ชุดที่ 31 : วิทยาศาสตร์ ม.3

แบบทดสอบ ชุดเตรียมสอบ ชั้น ม.3
วิชาวิทยาศาสตร์ (ชุดที่ 31) จำนวน 5 ข้อ
คำสั่ง : เลือกคำตอบที่ถูกที่สุดเพียงข้อเดียว

1. ไม้เมตร AB ขนาดสม่ำเสมอยาว 1 เมตร อยู่ในสภาวะสมดุล ดังรูป จงหาขนาดของแรง F

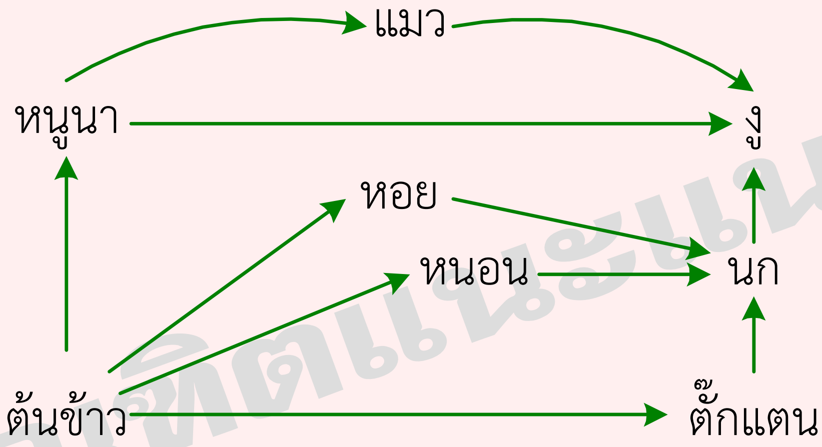


1) 5 N
2) 4.25 N
3) 3.50 N
4) 2.75 N

2. ถ้าต้องการแยกของผสมระหว่างทรายกับน้ำตาล ทรายสามารถแยกได้โดยวิธีใด ตามลำดับ

1) การหยิบออก → การละลายน้ำ → การกรอง
2) การละลายน้ำ → การกรอง → การระเหย
3) การกรอง → การร่อน → การละลายน้ำ
4) การละลายน้ำ → การระเหย → การหยิบออก

3. จากแผนผังสายใยอาหาร ดังนี้



สิ่งมีชีวิตชนิดใดเป็นได้ทั้งผู้บริโภคอันดับที่ 2 และ 3 ในสายใยอาหารนี้

1) แมว

2) นก

3) งู

4) นกและแมว

4. เมื่อพิจารณาการได้และการเสียประโยชน์ของสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศขณะอยู่ร่วมกัน และเมื่อแยกจากกันจะพบว่าความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตคู่ใดมีลักษณะเช่นเดียวกับไลเคน

1) พลูด่างกับต้นไม้ใหญ่

2) กาฝากกับต้นไม้ใหญ่

3) ปลวกกับโพรโทซัวในลำไส้ปลวก

4) ฉลามกับเหาฉลาม

5. ในช่วงฤดูหนาวของประเทศไทย กลางคืนจะยาวนานกว่ากลางวัน เป็นเพราะสาเหตุในข้อใด

1) ดวงอาทิตย์อยู่ค่อนไปทางทิศเหนือมาก
2) ดวงอาทิตย์อยู่ค่อนไปทางทิศตะวันออกมาก
3) ดวงอาทิตย์อยู่ค่อนไปทางทิศใต้มาก
4) ดวงอาทิตย์อยู่ค่อนไปทางทิศตะวันตกมาก

เฉลยแบบทดสอบ ชุดเตรียมสอบ ชั้น ม.3
วิชาวิทยาศาสตร์ (ชุดที่ 31) จำนวน 5 ข้อ

1. เฉลย 4) 2.75 N

เมื่อไม้เมตรอยู่ในสภาวะสมดุลรอบจุด 50 เซนติเมตร จะได้

$$\Sigma M_{\text{ตาม}} = \Sigma M_{\text{ทวน}}$$

$$\left(3 \times \frac{10}{100}\right) + \left(2 \times \frac{40}{100}\right) = \left(F \times \frac{40}{100}\right)$$

$$\frac{3}{10} + \frac{8}{10} = F \times \frac{4}{10}$$

$$F = \frac{110}{40} = \frac{11}{4} = 2.75 \text{ N}$$

2. เฉลย 2) การละลายน้ำ → การกรอง → การระเหย

วิธีแยกที่ง่ายที่สุด คือ ละลายสารผสมด้วยน้ำ แล้วกรองแยกทรายออกมา สารละลายที่ได้ คือ น้ำเชื่อม และเมื่อระเหยน้ำออกจะได้น้ำตาลทรายกลับคืนมา

3. เฉลย 3) งู

ต้นข้าว → หนูนา → งู ผู้บริโภคอันดับที่ 2

ต้นข้าว → หอย → นก → งู ผู้บริโภคอันดับที่ 3

ต้นข้าว → หนอน → นก → งู ผู้บริโภคอันดับที่ 3

ต้นข้าว → ตั๊กแตน → นก → งู ผู้บริโภคอันดับที่ 3

ต้นข้าว → หนูนา → แมว → งู ผู้บริโภคอันดับที่ 3

4. เฉลย 3) ปลวกกับโพรโทซัวในลำไส้ปลวก

ไลเคนเป็นการอยู่ร่วมกันระหว่างรากับสาหร่ายในภาวะพึ่งพา (Mutualism) ได้ประโยชน์ทั้งสองฝ่าย แต่ไม่สามารถแยกจากกันได้ เช่นเดียวกับการอยู่ร่วมกันระหว่างปลวกกับโพรโทซัวที่ช่วยย่อยไม้ในลำไส้ของปลวก

พลูด่างกับต้นไม้ใหญ่ และฉลามกับเหาฉลาม มีความสัมพันธ์กันในภาวะอิงอาศัย (Commensalism)

กาฝากกับต้นไม้ใหญ่ มีความสัมพันธ์กันในภาวะปรสิต (Parasitism)

5. เฉลย 3) ดวงอาทิตย์อยู่ค่อนไปทางทิศใต้มาก

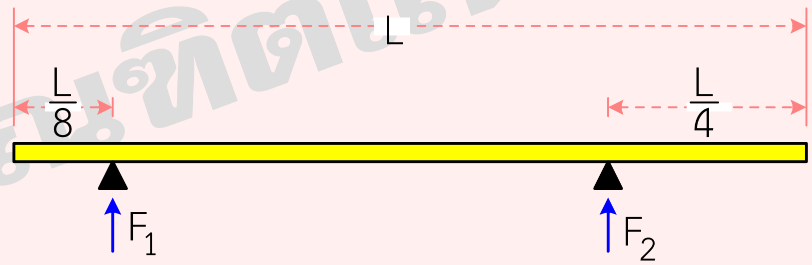
ในฤดูหนาวดวงอาทิตย์อยู่ค่อนไปทางทิศใต้มากขึ้นในแต่ละวัน (ชาวบ้านเรียกกันว่า "ตะวันอ้อมข้าว") และจะอยู่ค่อนไปทางทิศใต้มากที่สุด ประมาณวันที่ 21 ธันวาคม ดวงอาทิตย์ขึ้นช้าและตกเร็ว ทำให้กลางคืนยาวนานกว่ากลางวัน

✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧

ชุดที่ 30 : วิทยาศาสตร์ ม.3

แบบทดสอบ ชุดเตรียมสอบ ชั้น ม.3
วิชาวิทยาศาสตร์ (ชุดที่ 30) จำนวน 5 ข้อ
คำสั่ง : เลือกคำตอบที่ถูกที่สุดเพียงข้อเดียว

1. คานสม่ำเสมอและหนักมากยาว L วางอยู่บนไม้หมอน 2 ตัว คือ F_1 และ F_2 ดังรูป ที่จุด $\frac{L}{8}$ และ $\frac{L}{4}$ จงเปรียบเทียบแรงกระทำต่อไม้หมอน F_1 ต่อ F_2 ตรงตามข้อใด



1) 2 : 5
2) 3 : 5
3) 2 : 3
4) 3 : 2

2. สารประกอบชนิดหนึ่งพบว่า ใน 1 โมเลกุลประกอบด้วยธาตุ X 2 อะตอม ธาตุ Y 1 อะตอม และธาตุ Z 3 อะตอม สารนี้มีสูตรโมเลกุลตรงกับข้อใด

1) X_3YZ_2
2) XYZ
3) XYZ_6
4) X_2YZ_3

3. พิจารณาข้อมูลต่อไปนี้

สาร	การเปลี่ยนสีกระดาษลิตมัส		การเปลี่ยนสีเจนเชียน-ไวโอเลต
	แดง → น้ำเงิน	น้ำเงิน → แดง	
ก.	–	✓	✓
ข.	–	✓	–
ค.	–	✓	–

ข้อใดถูก

1) สาร ก. เป็นกรดอินทรีย์
2) สาร ข. เป็นกรดอนินทรีย์
3) สาร ก. อาจเป็นน้ำมะขาม
4) สาร ก., ข. และ ค. ทำปฏิกิริยากับหินปูนได้แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์

4. ใช้ข้อมูลต่อไปนี้ เพื่อตอบคำถาม

นักเรียนคนหนึ่งได้สำรวจสิ่งมีชีวิตใต้ทะเลบริเวณอ่าวไทยเป็นเวลา 1 เดือน ในพื้นที่ 10 × 10 ตารางเมตร เขาได้พบสิ่งมีชีวิต 4 ชนิด คือ แพลงก์ตอนสัตว์ ปลาทู แพลงก์ตอนพืช และฉลาม

ถ้านำสิ่งมีชีวิตทั้ง 4 ชนิดมาเขียนโซ่อาหาร จะได้โซ่อาหารแบบใด

1) แพลงก์ตอนสัตว์ ⟶ แพลงก์ตอนพืช ⟶ ปลาทู ⟶ ฉลาม
2) แพลงก์ตอนพืช ⟶ ปลาทู ⟶ แพลงก์ตอนสัตว์ ⟶ ฉลาม
3) แพลงก์ตอนพืช ⟶ แพลงก์ตอนสัตว์ ⟶ ปลาทู ⟶ ฉลาม
4) แพลงก์ตอนสัตว์ ⟶ แพลงก์ตอนพืช ⟶ ฉลาม ⟶ ปลาทู

5. วัตถุท้องฟ้าใดที่มีตำแหน่งอยู่บริเวณขอบนอกสุดของระบบสุริยะ

1) ดาวเคราะห์แคระ

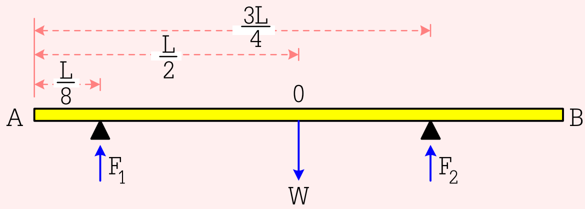
2) ดาวเคราะห์น้อย

3) ดาวหาง

4) ดาวเคราะห์แก๊ส

เฉลยแบบทดสอบ ชุดเตรียมสอบ ชั้น ม.3
วิชาวิทยาศาสตร์ (ชุดที่ 30) จำนวน 5 ข้อ

1. เฉลย 3) 2 : 3



$$\Sigma M_{\text{ตาม}} = \Sigma M_{\text{ทวน}} \quad \text{รอบจุด A}$$

$$F_1\left(\frac{L}{8}\right) + F_2\left(\frac{3L}{4}\right) = W \cdot \frac{L}{2}$$

$$\frac{F_1}{8} + \frac{3F_2}{4} = \frac{W}{2}$$

$$F_1 + 6F_2 = 4W \qquad \text{...(1)}$$

$$\text{ผลรวมแรงขึ้น} = \text{ผลรวมแรงลง}$$

$$F_1 + F_2 = W \qquad \text{...(2)}$$

แทนค่า (2) ใน (1) ;

$$F_1 + 6F_2 = 4(F_1 + F_2)$$

$$6F_2 - 4F_2 = 4F_1 - F_1$$

$$2F_2 = 3F_1$$

$$\therefore \frac{F_1}{F_2} = \frac{2}{3}$$

2. เฉลย 4) X_2YZ_3

การเขียนสูตรของสารประกอบให้ระบุจำนวนอะตอมเป็นเลขห้อยท้ายธาตุที่กำหนด

3. เฉลย 4) สาร ก., ข. และ ค. ทำปฏิกิริยากับหินปูนได้แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์

สาร ก. เป็นกรดอนินทรีย์ เนื่องจากกรดอนินทรีย์สามารถเปลี่ยนสีเจนเชียนไวโอเลตจากสีม่วงเป็นสีเขียวได้

สาร ข. เป็นกรดอินทรีย์ เนื่องจากกรดอินทรีย์ไม่สามารถเปลี่ยนสีเจนเชียนไวโอเลตได้

สาร ค. เป็นกรดอินทรีย์ เนื่องจากกรดอินทรีย์ไม่สามารถเปลี่ยนสีเจนเชียนไวโอเลตได้

4. เฉลย 3) แพลงก์ตอนพืช ⟶ แพลงก์ตอนสัตว์ ⟶ ปลาทู ⟶ ฉลาม

โซ่อาหารที่ได้มีผู้ผลิต คือ แพลงก์ตอนพืช มีผู้บริโภค คือ แพลงก์ตอนสัตว์ เป็นผู้บริโภคอันดับที่ 1, ปลาทู เป็นผู้บริโภคอันดับที่ 2 และผู้บริโภคอันดับสุดท้าย คือ ฉลาม

5. เฉลย 3) ดาวหาง

ดาวหาง จะอยู่บริเวณขอบนอกของระบบสุริยะ ส่วนใหญ่จะอยู่ในบริเวณที่เรียกว่า แถบไคเปอร์ (Kuiper Belt) ซึ่งเป็นบริเวณตั้งแต่วงโคจรของดาวเนปจูนออกไป และดงดาวหางออร์ต (Oort Cloud) ที่อยู่ถัดไปจากแถบไคเปอร์ เมื่อดาวหางเคลื่อนเข้ามาใกล้ดวงอาทิตย์จะทำให้ใจกลางหัว (Nucleus) ของดาวหางระเหิดเป็นแก๊สและฝุ่นกระจายอยู่รอบใจกลางเกิดเป็นส่วนหัว (Coma) และส่วนหาง (Tails) ซึ่งพุ่งออกไปในทิศตรงข้ามกับดวงอาทิตย์ จึงเห็นหางของดาวหางได้ด้วยตาเปล่า เพราะหัวและหางของดาวหางสะท้อนแสงจากดวงอาทิตย์ในระยะที่ดาวหางเข้าใกล้ดวงอาทิตย์

ชุดที่ 29 : วิทยาศาสตร์ ม.3

แบบทดสอบ ชุดเตรียมสอบ ชั้น ม.3
วิชาวิทยาศาสตร์ (ชุดที่ 29) จำนวน 5 ข้อ
คำสั่ง : เลือกคำตอบที่ถูกที่สุดเพียงข้อเดียว

1. แท่งไม้ลูกบาศก์เมื่อลอยในแม่น้ำจะมีส่วนลอยพ้นน้ำ 18 เปอร์เซ็นต์ของความสูงของแท่งไม้ เมื่อนำแท่งไม้ออกไปลอยน้ำทะเลจะมีส่วนลอยพ้นน้ำ 22 เปอร์เซ็นต์ของความสูงของแท่งไม้ แสดงว่าน้ำทะเลมีความหนาแน่นเท่าใด

1) 1.05 g/cm^3

2) 1.10 g/cm^3

3) 1.15 g/cm^3

4) 1.20 g/cm^3

2. หลอดไฟดวงหนึ่งมีตัวอักษรเขียนกำกับไว้เป็น 100 W, 220 V เมื่อนำไปต่อกับวงจรที่มีความต่างศักย์ 110 V หลอดไฟฟ้านี้จะมีความต้านทานเท่าใด

1) 0 Ω
2) 121 Ω
3) 242 Ω
4) 484 Ω

3. ถ้านักเรียนมีบ้านพักอาศัยอยู่บริเวณโรงไฟฟ้าที่ใช้น้ำมันเตา และถ่านหินเป็นเชื้อเพลิง โรงไฟฟ้านี้จะส่งผลกระทบต่อนักเรียนและสิ่งแวดล้อมรอบบ้านนักเรียน **ยกเว้น**ข้อใด

1) ต้นไม้ไม่เจริญเติบโต
2) ส่งผลให้เป็นโรคทางเดินหายใจ
3) ทำให้นักเรียนเป็นโรคมะเร็งผิวหนัง
4) รูปปั้นที่ทำด้วยหินอ่อนผุกร่อนได้

4. ผู้ป่วยเพศชายในกลุ่มดาวน์จะมีจำนวนโครโมโซมในเซลล์ร่างกายเป็นเท่าใด และจะพบความผิดปกติของโครโมโซมคู่ใด อย่างไร

1) 45 + XX, โครโมโซมคู่ที่ 20 เกินมา 1 แท่ง
2) 45 + XY, โครโมโซมคู่ที่ 21 เกินมา 1 แท่ง
3) 45 + XX, โครโมโซมคู่ที่ 20 ขาดไป 1 แท่ง
4) 45 + XY, โครโมโซมคู่ที่ 21 ขาดไป 1 แท่ง

5. ณ อุณหภูมิ 20 องศาเซลเซียส นักวิทยาศาสตร์ทำการทดลองวัดปริมาณไอน้ำในอากาศสถานที่แห่งหนึ่งได้ 160 g/cm^3 ถ้ามวลของไอน้ำอิ่มตัวในอากาศมีค่า 250 g/cm^3 จงหาว่าอากาศมีความชื้นสัมพัทธ์เท่าใด

1) 12.8%
2) 31.25%
3) 64%
4) 88%

เฉลยแบบทดสอบ ชุดเตรียมสอบ ชั้น ม.3
วิชาวิทยาศาสตร์ (ชุดที่ 29) จำนวน 5 ข้อ

1. เฉลย 1) 1.05 g/cm^3

จาก $$\frac{h_{จม}}{h_{ทั้งหมด}} = \frac{V_{จม}}{V_{ทั้งหมด}} = \frac{\rho_{วัตถุ}}{\rho_{ของเหลว}}$$

เมื่อลอยในน้ำ $$\frac{82}{100} = \frac{\rho_{ไม้}}{1}$$

$$\therefore \rho_{ไม้} = 0.82\ g/cm^3$$

เมื่อลอยในน้ำทะเล $$\frac{78}{100} = \frac{0.82}{\rho_{น้ำทะเล}}$$

$$\therefore \rho_{น้ำทะเล} = \frac{0.82 \times 100}{78} = \frac{82}{78} = 1.05\ g/cm^3$$

2. เฉลย 4) 484 Ω

$$P = \frac{V^2}{R}$$

$$100 = \frac{(220)^2}{R}$$

$$\therefore R = \frac{220 \times 220}{100} = 22 \times 22$$

$= 484\ \Omega$ จะมีค่าคงที่เสมอ

3. เฉลย 3) ทำให้นักเรียนเป็นโรคมะเร็งผิวหนัง

เกิดจากสาร CFC (สารซีเอฟซี) ซึ่งสารดังกล่าวทำให้โอโซนในบรรยากาศชั้นสตราโตสเฟียร์ซึ่งทำหน้าที่ในการกรองรังสีอัลตราไวโอเลตลดปริมาณลง หรือที่เรียกว่า รูโหว่โอโซน ทำให้รังสีอัลตราไวโอเลตผ่านมายังผิวโลกมากยิ่งขึ้น ทำอันตรายให้กับมนุษย์และสิ่งแวดล้อมในด้านต่างๆ เช่น ส่งผลต่อโรคตา และโรคมะเร็งผิวหนัง

1), 2) และ 4) เป็นผลจากการเผาไหม้น้ำมันเตาและถ่านหิน ซึ่งจะมีควัน เขม่ามาก และมีสารเจือปนอื่นๆ เช่น กำมะถัน เมื่อเผาไหม้จะเกิดสารประกอบออกไซด์ ซึ่งเมื่อรวมกับน้ำฝนจะเกิดฝนกรด ก่อให้เกิดความเสียหายต่ออาคารและสิ่งก่อสร้างที่ทำจากหินอ่อน และทำให้ต้นไม้ไม่สามารถสังเคราะห์ด้วยแสงได้และตายในที่สุด

4. เฉลย 2) 45 + XY, โครโมโซมคู่ที่ 21 เกินมา 1 แท่ง

บุคคลเพศชายปกติจะมีจำนวนโครโมโซมเท่ากับ 44 + XY (หรือ 46, XY) บุคคลในกลุ่มอาการดาวน์จำนวนโครโมโซมคู่ที่ 21 เกินมา 1 แท่ง ดังนั้นจะมีจำนวนโครโมโซมในเซลล์ร่างกายเท่ากับ 45 + XY

5. เฉลย 3) 64%

จาก $$ความชื้นสัมพัทธ์ = \frac{มวลของไอน้ำที่มีอยู่จริงในอากาศ}{มวลของไอน้ำอิ่มตัวในอากาศ} \times 100$$

$$= \frac{160}{250} \times 100 = 64\%$$

✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧

ชุดที่ 28 : วิทยาศาสตร์ ม.3

แบบทดสอบ ชุดเตรียมสอบ ชั้น ม.3
วิชาวิทยาศาสตร์ (ชุดที่ 28) จำนวน 5 ข้อ
คำสั่ง : เลือกคำตอบที่ถูกที่สุดเพียงข้อเดียว

1. วัตถุ M มีมวล 2 kg กำลังเคลื่อนที่ไปทางขวาบนถนนราบลื่นด้วยความเร็ว 3 เมตรต่อวินาที ขณะนั้นมีแรง F ขนาด 10 N มากระทำในทิศตรงข้ามกับการเคลื่อนที่จนวัตถุมีความเร็ว 3 เมตรต่อวินาที ไปทางซ้าย จงหาขนาดของงานที่แรง F กระทำ ในช่วงดังกล่าว

1) 0 จูล
2) 9 จูล
3) 18 จูล
4) หาไม่ได้ เพราะไม่ทราบระยะทาง

2. เมื่อนำสีเขียว ก และสีเขียว ข มาแยกด้วยวิธีโครมาโทกราฟี ใช้กระดาษกรองเป็นตัวดูดซับและใช้สารละลายเอทานอลในน้ำร้อยละ 50 โดยปริมาตร เป็นตัวทำละลาย นำผลการทดลองที่ได้ไปคำนวณหาค่า R_f ได้ดังนี้

สีตัวอย่าง	สารที่กรองได้	ค่า R_f
สีเขียว ก	สีเขียว x	0.72
	สีน้ำเงิน y	0.42
สีเขียว ข	สีเขียว	0.72

ข้อใดถูกต้อง

1) สีเขียว ข เป็นสารบริสุทธิ์
2) สีเขียว ก ประกอบด้วยสาร 2 ชนิด คือ สีเขียว x และสีน้ำเงิน y เท่านั้น
3) สีเขียว ข และสีเขียว x เป็นสารชนิดเดียวกัน
4) สีน้ำเงิน y ถูกดูดซับมากที่สุด จึงมีค่า R_f น้อยที่สุด

3. บุคคลที่มีรอบการมีประจำเดือนปกติ 28 วัน ถ้าเริ่มมีประจำเดือนในวันที่ 7 มกราคม จงพิจารณาช่วงวันที่จะมีการตกไข่ และมีประจำเดือนอีกครั้ง ดังนี้

ก. จะมีการตกไข่ประมาณวันที่ 20 มกราคม

ข. จะมีการตกไข่ประมาณวันที่ 3 กุมภาพันธ์

ค. จะมีการตกไข่สองครั้ง คือ ประมาณวันที่ 20 มกราคม และ 3 กุมภาพันธ์

ง. จะมีประจำเดือนอีกครั้งประมาณวันที่ 3 กุมภาพันธ์

ข้อใดถูกต้อง

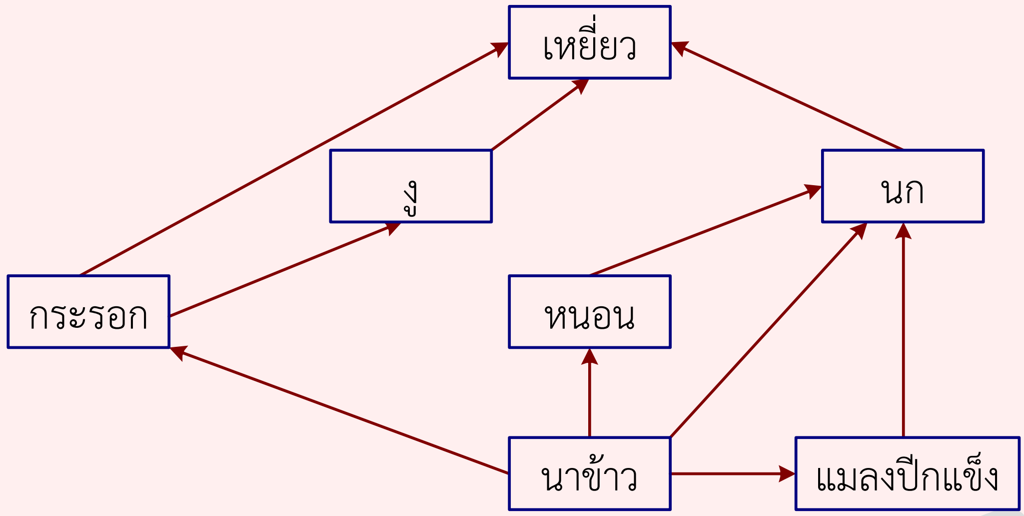
1) ก. เท่านั้น

2) ค. เท่านั้น

3) ก. และ ง.

4) ข. และ ง.

4. ศึกษาสายใยอาหารของระบบนิเวศทุ่งนา แล้วตอบคำถาม



จากสายใยอาหารข้างต้นข้อใดถูกต้องที่สุด

1) สิ่งมีชีวิตที่เป็นผู้บริโภคอันดับที่ 2 มีบทบาทเป็น Herbivore
2) สิ่งมีชีวิตที่เป็นผู้บริโภคอันดับที่ 1 มีบทบาทเป็น Carnivore
3) สิ่งมีชีวิตที่เป็นผู้บริโภคอันดับที่ 3 มีบทบาทเป็น Omnivore
4) สิ่งมีชีวิตที่เป็นผู้บริโภคอันดับที่ 2 มีบทบาทเป็น Omnivore และ Carnivore

5. ข้อใด**ไม่ใช่**ผลกระทบของพายุสุริยะที่มีต่อโลก

1) เกิดไฟฟ้าแรงสูงดับในประเทศแถบขั้วโลก

2) การเกิดปรากฏการณ์ฝนดาวตก

3) การสื่อสารโดยใช้คลื่นสั้นเกิดการติดขัด

4) การทำลายวงจรอิเล็กทรอนิกส์ของดาวเทียม

เฉลยแบบทดสอบ ชุดเตรียมสอบ ชั้น ม.3
วิชาวิทยาศาสตร์ (ชุดที่ 28) จำนวน 5 ข้อ

1. เฉลย 3) 18 จูล

ณ จุด A วัตถุมี $E_{k_1} = \frac{1}{2}mv^2 = \frac{1}{2} \times 2 \times 3^2$

$= 9\ J \rightarrow$

ณ จุด B วัตถุมี $E_{k_2} = \frac{1}{2}mv^2 = \frac{1}{2} \times 2 \times 3^2$

$= 9\ J \leftarrow$

$\therefore\ \Delta E_k = E_{k_2} - E_{k_1} = \Delta Work$

$= -9 - (+9) = -18\ J$

$\therefore$ งานของ F $= 18\ J$ ไปทางซ้าย

2. เฉลย 4) สีน้ำเงิน y ถูกดูดซับมากที่สุด จึงมีค่า R_f น้อยที่สุด

สีน้ำเงิน y ถูกดูดซับมากที่สุด แสดงว่าละลายได้น้อย เคลื่อนที่ไปได้ไม่ไกล จึงมีค่า R_f น้อยที่สุด

การใช้โครมาโทกราฟีไม่สามารถบอกได้ 100% ว่าสารที่แยกได้มีกี่ชนิด เนื่องจากสารบางชนิดอาจมี R_f ใกล้กันได้

1), 2) และ 3) **ผิด**

3. เฉลย 3) ก. และ ง.

