ตะลุยโจทย์ ม.3
เพื่อเตรียมสอบ ONET+เข้า ม.4
วิชา วิทยาศาสตร์
ชุดที่ 4 (ตอนที่ 1/3)

โดยช่วงตั้งแต่ 1 มี.ค.-20 พ.ค. 59 ท่านสามารถติดตามได้ดังนี้ ตะลุยโจทย์ ป.6 ในวันอังคาร, ตะลุยโจทย์ ม.3 ในวันพุธ และตะลุยโจทย์ ม.ปลาย ในวันพฤหัส+วันศุกร์

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. 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

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

1) 0 Ω 2) 121 Ω 3) 242 Ω 4) 484 Ω

4. 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

5. พิจารณาข้อมูลต่อไปนี้

สาร	การเปลี่ยนสีกระดาษลิตมัส		การเปลี่ยนสีเจนเซียนไวโอเลต
	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

6. 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.

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

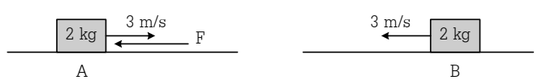
	พ่อ	แม่	ลูกชายตาบอดสี
1)	X^CY	X^CX^C	X^cY
2)	X^CY	X^CX^c	X^CY
3)	X^cY	X^cX^c	X^CY
4)	X^cY	X^CX^c	X^cY

8. ในเดือนกันยายนกลุ่มดาวจักรราศีกลุ่มใดจะปรากฏให้เห็นบนท้องฟ้ายาวนานที่สุด

1) กลุ่มดาวมีน 2) กลุ่มดาวกันย์
3) กลุ่มดาวธนู 4) กลุ่มดาวมิถุน

เฉลย

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 $E_{k_2} = \frac{1}{2}mv^2 = \frac{1}{2} \times 2 \times 3^2$

$= 9\ J \leftarrow$

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

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

∴ งานของ F = 18 J ไปทางซ้าย

2. 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 $\frac{78}{100} = \frac{0.82}{\rho_{น้ำทะเล}}$

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

3. 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

4. เฉลย 3) โลหะ C อาจเป็นโลหะทองแดง

โลหะ A ใช้เวลาในการเกิดปฏิกิริยากับกรดไฮโดรคลอริกเจือจางมากที่สุด แสดงว่าเกิดปฏิกิริยาได้ช้า ควรเป็นโลหะสังกะสี

โลหะ B ใช้เวลาในการเกิดปฏิกิริยากับกรดไฮโดรคลอริกเจือจางน้อยที่สุด แสดงว่าเกิดปฏิกิริยาได้เร็ว ควรเป็นโลหะแมกนีเซียม

โลหะ C ไม่เกิดปฏิกิริยากับกรดไฮโดรคลอริกเจือจาง ควรเป็นโลหะทองแดง

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

สาร ก. เป็นกรดอนินทรีย์ เนื่องจากกรดอนินทรีย์สามารถเปลี่ยนสีเจนเซียนไวโอเลตจากสีม่วงเป็นสีเขียวได้

สาร ข. เป็นกรดอินทรีย์ เนื่องจากกรดอินทรีย์ไม่สามารถเปลี่ยนสีเจนเซียนไวโอเลตได้

สาร ค. เป็นกรดอินทรีย์ เนื่องจากกรดอินทรีย์ไม่สามารถเปลี่ยนสีเจนเซียนไวโอเลตได้

6. เฉลย 1) ก. และ ข.

ไฮดราสามารถสืบพันธุ์ได้ทั้งแบบอาศัยเพศและไม่อาศัยเพศโดยการแตกหน่อ (Budding)

7. 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

8. เฉลย 1) กลุ่มดาวมีน

ในเดือนกันยายนกลุ่มดาวจักรราศีที่จะปรากฏให้เห็นบนท้องฟ้า**ยาวนานที่สุด** คือ กลุ่มดาวมีนที่อยู่ตรงข้ามกับกลุ่มดาวกันย์ เพราะกลุ่มดาวมีนขึ้นทางทิศตะวันออกในเวลาหัวค่ำ อยู่สูงสุดบนท้องฟ้าเวลาเที่ยงคืนและอยู่ที่ขอบฟ้าด้านตะวันตกในเวลาจวนสว่าง

นักเรียนสามารถเข้าไปดูข้อมูลย้อนหลังได้ที่
www.bunditnaenaew.com