การตกไข่จะเกิดขึ้นประมาณ 13–14 วัน นับจากวันแรกของการมีประจำเดือน นั่นคือ ประมาณวันที่ 20 มกราคม ส่วนหญิงคนนี้มีรอบของการมีประจำเดือน 28 วัน ดังนั้นจะมีรอบเดือนอีกครั้งประมาณวันที่ 3 กุมภาพันธ์

4. เฉลย 4) สิ่งมีชีวิตที่เป็นผู้บริโภคอันดับที่ 2 มีบทบาทเป็น Omnivore และ Carnivore

จากสายใยอาหารของระบบนิเวศทุ่งนา สามารถจำแนกผู้บริโภคตามอาหารที่กิน ดังนี้

- Herbivore คือ ผู้บริโภคที่กินพืช
- Carnivore คือ ผู้บริโภคที่กินสัตว์
- Omnivore คือ ผู้บริโภคที่กินทั้งพืชและสัตว์
- Scavenger คือ ผู้บริโภคที่กินซากสิ่งมีชีวิต

ดังนั้นจากสายใยอาหารของระบบนิเวศทุ่งนา พบว่า นก คือ สิ่งมีชีวิตที่เป็นผู้บริโภคอันดับที่ 2 มีบทบาทเป็น Omnivore ซึ่งเป็นผู้บริโภคที่กินทั้งพืชและสัตว์ ส่วนงูกับเหยี่ยวมีบทบาทเป็น Carnivore ซึ่งเป็นผู้บริโภคที่กินสัตว์

5. เฉลย 2) การเกิดปรากฏการณ์ฝนดาวตก

พายุสุริยะ เกิดจากการระเบิดอย่างรุนแรงบนดวงอาทิตย์ แล้วปลดปล่อยอนุภาคที่มีประจุไฟฟ้าที่มีพลังงานสูงออกมา พายุสุริยะมีผลกระทบต่อโลก คือ ทำให้เกิดปรากฏการณ์แสงเหนือและแสงใต้ ทำให้ไฟฟ้าแรงสูงดับในประเทศที่อยู่ใกล้ขั้วโลก ทำให้เกิดการติดขัดทางการสื่อสารโดยวิทยุคลื่นสั้นทั่วโลก และการทำลายวงจรอิเล็กทรอนิกส์ของดาวเทียม

✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧

ชุดที่ 27 : วิทยาศาสตร์ ม.3

แบบทดสอบ ชุดเตรียมสอบ ชั้น ม.3
วิชาวิทยาศาสตร์ (ชุดที่ 27) จำนวน 5 ข้อ
คำสั่ง : เลือกคำตอบที่ถูกที่สุดเพียงข้อเดียว

1. ลูกบอลมวล 0.2 กิโลกรัม ถูกโยนขึ้นไปได้สูงสุดในแนวดิ่ง 5 เมตร เมื่อลูกบอลตกกลับมาถึงจุดที่สูงจากจุดโยน 2 เมตร จะมีพลังงานจลน์เท่าใด

1) 10 J
2) 8 J
3) 6 J
4) 4 J

2. ธาตุ x และธาตุ y มีองค์ประกอบดังนี้

ธาตุ	จำนวนโปรตอน	จำนวนนิวตรอน	จำนวนอิเล็กตรอน
x	11	12	10
y	12	12	12

ข้อสรุปเกี่ยวกับธาตุ x และธาตุ y ข้อใดถูกต้อง

1) ธาตุ x และธาตุ y เป็นไอโซโทปกัน

2) ธาตุ x และธาตุ y มีสภาพเป็นไอออน

3) ธาตุ x มีเลขอะตอม 10 มีเลขมวล 22

4) ธาตุ y มีเลขอะตอม 12 มีเลขมวล 24

3. “กรุงเทพมหานครตรวจพบว่า คลองแสนแสบมีปริมาณสารพิษเจือปนอยู่ในน้ำ 0.5 ppm แต่คลองเปรมประชากรมีปริมาณสารพิษชนิดเดียวกันเจือปนอยู่ในน้ำ 0.05 ppt”

จากข้อมูลข้างต้นข้อใดกล่าวถูก

1) คลองแสนแสบมีปริมาณสารพิษเจือปนมากกว่าคลองเปรมประชากร
2) คลองเปรมประชากรมีปริมาณสารพิษเจือปนมากกว่าคลองแสนแสบ
3) คลองแสนแสบและคลองเปรมประชากรมีปริมาณสารพิษเจือปนเท่ากัน
4) ไม่สามารถเปรียบเทียบกันได้

4. สิ่งมีชีวิตในข้อใดที่มีความสัมพันธ์กันแบบ Mutualism และ Commensalism

ก. แบคทีเรียไรโซเบียมที่ปมรากพืชตระกูลถั่ว

ข. รากับสาหร่าย

ค. พลูด่างเกาะอยู่บนต้นมะม่วง

ง. ปลวกและโพรโทซัวในลำไส้ปลวก

	Mutualism	Commensalism
1)	ก	ข, ค, ง
2)	ค	ก, ข, ง
3)	ก, ข, ง	ค
4)	ก, ค, ง	ข

5. ข้อใดควรเป็นลักษณะของดินบริเวณพื้นที่สูงที่เป็นป่าไม้และเชิงเขาทั่วไป

1) ดินมีความอุดมสมบูรณ์พอควร มีน้ำมาก เป็นกรดจัด มีปริมาณเกลือปนอยู่มาก
2) เป็นดินทราย มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ ระบายน้ำได้ดีมาก ดินมีการแบ่งชั้นไม่ชัดเจน
3) เป็นดินที่มีการระบายน้ำไม่ดี มีสภาพน้ำขังมีจุดประทั่วไปในเนื้อดิน ค่า pH ค่อนข้างต่ำ
4) เกิดจากการผุพังของหินหลายประเภท มีการเรียงตัวของชั้นดิน มีเศษหินปะปน ค่า pH 5–6

เฉลยแบบทดสอบ ชุดเตรียมสอบ ชั้น ม.3
วิชาวิทยาศาสตร์ (ชุดที่ 27) จำนวน 5 ข้อ

1. **เฉลย** **3)** 6 J

ลูกบอลถูกโยนขึ้นไปได้สูงสุด 5 เมตร

แสดงว่า ΣE ที่จุดเริ่ม $= E_k = \Sigma E$ ที่จุดสูงสุด $= E_p$

$= mgh$

$= 0.2 \times 10 \times 5$

$= 10$ J

$\therefore$ ณ จุดที่ตกกลับมาสูง 2 เมตร มี $E_p = mgh$

$= 0.2 \times 10 \times 2$

$= 4$ J

$\therefore$ ณ จุดนี้มีพลังงานจลน์ $= 10 - 4$

$= 6$ J

2. **เฉลย** **4)** ธาตุ y มีเลขอะตอม 12 มีเลขมวล 24

ธาตุ y มีเลขอะตอม 12 (จำนวนโปรตอนเท่ากับจำนวนอิเล็กตรอนเท่ากับ 12)

มีเลขมวล 24 (จำนวนโปรตอน + จำนวนนิวตรอน = 12 + 12 = 24)

ธาตุ x มีเลขอะตอม = 11 เลขมวล = 11 + 12 = 23 มีประจุ 1+ เพราะอิเล็กตรอนน้อยกว่าโปรตอน 1 ตัว เขียนเป็นสูตรได้เป็น ${}^{23}_{11}X^{1+}$ ดังนั้นตัวเลือก 3) **ผิด**

1) **ผิด** เพราะจำนวนโปรตอนของธาตุ x และธาตุ y ไม่เท่ากัน

2) **ผิด** เพราะธาตุ y ไม่เป็นไอออน

3. **เฉลย** **2)** คลองเปรมประชากรมีปริมาณสารพิษเจือปนมากกว่าคลองแสนแสบ

คลองแสนแสบ 0.5 ppm $\rightarrow$ น้ำ 1,000,000 กรัม (10^6 g) มีสารพิษ 0.5 g

น้ำ 1 กรัม (1 g) มีสารพิษ $\frac{0.5 \times 1}{10^6} = 0.5 \times 10^{-6}$

$= 5 \times 10^{-7}$ g

คลองเปรมประชากร 0.05 ppt $\rightarrow$ น้ำ 1,000 กรัม (10^3 g) มีสารพิษ 0.05 g

น้ำ 1 กรัม (1 g) มีสารพิษ $\frac{0.05 \times 1}{10^3} = 0.05 \times 10^{-3}$

$= 5 \times 10^{-5}$ g

4. **เฉลย** **3)** **Mutualism** = ก, ข, ง และ **Commensalism** = ค

ภาวะพึ่งพา (Mutualism) เป็นความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตที่ทั้งสองฝ่ายต่างได้รับประโยชน์ร่วมกัน เมื่ออาศัยอยู่ร่วมกันเท่านั้น แต่เมื่อทั้งสองฝ่ายแยกจากกันก็ไม่สามารถดำรงชีวิตอยู่ได้ ได้แก่ แบคทีเรียไรโซเบียมที่ปมรากพืชตระกูลถั่ว รากับสาหร่าย ปลวกและโพรโทซัวในลำไส้ปลวก

ภาวะเกื้อกูลหรือภาวะอิงอาศัย (Commensalism) เป็นความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตที่ฝ่ายหนึ่งได้รับประโยชน์แต่อีกฝ่ายหนึ่งไม่ได้และไม่เสียประโยชน์ ได้แก่ พลูด่างเกาะอยู่บนต้นมะม่วง

5. **เฉลย 4)** เกิดจากการผุพังของหินหลายประเภท มีการเรียงตัวของชั้นดิน มีเศษหินปะปน ค่า pH 5–6

กรมพัฒนาที่ดินได้ศึกษาดินในบริเวณต่างๆ ของประเทศไทย พบว่าดินบริเวณพื้นที่สูงที่เป็นป่าไม้ และเชิงเขาทั่วไปเป็นดินที่เกิดจากการผุพังของหินหลายประเภท มีการเรียงตัวของชั้นดินตั้งแต่ A–C ดินชั้น A มีสีจาง ส่วนดินชั้น B มีสีแดงหรือสีเหลืองชัดเจน อาจมีเศษหินปะปนอยู่ด้วย มีค่า pH 5–6

✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧

ชุดที่ 26 : วิทยาศาสตร์ ม.3

แบบทดสอบ ชุดเตรียมสอบ ชั้น ม.3
วิชาวิทยาศาสตร์ (ชุดที่ 26) จำนวน 5 ข้อ
คำสั่ง : เลือกคำตอบที่ถูกที่สุดเพียงข้อเดียว

1. ลิฟต์ตัวหนึ่งกำลังเคลื่อนที่ขึ้นด้วยความหน่วงคงที่ 2 m/s^2 ถ้าลิฟต์มีมวล 500 กิโลกรัม จงหาแรงตึงในลวดสลิง

1) 2,500 N
2) 4,000 N
3) 5,000 N
4) 6,000 N

2. จงพิจารณาเครื่องใช้ไฟฟ้าแต่ละข้อว่าใน 1 สัปดาห์ ข้อใดจะเสียค่าไฟฟ้ามากที่สุด

1) เตารีดไฟฟ้าขนาด 1,200 W รีดผ้าสัปดาห์ละ 1 วัน วันละ 2 ชั่วโมง
2) กาต้มน้ำขนาด 50 W เปิดวันละ 6 ชั่วโมงต่อเนื่องกัน
3) โทรทัศน์ขนาด 250 W เปิดทุกวัน วันละ 4 ชั่วโมง
4) เครื่องซักผ้าขนาด 750 W เปิดซักผ้าวันเว้นวัน และทำงานวันละ 2 ชั่วโมง

3. พิจารณาตารางแสดงการทดลองชนิดของโลหะกับการเกิดปฏิกิริยาเคมีกับกรดไฮโดรคลอริกเจือจาง โดยโลหะ A, B และ C มีขนาดเท่ากัน

โลหะ	**เวลาในการทำปฏิกิริยากับกรดไฮโดรคลอริกเจือจาง (s)**
A	10
B	5
C	ไม่ทำปฏิกิริยา

ข้อสรุปใดถูกต้อง

1) โลหะ A เกิดปฏิกิริยาได้เร็วที่สุด
2) โลหะ B เกิดปฏิกิริยาได้ช้าที่สุด
3) โลหะ C อาจเป็นโลหะทองแดง
4) โลหะ A อาจเป็นโลหะแมกนีเซียม และโลหะ B อาจเป็นโลหะสังกะสี

4. สิ่งมีชีวิต 2 ชนิด เมื่ออยู่ร่วมกันในระบบนิเวศ พบว่าต่างฝ่ายต่างให้ประโยชน์ซึ่งกันและกัน และไม่สามารถแยกจากกันได้ ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตในข้อใดที่มีลักษณะเช่นนี้

1) พลูด่างกับต้นไม้ใหญ่
2) นกเอี้ยงกับควาย
3) ไลเคน
4) จิ้งจกกับแมลง

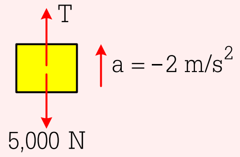
5. ดาวเคราะห์น้อย**ไม่สามารถ**รวมตัวกันให้มีขนาดใหญ่ได้เพราะถูกแรงรบกวนจากดาวเคราะห์ดวงใด

1) ดาวอังคาร
2) ดาวพฤหัสบดี
3) ดาวเสาร์
4) ดาวยูเรนัส

บัณฑิตแนะแนว

เฉลยแบบทดสอบ ชุดเตรียมสอบ ชั้น ม.3
วิชาวิทยาศาสตร์ (ชุดที่ 26) จำนวน 5 ข้อ

1. **เฉลย** **2)** 4,000 N



$$\Sigma F = \Sigma ma$$
$$T - 5{,}000 = 500(-2)$$
$$T = 5{,}000 - 1{,}000 = 4{,}000 \text{ N}$$

2. **เฉลย** **3)** โทรทัศน์ขนาด 250 W เปิดทุกวัน วันละ 4 ชั่วโมง

1) $P = 1{,}200 \times \frac{2}{7} = 342.86$ W/วัน

2) $P = 50 \times 6 = 300.00$ W/วัน

3) $P = 250 \times 4 = 1{,}000.00$ W/วัน

4) $P = 750 \times \frac{2}{2} = 750.00$ W/วัน

$\therefore$ ตัวเลือก 3) จ่ายค่าไฟมากที่สุด

3. **เฉลย** **3)** โลหะ C อาจเป็นโลหะทองแดง

โลหะ A ใช้เวลาในการเกิดปฏิกิริยากับกรดไฮโดรคลอริกเจือจางมากที่สุด แสดงว่าเกิดปฏิกิริยาได้ช้า ควรเป็นโลหะสังกะสี

โลหะ B ใช้เวลาในการเกิดปฏิกิริยากับกรดไฮโดรคลอริกเจือจางน้อยที่สุด แสดงว่าเกิดปฏิกิริยาได้เร็ว ควรเป็นโลหะแมกนีเซียม

โลหะ C ไม่เกิดปฏิกิริยากับกรดไฮโดรคลอริกเจือจาง ควรเป็นโลหะทองแดง

4. **เฉลย** **3)** ไลเคน

ไลเคนเป็นการอยู่ร่วมกันระหว่างรากับสาหร่ายในภาวะพึ่งพา โดยราสามารถดูดซับความชื้นได้ดี และย่อยสลายเปลี่ยนอินทรียสารเป็นอนินทรียสารที่สาหร่ายนำไปใช้ได้ ส่วนสาหร่ายสามารถสังเคราะห์ด้วยแสงได้

5. **เฉลย** **2)** ดาวพฤหัสบดี

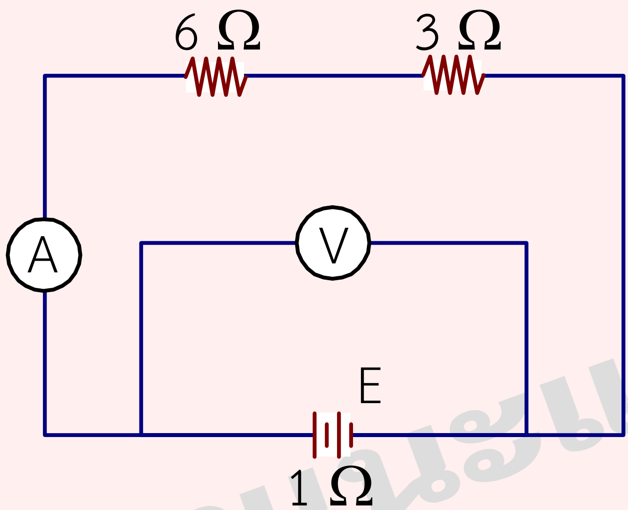
ดาวเคราะห์น้อยเป็นวัตถุขนาดเล็กในระบบสุริยะ พบอยู่ระหว่างดาวอังคารกับดาวพฤหัสบดี เรียกว่า แถบดาวเคราะห์น้อย (Asteroid Belt) ดาวเคราะห์น้อยเป็นเศษที่เหลือจากการกำเนิดดาวเคราะห์หินที่ไม่สามารถรวมเป็นดาวเคราะห์ได้ เนื่องจากถูกรบกวนด้วยแรงโน้มถ่วงอันมหาศาลของดาวพฤหัสบดีและดวงอาทิตย์

✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧

ชุดที่ 25 : วิทยาศาสตร์ ม.3

แบบทดสอบ ชุดเตรียมสอบ ชั้น ม.3
วิชาวิทยาศาสตร์ (ชุดที่ 25) จำนวน 5 ข้อ
คำสั่ง : เลือกคำตอบที่ถูกที่สุดเพียงข้อเดียว

1.



จากรูปวงจรไฟฟ้า เมื่อ V อ่านได้ 10.8 V แสดงว่าแรงเคลื่อนไฟฟ้ามีค่าเท่าใด

1) 10.8 V

2) 12.0 V

3) 12.8 V

4) 13.2 V

2. โลหะแคลเซียมทำปฏิกิริยากับน้ำดังสมการ

$Ca + 2H_2O \rightarrow$ สารละลาย X + แก๊ส Y

พิจารณาข้อความต่อไปนี้

ก. สารละลาย X มีสูตรเคมี CaOH

ข. แก๊ส Y ติดไฟได้ มีสูตรเคมี H_2

ค. สารละลาย X เปลี่ยนสีกระดาษลิตมัสจากสีน้ำเงินเป็นสีแดง

มีข้อที่ถูกต้องกี่ข้อ

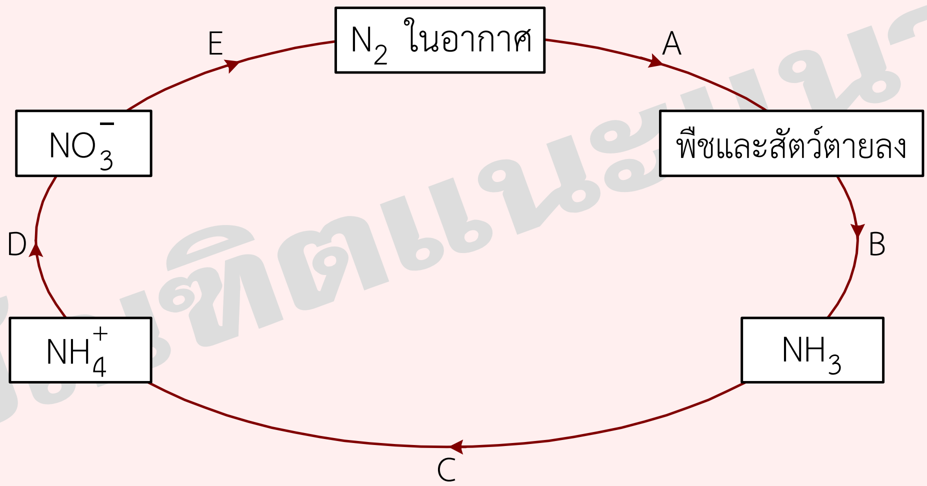
1) 1 ข้อ

2) 2 ข้อ

3) 3 ข้อ

4) ไม่มีข้อใดถูกต้อง

พิจารณาแผนภาพต่อไปนี้ แล้วตอบคำถามข้อ 3–4



3. Nitrifying Organism คือข้อใด

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

4. Denitrifying Organism คือข้อใด

1) B
2) C
3) D
4) E

5. ในเดือนกันยายนกลุ่มดาวจักรราศีกลุ่มใดจะปรากฏให้เห็นบนท้องฟ้ายาวนานที่สุด

1) กลุ่มดาวมีน

2) กลุ่มดาวกันย์

3) กลุ่มดาวธนู

4) กลุ่มดาวมิถุน

เฉลยแบบทดสอบ ชุดเตรียมสอบ ชั้น ม.3
วิชาวิทยาศาสตร์ (ชุดที่ 25) จำนวน 5 ข้อ

1. **เฉลย 2)** 12.0 V

$$\begin{aligned}
V &= E - Ir = IR \\
10.8 &= I \times (6 + 3) \\
\therefore I &= \frac{10.8}{9} = 1.2 \text{ A} \\
\therefore V &= E - Ir \\
10.8 &= E - (1.2 \times 1) \\
\therefore E &= 10.8 + 1.2 \\
&= 12.0 \text{ V}
\end{aligned}$$

2. **เฉลย 1)** 1 ข้อ

มีข้อ**ถูกต้อง** 1 ข้อ คือ ข. แก๊ส Y ติดไฟได้ มีสูตรเคมี H_2

สมการที่ได้ $Ca + 2H_2O \rightarrow Ca(OH)_2 + H_2$

ดังนั้น X = $Ca(OH)_2$ ข้อ ก. **ผิด** และ $Ca(OH)_2$ มีฤทธิ์เป็นเบสจึงเปลี่ยนสีกระดาษลิตมัสจากสีแดงเป็นสีน้ำเงิน $\therefore$ ข้อ ค. **ผิด**

3. **เฉลย 4)** D

Nitrifying Organism คือ แบคทีเรียที่ทำหน้าที่เปลี่ยนแอมโมเนียมไอออน (NH_4^+) เป็นไนไตรท์ (NO_2^-) และเปลี่ยนไนไตรท์ให้เป็นไนเตรต (NO_3^-)

4. **เฉลย 4)** E

Denitrifying Organism คือ แบคทีเรียที่ทำหน้าที่เปลี่ยนไนเตรต (NO_3^-) ให้เป็นแก๊สไนโตรเจน (N_2) กลับคืนสู่บรรยากาศ เช่น แบคทีเรียพวก Pseudomonas และ Achromobacter

5. **เฉลย 1)** กลุ่มดาวมีน

ในเดือนกันยายนกลุ่มดาวจักรราศีที่จะปรากฏให้เห็นบนท้องฟ้า**ยาวนานที่สุด** คือ กลุ่มดาวมีนที่อยู่ตรงข้ามกับกลุ่มดาวกันย์ เพราะกลุ่มดาวมีนขึ้นทางทิศตะวันออกในเวลาหัวค่ำ อยู่สูงสุดบนท้องฟ้าเวลาเที่ยงคืนและอยู่ที่ขอบฟ้าด้านตะวันตกในเวลาจวนสว่าง

✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧

ชุดที่ 24 : วิทยาศาสตร์ ม.3

แบบทดสอบ ชุดเตรียมสอบ ชั้น ม.3
วิชาวิทยาศาสตร์ (ชุดที่ 24) จำนวน 5 ข้อ
คำสั่ง : เลือกคำตอบที่ถูกที่สุดเพียงข้อเดียว

1. ปล่อยวัตถุมวล 5 kg จากที่สูง 20 เมตร จงหาตำแหน่งที่วัตถุนี้มีพลังงานจลน์ต่อพลังงานศักย์โน้มถ่วงเป็น 3 : 2 เทียบต่อพื้นดิน

1) 15 เมตร
2) 12 เมตร
3) 10 เมตร
4) 8 เมตร

2. ธาตุชนิดหนึ่งมี 2 ไอโซโทป แสดงว่าสัญลักษณ์นิวเคลียร์ของทั้ง 2 ไอโซโทปจะต้องเป็นอย่างไร

1) มีเลขมวลเท่ากัน
2) มีเลขอะตอมเท่ากัน
3) มีจำนวนนิวตรอนเท่ากัน
4) มีจำนวนโปรตอนไม่เท่ากัน

3. นักเรียนคนหนึ่งทดลองนำคลิปหนีบกระดาษมาลอยในน้ำ น้ำสบู่ และน้ำผงซักฟอก บันทึกผลการทดลอง ดังนี้

ชนิดของสาร	ค่า pH	การเปลี่ยนแปลงที่สังเกตได้
น้ำ	7	คลิปหนีบกระดาษลอยอยู่บนผิวน้ำ
น้ำสบู่	9	คลิปหนีบกระดาษจมน้ำ
น้ำผงซักฟอก	11	คลิปหนีบกระดาษจมน้ำเร็วกว่าเมื่อใช้น้ำสบู่

นักเรียนคนดังกล่าวจะสรุปผลการทดลองได้ตรงกับข้อใด

1) สบู่ทำความสะอาดได้น้อยกว่าผงซักฟอก
2) สบู่ลดความกระด้างของน้ำได้ดีกว่าผงซักฟอก
3) สบู่และผงซักฟอกลดความกระด้างของน้ำ โดยสบู่ลดความกระด้างของน้ำได้ดีกว่าผงซักฟอก
4) สบู่และผงซักฟอกลดแรงตึงผิวของน้ำ โดยผงซักฟอกลดแรงตึงผิวของน้ำได้ดีกว่าสบู่

4. ฝาแฝดที่มีบางส่วนของอวัยวะติดกัน เช่น ศีรษะ ช่วงอก หรือช่องท้อง ตั้งแต่กำเนิด จะสามารถระบุได้ว่าเป็นฝาแฝดประเภทใด และเกิดจากความผิดปกติอย่างไร

1) แฝดต่างไข่ เกิดจากอสุจิ 2 เซลล์รวมกับไข่ 1 เซลล์
2) แฝดต่างไข่ เกิดจากอสุจิ 2 เซลล์รวมกับไข่ 2 เซลล์
3) แฝดร่วมไข่ เกิดจากอสุจิ 1 เซลล์รวมกับไข่ 2 เซลล์
4) แฝดร่วมไข่ เกิดจากอสุจิ 1 เซลล์รวมกับไข่ 1 เซลล์

5. นักธรณีวิทยาทำการศึกษาโครงสร้างภายในของโลก โดยศึกษาการเดินทางของคลื่นแผ่นดินไหว เพราะเหตุใดคลื่นปฐมภูมิจึงสามารถเคลื่อนที่ผ่านตัวกลางที่เป็นของแข็ง ของเหลว และแก๊สได้

1) คลื่นปฐมภูมิมีความถี่ต่ำแต่มีความยาวคลื่นสูง
2) คลื่นปฐมภูมิเป็นคลื่นแผ่นดินไหวที่มีความเร็วมากที่สุด
3) คลื่นปฐมภูมิทำให้ตัวกลางเคลื่อนไหวตั้งฉากกับทิศทางที่คลื่นผ่าน
4) คลื่นปฐมภูมิทำให้ตัวกลางเคลื่อนไหวแบบอัดขยายในแนวเดียวกับคลื่น

เฉลยแบบทดสอบ ชุดเตรียมสอบ ชั้น ม.3
วิชาวิทยาศาสตร์ (ชุดที่ 24) จำนวน 5 ข้อ

1. เฉลย 4) 8 เมตร

จากกฎอนุรักษ์พลังงาน

$$\Sigma E_{\text{เริ่มต้น}} - \Sigma E_{\text{ท้าย}} = \Sigma W_{\text{นอก}}$$

$$\Sigma W_{\text{นอก}} = \text{งานของแรงต้านทาน} = 0$$

$$\Sigma E_{\text{เริ่มต้น}} = mgh = 5 \times 10 \times 20 = 1{,}000 \text{ J}$$

$$\text{แบ่งเป็น 5 ส่วนๆ ละ } \frac{1{,}000}{5} = 200 \text{ J}$$

$$\text{ณ จุดที่ต้องการ มี } E_p = 2 \text{ ส่วน} = 400 \text{ J}$$

$$\text{ณ จุดที่ต้องการ มี } E_k = 3 \text{ ส่วน} = 600 \text{ J}$$

$$E_p = mgh = 400$$

$$5 \times 10 \times h = 400$$

$$h = 8 \text{ เมตร}$$

$$\therefore \text{ สูงจากพื้น} = 8 \text{ เมตร}$$

2. เฉลย 2) มีเลขอะตอมเท่ากัน

ไอโซโทป (Isotope) เกิดจากธาตุชนิดเดียวกัน มีจำนวนโปรตอนเท่ากัน แต่มีจำนวนนิวตรอนต่างกัน ทำให้เลขมวลต่างกัน

3. เฉลย 4) สบู่และผงซักฟอกลดแรงตึงผิวของน้ำ โดยผงซักฟอกลดแรงตึงผิวของน้ำได้ดีกว่าสบู่

จากการทดลองเป็นการเปรียบเทียบความเร็ว–ช้าในการจมน้ำของคลิปหนีบกระดาษ ซึ่งสัมพันธ์กับแรงตึงผิวของของเหลว โดยผงซักฟอกสามารถลดแรงตึงผิวของน้ำได้มากกว่าสบู่ จึงทำให้คลิปหนีบกระดาษจมน้ำเร็วกว่า

4. เฉลย 4) แฝดร่วมไข่ เกิดจากอสุจิ 1 เซลล์รวมกับไข่ 1 เซลล์

กรณีนี้เป็นแฝดร่วมไข่ เกิดจากการรวมของอสุจิ 1 เซลล์ กับเซลล์ไข่ 1 เซลล์ แต่เกิดการแบ่งตัวที่ผิดปกติ

5. เฉลย 4) คลื่นปฐมภูมิทำให้ตัวกลางเคลื่อนไหวแบบอัดขยายในแนวเดียวกับคลื่น

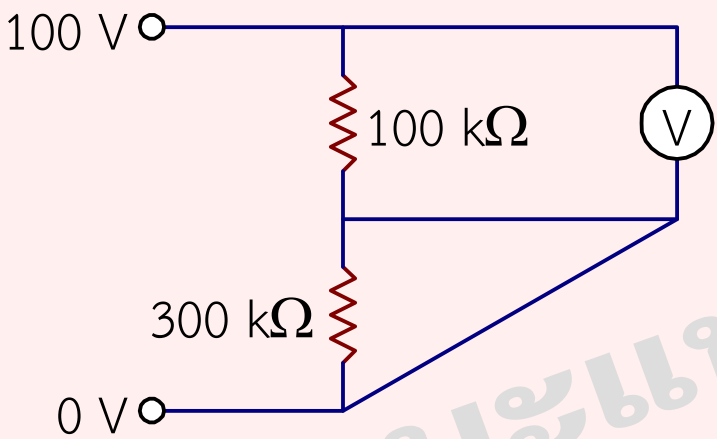
คลื่นปฐมภูมิเป็นคลื่นตามยาวที่เกิดจากความไหวสะเทือนในตัวกลาง โดยอนุภาคของตัวกลางนั้นเกิดการเคลื่อนไหวแบบอัดขยายในแนวเดียวกับที่คลื่นส่งผ่านไป คลื่นนี้จึงสามารถเคลื่อนที่ผ่านตัวกลางที่เป็นของแข็ง ของเหลว และแก๊สได้

✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧

ชุดที่ 23 : วิทยาศาสตร์ ม.3

แบบทดสอบ ชุดเตรียมสอบ ชั้น ม.3
วิชาวิทยาศาสตร์ (ชุดที่ 23) จำนวน 5 ข้อ
คำสั่ง : เลือกคำตอบที่ถูกที่สุดเพียงข้อเดียว

1.



จากรูป ความต้านทาน 100 kΩ และ 300 kΩ ต่อกัน ดังรูป โวลต์มิเตอร์จะอ่านค่าได้เท่าใด

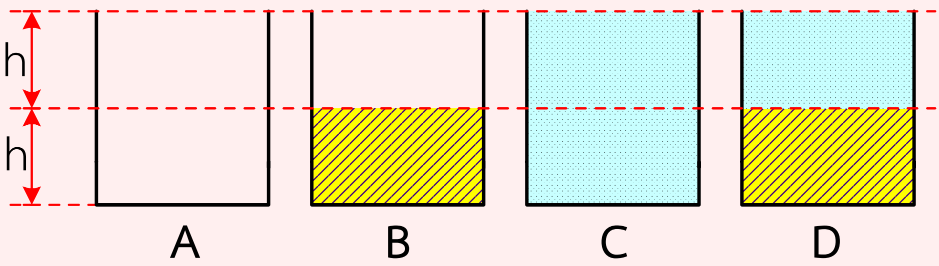
1) 25 V

2) 33 V

3) 50 V

4) 100 V

2. พิจารณารูปภาพแสดงการทดลองเพื่อหาความหนาแน่นของทราย และข้อความที่กำหนดให้



A = กระป๋องเปล่า วัดมวลได้ 100 กรัม

B = กระป๋อง + ทราย วัดมวลได้ 250 กรัม

C = กระป๋อง + น้ำเต็ม วัดมวลได้ 200 กรัม

D = กระป๋อง + ทราย + น้ำ วัดมวลได้ 300 กรัม

จากการทดลองข้างต้นทรายมีความหนาแน่นตรงตามข้อใด

1) 1.5 g/cm^3

2) 2.0 g/cm^3

3) 2.5 g/cm^3

4) 3.0 g/cm^3

3. ปฏิกิริยาเคมีที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวัน ในข้อใด **ผิด**

1) $CH_4 + O_2 \longrightarrow CO_2 + H_2$
2) $Na + H_2O \longrightarrow NaOH + H_2$
3) $HCl + NaOH \longrightarrow NaCl + H_2O$
4) $HCl + CaCO_3 \longrightarrow CaCl_2 + CO_2 + H_2$

4. พ่อมีลักษณะตาบอดสี แม่มีลักษณะตาปกติ มีลูกชายบางคนตาบอดสี จีโนไทป์ของพ่อแม่และลูกชายคนนี้เป็นอย่างไร (กำหนดให้ C แทน ยีนตาปกติ, c แทน ยีนตาบอดสี)

	พ่อ	แม่	ลูกชายตาบอดสี
1)	X^CY	X^CX^C	X^cY
2)	X^CY	X^CX^c	X^CY
3)	X^cY	X^cX^c	X^CY
4)	X^cY	X^CX^c	X^cY

5. ดาวเทียมประเภทใดที่มีบทบาทมากที่สุดในการป้องกันความเสียหายอันอาจเกิดขึ้นจากพายุไต้ฝุ่น

1) ดาวเทียมสำรวจทรัพยากรโลก
2) ดาวเทียมอุตุนิยมวิทยา
3) ดาวเทียมวิทยาศาสตร์
4) ดาวเทียมเพื่อการสื่อสาร

เฉลยแบบทดสอบ ชุดเตรียมสอบ ชั้น ม.3
วิชาวิทยาศาสตร์ (ชุดที่ 23) จำนวน 5 ข้อ

1. **เฉลย 4)** 100 V

จากรูป ความต้านทาน 300 kΩ ถูกลัดวงจร

$\therefore$ V = 100 V = ความต่างศักย์ของแหล่งจ่ายไฟ

2. **เฉลย 4)** 3.0 g/cm^3

$$m_{\text{น้ำ}} = 200 - 100 = 100 \text{ g}$$
$$\therefore V_{\text{กระป๋อง}} = 100 \text{ cm}^3$$
$$V_{\text{ทราย}} = 50 \text{ cm}^3$$
$$\rho = \frac{m}{V} = \frac{250 - 100}{50} = 3.0 \text{ g/cm}^3$$

3. **เฉลย 1)** $CH_4 + O_2 \rightarrow CO_2 + H_2$

สมการที่ถูกต้อง คือ $CH_4 + O_2 \rightarrow CO_2 +$ **H_2O**

เป็นปฏิกิริยาการเผาไหม้ของแก๊สมีเทน (CH_4)

4. **เฉลย 4)** **พ่อ** = X^cY, **แม่** = X^CX^c และ**ลูกชายตาบอดสี** = X^cY

โรคตาบอดสีเป็นโรคทางพันธุกรรมที่ควบคุมโดยยีนด้อยบนโครโมโซม X จึงมักเป็นกับเพศชายมากกว่าในเพศหญิง การถ่ายทอดลักษณะโรคตาบอดสีถูกควบคุมโดยยีนด้อยที่อยู่บนโครโมโซม X มียีนที่เกี่ยวข้อง 2 อัลลีล คือ ยีนเด่น C และยีนด้อย c

จากข้อมูล พ่อมีลักษณะตาบอดสี แม่มีลักษณะตาปกติ มีลูกชายบางคนตาบอดสี แสดงว่าแม่มีลักษณะตาบอดสีแฝงอยู่หรือเป็นพาหะ เพราะลูกชายได้รับยีน X^c จากแม่ และโครโมโซม Y จากพ่อ ดังนั้นถ้าพ่อเป็นโรคตาบอดสีจะมีจีโนไทป์เป็น X^cY แม่มีลักษณะตาปกติเป็นพาหะมีจีโนไทป์เป็น X^CX^c และลูกชายเป็นโรคตาบอดสีจะมีจีโนไทป์เป็น X^cY

5. **เฉลย 2)** ดาวเทียมอุตุนิยมวิทยา

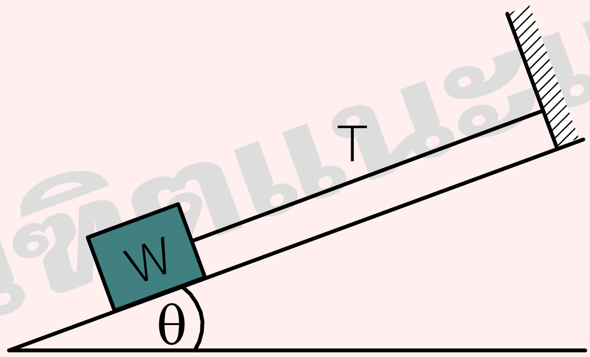
ดาวเทียมอุตุนิยมวิทยา เป็นดาวเทียมที่ใช้ในการตรวจวัดและเก็บข้อมูลทางอุตุนิยมวิทยาที่มนุษย์ไม่สามารถตรวจวัดด้วยเครื่องมือธรรมดาได้ ในดาวเทียมมีอุปกรณ์ถ่ายภาพเมฆ วัดระดับความสูงของเมฆ เก็บข้อมูลของสภาพอากาศและมลพิษในชั้นบรรยากาศระดับสูง ช่วยให้ได้ข้อมูลที่สำคัญในการพยากรณ์อากาศได้อย่างถูกต้องรวดเร็ว รวมถึงการเฝ้าสังเกตการก่อตัว การเปลี่ยนแปลง และการเคลื่อนตัวของพายุที่เกิดขึ้นบนโลก

✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧

ชุดที่ 22 : วิทยาศาสตร์ ม.3

แบบทดสอบ ชุดเตรียมสอบ ชั้น ม.3
วิชาวิทยาศาสตร์ (ชุดที่ 22) จำนวน 5 ข้อ
คำสั่ง : เลือกคำตอบที่ถูกที่สุดเพียงข้อเดียว

1. จากรูป วัตถุ W หนัก 200 N วางบนพื้นลื่นที่ปรับมุม θ ได้ และ T เป็นแรงตึงในเชือกที่ผูกวัตถุ W และทนแรงตึงได้ 100 N จงหาว่าจะปรับพื้นเอียงให้มี θ ได้มากที่สุดเท่าใดเชือกจึงยังไม่ขาด



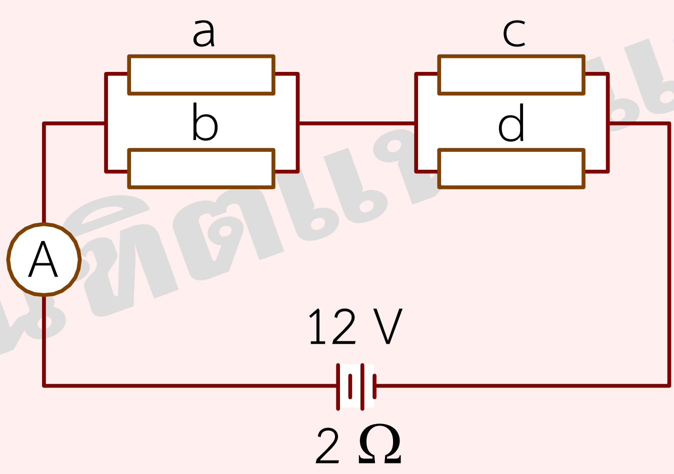
1) 30 องศา

2) 37 องศา

3) 45 องศา

4) 53 องศา

2. ลวดโตสม่ำเสมอยาว 1 เมตร มีความต้านทาน 80 Ω เมื่อนำมาตัดเป็นท่อนๆ ยาว 10, 20, 30 และ 40 เซนติเมตร แล้วนำมาต่อเป็นวงจร แทนด้วยอักษร a, b, c และ d ดังรูป อยากทราบว่า a, b, c และ d จะมีความยาวตามข้อใดเพื่อให้ A อ่านได้มากที่สุด



1) 10, 20, 30, 40 เซนติเมตร ตามลำดับ

2) 10, 30, 20, 40 เซนติเมตร ตามลำดับ

3) 10, 40, 20, 30 เซนติเมตร ตามลำดับ

4) ได้ทุกแบบ

3. การละลายของสาร XY ในน้ำในบีกเกอร์ ดังสมการ

ถ้า $XY(s) \longrightarrow X^{+}(g) + Y^{-}(g)$

มีพลังงานเกี่ยวข้อง a kJ/mol

$X^{+}(g) + Y^{-}(g) \xrightarrow{H_2O} X^{+}(aq) + Y^{-}(aq)$

มีพลังงานเกี่ยวข้อง b kJ/mol

ถ้าสาร XY ละลายน้ำได้บางส่วน และเมื่อจับข้างบีกเกอร์พบว่าร้อนขึ้น ความสัมพันธ์ระหว่าง a และ b ตรงกับข้อใด

1) a = b

2) a > b

3) a < b

4) a สูงกว่า b มากๆ

4. พิจารณาการสืบพันธุ์ของสิ่งมีชีวิตด้วยวิธีการต่างๆ ดังนี้

ก. การสืบพันธุ์แบบอาศัยเพศ

ข. การสืบพันธุ์แบบไม่อาศัยเพศโดยการแตกหน่อ

ค. การสืบพันธุ์แบบไม่อาศัยเพศโดยการแบ่งตัวเป็นสอง

ง. การสืบพันธุ์แบบไม่อาศัยเพศโดยการงอกใหม่

ไฮดราสามารถสืบพันธุ์ได้โดยวิธีการใดบ้าง

1) ก. และ ข.
2) ค. และ ง.
3) ก., ข. และ ค.
4) ก., ค. และ ง.

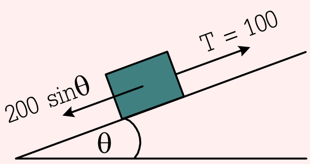
5. ข้อใด**ไม่ถูกต้อง**

1) ความกดอากาศบริเวณยอดเขาจะน้อยกว่าความกดอากาศบริเวณเชิงเขา
2) อากาศเย็นมีความหนาแน่นมากจึงมีความกดอากาศมากกว่าอากาศร้อน
3) ระดับความสูงของพื้นที่เพิ่มมากขึ้นอากาศจะยิ่งมีความหนาแน่นมากขึ้น
4) อากาศร้อนมีความหนาแน่นน้อยจึงมีความกดอากาศน้อยกว่าอากาศเย็น

บัณฑิตแนะแนว

เฉลยแบบทดสอบ ชุดเตรียมสอบ ชั้น ม.3
วิชาวิทยาศาสตร์ (ชุดที่ 22) จำนวน 5 ข้อ

1. เฉลย 1) 30 องศา



$$\therefore\ \Sigma\vec{F} = 0$$
$$T = 200\sin\theta$$
$$100 = 200\sin\theta$$
$$\therefore\ \sin\theta = \frac{100}{200}$$
$$= \frac{1}{2} = \sin 30^\circ$$
$$\therefore\ \theta = 30^\circ$$

2. เฉลย 3) 10, 40, 20, 30 เซนติเมตร ตามลำดับ

$$I = \frac{E}{R+r}$$, I มากเมื่อ R น้อย

กรณีที่ 1) $$R_{รวม} = \frac{10\times 20}{10+20} + \frac{30\times 40}{30+40} = \frac{20}{3} + \frac{120}{7}$$
$$= \frac{500}{21} = 23.81 \text{ หน่วย}$$

กรณีที่ 2) $$R_{รวม} = \frac{10\times 30}{10+30} + \frac{20\times 40}{20+40} = \frac{30}{4} + \frac{40}{3}$$
$$= \frac{250}{12} = 20.83 \text{ หน่วย}$$

กรณีที่ 3) $$R_{รวม} = \frac{10\times 40}{10+40} + \frac{20\times 30}{20+30} = \frac{40}{5} + \frac{60}{5}$$
$$= 8 + 12 = 20.0 \text{ หน่วย}$$

$\therefore$ R น้อยที่สุด คือ กรณีที่ 3) ที่จะทำให้ A อ่านได้มากที่สุด

3. เฉลย 3) $a < b$

พลังงานของการละลายได้จากการพิจารณาพลังงานโครงร่างผลึกกับพลังงานไฮเดรชัน

$XY(s) \longrightarrow X^+(g) + Y^-(g)$ มีพลังงานเกี่ยวข้อง a kJ/mol เป็นพลังงานโครงร่างผลึก

$X^+(g) + Y^-(g) \xrightarrow{H_2O} X^+(aq) + Y^-(aq)$ มีพลังงานเกี่ยวข้อง b kJ/mol เป็นพลังงานไฮเดรชัน

ถ้า $a < b$ แสดงว่าพลังงานไฮเดรชันมากกว่าพลังงานโครงร่างผลึก เป็นการละลายแบบคายความร้อน

4. เฉลย 1) ก. และ ข.

ไฮดราสามารถสืบพันธุ์ได้ทั้งแบบอาศัยเพศและไม่อาศัยเพศโดยการแตกหน่อ (Budding)

5. เฉลย 3) ระดับความสูงของพื้นที่เพิ่มมากขึ้นอากาศจะยิ่งมีความหนาแน่นมากขึ้น

เมื่อระดับความสูงของพื้นที่เพิ่มมากขึ้นอากาศยิ่งเบาบาง

✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧

ชุดที่ 21 : วิทยาศาสตร์ ม.3

แบบทดสอบ ชุดเตรียมสอบ ชั้น ม.3
วิชาวิทยาศาสตร์ (ชุดที่ 21) จำนวน 5 ข้อ
คำสั่ง : เลือกคำตอบที่ถูกที่สุดเพียงข้อเดียว

1. พิจารณาเรียงลำดับความต้านทานของอุปกรณ์ทางไฟฟ้าต่อไปนี้ โดยเรียงจากน้อยไปมาก

ก. หลอดไฟรถยนต์ 12 V, 3 A
ข. เตารีดไฟฟ้า 200 V, 1,000 W
ค. เครื่องโวลต์มิเตอร์ขนาด 10 V, 1 mA เต็มสเกล
ง. ฟิวส์ไฟฟ้า 200 V, 13 A

1) ก., ข., ค. และ ง.
2) ก., ง., ข. และ ค.
3) ง., ข., ก. และ ค.
4) ง., ข., ค. และ ก.

2. นักกีฬาบาสเกตบอลโยนลูกบาสเกตบอลจากตัวเองไปยังเพื่อน โดยลูกบาสเกตบอลลอยอยู่ในอากาศนาน 2 วินาที ถ้าไม่คิดความสูงของนักกีฬาบาสเกตบอล ลูกบาสเกตบอลจะลอยสูงจากพื้นระดับมากที่สุดเท่าใด

1) 5 เมตร

2) 4 เมตร

3) 3 เมตร

4) 2 เมตร

3. ข้อใดเป็นวิธีที่เหมาะสมที่สุดในการแยกของเหลวหลายชนิดที่ผสมเป็นเนื้อเดียวกัน

1) การกลั่นและการกรอง

2) การใช้กรวยแยกและการตกผลึก

3) การสกัดด้วยตัวทำละลายและการกลั่น

4) การระเหิดและวิธีโครมาโทกราฟี

4. แก๊สคาร์บอนมอนอกไซด์เป็นแก๊สที่พบมากที่สุดในอากาศเสีย ข้อใดกล่าวถึงแก๊สชนิดนี้ได้ถูกต้อง

1) เกิดจากการเผาไหม้อย่างไม่สมบูรณ์ของเชื้อเพลิง
2) มีผลให้ร่างกายรับแก๊สออกซิเจนมากเกินไป ทำให้หอบ หายใจถี่ๆ
3) เป็นแก๊สพิษที่ไม่มีสี แต่มีกลิ่นจึงมองไม่เห็น แต่รับกลิ่นได้
4) เป็นปัจจัยสำคัญในกระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสงของพืช

5. กลุ่มดาวในข้อใดที่สามารถใช้ในการหาดาวเหนือได้

1) ดาวจระเข้ ดาวนายพราน
2) ดาวจระเข้ ดาวค้างคาว
3) ดาวลูกไก่ ดาวนายพราน
4) ดาวลูกไก่ ดาวซีรีอัส

บัณฑิตแนะแนว

เฉลยแบบทดสอบ ชุดเตรียมสอบ ชั้น ม.3
วิชาวิทยาศาสตร์ (ชุดที่ 21) จำนวน 5 ข้อ

1. เฉลย 2) ก., ง., ข. และ ค.

ก.

$$\begin{aligned} V &= IR \\ 12 &= 3R \\ \therefore\ R_{\text{ก}} &= 4\ \Omega \end{aligned}$$

ข.

$$\begin{aligned} P &= \frac{V^2}{R} \\ 1{,}000 &= \frac{200 \times 200}{R} \\ \therefore\ R_{\text{ข}} &= 40\ \Omega \end{aligned}$$

ค.

$$\begin{aligned} V &= IR \\ 10 &= \frac{1}{1{,}000}R \\ \therefore\ R_{\text{ค}} &= 10^4\ \Omega \end{aligned}$$

ง.

$$\begin{aligned} V &= IR \\ 200 &= 13R \\ \therefore\ R_{\text{ง}} &= \frac{200}{13} \\ &= 15\frac{5}{13}\ \Omega \end{aligned}$$

2. เฉลย 1) 5 เมตร

$$\begin{aligned} \text{เวลาขึ้น} &= \frac{2}{2} = 1 \text{ วินาที} \\ \therefore\ \vec{S}_y &= \vec{v}t - \frac{1}{2}\vec{g}t^2 \\ &= 0 - \frac{1}{2}(-10)(1)^2 \\ &= 5 \text{ เมตร} \end{aligned}$$

3. เฉลย 3) การสกัดด้วยตัวทำละลายและการกลั่น

การสกัดด้วยตัวทำละลายและการกลั่น เป็นวิธีที่เหมาะสมที่สุดในการแยกของเหลวหลายชนิดที่ผสมเป็นเนื้อเดียวกันให้ออกจากกันได้

4. เฉลย 1) เกิดจากการเผาไหม้อย่างไม่สมบูรณ์ของเชื้อเพลิง

แก๊สคาร์บอนมอนอกไซด์ เป็นแก๊สที่ไม่มีสี ไม่มีกลิ่น เป็นแก๊สพิษที่เกิดจากการเผาไหม้อย่างไม่สมบูรณ์ของเชื้อเพลิง เมื่อเข้าสู่ร่างกายแย่งจับกับเฮโมโกลบินในเม็ดเลือดแดงได้ดีกว่าออกซิเจน ทำให้ร่างกายรับแก๊สออกซิเจนได้น้อยลง

5. เฉลย 2) ดาวจระเข้ ดาวค้างคาว

กลุ่มดาวที่สามารถใช้ในการหาดาวเหนือ ได้แก่ กลุ่มดาวจระเข้หรือดาวหมีใหญ่ และกลุ่มดาวค้างคาว

✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧

ชุดที่ 20 : วิทยาศาสตร์ ม.3

แบบทดสอบ ชุดเตรียมสอบ ชั้น ม.3
วิชาวิทยาศาสตร์ (ชุดที่ 20) จำนวน 5 ข้อ
คำสั่ง : เลือกคำตอบที่ถูกที่สุดเพียงข้อเดียว

1. เด็กชายมิ่งแบกลังหนังสือหนัก 50 นิวตัน ขึ้นบันไดไปชั้นสอง บันไดสูงขั้นละ 15 เซนติเมตร กว้าง 20 เซนติเมตร มีบันไดทั้งหมด 21 ขั้น แสดงว่าเด็กชายมิ่งทำงานทั้งหมดเท่าใด

1) 300 J
2) 210 J
3) 157.5 J
4) 63 J

2. ถ้านักเรียนนำสารเคมีมา 2 ชนิด คือ โซดาแอช กับโซดาไฟ ซึ่งบรรจุอยู่ในขวดแก้ว นักเรียนจะทราบได้อย่างไรว่าขวดสารเคมีขวดใดเป็นโซดาแอช

1) ข้างขวดโซดาแอชจะเขียนสูตรโมเลกุล NaOH
2) ข้างขวดโซดาแอชจะเขียนชื่อทางเคมีว่า โซเดียมไฮโดรเจนคาร์บอเนต
3) สูตรโมเลกุลข้างขวดโซดาแอชจะประกอบด้วยธาตุโซเดียม คาร์บอน และออกซิเจน
4) นำสารเคมีในขวดไปทดสอบด้วยกระดาษลิตมัสจะเปลี่ยนจากสีน้ำเงินเป็นสีแดง

3. ถ้าต้องการวัดระยะทางที่แสงส่องผ่านน้ำได้และวัดความหนาแน่นของเรือนยอดของต้นไม้จะต้องใช้เครื่องมือชนิดใด ตามลำดับ

1) สเปกโทรโฟโตมิเตอร์ และเดนซิโอมิเตอร์
2) เซคิดิสก์ และสเปกโทรโฟโตมิเตอร์
3) เดนซิโอมิเตอร์ และเซคิดิสก์
4) เซคิดิสก์ และเดนซิโอมิเตอร์

4. ข้อใดต่อไปนี้ระบุสิ่งมีชีวิตที่ก่อให้เกิดโรคได้ถูกต้องที่สุด

	โรคฉี่หนู	โรคมาลาเรีย	โรควัณโรค
1)	แบคทีเรีย	ยุง	ไวรัส
2)	แบคทีเรีย	โพรโทซัว	แบคทีเรีย
3)	ไวรัส	แบคทีเรีย	ไวรัส
4)	ไวรัส	โพรโทซัว	แบคทีเรีย

5. ข้อใดเรียงลำดับดาวเคราะห์ในระบบสุริยะได้ถูกต้อง
   1) พุธ – ศุกร์ – อังคาร – พฤหัสบดี – เสาร์ – ยูเรนัส – เนปจูน – พลูโต
   2) พุธ – อังคาร – ศุกร์ – โลก – พฤหัสบดี – เสาร์ – เนปจูน – ยูเรนัส – พลูโต
   3) พุธ – ศุกร์ – โลก – อังคาร – พฤหัสบดี – เสาร์ – ยูเรนัส – เนปจูน
   4) ดวงอาทิตย์ – พุธ – ศุกร์ – โลก – อังคาร – พฤหัสบดี – เสาร์ – ยูเรนัส – เนปจูน

เฉลยแบบทดสอบ ชุดเตรียมสอบ ชั้น ม.3
วิชาวิทยาศาสตร์ (ชุดที่ 20) จำนวน 5 ข้อ

1. เฉลย 3) 157.5 J

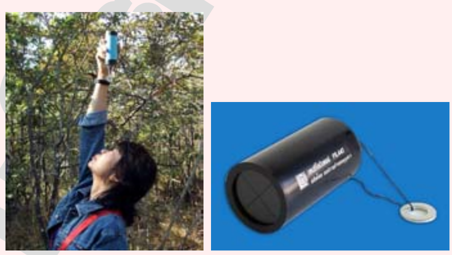
$$
\begin{aligned}
\text{Work} &= \text{น้ำหนัก} \times \text{ความสูง} \\
&= 50 \times \frac{15}{100} \times 21 \\
&= \frac{15 \times 21}{2} \\
&= \frac{315}{2} \\
&= 157.5 \text{ J}
\end{aligned}
$$

2. เฉลย 3) สูตรโมเลกุลข้างขวดโซดาแอชจะประกอบด้วยธาตุโซเดียม คาร์บอน และออกซิเจน

โซดาแอช คือ โซเดียมคาร์บอเนต มีสูตรโมเลกุล คือ Na_2CO_3 ดังนั้นจึงประกอบด้วยธาตุโซเดียม คาร์บอน และออกซิเจน และเมื่อนำไปทดสอบด้วยกระดาษลิตมัสจะมีฤทธิ์เป็นเบสจะเปลี่ยนจากสีแดงเป็นสีน้ำเงิน

3. เฉลย 4) เซคิดิสก์ และเดนซิโอมิเตอร์

ภาพที่ 1 เซคิดิสก์ใช้วัดระยะทางที่แสงส่องผ่านน้ำ



ภาพที่ 2 เดนซิโอมิเตอร์ใช้วัดความหนาแน่นของเรือนยอดของต้นไม้

4. เฉลย 2) **โรคฉี่หนู** = แบคทีเรีย, **โรคมาลาเรีย** = โพรโทซัว และ**โรควัณโรค** = แบคทีเรีย

โรคฉี่หนูเกิดจากเชื้อแบคทีเรีย โรคมาลาเรียเกิดจากเชื้อพลาสโมเดียม ซึ่งเป็นโพรโทซัวชนิดหนึ่งและโรควัณโรคเกิดจากเชื้อแบคทีเรีย

5. เฉลย 3) พุธ – ศุกร์ – โลก – อังคาร – พฤหัสบดี – เสาร์ – ยูเรนัส – เนปจูน

ดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ ประกอบด้วยดาวเคราะห์ชั้นใน 4 ดวง ได้แก่ ดาวพุธ ดาวศุกร์ โลกและดาวอังคาร และดาวเคราะห์ชั้นนอก 4 ดวง ได้แก่ ดาวพฤหัสบดี ดาวเสาร์ ดาวยูเรนัสและดาวเนปจูน

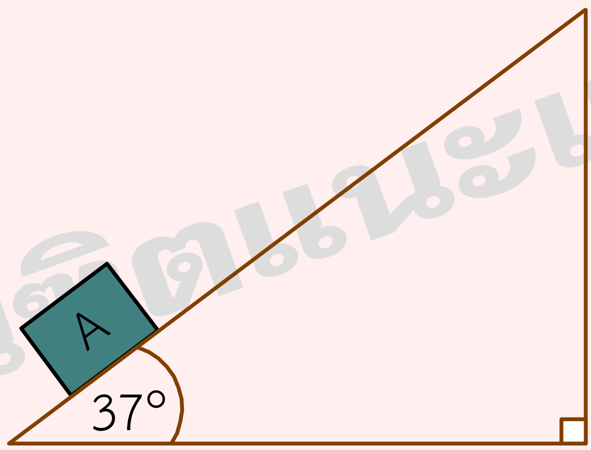
สำหรับดาวพลูโต ถูกจัดให้เป็นดาวเคราะห์แคระ โดยเมื่อวันที่ 24 สิงหาคม พ.ศ. 2549 ที่ประชุมสหพันธ์ดาราศาสตร์สากล ที่กรุงปราก สาธารณรัฐเช็ก ได้มีมติกำหนดนิยามใหม่ของดาวเคราะห์ คือ วัตถุทรงกลมที่โคจรรอบดวงอาทิตย์ และอยู่ห่างจากดาวรอบข้างในวงโคจรของตัวเอง ส่งผลให้ดาวพลูโตถูกปลดออกจากการเป็นดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ เนื่องจากดาวพลูโตไม่สามารถควบคุมแรงดึงดูดและวงโคจรของสิ่งต่างๆ ที่อยู่นอกระบบสุริยะ และให้ถือว่าดาวพลูโตเป็นดาวเคราะห์แคระ

✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧

ชุดที่ 19 : วิทยาศาสตร์ ม.3

แบบทดสอบ ชุดเตรียมสอบ ชั้น ม.3
วิชาวิทยาศาสตร์ (ชุดที่ 19) จำนวน 5 ข้อ
คำสั่ง : เลือกคำตอบที่ถูกที่สุดเพียงข้อเดียว

1. รถทดลอง A มวล 500 กรัม เคลื่อนที่ขึ้นตามพื้นเอียงเกลี้ยงด้วยความเร็วต้น 4 เมตรต่อวินาที รถทดลองจะมีความเร่งเท่าใด



1) 4 m/s^2 ลงตามพื้นเอียง
2) 6 m/s^2 ลงตามพื้นเอียง
3) 10 m/s^2 ลงตามพื้นเอียง
4) ตอบไม่ได้ เพราะข้อมูลไม่เพียงพอ

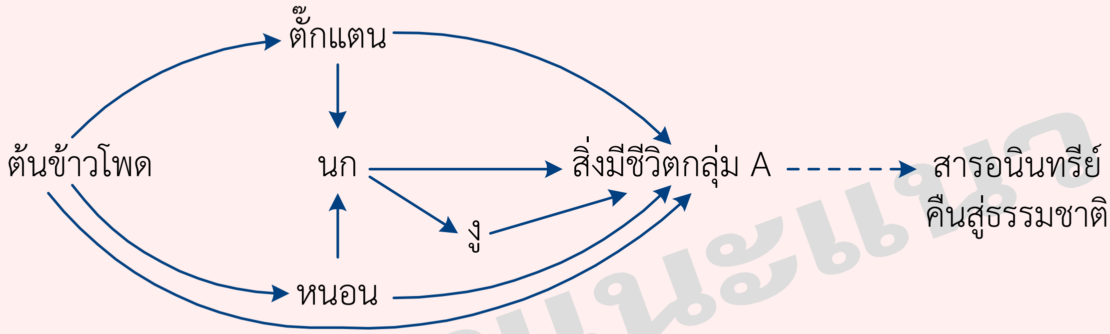
2. เด็กชายสตางค์ประดิษฐ์เทอร์มอมิเตอร์แบบใหม่ มีหน่วยเป็นองศา X (°X) นำไปวัดจุดเยือกแข็งของน้ำได้ 15°X และวัดจุดเดือดของน้ำได้ 115°X ถ้าขณะนั้นเทอร์มอมิเตอร์อ่านอุณหภูมิได้ 35°X แสดงว่าเป็นอุณหภูมิเท่าใดในหน่วยองศาเซลเซียส

1) 20
2) 30
3) 50
4) 70

3. การเปลี่ยนแปลงข้อใดเป็นการเปลี่ยนแปลงแบบดูดความร้อน

1) การเกิดลูกเห็บ
2) การเกิดน้ำแข็ง
3) การทำไอศกรีม
4) หิมะละลาย

4. จากสายใยอาหารดังนี้



A คือสิ่งมีชีวิตกลุ่มใด

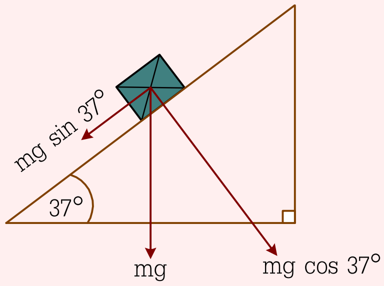
1) ผู้ผลิต
2) ผู้บริโภคทั้งพืชและสัตว์
3) ผู้บริโภคซากพืชซากสัตว์
4) ผู้ย่อยสลายสารอินทรีย์

5. ข้อใดเรียงลำดับความแข็งของแร่จากมากไปน้อยได้ถูกต้อง

1) เพชร → ยิปซัม → ฟลูออไรด์ → ควอตซ์
2) เพชร → ฟลูออไรด์ → ควอตซ์ → ยิปซัม
3) เพชร → ควอตซ์ → ยิปซัม → ฟลูออไรด์
4) เพชร → ควอตซ์ → ฟลูออไรด์ → ยิปซัม

เฉลยแบบทดสอบ ชุดเตรียมสอบ ชั้น ม.3
วิชาวิทยาศาสตร์ (ชุดที่ 19) จำนวน 5 ข้อ

1. เฉลย 2) 6 m/s^2 ลงตามพื้นเอียง



$$\Sigma F = \Sigma ma$$
$$mg \sin 37^\circ = ma$$
$$a = g \sin 37^\circ$$
$$= 10 \times \frac{3}{5}$$
$$= 6 \text{ m/s}^2 \text{ ลงตามพื้นเอียง}$$

2. เฉลย 1) 20

$$\frac{\text{อุณหภูมิที่อ่านได้} - \text{จุดเยือกแข็งของน้ำ}}{\text{จุดเดือดของน้ำ} - \text{จุดเยือกแข็งของน้ำ}} = \frac{C - 0}{100 - 0}$$
$$\frac{35 - 15}{115 - 15} = \frac{C - 0}{100 - 0}$$
$$\frac{20}{100} = \frac{C}{100}$$
$$20 = C$$

∴ เทอร์มอมิเตอร์ที่เด็กชายสตางค์ประดิษฐ์วัดอุณหภูมิของน้ำในหน่วยองศาเซลเซียสเท่ากับ 20°C

3. เฉลย 4) หิมะละลาย

หิมะเป็นน้ำแข็งละลายได้เมื่อได้รับความร้อน เป็นการเปลี่ยนแปลงแบบดูดความร้อน

1), 2) และ 3) เป็นปฏิกิริยาคายความร้อน

4. เฉลย 4) ผู้ย่อยสลายสารอินทรีย์

ผู้ย่อยสลายสารอินทรีย์ (Decomposer) เป็นสิ่งมีชีวิตที่ไม่สามารถสร้างอาหารเองได้ แต่ดำรงชีวิตโดยหลั่งเอนไซม์ออกมาย่อยสลายซากพืชซากสัตว์ ให้กลายเป็นอินทรียสารที่มีโมเลกุลเล็กแล้วดูดซึมเข้าไปในเซลล์ แล้วคืนส่วนที่เหลือพวกสารอนินทรีย์คืนสู่ธรรมชาติ

5. เฉลย 4) เพชร → ควอตซ์ → ฟลูออไรด์ → ยิปซัม

ความแข็งตามหลักของโมส์ของแร่ต่างๆ เป็นดังนี้

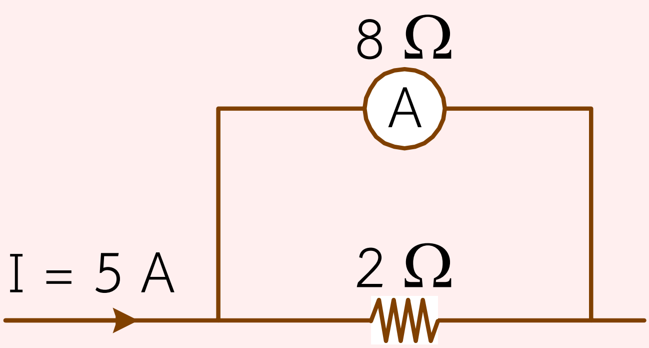
เพชร = 10, ควอตซ์ = 8, ฟลูออไรด์ = 4 และยิปซัม = 2

✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧

ชุดที่ 18 : วิทยาศาสตร์ ม.3

แบบทดสอบ ชุดเตรียมสอบ ชั้น ม.3
วิชาวิทยาศาสตร์ (ชุดที่ 18) จำนวน 5 ข้อ
คำสั่ง : เลือกคำตอบที่ถูกที่สุดเพียงข้อเดียว

1.



จากรูป แอมมิเตอร์มีความต้านทาน 8 Ω ต่อขนานกับความต้านทาน 2 Ω ถ้ากระแสรวมในวงจรเป็น 5 A จงหาว่าแอมมิเตอร์จะอ่านค่าได้เท่าใด

1) 5 A

2) 4 A

3) 1.6 A

4) 1.0 A

2. รถยนต์คันหนึ่งมีกำลังของเครื่องยนต์ 2,000 วัตต์ มีมวล 1,500 กิโลกรัม จะสามารถเร่งเครื่องให้มีความเร็ว 30 m/s ภายในเวลาเท่าใด

1) 3.725 นาที

2) 5.625 นาที

3) 7.125 นาที

4) 10.125 นาที

3. ข้อใดเป็นการเปลี่ยนแปลงทางเคมี

1) การควบแน่นของน้ำ

2) การระเหิดของลูกเหม็น

3) การละลายของน้ำตาลทรายในน้ำ

4) การเปลี่ยนสีของกระดาษลิตมัส

4. มะละกอจีเอ็มโอเกิดจากกระบวนการใดทางเทคโนโลยีชีวภาพ

1) การผสมเทียม

2) การโคลน

3) การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ

4) พันธุวิศวกรรม

5. ปรากฏการณ์ใดที่สนับสนุนทฤษฎีบิกแบง
   1) การเกิดพายุสุริยะ
   2) การยุบตัวของดาวฤกษ์
   3) การขยายตัวของเอกภพ
   4) การที่อุกกาบาตพุ่งชนดาวเคราะห์

เฉลยแบบทดสอบ ชุดเตรียมสอบ ชั้น ม.3
วิชาวิทยาศาสตร์ (ชุดที่ 18) จำนวน 5 ข้อ

1. เฉลย 4) 1.0 A

$$R_{\text{รวม}} = \frac{2 \times 8}{2 + 8} = 1.6\ \Omega$$

$$\therefore\ V = IR$$

$$= 5 \times 1.6 = 8\ V$$

$$\therefore\ V_{\text{บน}} = IR$$

$$8 = I \times 8$$

$$I = 1\ A$$

2. เฉลย 2) 5.625 นาที

$$P = \frac{\text{Work}}{\text{time}}$$

$$P = \frac{E_k}{t}$$

$$2{,}000 = \frac{\frac{1}{2} \times 1{,}500 \times (30)^2}{t}$$

$$t = \frac{1{,}500 \times 30 \times 30}{4{,}000}$$

$$= \frac{15 \times 90}{4}\ \text{วินาที}$$

$$= \frac{15 \times \cancel{90}^{\,3}}{4 \times \cancel{60}_{\,2}}\ \text{นาที}$$

$$= \frac{45}{8}\ \text{นาที}$$

$$= 5.625\ \text{นาที}$$

3. เฉลย 4) การเปลี่ยนสีของกระดาษลิตมัส

การเปลี่ยนสีของกระดาษลิตมัส เป็นการเปลี่ยนแปลงทางเคมี เนื่องจากไม่สามารถทำกลับมาเป็นสารเดิมได้

1), 2) และ 3) เป็นการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพ

4. เฉลย 4) พันธุวิศวกรรม

Genetically Modified Organism (GMO) คือ สิ่งมีชีวิตที่ผ่านกระบวนการดัดแปรพันธุกรรม

5. เฉลย 3) การขยายตัวของเอกภพ

หลักฐานหรือปรากฏการณ์ 2 อย่างที่สนับสนุนทฤษฎีบิกแบง ได้แก่ การขยายตัวของเอกภพ และอุณหภูมิพื้นหลังของอวกาศ ที่ปัจจุบันลดลงเหลือ 2.73 เคลวิน สำหรับปรากฏการณ์การขยายตัวของเอกภพนั้น นักดาราศาสตร์ชาวอเมริกัน คือ เอดวิน พาวเวลล์ ฮับเบิล เป็นผู้ค้นพบว่ากาแล็กซียิ่งอยู่ไกล ยิ่งเคลื่อนที่ด้วยอัตราเร็วที่สูง และยิ่งเคลื่อนที่ห่างออกไปเร็วกว่ากาแล็กซีที่อยู่ใกล้ ซึ่งเป็นสิ่งที่ยืนยันว่าเอกภพกำลังขยายตัวออกไป

✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧

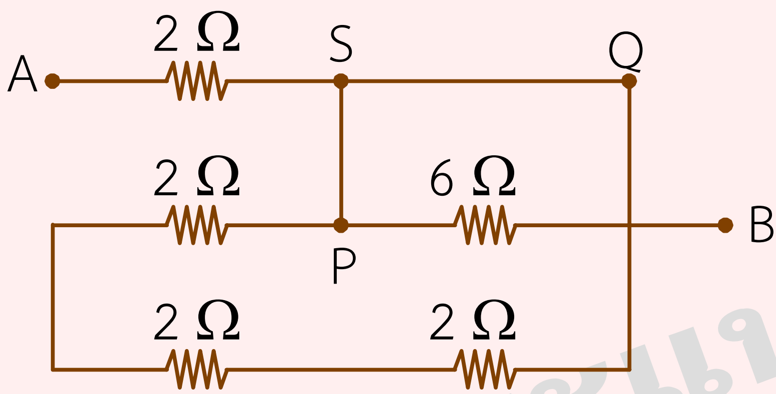
ชุดที่ 17 : วิทยาศาสตร์ ม.3

แบบทดสอบ ชุดเตรียมสอบ ชั้น ม.3

วิชาวิทยาศาสตร์ (ชุดที่ 17) จำนวน 5 ข้อ

คำสั่ง : เลือกคำตอบที่ถูกที่สุดเพียงข้อเดียว

1.



จากภาพวงจรไฟฟ้า จงหาความต้านทานรวม AB

1) 2 Ω

2) 5 Ω

3) 6 Ω

4) 8 Ω

2. เมื่อให้ไอน้ำ 5 กรัม 100 องศาเซลเซียส ควบแน่นเป็นน้ำ 5 กรัม 0 องศาเซลเซียส จะต้องคายความร้อนกี่แคลอรี (กำหนด ความร้อนแฝงของการกลายเป็นไอของน้ำ 540 แคลอรี-ต่อกรัม และความจุความร้อนจำเพาะของน้ำ = 1 แคลอรีต่อกรัม · องศาเซลเซียส)

1) 1,800

2) 3,200

3) 4,200

4) 6,400

3. ข้อใดระบุเกี่ยวกับการกลั่นลำดับส่วนได้ถูกต้อง

1) ใช้แยกสาร 2 ชนิดขึ้นไปที่มีสถานะต่างกันเท่านั้น

2) สามารถแยกสารที่มีจุดเดือดต่างกันเล็กน้อยได้

3) สารที่กลั่นตัวออกมาก่อนเป็นสารที่มีจุดเดือดสูง

4) ไอของสารที่มีจุดเดือดต่ำกว่าจะควบแน่นกลับเข้าสู่ขวดกลั่นใหม่ ส่วนไอของสารที่มีจุดเดือดสูงกว่าจะแยกออกมาก่อน

4. การคุมกำเนิดแบบถาวรในเพศชายสามารถทำได้โดยวิธีการใด

1) การตัดและผูกท่อนำอสุจิ
2) การใช้ถุงยางอนามัย
3) การฝังยาคุมกำเนิดใต้ผิวหนัง
4) การตัดผูกหลอดสร้างอสุจิภายในอัณฑะ

5. เมื่อเกิดสุริยุปราคาเต็มดวง ข้อใดแสดงตำแหน่งของดวงดาวและเวลาที่เกิดเหตุการณ์ได้ถูกต้อง (เมื่อกำหนดให้ S = ดวงอาทิตย์, M = ดวงจันทร์ และ E = โลก)

1) E S M เกิดเวลากลางวัน
2) E M S เกิดเวลากลางคืน
3) S M E เกิดเวลากลางวัน
4) S E M เกิดเวลากลางคืน

เฉลยแบบทดสอบ ชุดเตรียมสอบ ชั้น ม.3
วิชาวิทยาศาสตร์ (ชุดที่ 17) จำนวน 5 ข้อ

1. เฉลย 1) 2 Ω

จากภาพเกิดการลัดวงจร ทำให้วงจร SQPB มีกระแสไหลผ่าน SQB โดยไม่ผ่านความต้านทานตัวล่าง ความต้านทานรวมจึงได้ 2 Ω เท่านั้น

2. เฉลย 2) 3,200

ไอน้ำ 100°C $\xrightarrow{Q_1}$ น้ำ 100°C $\xrightarrow{Q_2}$ น้ำ 0°C

$\therefore$ ปริมาณความร้อนที่คายออกมา $= Q_1 + Q_2$

$= mL + mc\Delta T$

$= (5 \times 540) + (5 \times 1 \times (100 - 0))$

$= 3{,}200$ cal

3. เฉลย 2) สามารถแยกสารที่มีจุดเดือดต่างกันเล็กน้อยได้

การกลั่นลำดับส่วน ใช้แยกสารละลายที่มีสถานะเป็นของเหลวที่มีจุดเดือดต่างกันเล็กน้อย และสารที่มีจุดเดือดต่ำจะกลั่นตัวออกมาก่อน สารที่มีจุดเดือดต่ำจะกลายเป็นไอออกไปก่อน และสารที่มีจุดเดือดสูงจะกลายเป็นไอออกมาทีหลัง เมื่อไอลอยขึ้นสู่หอกลั่นที่อุณหภูมิต่ำลงเรื่อยๆ ทำให้สารที่มีจุดเดือดสูงควบแน่นกลับสู่ขวดกลั่นก่อน ส่วนสารที่มีจุดเดือดต่ำกว่าจะผ่านไปได้ และไปกลั่นตัวที่เครื่องควบแน่น ซึ่งจะได้สารที่มีความบริสุทธิ์

4. เฉลย 1) การตัดและผูกท่อนำอสุจิ

การคุมกำเนิดแบบถาวรในเพศชาย ทำได้โดยการตัดและผูกท่อนำอสุจิทั้ง 2 ข้าง

2) และ 3) การใช้ถุงยางอนามัย และการฝังยาคุมกำเนิดใต้ผิวหนัง เป็นการคุมกำเนิดชั่วคราว

5. เฉลย 3) S M E เกิดเวลากลางวัน

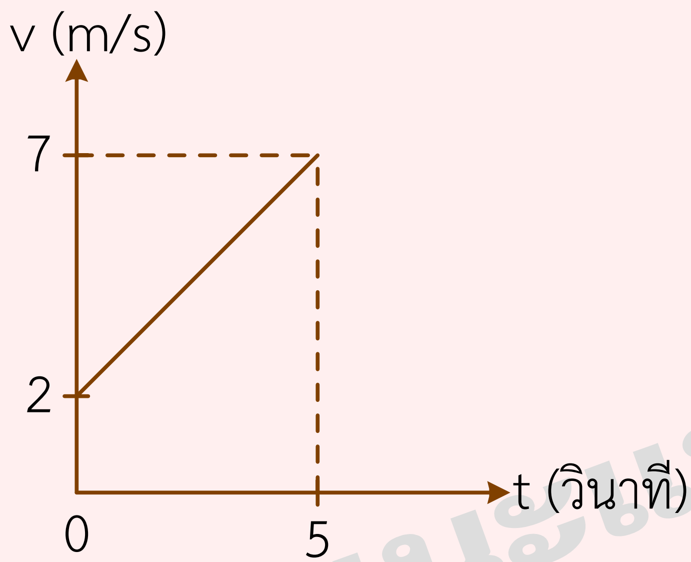
สุริยุปราคา เกิดขึ้นในเวลากลางวัน เกิดจากการโคจรของดวงจันทร์ผ่านหน้าดวงอาทิตย์ ทำให้เงาของดวงจันทร์บดบังแสงของดวงอาทิตย์

✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧

ชุดที่ 16 : วิทยาศาสตร์ ม.3

แบบทดสอบ ชุดเตรียมสอบ ชั้น ม.3
วิชาวิทยาศาสตร์ (ชุดที่ 16) จำนวน 5 ข้อ
คำสั่ง : เลือกคำตอบที่ถูกที่สุดเพียงข้อเดียว

1.



วัตถุมวล 500 กรัม เคลื่อนที่ได้กราฟระหว่างความเร็วกับเวลาดังรูป แสดงว่าใน 5 วินาทีนี้วัตถุเคลื่อนที่ได้ระยะทางเท่าใด

1) 35 เมตร
2) 22.5 เมตร
3) 14 เมตร
4) 10.5 เมตร

2. การทดลองแยกสารที่มีสีโดยวิธีโครมาโทกราฟี ได้ผลการทดลอง ดังตาราง

สารประกอบ	ระยะทางที่สารมีสีเคลื่อนที่ (cm)	ระยะทางที่ตัวทำละลายเคลื่อนที่ (cm)
A	7	10
B	4.5	10
C	4.3	10
D	2	10

สารผสมข้อใดควรแยกออกจากกันโดยการเปลี่ยนตัวทำละลาย

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

3. ปฏิกิริยาการเผาไหม้สารประกอบไฮโดรคาร์บอนดังสมการ

$$aC_2H_4 + bO_2 \longrightarrow cCO_2 + dH_2O$$

จากสมการเคมีข้างต้น a + b + c + d มีค่าเท่าใด

1) 4
2) 5
3) 8
4) 10

4. บริเวณใดของโลก ที่มีความหลากหลายทางชีวภาพสูงมาก

1) ไบโอมทุนดรา
2) ไบโอมไทกา
3) ไบโอมทะเลทราย
4) ไบโอมแบบร้อนชื้น

5. ในวันที่ 20 พฤศจิกายน จะ**ไม่สามารถ**เห็นกลุ่มดาวจักรราศีกลุ่มใด

1) กลุ่มดาวคนยิงธนู
2) กลุ่มดาวคันชั่ง
3) กลุ่มดาววัว
4) กลุ่มดาวแมงป่อง

เฉลยแบบทดสอบ ชุดเตรียมสอบ ชั้น ม.3
วิชาวิทยาศาสตร์ (ชุดที่ 16) จำนวน 5 ข้อ

1. **เฉลย** **2)** 22.5 เมตร

พื้นที่ใต้กราฟระหว่าง v และ t จะได้ S

$$\therefore \ S = \frac{1}{2}(2 + 7) \times 5$$

$$= \frac{45}{2} = 22.5 \text{ เมตร}$$

2. **เฉลย** **3)** B กับ C

เนื่องจากสาร B และสาร C เคลื่อนที่ไปบนตัวดูดซับได้ระยะทางใกล้เคียงกัน คือ 4.5 และ 4.3 เซนติเมตร ตามลำดับ จึงแยกออกจากกันได้ยาก ดังนั้นควรเปลี่ยนตัวทำละลาย

3. **เฉลย** **3)** 8

ดุลสมการเคมี $1C_2H_4 + 3O_2 \longrightarrow 2CO_2 + 2H_2O$

ดังนั้น a + b + c + d = 1 + 3 + 2 + 2 = 8

4. **เฉลย** **4)** ไบโอมแบบร้อนชื้น

ไบโอมแบบร้อนชื้น หรือชีวนิเวศแบบร้อนชื้น อยู่ที่ละติจูด 0–30 องศาเหนือและใต้ อุณหภูมิเฉลี่ยตลอดปีประมาณ 20–35 องศาเซลเซียส มีฝนตกชุกปริมาณน้ำฝนอยู่ระหว่าง 2,000–10,000 มิลลิเมตรต่อปี ได้แก่ ประเทศไทย ลาว เวียดนาม ฟิลิปปินส์ มาเลเซีย อินโดนีเซีย บราซิล ดินแดนทางเหนือสุดของทวีปออสเตรเลีย รวมทั้งประเทศในทวีปแอฟริกาตะวันตก ไบโอมแบบร้อนชื้นมีลักษณะสำคัญ คือ มีความหลากหลายทางชีวภาพสูง พืชพรรณที่พบมาก ได้แก่ ไม้ยืนต้นสูงใหญ่ เช่น ไม้สัก ไม้ยาง ไม้ตะเคียน มีสัตว์จำพวก ช้าง กวาง ลิงแสม งูเห่าและงูจงอาง

5. **เฉลย** **4)** กลุ่มดาวแมงป่อง

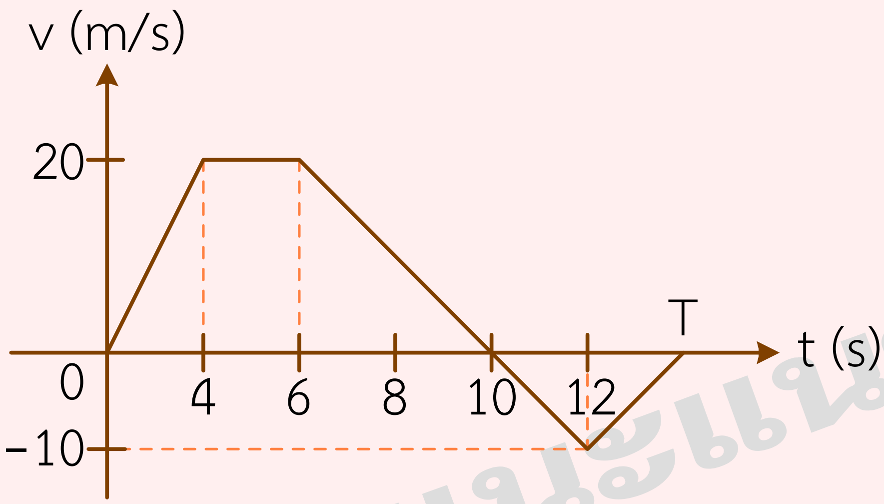
วันที่ 20 พฤศจิกายน ดวงอาทิตย์จะปรากฏอยู่ในกลุ่มดาวแมงป่อง เราจะมองไม่เห็นกลุ่มดาวแมงป่อง เพราะดวงอาทิตย์และกลุ่มดาวแมงป่องจะขึ้นและตกพร้อมๆ กัน

✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧

ชุดที่ 15 : วิทยาศาสตร์ ม.3

แบบทดสอบ ชุดเตรียมสอบ ชั้น ม.3
วิชาวิทยาศาสตร์ (ชุดที่ 15) จำนวน 5 ข้อ
คำสั่ง : เลือกคำตอบที่ถูกที่สุดเพียงข้อเดียว

1.



จากกราฟระหว่างความเร็วและเวลา จงหาระยะทางที่อนุภาคเคลื่อนที่ได้ใน 12 วินาที

1) 130 เมตร
2) 110 เมตร
3) 90 เมตร
4) 80 เมตร

2. เหล็กแท่งหนึ่งมีมวล 156 กรัม มีความหนาแน่น 7.8 กรัมต่อลูกบาศก์เซนติเมตร จะมีปริมาตรเท่าใด

1) 12.16 ลูกบาศก์เซนติเมตร
2) 20.0 ลูกบาศก์เซนติเมตร
3) 24.32 ลูกบาศก์เซนติเมตร
4) 40.0 ลูกบาศก์เซนติเมตร

3. ณ อุณหภูมิเท่าใด หน่วยองศาเซลเซียสจะอ่านค่าได้เป็น $\frac{1}{2}$ ของหน่วยองศาฟาเรนไฮต์

1) 32°C
2) 160°C
3) 320°C
4) 400°C

4. ระบบนิเวศบริเวณขอนไม้ผุใต้ต้นไม้ใหญ่ในสวน-ศึกษา มีความร่มรื่นและดินมีความชื้นสูง พบว่ามีมอส เห็ด รา ไส้เดือนดิน และมีแมลงอาศัยอยู่หลายชนิด สิ่งมีชีวิตชนิดใดมีบทบาทเป็นผู้ย่อย-สลายอินทรียสารในระบบนิเวศนี้

1) มอส
2) เห็ด รา
3) แมลงชนิดต่างๆ
4) ไส้เดือนดิน

5. ความเร็วหลุดพ้นมีค่าเท่าใด

1) 7.91 กิโลเมตรต่อวินาที
2) 8.26 กิโลเมตรต่อวินาที
3) 11.2 กิโลเมตรต่อวินาที
4) 13.46 กิโลเมตรต่อวินาที

เฉลยแบบทดสอบ ชุดเตรียมสอบ ชั้น ม.3
วิชาวิทยาศาสตร์ (ชุดที่ 15) จำนวน 5 ข้อ

1. เฉลย 1) 130 เมตร

โจทย์ต้องการระยะทาง จึงใช้พื้นที่ใต้กราฟทั้งหมดถึง 12 วินาที

$$S = \frac{1}{2}(2 + 10) \times 20 + \frac{1}{2} \times 2 \times 10$$

$$= 120 + 10 = 130 \text{ เมตร}$$

*ถ้าโจทย์ถามระยะกระจัด จะได้

$$\vec{S} = 120 - 10$$

$$= 110 \text{ เมตร}$$

2. เฉลย 2) 20.0 ลูกบาศก์เซนติเมตร

$$\text{ความหนาแน่น} = \frac{\text{มวล}}{\text{ปริมาตร}}$$

$$7.8 = \frac{156}{V}$$

$$\therefore\ V = \frac{156}{7.8}$$

$$= 20.0 \text{ ลูกบาศก์เซนติเมตร}$$

3. เฉลย 2) $160^\circ C$

สมมติ หน่วย $^\circ F$ อ่านได้ $x^\circ F$ หน่วย $^\circ C$ อ่านได้ $\frac{1}{2}x^\circ C$

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

$$\frac{\frac{1}{2}x}{5} = \frac{x - 32}{9}$$

$$\frac{1}{2}x \times 9 = 5(x - 32)$$

$$9x = 10x - 320$$

$$320 = x$$

$$\text{อุณหภูมิเป็นฟาเรนไฮต์} = 320^\circ F$$

$$\text{อุณหภูมิเป็นเซลเซียส} = \frac{1}{2} \times 320 = 160^\circ C$$

4. เฉลย 2) เห็ด รา

ผู้ย่อยสลายอินทรียสาร (Decomposer) เป็นสิ่งมีชีวิตที่ไม่สามารถสร้างอาหารเองได้ แต่ดำรงชีวิตได้โดยการหลั่งเอนไซม์ออกมาย่อยสลายซากพืชซากสัตว์ให้กลายเป็นอินทรียสารที่มีโมเลกุลเล็ก แล้วดูดซึมเข้าไปในเซลล์ สิ่งมีชีวิตในกลุ่มนี้ ได้แก่ เห็ด รา และแบคทีเรีย เป็นต้น

5. เฉลย 3) 11.2 กิโลเมตรต่อวินาที

ความเร็วหลุดพ้น คือ ความเร็วที่ทำให้ยานอวกาศหลุดออกจากวงโคจรของโลก มีค่า 11.2 กิโลเมตรต่อวินาที

✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧

ชุดที่ 14 : วิทยาศาสตร์ ม.3

แบบทดสอบ ชุดเตรียมสอบ ชั้น ม.3
วิชาวิทยาศาสตร์ (ชุดที่ 14) จำนวน 5 ข้อ
คำสั่ง : เลือกคำตอบที่ถูกที่สุดเพียงข้อเดียว

1. รถยนต์คันหนึ่งเริ่มเคลื่อนที่จากแยกไฟแดงด้วยความเร่งคงที่ 3 เมตรต่อวินาที^{2} นานเท่าใดรถจึงจะมีความเร็วเป็น 54 กิโลเมตรต่อชั่วโมง

1) 18 วินาที

2) 9 วินาที

3) 5 วินาที

4) 3 วินาที

2. กำหนดสารตั้งต้นในการเกิดปฏิกิริยาดังนี้

ก. $MgO(s) + H_2O(l)$

ข. $CO_2(g) + H_2O(l)$

ค. $Na(s) + H_2O(l)$

ข้อใดได้ผลิตภัณฑ์ที่มีสมบัติเป็นเบส

1) ก. และ ข.　　2) ข. และ ค.

3) ก. และ ค.　　4) ก., ข. และ ค.

3. ร้านค้าที่รับซื้อของเก่าแล้วส่งพลาสติกที่ใช้แล้วชนิดต่างๆ ไปยังโรงงานเพื่อผ่านกระบวนการหลอมแล้วขึ้นรูปใหม่ กลายเป็นผลิตภัณฑ์อื่น เช่น ถุงดำ ถังน้ำพลาสติก และกะละมังพลาสติก เป็นต้น จัดว่าเป็นการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติตามแนวทางใด

1) Reduce
2) Reuse
3) Recycle
4) Reuse และ Recycle

4. ถ้าพ่อมีเลือดหมู่ AB ส่วนแม่มีเลือดหมู่ O หมู่เลือดของลูกที่น่าจะเป็นไปได้คือข้อใด

1) A และ B
2) AB และ O
3) AB เท่านั้น
4) O เท่านั้น

5. ดินชั้นใดมัก**ไม่พบ**ในพื้นที่ที่ผ่านการทำเกษตรกรรมมาอย่างต่อเนื่อง

1) ดินชั้น A
2) ดินชั้น O
3) ดินชั้น B
4) ดินชั้น C

บัณฑิตแนะแนว
บัณฑิตแนะแนว

เฉลยแบบทดสอบ ชุดเตรียมสอบ ชั้น ม.3
วิชาวิทยาศาสตร์ (ชุดที่ 14) จำนวน 5 ข้อ

1. เฉลย 3) 5 วินาที

$$
\begin{aligned}
\text{ความเร็วท้าย} &= 54 \text{ กิโลเมตร/ชั่วโมง} \\
&= 54 \times \frac{1{,}000}{3{,}600} \text{ m/s} \\
&= \frac{54}{3.6} \text{ m/s} \\
&= \frac{\cancel{540}^{\,60}}{\cancel{36}_{\,4}} \\
&= 15 \text{ m/s}
\end{aligned}
$$

จาก

$$
\begin{aligned}
v &= u + at \\
15 &= 0 + 3 \times t \\
\therefore\ t &= 5 \text{ วินาที}
\end{aligned}
$$

2. เฉลย 3) ก. และ ค.

ก. $MgO(s) + H_2O(l) \longrightarrow Mg(OH)_2(aq)$
ออกไซด์ของโลหะทำปฏิกิริยากับน้ำจะได้สารละลายมีสมบัติเป็น**เบส**

ค. $Na(s) + H_2O(l) \longrightarrow NaOH(aq) + H_2(g)$
โลหะหมู่ 1, 2 ทำปฏิกิริยากับน้ำจะได้สารละลายมีสมบัติเป็น**เบส**และแก๊สไฮโดรเจน

3. เฉลย 3) Recycle

กรณีนี้มีการนำทรัพยากรที่ใช้แล้วไปแปรสภาพก่อน แล้วนำมาใช้ใหม่ จึงตรงกับแนวทางการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติด้วยการ Recycle

4. เฉลย 1) A และ B

	พ่อ		แม่
P	I^AI^B	$\times$	ii
F_1 (รุ่นลูก)	$\frac{1}{2}I^Ai$		$\frac{1}{2}I^Bi$

$\therefore$ หมู่เลือดของลูกที่น่าจะเป็นไปได้ คือ A และ B

5. เฉลย 2) ดินชั้น O

ดินชั้น O เป็นดินชั้นบนสุดมักมีสีคล้ำ เนื่องจากประกอบด้วยอินทรียวัตถุหรือฮิวมัส ซึ่งเป็นซากพืชซากสัตว์ ซึ่งทำให้เกิดความเป็นกรด ดินชั้น O ส่วนใหญ่จะพบในพื้นที่ป่า ส่วนในพื้นที่การเกษตรจะไม่มีดินชั้น O ในหน้าตัดดิน เนื่องจากถูกไถพรวนไปหมด

✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧

ชุดที่ 13 : วิทยาศาสตร์ ม.3

แบบทดสอบ ชุดเตรียมสอบ ชั้น ม.3
วิชาวิทยาศาสตร์ (ชุดที่ 13) จำนวน 5 ข้อ
คำสั่ง : เลือกคำตอบที่ถูกที่สุดเพียงข้อเดียว

1. เครื่องใช้ไฟฟ้าภายในบ้านหลังหนึ่งมีรายการดังนี้

ก. หม้อหุงข้าว 800 W หุงข้าวมื้อละ 30 นาที

ข. ตู้เย็น 220 V ใช้กระแสไฟ 0.01 A เปิดใช้ 24 ชั่วโมง

ค. หลอดไฟขนาด 40 W จำนวน 12 หลอด เปิดใช้วันละ 4 ชั่วโมง

ง. เตารีดไฟฟ้า 750 W เปิดใช้งาน 2 วันต่อครั้ง ครั้งละ 1 ชั่วโมง

ถ้าค่าไฟฟ้ายูนิตละ 3 บาท ในเดือนมิถุนายนจะต้องจ่ายค่าไฟฟ้าเท่าใด

1) 1,584 บาท

2) 1,240 บาท

3) 820 บาท

4) 320 บาท

2. ข้อใด**ไม่ใช่**การเกิดปฏิกิริยาเคมี

1) เผาทองคำที่อุณหภูมิสูง
2) การติดไฟของแก๊สหุงต้ม
3) การเปลี่ยนสีของกระดาษลิตมัส
4) การแก้น้ำกระด้างโดยการต้ม

3. กำหนดสารเคมีที่ใช้อยู่ในบ้าน 4 ชนิด ซึ่งมี pH แตกต่างกัน ดังนี้

สาร ก มี pH = 1 สาร ข มี pH = 5

สาร ค มี pH = 8 สาร ง มี pH = 12

สารข้อใดถ้าทดสอบด้วยกระดาษลิตมัสจะมีผลเหมือนกับน้ำมะนาว

1) สาร ก และสาร ข
2) สาร ข และสาร ค
3) สาร ก และสาร ง
4) สาร ก, สาร ข และสาร ค

4. เทคโนโลยีใด**ไม่ใช่**การผสมเทียม

1) การทำกิ๊ฟ
2) การถ่ายฝากตัวอ่อน
3) การทำอิ๊กซี่
4) การทำเด็กหลอดแก้ว

5. ข้อใด**ไม่สัมพันธ์**กัน

1) ดินเปรี้ยว – เติมปูนขาว
2) ดินเค็ม – เติมผงกำมะถัน
3) ปลูกพืชตระกูลถั่ว – เพิ่มแคลเซียมในดิน
4) ปลูกพืชคลุมดิน – ป้องกันการชะล้างหน้าดิน

เฉลยแบบทดสอบ ชุดเตรียมสอบ ชั้น ม.3
วิชาวิทยาศาสตร์ (ชุดที่ 13) จำนวน 5 ข้อ

1. เฉลย 4) 320 บาท

$$\text{ค่าไฟฟ้า} = \frac{\Sigma(P \times t \text{ ชั่วโมง})}{1{,}000} \times \text{อัตราค่าไฟฟ้า}$$

ก. หม้อหุงข้าว 1 เดือน $= \dfrac{800 \times \frac{1}{2} \times 3 \times 30}{1{,}000} = 36$ ยูนิต

ข. ตู้เย็น 1 เดือน $= \dfrac{220 \times 0.01 \times 24 \times 30}{1{,}000} = 1.584$ ยูนิต

ค. หลอดไฟ 1 เดือน $= \dfrac{40 \times 12 \times 4 \times 30}{1{,}000} = 57.6$ ยูนิต

ง. เตารีดไฟฟ้า 15 วัน $= \dfrac{750 \times 1 \times 15}{1{,}000} = 11.25$ ยูนิต

รวม = 36 + 1.584 + 57.6 + 11.25 ยูนิต

= 106.434 ยูนิต

เสียค่าไฟยูนิตละ 3 บาท = 106.434 × 3 = 319.302 = 320 บาท

ตอบตัวเลือก 4) เนื่องจากเศษที่ปัด ต้องปัดขึ้นเสมอแล้วหักลดในครั้งหน้า

2. เฉลย 1) เผาทองคำที่อุณหภูมิสูง

เผาทองคำที่อุณหภูมิสูง เป็นการเปลี่ยนสถานะของสารเท่านั้น ไม่จัดเป็นการเกิดปฏิกิริยาเคมี

2), 3) และ 4) เป็นการเกิดปฏิกิริยาเคมี

3. เฉลย 1) สาร ก และสาร ข

น้ำมะนาวเปลี่ยนสีกระดาษลิตมัสจากสีน้ำเงินเป็นสีแดง แสดงว่า มี $pH < 7$

ดังนั้น สาร ก มี $pH = 1$ และสาร ข มี $pH = 5$ จึงมีการเปลี่ยนสีกระดาษลิตมัสเหมือนกับน้ำมะนาว

4. เฉลย 2) การถ่ายฝากตัวอ่อน

การถ่ายฝากตัวอ่อน เป็นการนำตัวอ่อนที่เกิดจากการผสมพันธุ์ตามธรรมชาติ หรือผสมเทียมจากแม่ตัวหนึ่ง (ตัวให้) ไปใส่ในมดลูกของแม่อีกตัวหนึ่ง (ตัวรับ) แล้วให้ตัวรับอุ้มท้องต่อไปจนคลอด

5. เฉลย 3) ปลูกพืชตระกูลถั่ว – เพิ่มแคลเซียมในดิน

การปลูกพืชตระกูลถั่วจะช่วยตรึงไนโตรเจนและเมื่อต้นถั่วเน่าเปื่อยจะเป็นปุ๋ยในดิน

✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧

ชุดที่ 12 : วิทยาศาสตร์ ม.3

แบบทดสอบ ชุดเตรียมสอบ ชั้น ม.3
วิชาวิทยาศาสตร์ (ชุดที่ 12) จำนวน 5 ข้อ
คำสั่ง : เลือกคำตอบที่ถูกที่สุดเพียงข้อเดียว

1. เครื่องจักรเครื่องหนึ่งสามารถยกมวล m ขึ้นไปได้สูง h ภายในเวลา t แสดงว่าเครื่องจักรนี้มีกำลังอย่างน้อยเท่าใด

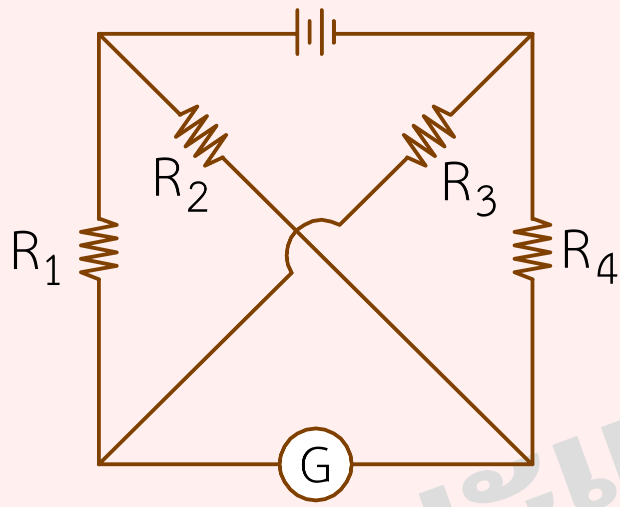
1) mht

2) $\frac{mh}{t}$

3) $\frac{mgh}{t}$

4) $mgh \cdot t$

2.



จากรูป เมื่อจัดวงจรจนเกิดสมดุล ความสัมพันธ์ของความต้านทานทั้ง 4 ตัว เป็นไปตามข้อใด

1) $R_1R_2 = R_3R_4$
2) $R_1R_4 = R_2R_3$
3) $R_1 + R_2 = R_3 + R_4$
4) $R_1 + R_4 = R_2 + R_3$

3. สารละลายในข้อใดประกอบด้วยตัวทำละลายที่เป็นของเหลวกับตัวละลายที่เป็นของแข็ง

1) อากาศ
2) เงินอะมัลกัม
3) น้ำโซดา
4) ทิงเจอร์ไอโอดีน

บัณฑิตแนะแนว

4. เมื่อตรวจสอบคุณภาพของน้ำตามแหล่งธรรมชาติ โดยพิจารณาค่าดีโอ (DO) เป็นดัชนีชี้บ่ง น้ำในแหล่งใดต่อไปนี้จัดว่าเป็นน้ำเสีย

	แหล่งน้ำ	**ค่า DO (มิลลิลิตร/ลิตร) ที่วัดได้**
1)	ก.	2
2)	ข.	4
3)	ค.	8
4)	ง.	10

5. ข้อใดเรียงลำดับจากระบบใหญ่ไปสู่ระบบเล็กอย่างถูกต้อง

1) กลุ่มดาว เอกภพ กาแล็กซี แนวทางช้างเผือก
2) เอกภพ กาแล็กซี แนวทางช้างเผือก กลุ่มดาว
3) กาแล็กซี แนวทางช้างเผือก กลุ่มดาว เอกภพ
4) แนวทางช้างเผือก กลุ่มดาว เอกภพ กาแล็กซี

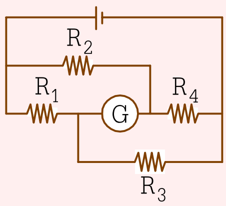
เฉลยแบบทดสอบ ชุดเตรียมสอบ ชั้น ม.3
วิชาวิทยาศาสตร์ (ชุดที่ 12) จำนวน 5 ข้อ

1. เฉลย 3) $\frac{mgh}{t}$

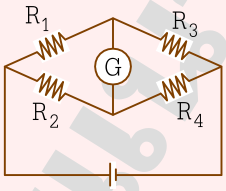
$$P = \frac{Work}{Time} = \frac{mgh}{t}$$

2. เฉลย 2) $R_1R_4 = R_2R_3$

เมื่อจัดรูปใหม่ จะได้



หรือ



ซึ่งจะได้
$$\frac{R_1}{R_2} = \frac{R_3}{R_4}$$
$$\therefore R_1R_4 = R_2R_3$$

3. เฉลย 4) ทิงเจอร์ไอโอดีน

ทิงเจอร์ไอโอดีน ประกอบด้วยเอทานอลเป็นตัวทำละลายที่เป็นของเหลว และเกล็ดไอโอดีนเป็นตัวละลายที่เป็นของแข็ง

4. เฉลย 1) **แหล่งน้ำ** = ก. และ**ค่า DO (มิลลิลิตร/ลิตร) ที่วัดได้** = 2

ค่า DO (Dissolved Oxygen) ได้จากการวัดปริมาณออกซิเจนที่ละลายในน้ำ ถ้าค่า DO ต่ำกว่า 3 มิลลิลิตร/ลิตร จะจัดว่าน้ำในแหล่งน้ำนั้นเน่าเสีย

5. เฉลย 2) เอกภพ กาแล็กซี แนวทางช้างเผือก กลุ่มดาว

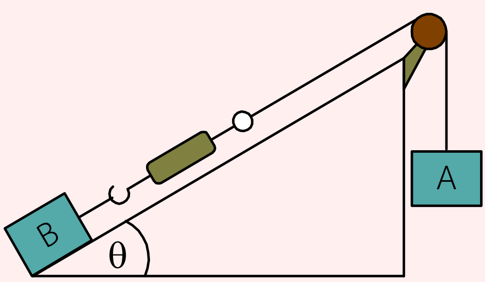
หน่วยใหญ่ที่สุด คือ เอกภพ ในเอกภพประกอบด้วยกาแล็กซีมากมาย ในกาแล็กซีทางช้างเผือกมีแนวทางช้างเผือกซึ่งเป็นกลุ่มดาวฤกษ์ที่มองเห็นด้วยตาเปล่า เป็นลายพาดสว่างบนท้องฟ้าในคืนเดือนมืดสนิท

✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧

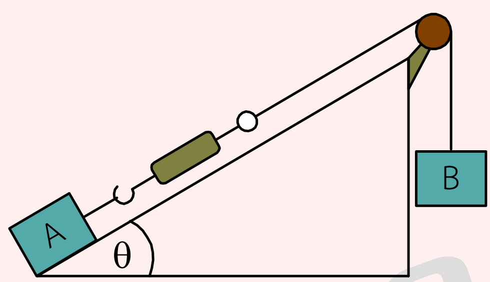
ชุดที่ 11 : วิทยาศาสตร์ ม.3

แบบทดสอบ ชุดเตรียมสอบ ชั้น ม.3
วิชาวิทยาศาสตร์ (ชุดที่ 11) จำนวน 5 ข้อ
คำสั่ง : เลือกคำตอบที่ถูกที่สุดเพียงข้อเดียว

1. ตาชั่งสปริงมีมวลน้อยมาก ระบบลื่นเชือกเบา



รูป ก.



รูป ข.

รูป ก. ระบบหยุดนิ่ง

รูป ข. เมื่อเปลี่ยนตำแหน่งของมวล A และ B จะทำให้ระบบมีความเร่งเท่าใด

1) $(1 + \sin\theta)g$

2) $(1 - \sin\theta)g$

3) $(1 + \sin^2\theta)g$

4) $(1 - \sin^2\theta)g$

2. ข้อใดเป็นการใช้ความรู้เรื่องการปรับสภาพความเป็นกรดและเบสของสารด้วยการเติมสารที่มีสมบัติตรงกันข้ามไปใช้ในชีวิตประจำวัน

1) การดื่มไวน์ในขณะท้องว่าง
2) การสระผมโดยใช้ยาสระผม
3) การใช้น้ำดอกอัญชันแทนกระดาษลิตมัส
4) การรับประทานยาลดกรดในกระเพาะอาหาร

3. สัตว์ทุกชนิดในกลุ่มใดมีการเปลี่ยนแปลงรูปร่างแบบเดียวกัน ขณะเจริญเติบโต

1) ตั๊กแตน แมลงปอ ด้วง
2) แมลงสาบ แมลงปอ ตั๊กแตน
3) ผีเสื้อ แมลงหวี่ ด้วง
4) ตั๊กแตน ผีเสื้อ แมลงสาบ

4. บุคคลเพศหญิงที่มีความผิดปกติของโครโมโซมในกลุ่มอาการดาวน์จะเกิดขึ้นได้จากการปฏิสนธิระหว่างเซลล์สืบพันธุ์ของพ่อและแม่ที่มีจำนวนโครโมโซมเป็นอย่างไร

	จำนวนโครโมโซมในเซลล์สืบพันธุ์	
	พ่อ	**แม่**
1)	23 + Y	22 + X
2)	23 + X	22 + X
3)	22 + X	22 + XX
4)	22 + XY	22 + X

5. จากปฏิกิริยาเทอร์โมนิวเคลียร์ฟิวชันที่แก่นกลางของดวงอาทิตย์พบว่ามีมวลส่วนหนึ่งหายไป มวลที่หายไปเปลี่ยนไปเป็นข้อใด

1) มวลเปลี่ยนเป็นพลังงาน
2) มวลเปลี่ยนเป็นแรงโน้มถ่วง
3) ธาตุฮีเลียมเปลี่ยนเป็นธาตุอื่นที่มีมวลน้อยกว่า
4) กลุ่มอะตอมหลุดออกไปจากดวงอาทิตย์ทำให้มวลหายไป

เฉลยแบบทดสอบ ชุดเตรียมสอบ ชั้น ม.3
วิชาวิทยาศาสตร์ (ชุดที่ 11) จำนวน 5 ข้อ

1. เฉลย 2) $(1 - \sin\theta)g$

จาก **รูป ก.** ระบบหยุดนิ่ง

$$\therefore m_B g \sin\theta = m_A g$$

$$\therefore m_A = m_B \sin\theta \qquad \text{...(1)}$$

รูป ข. ระบบเคลื่อนที่ขึ้นด้วยความเร่ง a

$$\therefore \Sigma F = \Sigma ma$$

$$m_B g - m_A g \sin\theta = (m_A + m_B)a \qquad \text{...(2)}$$

แทนค่า m_A ใน (2)

$$m_B g - (m_B \sin\theta)g \sin\theta = (m_B \sin\theta + m_B)a$$

$$g - g\sin^2\theta = (\sin\theta + 1)a$$

$$a = \frac{g(1 - \sin^2\theta)}{1 + \sin\theta}$$

$$= g\frac{(1 - \sin\theta)\cancel{(1 + \sin\theta)}}{\cancel{(1 + \sin\theta)}}$$

$$= g(1 - \sin\theta) \qquad \text{...*}$$

2. เฉลย 4) การรับประทานยาลดกรดในกระเพาะอาหาร

กระเพาะอาหารมีสภาพเป็นกรดเนื่องจากน้ำย่อยในกระเพาะอาหารของคนมี pH ในช่วง 1.6–2.5 ถ้าในกระเพาะอาหารไม่มีอาหาร กรดที่หลั่งออกมาจะทำลายเนื้อเยื่อในกระเพาะอาหาร จนเกิดแผลในกระเพาะอาหาร ทำให้เกิดอาการปวดท้องได้

ดังนั้นควรแก้ไขโดยการใช้ยาลดกรด ซึ่งมีสมบัติเป็นเบสเพื่อทำให้เกิดการสะเทิน

3. เฉลย 3) ผีเสื้อ แมลงหวี่ ด้วง

ผีเสื้อ แมลงหวี่ และด้วง มีการเปลี่ยนแปลงรูปร่างขณะเจริญเติบโตแบบเดียวกัน คือ Complete Metamorphosis

4. เฉลย 2) **จำนวนโครโมโซมในเซลล์สืบพันธุ์ พ่อ** = 23 + X และ**แม่** = 22 + X

บุคคลในกลุ่มอาการดาวน์มีความผิดปกติเนื่องจากโครโมโซมร่างกายคู่ที่ 21 เกินมา 1 แท่ง ซึ่งในกรณีเป็นเพศหญิงจะมีจำนวนโครโมโซมในเซลล์ร่างกายเป็น 45 + XX

5. เฉลย 1) มวลเปลี่ยนเป็นพลังงาน

ปฏิกิริยาเทอร์โมนิวเคลียร์ฟิวชันที่แก่นกลางของดวงอาทิตย์ เกิดขึ้นเมื่อที่แก่นกลางมีอุณหภูมิสูงถึง 15 ล้านเคลวิน ทำให้หลอมนิวเคลียสของธาตุไฮโดรเจน 4 นิวเคลียส เป็นนิวเคลียสของธาตุฮีเลียม 1 นิวเคลียส พร้อมกับเกิดพลังงานมหาศาล ซึ่งพลังงานที่เกิดขึ้นมาจากมวลส่วนที่หายไป

✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧

ชุดที่ 10 : วิทยาศาสตร์ ม.3

แบบทดสอบ ชุดเตรียมสอบ ชั้น ม.3
วิชาวิทยาศาสตร์ (ชุดที่ 10) จำนวน 5 ข้อ
คำสั่ง : เลือกคำตอบที่ถูกที่สุดเพียงข้อเดียว

1. ในการโยนลูกบอลขึ้นไปในแนวดิ่งโดยเสรี เมื่อลูกบอลขึ้นไปถึงจุดสูงสุด ลูกบอลมีความเร่งตรงตามข้อใด

1) 0
2) g, ทิศขึ้น
3) g, ทิศลง
4) $\frac{1}{2}$g, ทิศลง

2. ธาตุ M เป็นธาตุกัมมันตรังสี มีครึ่งชีวิต 12 วัน ต้องทิ้งธาตุ M จำนวน 20 กรัม ไว้นานกี่วันจึงจะเหลือธาตุ M 2.5 กรัม

1) 12 วัน
2) 24 วัน
3) 36 วัน
4) 48 วัน

3. ธาตุ M มีเลขอะตอม 11 เลขมวล 23 ข้อใดระบุจำนวนอนุภาคมูลฐานของธาตุ M ได้ถูกต้อง

	โปรตอน	นิวตรอน	อิเล็กตรอน
1)	11	11	12
2)	11	23	12
3)	11	12	23
4)	11	12	11

4. ชายคนหนึ่งมีบุตรยาก แพทย์จึงสั่งให้นำน้ำอสุจิมาตรวจเพื่อดูจำนวนและความแข็งแรงของเซลล์อสุจิ ซึ่งตามปกติเซลล์อสุจิจะมีชีวิตอยู่นอกร่างกายมนุษย์เพศหญิงได้ประมาณกี่ชั่วโมง

1) 2 ชั่วโมง
2) 12 ชั่วโมง
3) 24 ชั่วโมง
4) 48 ชั่วโมง

5. ข้อใดกล่าวถึงดวงจันทร์บริวารของโลก**ไม่ถูกต้อง**

1) มีอายุน้อยกว่าโลกมาก
2) มีมวลน้อยกว่าโลกมาก
3) มีแรงโน้มถ่วงน้อยกว่าโลก 6 เท่า
4) พื้นผิวประกอบด้วยหินบะซอลต์

เฉลยแบบทดสอบ ชุดเตรียมสอบ ชั้น ม.3
วิชาวิทยาศาสตร์ (ชุดที่ 10) จำนวน 5 ข้อ

1. **เฉลย** **3)** g, ทิศลง

ตลอดการเคลื่อนที่ในแนวดิ่งโดยเสรี วัตถุจะถูกโลกดึงดูดด้วยความเร่งขนาด $|\vec{g}|$ ในทิศลงเสมอ

2. **เฉลย** **3)** 36 วัน

ธาตุกัมมันตรังสี M **20** g $\xrightarrow{12\text{ วัน}}$ 10 g $\xrightarrow{12\text{ วัน}}$ 5 g $\xrightarrow{12\text{ วัน}}$ **2.5** g

$\therefore$ ต้องทิ้งธาตุกัมมันตรังสี M ไว้นาน 12 + 12 + 12 = 36 วัน

3. **เฉลย** **4)** **โปรตอน** = 11, **นิวตรอน** = 12 และ**อิเล็กตรอน** = 11

ธาตุ M มีเลขอะตอม 11 เลขมวล 23

เลขอะตอมแสดงจำนวนโปรตอน และถ้าอะตอมเป็นกลางทางไฟฟ้าจะเท่ากับจำนวนอิเล็กตรอนด้วย

ดังนั้นจำนวนโปรตอน = จำนวนอิเล็กตรอน = 11

จำนวนนิวตรอน = เลขมวล – เลขอะตอม = 23 – 11 = 12

4. **เฉลย** **1)** 2 ชั่วโมง

เซลล์อสุจิที่หลั่งออกมามีชีวิตอยู่ได้ประมาณ 2 ชั่วโมง แต่ถ้าอยู่ในร่างกายเพศหญิงจะมีชีวิตอยู่ได้ประมาณ 2 วัน

5. **เฉลย** **1)** มีอายุน้อยกว่าโลกมาก

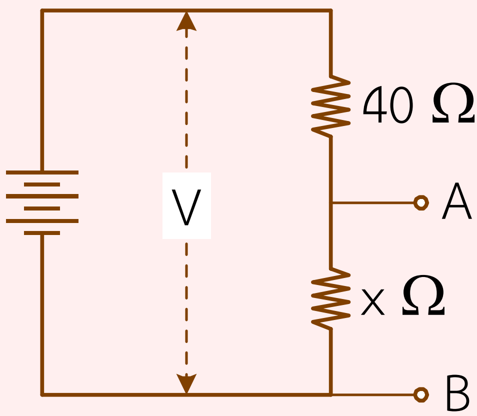
จากการคำนวณอายุของหินจากดวงจันทร์บริวารของโลกพบว่า ดวงจันทร์มีอายุประมาณ 4,600 ล้านปี ซึ่งใกล้เคียงกับอายุของโลก

✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧

ชุดที่ 9 : วิทยาศาสตร์ ม.3

แบบทดสอบ ชุดเตรียมสอบ ชั้น ม.3
วิชาวิทยาศาสตร์ (ชุดที่ 9) จำนวน 5 ข้อ
คำสั่ง : เลือกคำตอบที่ถูกที่สุดเพียงข้อเดียว

1.



จากวงจรไฟฟ้าดังรูป จงหาค่าความต้านทาน x ที่ทำให้ความต่างศักย์ AB มีค่า 1 ใน 3 ของความต่างศักย์ V

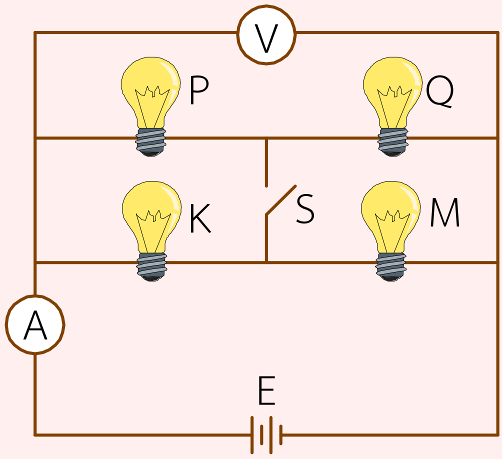
1) $\frac{40}{3}\ \Omega$

2) $15\ \Omega$

3) $20\ \Omega$

4) $25\ \Omega$

2.



หลอดไฟขนาดเท่ากัน 4 หลอด คือ P, Q, K, M ต่ออยู่ดังรูป S เป็นสวิตช์ แอมมิเตอร์มีความต้านทานน้อยมาก โวลต์มิเตอร์มีความต้านทานสูงมาก เมื่อสับสวิตช์ S ให้ครบวงจร ข้อใดถูกต้อง

1) แอมมิเตอร์อ่านค่าได้สูงขึ้น, โวลต์มิเตอร์อ่านค่าได้ลดลง
2) แอมมิเตอร์อ่านค่าได้ลดลง, โวลต์มิเตอร์อ่านค่าได้เพิ่มขึ้น
3) แอมมิเตอร์ และโวลต์มิเตอร์อ่านค่าได้ลดลง
4) แอมมิเตอร์ และโวลต์มิเตอร์อ่านค่าได้เท่าเดิม

3. ถ้าไอโซโทปหนึ่งของธาตุ X มีประจุในนิวเคลียสเป็น 4 เท่าของประจุในนิวเคลียสของธาตุไฮโดรเจน และมีเลขมวลเป็น 8 เท่าของไฮโดรเจน ไอโซโทปนี้ตรงกับข้อใด

1) ${}^{8}_{1}X$

2) ${}^{8}_{4}X$

3) ${}^{4}_{8}X$

4) ${}^{4}_{1}X$

4. สิ่งมีชีวิตกลุ่มใดมีบทบาทเป็นผู้ย่อยสลายอินทรียสารในระบบนิเวศได้ทุกชนิด

1) พารามีเซียม, มอส และยีสต์

2) รา, แพลงก์ตอนพืช และแบคทีเรีย

3) เห็ด, รา และแบคทีเรีย

4) ไลเคน, ไส้เดือนดิน และนกแร้ง

5. ดินมาร์ลพบมากในจังหวัดใดของประเทศไทย

1) ลพบุรี นครสวรรค์

2) ราชบุรี เพชรบุรี

3) พระนครศรีอยุธยา ปทุมธานี

4) สมุทรสาคร สมุทรสงคราม

เฉลยแบบทดสอบ ชุดเตรียมสอบ ชั้น ม.3
วิชาวิทยาศาสตร์ (ชุดที่ 9) จำนวน 5 ข้อ

1. เฉลย 3) 20 Ω

$$V_{AB} = \frac{1}{3}V = I \cdot x \quad \text{...(1)}$$

และ

$$V_{\text{บน}} = \frac{2}{3}V = I \cdot 40$$

$$\therefore \frac{V}{3} = I \cdot 20 \quad \text{...(2)}$$

(1) = (2) ; $\therefore x = 20\ \Omega$

2. เฉลย 4) แอมมิเตอร์ และโวลต์มิเตอร์อ่านค่าได้เท่าเดิม

เมื่อสับสวิตช์ S จะทำให้ $R_{\text{รวม}}$ เท่ากับครั้งแรกจึงทำให้ A และ V อ่านค่าได้เท่าเดิม

3. เฉลย 2) ${}^{8}_{4}X$

ประจุในนิวเคลียสของธาตุไฮโดรเจนเป็น +1 เนื่องจากมี 1 โปรตอน ดังนั้นธาตุ X มีประจุนิวเคลียสเป็น 4 เท่าของประจุในนิวเคลียสของธาตุไฮโดรเจน จึงทำให้ธาตุ X มี 4 โปรตอน ซึ่งคือเลขอะตอมเท่ากับ 4

สำหรับเลขมวลของธาตุไฮโดรเจนเท่ากับ 1 ดังนั้นเลขมวลของธาตุ X เป็น 8 เท่าของธาตุไฮโดรเจน จึงได้ธาตุ X มีเลขมวลเท่ากับ 8

$\therefore$ จึงได้สัญลักษณ์นิวเคลียร์ของไอโซโทปนี้ คือ ${}^{8}_{4}X$

4. เฉลย 3) เห็ด, รา และแบคทีเรีย

ผู้ย่อยสลายอินทรียสาร (Decomposer) เป็นสิ่งมีชีวิตที่ไม่สามารถสร้างอาหารได้เอง แต่ดำรงชีวิตได้โดยการหลั่งเอนไซม์ออกมาย่อยสลายซากพืชซากสัตว์ให้กลายเป็นอินทรียสารที่มีโมเลกุลเล็กแล้วดูดซึมเข้าไปในเซลล์

5. เฉลย 1) ลพบุรี นครสวรรค์

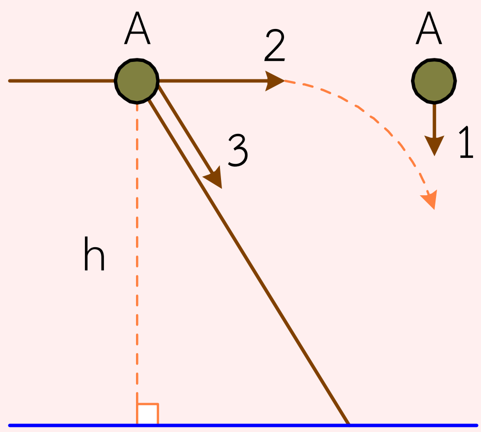
ดินมาร์ล คือ ดินที่ได้จากการสลายตัวของหินปูน ซึ่งมีแคลเซียมคาร์บอเนตเป็นองค์ประกอบ ดินมาร์ลมีมากในจังหวัดสระบุรี ลพบุรี และนครสวรรค์

✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧

ชุดที่ 8 : วิทยาศาสตร์ ม.3

แบบทดสอบ ชุดเตรียมสอบ ชั้น ม.3
วิชาวิทยาศาสตร์ (ชุดที่ 8) จำนวน 5 ข้อ
คำสั่ง : เลือกคำตอบที่ถูกที่สุดเพียงข้อเดียว

1.



วัตถุ A ถูกทำให้เคลื่อนที่จากที่สูง h มายังพื้น 3 แบบ คือ

1. ปล่อยให้ตกแนวดิ่งโดยเสรี

2. ยิงออกในแนวระดับเพื่อให้เคลื่อนที่เป็นวิถีทางโค้งลงมา

3. ปล่อยให้เคลื่อนที่ลงตามพื้นเอียงที่ไม่มีแรงต้านทาน

เวลาที่ใช้ในการเคลื่อนที่ลงมาเป็นไปตามข้อใด

1) $T_1 = T_2 < T_3$ 2) $T_1 > T_2 > T_3$

3) $T_1 < T_2 = T_3$ 4) $T_1 = T_2 = T_3$

2. ข้อใด**ไม่ควร**ใช้เป็นวิธีแยกสารออกจากกัน

1) ใช้การกรองเพื่อแยกผลึกเกลือออกจากน้ำเกลืออิ่มตัว
2) ใช้แม่เหล็กดูดเพื่อแยกผงเหล็กและทรายออกจากกัน
3) ใช้การสกัดด้วยตัวทำละลายเพื่อแยกคลอโรฟิลล์ออกจากใบไม้
4) ใช้การกลั่นลำดับส่วนเพื่อแยกน้ำและน้ำมันออกจากกัน

3. จากการผสมพันธุ์ถั่วลันเตาที่มีลักษณะเมล็ดเรียบกับถั่วลันเตาที่มีลักษณะเมล็ดขรุขระ ปรากฏว่าลูกรุ่นที่ 1 (F_1) มีลักษณะเมล็ดเรียบทั้งหมด ถ้านำต้นถั่วลันเตารุ่น F_1 มาผสมกันเอง ลูกรุ่น F_2 จะมีสัดส่วนจีโนไทป์ (Genotype) เป็นอย่างไร

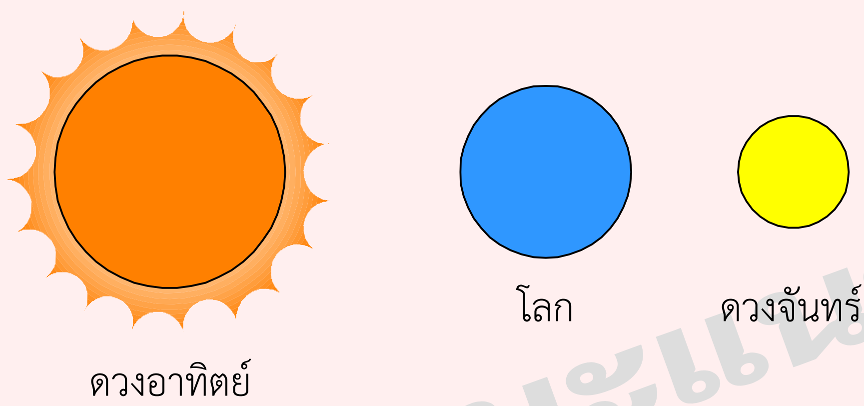
1) เมล็ดเรียบ : เมล็ดขรุขระ เท่ากับ 1 : 1
2) เมล็ดเรียบ : เมล็ดขรุขระ เท่ากับ 3 : 1
3) RR : Rr : rr เท่ากับ 1 : 2 : 1
4) RR : Rr : rr เท่ากับ 3 : 2 : 1

บัณฑิตแนะแนว

4. ถ้าสิ่งมีชีวิตต้นแบบมีจำนวนโครโมโซมในเซลล์ร่างกายเป็น 78 แท่ง ตัวอ่อนที่ได้จากการโคลนสิ่งมีชีวิตต้นแบบนี้จะเป็นอย่างไร

1) มีจำนวนโครโมโซมในเซลล์ร่างกาย 78 แท่ง และมีพันธุกรรมเหมือนต้นแบบทุกประการ
2) มีจำนวนโครโมโซมในเซลล์ร่างกาย 78 แท่ง และมีพันธุกรรมที่ดีกว่าต้นแบบ
3) มีจำนวนโครโมโซมในเซลล์ร่างกาย 39 แท่ง และมีลักษณะภายนอกเหมือนต้นแบบทุกประการ
4) มีจำนวนโครโมโซมในเซลล์ร่างกาย 39 แท่ง และมีลักษณะภายนอกดีกว่าต้นแบบ

5.



จากรูป ข้อใดถูกต้อง

1) เป็นวันข้างแรม 15 ค่ำ
2) เป็นวันข้างขึ้น 15 ค่ำ
3) เป็นวันข้างแรม 8 ค่ำ
4) เป็นวันข้างขึ้น 8 ค่ำ

เฉลยแบบทดสอบ ชุดเตรียมสอบ ชั้น ม.3
วิชาวิทยาศาสตร์ (ชุดที่ 8) จำนวน 5 ข้อ

1. **เฉลย 1)** $T_1 = T_2 < T_3$

การเคลื่อนที่ทั้ง 3 แบบ มีความเร็วต้นในแนวดิ่งเท่ากันเป็นศูนย์ และเคลื่อนที่จากที่สูงเท่ากัน แบบที่ 1 และ 2 ใช้เวลาเท่ากันและน้อยกว่าแบบที่ 3 เพราะมีแรงต้านเป็นแรงตั้งฉากจากพื้นเอียงด้วย (แรง N) แม้จะเป็นพื้นเอียงลื่นก็ตาม

2. **เฉลย 4)** ใช้การกลั่นลำดับส่วนเพื่อแยกน้ำและน้ำมันออกจากกัน

การแยกน้ำและน้ำมันออกจากกันควรใช้กรวยแยก เพราะง่ายกว่าและถูกกว่า

3. **เฉลย 3)** RR : Rr : rr เท่ากับ 1 : 2 : 1

รุ่น P	RR เมล็ดเรียบ	$\times$	rr เมล็ดขรุขระ
รุ่น F_1		Rr ทั้งหมด เมล็ดเรียบ	
$F_1 \times F_1$	Rr	$\times$	Rr
รุ่น F_2	$\frac{1}{4}$ RR	$\frac{2}{4}$ Rr	$\frac{1}{4}$ rr

ดังนั้น สัดส่วนจีโนไทป์ RR : Rr : rr = 1 : 2 : 1

สัดส่วนฟีโนไทป์ เมล็ดเรียบ : เมล็ดขรุขระ = 3 : 1

4. **เฉลย 1)** มีจำนวนโครโมโซมในเซลล์ร่างกาย 78 แท่ง และมีพันธุกรรมเหมือนต้นแบบทุกประการ

ตัวอ่อนที่ได้จากการโคลนจะมีจำนวนโครโมโซม และมีพันธุกรรมเหมือนสิ่งมีชีวิตต้นแบบทุกประการ

5. **เฉลย 2)** เป็นวันข้างขึ้น 15 ค่ำ

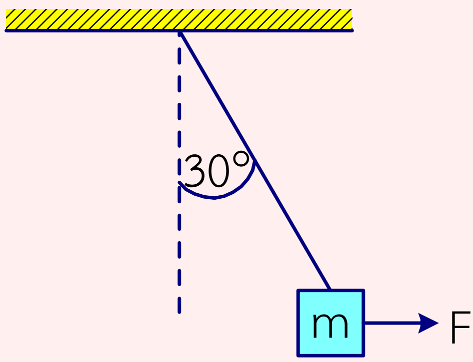
เมื่อดวงจันทร์อยู่ตรงข้ามกับดวงอาทิตย์ โดยมีโลกอยู่ตรงกลางจะเห็นดวงจันทร์สว่างเต็มดวง ซึ่งตรงกับวันข้างขึ้น 15 ค่ำ

✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧

ชุดที่ 7 : วิทยาศาสตร์ ม.3

แบบทดสอบ ชุดเตรียมสอบ ชั้น ม.3
วิชาวิทยาศาสตร์ (ชุดที่ 7) จำนวน 5 ข้อ
คำสั่ง : เลือกคำตอบที่ถูกที่สุดเพียงข้อเดียว

1.



จากรูป มวล m มีขนาด 2 kg มีแรง F ดึงไปด้านข้าง ทำให้เชือกเบาเอียงทำมุม 30 องศากับแนวดิ่ง จงพิจารณาข้อความต่อไปนี้

ก. วัตถุ m ถูกแรงกระทำ 2 แรง
ข. แรง F มีขนาดมากกว่า 20 N
ค. แรง F มีขนาดน้อยกว่า 20 N
ง. ขณะนี้แรงดึงดูดของโลกต่อมวล m น้อยกว่า 20 N

ข้อใดถูกต้อง

1) ก. และ ข. 2) ก. และ ง.
3) ค. เท่านั้น 4) ง. เท่านั้น

2. Y^{2+} มี 18 อิเล็กตรอน 20 นิวตรอน เลขมวลของ Y เป็นเท่าใด

1) 18 2) 20

3) 38 4) 40

3. ถ้านักเรียนนำเมทิลเรด ซึ่งเป็นอินดิเคเตอร์ชนิดหนึ่ง มีช่วง pH การเปลี่ยนสี 4.2–6.3 สีที่เปลี่ยน คือ แดง–เหลือง ไปทดสอบสารต่อไปนี้

ทดสอบสาร A ให้สารละลายสีแดง

ทดสอบสาร B ให้สารละลายสีเหลือง

ทดสอบสาร C ให้สารละลายสีส้ม

ข้อใดถูกต้อง

1) สาร C มีค่า pH ต่ำที่สุด

2) สาร B มีค่า pH สูงที่สุด

3) สาร C มีค่า pH น้อยกว่า A แต่มากกว่า B

4) สาร A มีค่า pH มากกว่าสาร B และ C

บัณฑิตแนะแนว

4. หญิงคนหนึ่งมีสุขภาพดีถ้าเริ่มมีประจำเดือนในวันที่ 10 ตุลาคม และมีรอบเดือนปกติ 29 วัน จะมีการตกไข่อีกครั้งประมาณวันที่เท่าใด

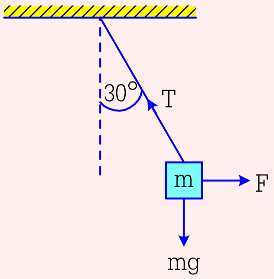
1) 24 ตุลาคม
2) 1 พฤศจิกายน
3) 8 พฤศจิกายน
4) 29 พฤศจิกายน

5. เปลือกโลกภาคพื้นทวีปมีองค์ประกอบแบบหินชนิดใด

1) หินแกรนิต
2) หินบะซอลต์
3) หินปูน
4) หินทราย

เฉลยแบบทดสอบ ชุดเตรียมสอบ ชั้น ม.3
วิชาวิทยาศาสตร์ (ชุดที่ 7) จำนวน 5 ข้อ

1. เฉลย 3) ค. เท่านั้น



จากรูป วัตถุอยู่ในสภาวะสมดุล มีแรงกระทำทั้งหมด 3 แรง

โดยที่ $F = T \sin 30^\circ$

และ $mg = T \cos 30^\circ$

$$\therefore F = mg \tan 30^\circ = 20 \times \frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{20\sqrt{3}}{3} < 20\ \text{N}$$

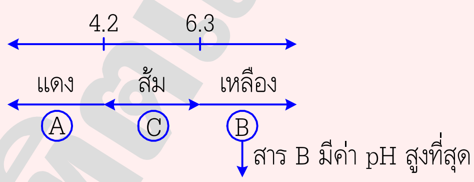
และแรงที่โลกกระทำต่อวัตถุ = mg เสมอ = 20 N

2. เฉลย 4) 40

Y^{2+} มี 18 e^- แสดงว่า Y ให้ e^- ไป 2 ตัว $\therefore$ ธาตุ Y มี $e^- = 18 + 2 = 20\ e^-$ และโจทย์บอกมีนิวตรอน 20 ดังนั้นเลขมวลของ Y จะมีค่าเท่ากับจำนวนโปรตอน + จำนวนนิวตรอน = 20 + 20 = 40

3. เฉลย 2) สาร B มีค่า pH สูงที่สุด

เนื่องจาก ช่วง pH



4. เฉลย 1) 24 ตุลาคม

ถ้านับวันแรกของประจำเดือนเป็นวันที่ 1 จะมีการตกไข่เกิดขึ้นอีกประมาณวันที่ 13–15 คือ ประมาณช่วงกลางของรอบเดือน

5. เฉลย 1) หินแกรนิต

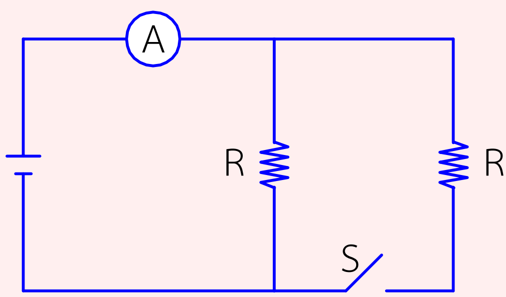
เปลือกโลกภาคพื้นทวีปมีองค์ประกอบเป็นซิลิกอน (Si) กับอะลูมิเนียม (Al) ซึ่งเป็นองค์ประกอบแบบหินแกรนิต

✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧

ชุดที่ 6 : วิทยาศาสตร์ ม.3

แบบทดสอบ ชุดเตรียมสอบ ชั้น ม.3
วิชาวิทยาศาสตร์ (ชุดที่ 6) จำนวน 5 ข้อ
คำสั่ง : เลือกคำตอบที่ถูกที่สุดเพียงข้อเดียว

1.



จากภาพวงจรไฟฟ้าเมื่อสวิตช์ S ยังคงเปิดอยู่ แอมมิเตอร์จะอ่านได้ I A เมื่อสับสวิตช์ S ให้ครบวงจร แอมมิเตอร์อ่านได้น้อยกว่า 2I A เป็นเพราะเหตุใด

ก. เซลล์ไฟฟ้ามีความต้านทานภายใน

ข. แอมมิเตอร์ไม่มีความต้านทาน

ค. ความต้านทานภายนอกต่อแบบขนานได้ $\frac{R}{2}$

ง. แรงเคลื่อนไฟฟ้าไม่ได้เพิ่มเป็น 2 เท่า

1) ถูกทุกข้อ 2) ก. และ ข. เท่านั้น

3) ก. และ ค. เท่านั้น 4) ค. และ ง. เท่านั้น

2. วัตถุรูปทรงลูกบาศก์มีปริมาตร 8 ลูกบาศก์-เซนติเมตร เมื่อนำไปลอยในของเหลว A จะจมลง 80% ของปริมาตร ถ้านำไปลอยในของเหลว B ซึ่งมีความหนาแน่น 1.2 เท่าของความหนาแน่นของของเหลว A จะจมลงกี่เปอร์เซ็นต์ของปริมาตร

1) 88.8% 2) 77.7%

3) 66.7% 4) 55.8%

3. บีกเกอร์ใบที่ 1 ใส่โซเดียมคลอไรด์ 10 g เติมน้ำลงไปจนมีปริมาตร 100 cm^3 และบีกเกอร์ใบที่ 2 ใส่โซเดียมคลอไรด์ 10 g ลงในน้ำปริมาตร 100 cm^3 สารละลายในบีกเกอร์ทั้ง 2 ใบ มีความเข้มข้นเท่ากันหรือไม่ เพราะเหตุใด

1) เท่ากัน เพราะปริมาณตัวทำละลายเท่ากัน

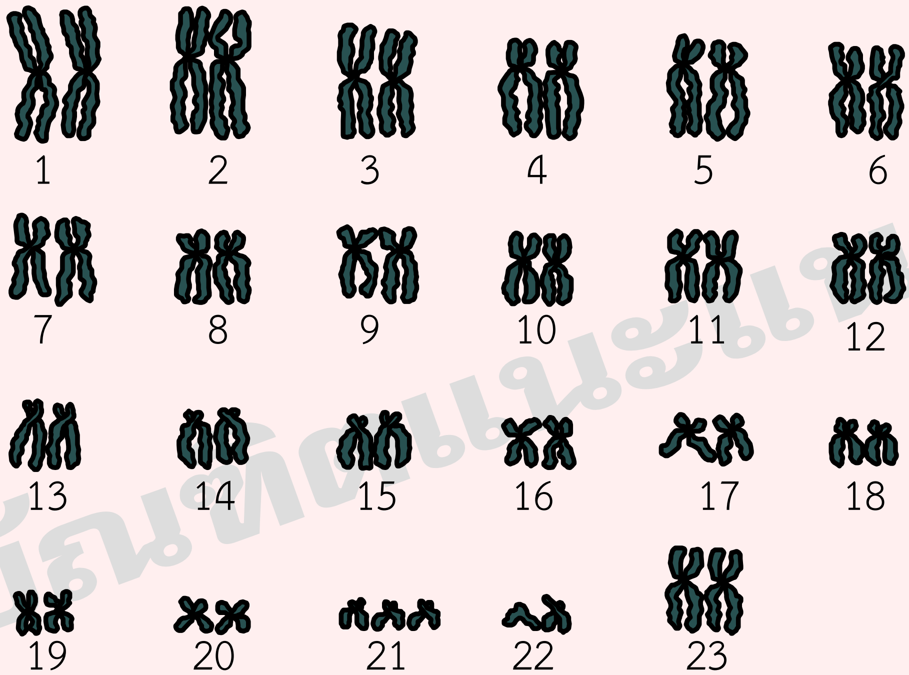
2) เท่ากัน เพราะปริมาณตัวละลายเท่ากัน

3) ไม่เท่ากัน เพราะปริมาณตัวทำละลายไม่เท่ากัน

4) ไม่เท่ากัน เพราะปริมาณตัวละลายไม่เท่ากัน

บัณฑิตแนะแนว

4. จากการศึกษาจำนวนและรูปร่างโครโมโซมในเซลล์ร่างกายของคน 1 เซลล์ พบว่ามีลักษณะดังนี้



บุคคลนี้เป็นเพศใดและมีความผิดปกติของโครโมโซมหรือไม่อย่างไร

1) เพศชาย ปกติ

2) เพศชาย ในกลุ่มอาการดาวน์

3) เพศหญิง ปกติ

4) เพศหญิง ในกลุ่มอาการดาวน์

5. เหตุใดกล้องโทรทรรศน์อวกาศฮับเบิลจึงสามารถเห็นดวงดาวต่างๆ ได้ชัดเจนกว่ากล้องโทรทรรศน์อื่นๆ ที่มีขนาดเท่ากันที่อยู่บนโลกทั้งหมด

1) มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางที่ใหญ่
2) มีคุณภาพของเลนส์ที่ดีกว่ากล้องทั่วไป
3) มีเทคโนโลยีการถ่ายภาพที่ทันสมัยกว่า
4) มีตำแหน่งอยู่นอกโลก จึงไม่ถูกรบกวนด้วยอากาศ เมฆ และฝุ่นละออง

เฉลยแบบทดสอบ ชุดเตรียมสอบ ชั้น ม.3
วิชาวิทยาศาสตร์ (ชุดที่ 6) จำนวน 5 ข้อ

1. เฉลย 1) ถูกทุกข้อ

$$I_1 = I = \frac{E}{R + r}$$

$$I_2 = \frac{E}{\frac{R}{2} + r}$$

ถ้า $r = 0$

$$\therefore I_1 = \frac{E}{R}$$

$$I_2 = \frac{2E}{R}$$

2. เฉลย 3) 66.7%

$$\frac{h_{\text{จม}}}{h_{\text{ทั้งหมด}}} = \frac{V_{\text{จม}}}{V_{\text{ทั้งหมด}}} = \frac{\rho_{\text{วัตถุ}}}{\rho_{\text{ของเหลว}}}$$

$$\frac{80}{100} = \frac{\rho}{\rho_A} \quad \text{...(1)}$$

$$\frac{V_{\text{จม}}}{100} = \frac{\rho}{\rho_B} \quad \text{...(2)}$$

$\frac{(1)}{(2)}$;

$$\frac{80}{V_{\text{จม}}} = \frac{\rho_B}{\rho_A} = 1.2$$

$$V_{\text{จม}} = \frac{80}{1.2} = 66.6\dot{6} = 66.7\%$$

3. เฉลย 3) ไม่เท่ากัน เพราะปริมาณตัวทำละลายไม่เท่ากัน

บีกเกอร์ใบที่ 1 ตัวละลาย คือ โซเดียมคลอไรด์ 10 g ตัวทำละลาย คือ น้ำ 100 − 10 = 90 cm^3
บีกเกอร์ใบที่ 2 ตัวละลาย คือ โซเดียมคลอไรด์ 10 g ตัวทำละลาย คือ น้ำ 100 cm^3
ดังนั้นตัวทำละลายมีปริมาณไม่เท่ากัน

4. เฉลย 4) เพศหญิง ในกลุ่มอาการดาวน์

บุคคลนี้เป็นเพศหญิงในกลุ่มอาการดาวน์ เนื่องจากมีจำนวนโครโมโซมเท่ากับ 44 + XX โดยมีโครโมโซมคู่ที่ 21 เกินมา 1 แท่ง

5. เฉลย 4) มีตำแหน่งอยู่นอกโลก จึงไม่ถูกรบกวนด้วยอากาศ เมฆ และฝุ่นละออง

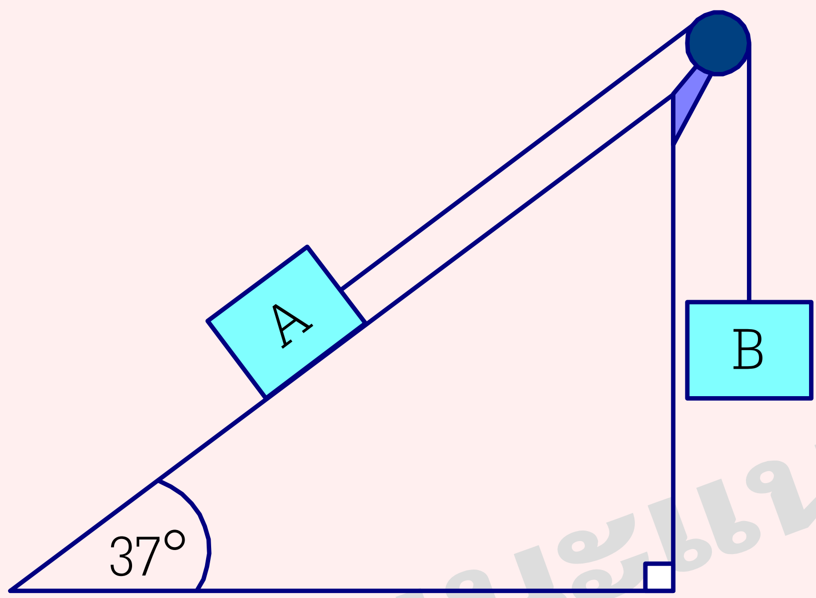
กล้องโทรทรรศน์อวกาศฮับเบิลทำการสำรวจอยู่ในอวกาศ ดังนั้น จึงไม่ถูกรบกวนจากบรรยากาศของโลก ทำให้สามารถเห็นดวงดาวและวัตถุต่างๆ ได้ชัดเจนกว่ากล้องโทรทรรศน์อื่นๆ ที่มีขนาดเท่ากันที่อยู่บนโลก

✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧

ชุดที่ 5 : วิทยาศาสตร์ ม.3

แบบทดสอบ ชุดเตรียมสอบ ชั้น ม.3
วิชาวิทยาศาสตร์ (ชุดที่ 5) จำนวน 5 ข้อ
คำสั่ง : เลือกคำตอบที่ถูกที่สุดเพียงข้อเดียว

1.



จากรูป ทุกผิวสัมผัสลื่น A มีมวล 10 kg, B มีมวล 6.5 kg เชือกเบา ระบบจะมีความเร่งเท่าใด

1) 6 m/s^2

2) 3.3 m/s^2

3) 0.30 m/s^2

4) 0.17 m/s^2

2. ข้อใดมีค่าความเข้มข้นของสารละลายเป็นหน่วยส่วนในล้านส่วนน้อยที่สุด

1) ปริมาณฝุ่นละอองในอากาศ 0.02 กรัมต่ออากาศ 1 ลิตร
2) ปริมาณเกลือแกงในนากุ้งกุลาดำ 0.04 กรัมต่อน้ำ 1 ลูกบาศก์เซนติเมตร
3) ปริมาณสารปรอทปนเปื้อนในแม่น้ำ 0.03 มิลลิกรัมต่อน้ำ 1 ลูกบาศก์เซนติเมตร
4) ปริมาณน้ำเสียในบ่อบำบัดน้ำเสีย 0.01 มิลลิกรัมต่อน้ำ 1 ลิตร

3. กำหนดให้

ก. การเผาไหม้เชื้อเพลิงจากโรงงาน
ข. การขับขี่พาหนะที่ต้องใช้น้ำมันเชื้อเพลิง
ค. การตัดต้นไม้แล้วนำมาเผาถ่าน
ง. การหุงต้มเพื่อประกอบอาหาร

กิจกรรมของมนุษย์ในข้อใดที่มีผลทำให้เกิดภาวะโลกร้อนจากปรากฏการณ์เรือนกระจก (Greenhouse Effect)

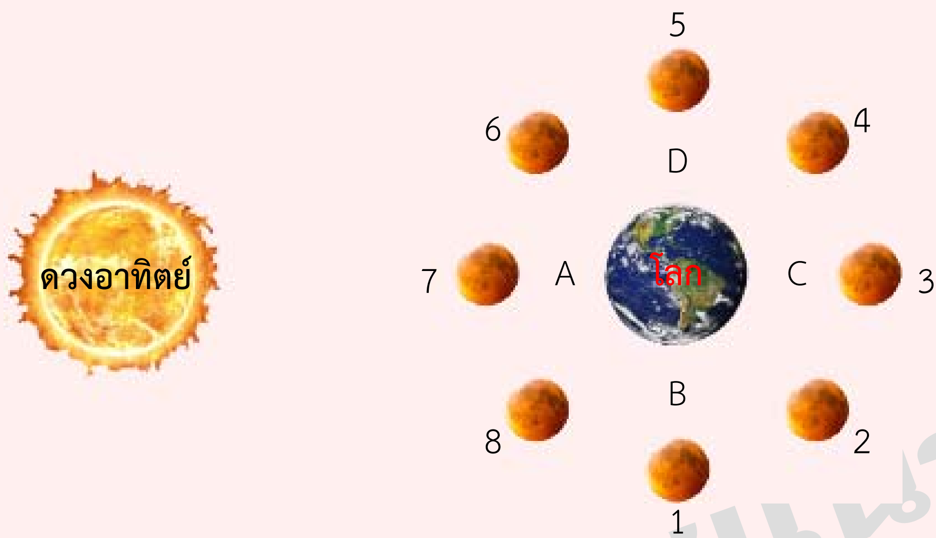
1) ก., ข. และ ค.
2) ก., ค. และ ง.
3) ข., ค. และ ง.
4) ก., ข., ค. และ ง.

ปัณฑิตแนะแนว

4. ระบบนิเวศที่มีความหลากหลายทางพันธุกรรม **ลดลง**จะก่อให้เกิดผลอย่างไร

1) มีความหลากหลายของชนิดสิ่งมีชีวิตลดลง
2) มีความหลากหลายของระบบนิเวศลดลง
3) สิ่งมีชีวิตมีโอกาสสูญพันธุ์มากขึ้นกว่าเดิม
4) ถูกทุกข้อ

5. พิจารณาข้อมูลจากภาพต่อไปนี้ แล้วตอบคำถาม

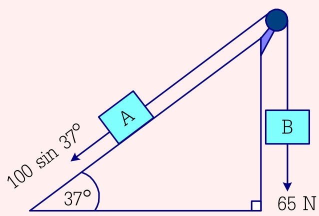


ในวันวิสาขบูชาดวงจันทร์อยู่ ณ ตำแหน่งใด และทำให้เกิดน้ำทะเลขึ้นสูงสุดที่บริเวณใด

	ตำแหน่งของดวงจันทร์	น้ำทะเลขึ้นสูงสุด
1)	ตำแหน่งที่ 1	B และ D
2)	ตำแหน่งที่ 3	A และ C
3)	ตำแหน่งที่ 5	B และ D
4)	ตำแหน่งที่ 7	A และ C

เฉลยแบบทดสอบ ชุดเตรียมสอบ ชั้น ม.3
วิชาวิทยาศาสตร์ (ชุดที่ 5) จำนวน 5 ข้อ

1. เฉลย 3) 0.30 m/s^2



$$\begin{aligned} \sum F &= \sum ma \\ 65 - 100 \sin 37^{\circ} &= (10 + 6.5)a \\ 65 - 60 &= 16.5a \\ a &= \frac{5}{16.5} \\ &= 0.30 \text{ m/s}^2 \end{aligned}$$

2. เฉลย 4) ปริมาณน้ำเสียในบ่อบำบัดน้ำเสีย 0.01 มิลลิกรัมต่อน้ำ 1 ลิตร

หน่วยส่วนในล้านส่วน (ppm) = $\frac{\text{ปริมาณตัวละลาย}}{\text{ปริมาณสารละลาย}} \times 10^6$

1) ppm = $\frac{0.02}{10^3} \times 10^6 = 20$

2) ppm = $\frac{0.04}{1} \times 10^6 = 4 \times 10^4$

3) ppm = $\frac{0.03 \times 10^{-3}}{1} \times 10^6 = 30$

4) ppm = $\frac{0.01 \times 10^{-3}}{10^3} \times 10^6 = 0.01$

3. เฉลย 4) ก., ข., ค. และ ง.

ทุกกิจกรรมมีผลทำให้แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ในบรรยากาศมีปริมาณสูงขึ้น แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์มีผลต่อการดูดกลืนรังสีความร้อนจากดวงอาทิตย์ ทำให้อุณหภูมิของโลกเพิ่มสูงขึ้นกว่าปกติ

4. เฉลย 4) ถูกทุกข้อ

ความหลากหลายทางชีวภาพมี 3 ระดับ คือ

1. ความหลากหลายของระบบนิเวศ (Ecosystem Diversity)
2. ความหลากหลายของชนิดสิ่งมีชีวิต (Species Diversity)
3. ความหลากหลายทางพันธุกรรม (Genetic Diversity)

ทั้ง 3 ระดับนี้มีความสัมพันธ์กัน การเปลี่ยนแปลงที่ระดับใดระดับหนึ่งจะเป็นสาเหตุให้มีการเปลี่ยนแปลงระดับอื่นด้วย

5. เฉลย 2) ตำแหน่งของดวงจันทร์ = ตำแหน่งที่ 3 และ**น้ำทะเลขึ้นสูงสุด** = A และ C

วันวิสาขบูชา เป็นวันขึ้น 15 ค่ำ ดังนั้นจากภาพดวงจันทร์จะอยู่ ณ ตำแหน่งที่ 3 ในวันขึ้น 15 ค่ำ ตำแหน่งของดวงอาทิตย์ ดวงจันทร์ และโลกอยู่ในแนวเดียวกัน จึงมีผลต่อการเกิดน้ำขึ้น–น้ำลงในบริเวณ A และ C ซึ่งเป็นผลมาจากแรงโน้มถ่วงของดวงอาทิตย์และดวงจันทร์เสริมกัน ทำให้แรงดึงดูดมากขึ้น ระดับน้ำขึ้น–น้ำลง จึงมีการเปลี่ยนแปลงมาก คือ มีน้ำขึ้นสูงมากและมีน้ำลงต่ำมาก

✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧

ชุดที่ 4 : วิทยาศาสตร์ ม.3

แบบทดสอบ ชุดเตรียมสอบ ชั้น ม.3
วิชาวิทยาศาสตร์ (ชุดที่ 4) จำนวน 5 ข้อ
คำสั่ง : เลือกคำตอบที่ถูกที่สุดเพียงข้อเดียว

1. ยิงลูกบอลจากพื้นด้วยความเร็วต้น 20 เมตรต่อวินาที ในทิศทำมุม 37 องศากับแนวราบ เมื่อลูกบอลขึ้นไปถึงตำแหน่งสูงสุดของมัน ลูกบอลจะมีอัตราเร็วตามแนวดิ่งต่ออัตราเร็วตามแนวราบตรงตามข้อใด

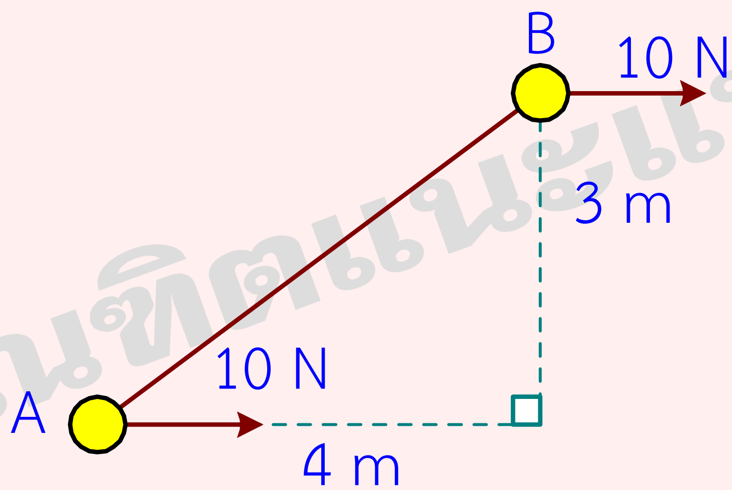
1) 0

2) $\frac{3}{4}$

3) 1

4) $\frac{4}{3}$

2. ใช้แรงขนาด 10 N คงที่กระทำต่อวัตถุมวล 2 kg ให้เคลื่อนที่จาก A ไป B ดังรูป จงหางานที่แรง 10 N นี้กระทำต่อวัตถุ



1) 30 N · m
2) 40 N · m
3) 50 N · m
4) 70 N · m

3. ข้อใดเป็นธาตุในตารางธาตุที่อยู่คาบเดียวกัน
1) Na, P
2) N, Al
3) He, Ne
4) K, S

4. สำหรับหญิงที่รอบของการมีประจำเดือนเป็นปกติจะสามารถคุมกำเนิดได้โดยใช้หลักการนับวันอย่างไร

1) ช่วงก่อนและหลังจากวันที่มีการตกไข่ 7 วัน
2) ช่วงก่อนวันที่จะเริ่มมีประจำเดือน 7 วัน และหลังจากวันที่ตกไข่ 7 วัน
3) ช่วงก่อนวันที่จะเริ่มมีประจำเดือน 7 วัน และหลังจากวันที่เริ่มมีประจำเดือน 7 วัน
4) ช่วงก่อนวันที่จะเริ่มมีประจำเดือน 7 วัน และหลังจากวันที่หมดประจำเดือน 7 วัน

5. ถ้าต้องการสำรวจพื้นที่ที่เป็นป่าเสื่อมโทรมของประเทศไทยจะใช้ดาวเทียมใดต่อไปนี้จึงจะเหมาะสมที่สุด

1) ดาวเทียมสื่อสาร
2) ดาวเทียมสำรวจทรัพยากร
3) ดาวเทียมอุตุนิยมวิทยา
4) ดาวเทียมสำรวจพื้นพิภพ

เฉลยแบบทดสอบ ชุดเตรียมสอบ ชั้น ม.3
วิชาวิทยาศาสตร์ (ชุดที่ 4) จำนวน 5 ข้อ

1. เฉลย 1) 0

อัตราเร็วตามแนวราบคงที่ตลอดการเดินทาง = 20 cos 37°

$$v_x = 20 \times \frac{4}{5}$$

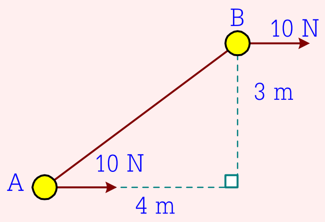
$$= 16 \text{ m/s}$$

อัตราเร็วตามแนวดิ่งไม่คงที่ จะเริ่มลดลงจนเป็น 0 เมื่อถึงตำแหน่งสูงสุด (v_y = 0 m/s)

$$\therefore \frac{v_y}{v_x} = \frac{0}{16} = 0$$

2. เฉลย 2) 40 N · m

จากทฤษฎีบทพีทาโกรัส จะได้ระยะ AB = 5 เมตร



$$\text{Work}_{AB} = W_{AC} + W_{CB}$$

$$= (F \times S_1) + (F \times S_2)$$

$$= (10 \times 4) + (10 \times 0)$$

$$= 40 \text{ N} \cdot \text{m}$$

3. เฉลย 1) Na, P

ธาตุ Na, P อยู่คาบ 3 เหมือนกัน

2), 3) และ 4) ธาตุอยู่คนละคาบ

4. เฉลย 3) ช่วงก่อนวันที่จะเริ่มมีประจำเดือน 7 วัน และหลังจากวันที่เริ่มมีประจำเดือน 7 วัน

ถ้านับวันแรกของประจำเดือนเป็นวันที่ 1 จะมีการตกไข่เกิดขึ้นอีกประมาณวันที่ 13–15 คือ ประมาณช่วงกลางของรอบเดือน ถ้าไม่มีการปฏิสนธิผนังมดลูกจะสลายตัวไปเป็นประจำเดือนในอีก 13–15 วันต่อมา ดังนั้นช่วงก่อนที่จะมีประจำเดือน 7 วัน และหลังจากวันที่เริ่มมีประจำเดือน 7 วัน จะเป็นช่วงที่ปลอดภัยจากการตั้งครรภ์

5. เฉลย 2) ดาวเทียมสำรวจทรัพยากร

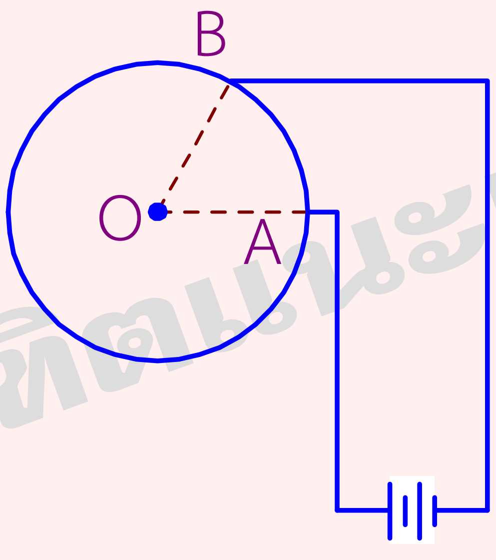
ดาวเทียมสำรวจทรัพยากร เป็นดาวเทียมที่มีอุปกรณ์สำรวจแหล่งทรัพยากรที่สำคัญ เป็นดาวเทียมที่สำรวจพื้นดิน พื้นที่ทางการเกษตร ป่าไม้ และแม่น้ำ ดาวเทียมสำรวจทรัพยากรของไทย คือ ดาวเทียมธีออส

✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧

ชุดที่ 3 : วิทยาศาสตร์ ม.3

แบบทดสอบ ชุดเตรียมสอบ ชั้น ม.3
วิชาวิทยาศาสตร์ (ชุดที่ 3) จำนวน 5 ข้อ
คำสั่ง : เลือกคำตอบที่ถูกที่สุดเพียงข้อเดียว

1. ลวดความต้านทานเส้นหนึ่งมีความต้านทาน R Ω/m ยาว L เมตร นำมาขดเป็นวงกลมและต่อเป็นวงจรดังรูป ให้ AB ยาวเท่ากับรัศมีวงกลม จะได้ $R_{\text{รวม}}$ เท่าใด



1) RL

2) $\dfrac{3RL(2\pi - 1)}{4}$

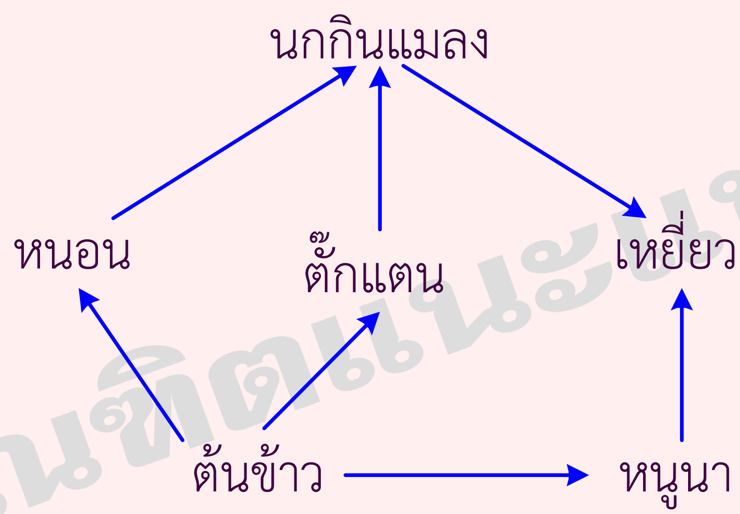
3) $\dfrac{RL(2\pi - 1)}{2\pi}$

4) $\dfrac{RL(2\pi - 1)}{4\pi^2}$

2. สารในข้อใด**แตกต่าง**จากข้ออื่นๆ

1) น้ำตาล ด่างทับทิม คาร์บอนไดออกไซด์
2) น้ำเชื่อม น้ำโซดา ทิงเจอร์ไอโอดีน
3) อากาศ น้ำเกลือ ลวดนิโครม
4) เหรียญบาท ทองเหลือง นาก

3. จากแผนผังสายใยอาหาร ดังนี้



สายใยอาหารนี้ประกอบด้วยโซ่อาหารจำนวนกี่โซ่

1) 3
2) 4
3) 5
4) 6

4. สำหรับหญิงที่รอบของการมีประจำเดือนเป็นปกติจะสามารถคุมกำเนิดได้โดยใช้หลักการนับวันอย่างไร

1) ช่วงก่อนและหลังจากวันที่มีการตกไข่ 7 วัน
2) ช่วงก่อนวันที่จะเริ่มมีประจำเดือน 7 วัน และหลังจากวันที่ตกไข่ 7 วัน
3) ช่วงก่อนวันที่จะเริ่มมีประจำเดือน 7 วัน และหลังจากวันที่เริ่มมีประจำเดือน 7 วัน
4) ช่วงก่อนวันที่จะเริ่มมีประจำเดือน 7 วัน และหลังจากวันที่หมดประจำเดือน 7 วัน

5. ผลกระทบของพายุสุริยะต่อโลกได้แก่ข้อต่อไปนี้ **ยกเว้น**ข้อใด

1) ทำให้เกิดแสงเหนือและแสงใต้
2) ทำให้ไฟฟ้าแรงสูงดับในประเทศที่อยู่ใกล้ขั้วโลก
3) ทำให้เกิดแผ่นดินไหวอย่างรุนแรง
4) เกิดการติดขัดทางการสื่อสารโดยวิทยุคลื่นสั้นทั่วโลก

บัณฑิตแนะแนว

เฉลยแบบทดสอบ ชุดเตรียมสอบ ชั้น ม.3
วิชาวิทยาศาสตร์ (ชุดที่ 3) จำนวน 5 ข้อ

1. เฉลย 4) $\dfrac{RL(2\pi - 1)}{4\pi^2}$

ลวด AB ด้านสั้น ยาวเท่ากับรัศมีวงกลม = $\dfrac{L}{2\pi}$

มีความต้านทาน = $\dfrac{RL}{2\pi}\ \Omega$

ลวดทั้งเส้น มีความต้านทาน = RL Ω

$\therefore$ ลวด AB ด้านยาวมีความต้านทาน $= RL - \dfrac{RL}{2\pi}$

$$= \frac{RL(2\pi - 1)}{2\pi}$$

$$R_{\text{รวมขนาน}} = \frac{R_1R_2}{R_1 + R_2}$$

$$= \frac{\frac{RL}{2\pi} \cdot \frac{RL}{2\pi}(2\pi - 1)}{RL}$$

$$= \frac{RL(2\pi - 1)}{4\pi^2}\ \Omega$$

2. เฉลย 1) น้ำตาล ด่างทับทิม คาร์บอนไดออกไซด์

เป็นสารบริสุทธิ์ประเภทสารประกอบทุกตัว

2), 3) และ 4) เป็นสารละลายทุกตัว

3. เฉลย 1) 3

1. ต้นข้าว $\rightarrow$ หนอน $\rightarrow$ นกกินแมลง $\rightarrow$ เหยี่ยว
2. ต้นข้าว $\rightarrow$ หนูนา $\rightarrow$ เหยี่ยว
3. ต้นข้าว $\rightarrow$ ตั๊กแตน $\rightarrow$ นกกินแมลง $\rightarrow$ เหยี่ยว

4. เฉลย 3) ช่วงก่อนวันที่จะเริ่มมีประจำเดือน 7 วัน และหลังจากวันที่เริ่มมีประจำเดือน 7 วัน

ถ้านับวันแรกของประจำเดือนเป็นวันที่ 1 จะมีการตกไข่เกิดขึ้นอีกประมาณวันที่ 13–15 คือ ประมาณช่วงกลางของรอบเดือน ถ้าไม่มีการปฏิสนธิผนังมดลูกจะสลายตัวไปเป็นประจำเดือนในอีก 13–15 วันต่อมา ดังนั้นช่วงก่อนที่จะมีประจำเดือน 7 วัน และหลังจากวันที่เริ่มมีประจำเดือน 7 วัน จะเป็นช่วงที่ปลอดภัยจากการตั้งครรภ์

5. เฉลย 3) ทำให้เกิดแผ่นดินไหวอย่างรุนแรง

พายุสุริยะ เกิดจากการระเบิดอย่างรุนแรงบนดวงอาทิตย์ แล้วปลดปล่อยอนุภาคที่มีประจุไฟฟ้าที่มีพลังงานสูงออกมา

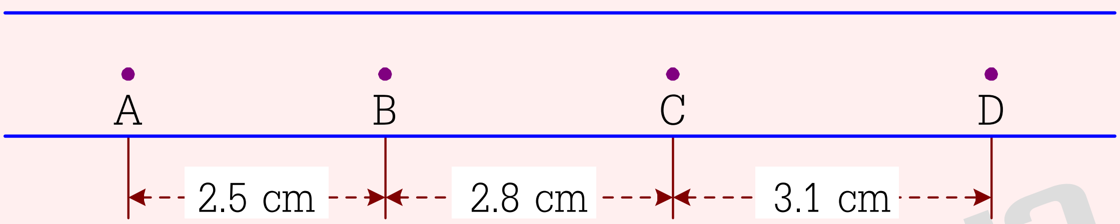
พายุสุริยะมีผลกระทบต่อโลก คือ ทำให้เกิดแสงเหนือและแสงใต้ ทำให้ไฟฟ้าแรงสูงดับในประเทศที่อยู่ใกล้ขั้วโลก และทำให้เกิดการติดขัดทางการสื่อสารโดยวิทยุคลื่นสั้นทั่วโลก

✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧

ชุดที่ 2 : วิทยาศาสตร์ ม.3

แบบทดสอบ ชุดเตรียมสอบ ชั้น ม.3
วิชาวิทยาศาสตร์ (ชุดที่ 2) จำนวน 5 ข้อ
คำสั่ง : เลือกคำตอบที่ถูกที่สุดเพียงข้อเดียว

1. พิจารณา



จากการทดลองดึงแถบกระดาษผ่านเครื่องเคาะสัญญาณเวลาได้จุดบนแถบกระดาษดังรูป จงหาความเร็วเฉลี่ยตลอดระยะทาง AD

1) 2.8 เมตร/วินาที

2) 1.8 เมตร/วินาที

3) 1.6 เมตร/วินาที

4) 1.4 เมตร/วินาที

2.

ตารางแสดงความสามารถในการละลาย ของสาร A และสาร B ในน้ำ

ชนิดของสาร	ความสามารถในการละลายน้ำ	
	อุณหภูมิ 50°C	อุณหภูมิ 80°C
สาร A	12	24
สาร B	14	8

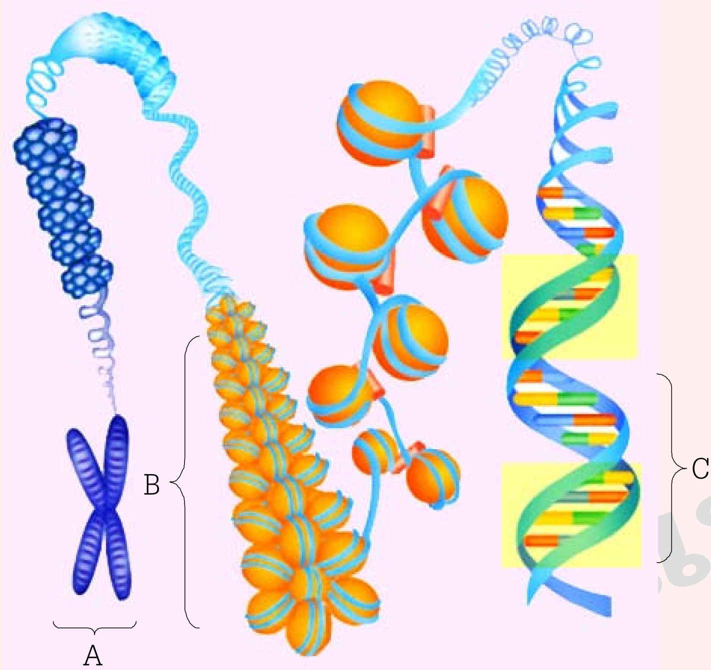
ข้อใดสรุปถูกต้อง

1) สาร A ละลายได้ดีเมื่ออุณหภูมิลดลง
2) สาร B ละลายได้ดีเมื่ออุณหภูมิสูงขึ้น
3) เมื่ออุณหภูมิสูงขึ้น สาร A จะละลายได้ดีกว่าสาร B
4) เมื่ออุณหภูมิลดลง สาร A จะละลายได้ดีกว่าสาร B

3. สาร A และสาร B มีสถานะเป็นของเหลว เมื่อใส่สาร A ลงในสาร B แล้วเขย่าทิ้งไว้สักครู่ ปรากฏว่าสาร A อยู่ชั้นบนและสาร B อยู่ชั้นล่าง นักเรียนควรใช้วิธีใดในการแยกสาร A กับสาร B ออกจากกัน

1) การกลั่นแบบธรรมดา
2) การใช้กรวยแยก
3) การระเหยแห้ง
4) โครมาโทกราฟี

4. พิจารณาภาพโครโมโซมและข้อความต่อไปนี้



ก. A คือ โครโมโซมจำนวน 1 คู่

ข. B ประกอบด้วยโมเลกุลดีเอ็นเอที่ขดพันอยู่รอบๆ โปรตีน

ค. C คือ ยีนซึ่งเป็นช่วงของดีเอ็นเอที่กำหนดลักษณะทางพันธุกรรม

ข้อใดถูกต้อง

1) ก. และ ข.

2) ข. และ ค.

3) ก. และ ค.

4) ก., ข. และ ค.

5. ข้อใด**ไม่ใช่**หน้าที่ของดาวเทียมอุตุนิยมวิทยา

1) ตรวจวัดระดับความสูงของเมฆ
2) ตรวจการแผ่รังสีของดวงอาทิตย์
3) ตรวจสอบมลพิษในชั้นบรรยากาศของโลก
4) ติดตามการก่อตัวและการเคลื่อนที่ของพายุ

เฉลยแบบทดสอบ ชุดเตรียมสอบ ชั้น ม.3 วิชาวิทยาศาสตร์ (ชุดที่ 2) จำนวน 5 ข้อ

1. เฉลย 4) 1.4 เมตร/วินาที

$$\langle \vec{v} \rangle = \frac{\Sigma S}{\Sigma t}$$

$$= \frac{(2.5 + 2.8 + 3.1) \times 10^{-2}}{3 \times \frac{1}{50}}$$

$$= \frac{8.4 \times 10^{-2}}{\frac{6}{100}}$$

$$= \frac{8.4}{6} = 1.4 \text{ เมตร/วินาที}$$

2. เฉลย 3) เมื่ออุณหภูมิสูงขึ้น สาร A จะละลายได้ดีกว่าสาร B

จากตารางสาร A จะละลายได้มากขึ้น เมื่ออุณหภูมิสูงขึ้นจัดเป็นการละลายแบบดูดความร้อน สาร B จะละลายได้น้อยลง เมื่ออุณหภูมิสูงขึ้นจัดเป็นการละลายแบบคายความร้อน

3. เฉลย 2) การใช้กรวยแยก

การแยกสารโดยใช้กรวยแยก ใช้กับสาร 2 ชนิดที่ไม่ละลายเข้าด้วยกัน แยกชั้นให้เห็นชัดเจน

4. เฉลย 2) ข. และ ค.

จากภาพ A คือ โครโมโซมจำนวน 1 แท่ง โดยในระยะที่เซลล์จะแบ่งตัว โครโมโซมจะจำลองตัวทำให้ใน 1 แท่งของโครโมโซมประกอบด้วย 2 โครมาทิด

จากภาพ B คือ โมเลกุลของดีเอ็นเอ มีลักษณะเป็นสายยาวขดพันอยู่รอบๆ โปรตีน และเมื่อพิจารณาเฉพาะสายของดีเอ็นเอ แต่ละช่วงของดีเอ็นเอ คือ ยีนที่กำหนดลักษณะทางพันธุกรรม

5. เฉลย 2) ตรวจการแผ่รังสีของดวงอาทิตย์

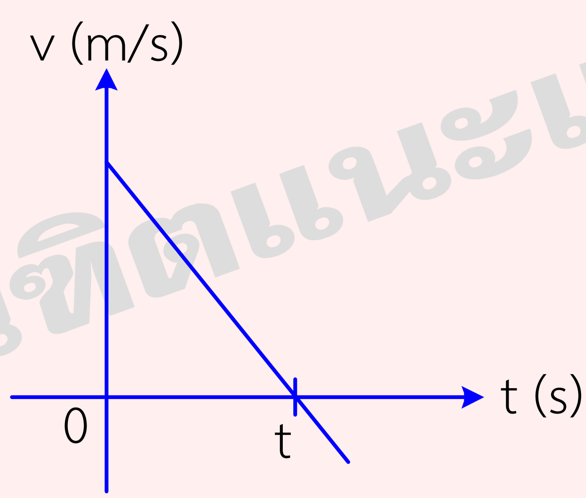
ดาวเทียมอุตุนิยมวิทยา เป็นดาวเทียมที่ใช้ในการตรวจวัดและเก็บข้อมูลทางอุตุนิยมวิทยาที่มนุษย์ไม่สามารถตรวจวัดด้วยเครื่องมือธรรมดาได้ ในดาวเทียมมีอุปกรณ์ถ่ายภาพเมฆ วัดระดับความสูงของเมฆ เก็บข้อมูลของสภาพอากาศและมลพิษในชั้นบรรยากาศระดับสูง ช่วยให้ได้ข้อมูลที่สำคัญในการพยากรณ์อากาศได้อย่างถูกต้องรวดเร็ว รวมถึงการเฝ้าสังเกตการก่อตัว การเปลี่ยนแปลง และการเคลื่อนตัวของพายุที่เกิดขึ้นบนโลก

✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧

ชุดที่ 1 : วิทยาศาสตร์ ม.3

แบบทดสอบ ชุดเตรียมสอบ ชั้น ม.3
วิชาวิทยาศาสตร์ (ชุดที่ 1) จำนวน 5 ข้อ
คำสั่ง : เลือกคำตอบที่ถูกที่สุดเพียงข้อเดียว

1. อนุภาคหนึ่งถูกโยนขึ้นในแนวดิ่ง และเคลื่อนที่ภายใต้สนามแรงโน้มถ่วง g กราฟความเร่งกับเวลาของอนุภาคดังรูป (กำหนดให้ทิศขึ้นเป็นบวก) ตอนขาลงเมื่ออนุภาคมีอัตราเร็วครึ่งหนึ่งของอัตราเร็วต้นเป็นเวลานานเท่าใดนับจากเริ่มต้น



1) $\frac{t}{2}$

2) $t\left(1+\frac{1}{\sqrt{2}}\right)$

3) $\frac{3t}{2}$

4) $t\left(2-\frac{1}{\sqrt{2}}\right)$

2. นานเท่าใดที่รถเริ่มเคลื่อนที่จากสภาพหยุดนิ่งด้วยความเร่งคงที่ไปตามถนนเส้นตรงด้วยอัตรา 5 เมตรต่อวินาที^{2} เพื่อให้ได้ระยะทาง 200 เมตร

1) 9.0 วินาที

2) 10.5 วินาที

3) 12.0 วินาที

4) 15.5 วินาที

3. ถ้านักเรียนนำโลหะชนิดหนึ่งหนัก 100 กรัม อุณหภูมิ 140°C ใส่ลงในน้ำ 100 g อุณหภูมิ 30°C อุณหภูมิหลังผสมมีค่าตรงกับข้อใด (กำหนดความจุความร้อนจำเพาะของโลหะเป็น 0.1 cal/g · °C และความจุความร้อนจำเพาะของน้ำเป็น 1 cal/g · °C)

1) 35°C

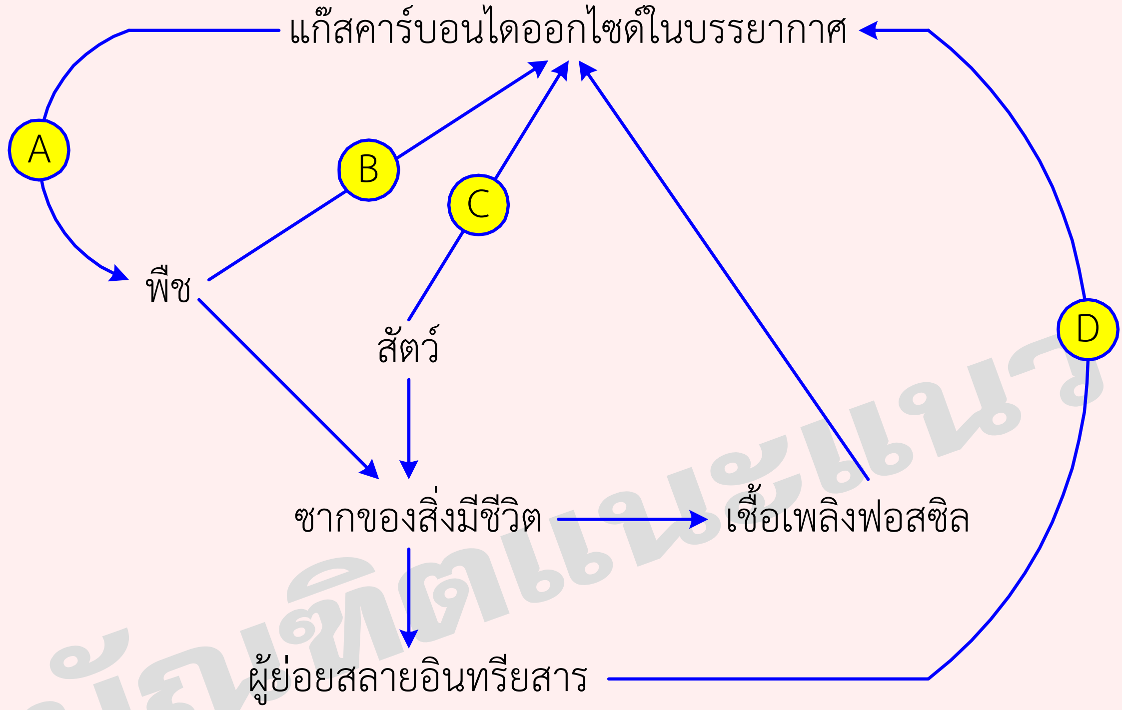
2) 40°C

3) 110°C

4) 170°C

บัณฑิตแนะแนว

4. จากแผนผังวัฏจักรคาร์บอนในระบบนิเวศ ดังนี้



การหายใจได้แก่กระบวนการใดบ้าง

1) A และ D

2) B และ C

3) A, C และ D

4) B, C และ D

5. ข้อใด**ไม่ใช่**ประโยชน์ของชั้นบรรยากาศ

1) สะท้อนวิทยุคลื่นสั้นได้

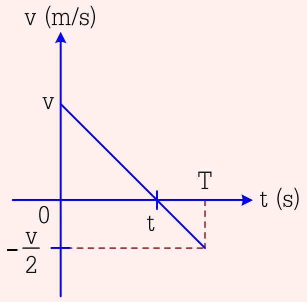
2) กรองรังสีอัลตราไวโอเลต

3) ช่วยให้โลกมีอุณหภูมิพอเหมาะ

4) ยอมให้รังสีคลื่นยาวผ่านมายังพื้นโลก

เฉลยแบบทดสอบ ชุดเตรียมสอบ ชั้น ม.3
วิชาวิทยาศาสตร์ (ชุดที่ 1) จำนวน 5 ข้อ

1. เฉลย 3) $\frac{3t}{2}$



$$\text{ความลาดชัน} = \frac{\Delta v}{\Delta t}$$

$$-\frac{v}{t} = \frac{\left(-\frac{v}{2}\right) - v}{T}$$

$$\therefore \frac{v}{t} = \frac{3v}{2T}$$

$$T = \frac{3}{2}t$$

2. เฉลย 1) 9.0 วินาที

$$S = ut + \frac{1}{2}at^2$$

$$200 = 0 + \frac{1}{2}(5)t^2$$

$$\therefore t^2 = 80$$

$$t = \sqrt{80} \approx 9.0 \text{ วินาที}$$

3. เฉลย 2) 40°C

$$\text{สมมติอุณหภูมิหลังผสม} = x^\circ C$$

$Q_{\text{ลด(โลหะ)}}$; $$Q = mc\Delta t$$

$$= 100 \times 0.1 \times (140 - x)$$

$Q_{\text{เพิ่ม(น้ำ)}}$; $$Q = mc\Delta t$$

$$= 100 \times 1 \times (x - 30)$$

$$Q_{\text{ลด}} = Q_{\text{เพิ่ม}}$$

$$100 \times 0.1 \times (140 - x) = 100 \times 1 \times (x - 30)$$

$$10(140 - x) = 100x - 3,000$$

$$1,400 - 10x = 100x - 3,000$$

$$4,400 = 110x$$

$$40 = x$$

$\therefore$ อุณหภูมิหลังผสมมีค่า 40°C

4. เฉลย 4) B, C และ D

B, C และ D คือ กระบวนการหายใจของพืช, สัตว์ และผู้ย่อยสลายอินทรียสาร ตามลำดับ

A คือ กระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสง

5. **เฉลย 4)** ยอมให้รังสีคลื่นยาวผ่านมายังพื้นโลก

บรรยากาศยอมให้รังสีจากดวงอาทิตย์ซึ่งเป็นรังสีคลื่นสั้นผ่านมายังพื้นโลก และสามารถสะท้อนวิทยุคลื่นสั้นได้ เมื่อพื้นโลกรับรังสีจากดวงอาทิตย์แล้วจะส่งรังสีออกไปเป็นรังสีคลื่นยาว และชั้นบรรยากาศทำหน้าที่กรองรังสีอัลตราไวโอเลต ไม่ให้ผ่านเข้ามาพื้นโลกมากเกินไปจนอาจทำให้เป็นมะเร็งผิวหนังได้ นอกจากนี้ชั้นบรรยากาศทำให้โลกมีอุณหภูมิที่เหมาะสมต่อการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิต

1), 2) และ 3) เป็นประโยชน์ของชั้นบรรยากาศ

✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