

ตะลุยโจทย์ ม.3
เพื่อเตรียมสอบ ONET+เข้า ม.4
วิชาวิทยาศาสตร์
ชุดที่ 3 (ตอนที่ 4/5)



โดยช่วงตั้งแต่ 13 ต.ค. 58-26 ก.พ. 59 ท่านสามารถติดตามได้ดังนี้ ตะลุยโจทย์ ป.6 ในวันอังคาร, ตะลุยโจทย์ ม.3 ในวันพุธ และตะลุยโจทย์ ม.ปลาย ในวันพฤหัสบดี-วันศุกร์

1. ปล่อยวัตถุมวล 5 kg จากที่สูง 20 เมตร จงหาตำแหน่งที่วัตถุนี้มีพลังงานจลน์ต่อพลังงานศักย์โน้มถ่วงเป็น 3 : 2 เทียบต่พื้นดิน
- 1) 15 เมตร 2) 12 เมตร 3) 10 เมตร 4) 8 เมตร

2. จากวงจรไฟฟ้า เมื่อ \odot อ่านได้ 10.8 V แสดงว่าแรงเคลื่อนไฟฟ้ามีค่าเท่าใด

1) 10.8 V
 2) 12.0 V
 3) 12.8 V
 4) 13.2 V

3. 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

4. การละลายของสาร XY ในน้ำในบีกเกอร์ ดังสมการ
- ถ้า $XY(s) \rightarrow X^+(g) + Y^-(g)$ 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

5. โลหะแคลเซียมทำปฏิกิริยากับน้ำดังสมการ
- $Ca + 2H_2O \rightarrow$ สารละลาย X + แก๊ส Y
- พิจารณาข้อความต่อไปนี้
- ก. สารละลาย X มีสูตรเคมี CaOH
 ข. แก๊ส Y ติดไฟได้ มีสูตรเคมี H₂
 ค. สารละลาย X เปลี่ยนสีกระดาษลิตมัสจากสีน้ำเงินเป็นสีแดง
- มีข้อที่ถูกต้องกี่ข้อ
- 1) 1 ข้อ 2) 2 ข้อ
 3) 3 ข้อ 4) ไม่มีข้อใดถูกต้อง

6. ข้อใดระบุเกี่ยวกับการกลั่นลำดับส่วนได้ถูกต้อง
- 1) ใช้แยกสาร 2 ชนิดขึ้นไปที่มีสถานะต่างกันเท่านั้น
 2) สามารถแยกสารที่มีจุดเดือดต่างกันเล็กน้อยได้
 3) สารที่กลั่นตัวออกมาก่อนเป็นสารที่มีจุดเดือดสูง
 4) ไอของสารที่มีจุดเดือดต่ำกว่าจะควบแน่นกลับเข้าสู่ขวดกลั่นใหม่ ส่วนไอของสารที่มีจุดเดือดสูงกว่าจะแยกออกมาก่อน

7. การคุมกำเนิดแบบถาวรในเพศชายสามารถทำได้โดยวิธีการใด
- 1) การตัดและผูกท่อนำอสุจิ
 2) การใช้ยางอนามัย
 3) การฝังยาคุมกำเนิดใต้ผิวหนัง
 4) การตัดผูกหลอดสร้างอสุจิภายในอัณฑะ

8.

จากแผนภาพ ข้อใดถูกต้อง

1) กระบวนการ A เพิ่มมากขึ้น ปริมาณแก๊สออกซิเจนในธรรมชาติจะลดลง
 2) กระบวนการ B เพิ่มมากขึ้น ปริมาณแก๊สออกซิเจนในธรรมชาติจะเพิ่มขึ้น
 3) กระบวนการ C เพิ่มมากขึ้น ปริมาณแก๊สออกซิเจนในธรรมชาติจะเพิ่มขึ้น
 4) กระบวนการ B และ C เพิ่มมากขึ้น มีผลต่อการเกิดภาวะโลกร้อนมากขึ้น

9. ดาวเทียมประเภทใดที่มีบทบาทมากที่สุดในการป้องกันความเสียหายอันอาจเกิดขึ้นจากพายุไต้ฝุ่น
- 1) ดาวเทียมสำรวจทรัพยากรโลก 2) ดาวเทียมอุตุนิยมวิทยา
 3) ดาวเทียมวิทยาศาสตร์ 4) ดาวเทียมเพื่อการสื่อสาร

เฉลย

1. **เฉลย 4) 8 เมตร**

จากกฎอนุรักษ์พลังงาน

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

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

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

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

ณ จุดที่ต้องการ มี $E_p = 2 \text{ ส่วน} = 400 \text{ J}$
 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 สูงจากพื้น = 8 เมตร

2. **เฉลย 2) 12.0 V**

$$V = E - Ir = IR$$

$$10.8 = I \times (6 + 3)$$

$$\therefore I = \frac{10.8}{9} = 1.2 \text{ A}$$

$$\therefore V = E - Ir$$

$$10.8 = E - (1.2 \times 1)$$

$$\therefore E = 10.8 + 1.2 = 12.0 \text{ V}$$

3. **เฉลย 2) 4,000 N**

$$\Sigma F = \Sigma ma$$

$$T - 5,000 = 500(-2)$$

$$T = 5,000 - 1,000 = 4,000 \text{ N}$$

4. **เฉลย 3) a < b**
- พลังงานของการละลายได้จากการพิจารณาพลังงานโครงร่างผลึกกับพลังงานไฮเดรชัน
- $XY(s) \rightarrow X^+(g) + Y^-(g)$ 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

5. **เฉลย 1) 1 ข้อ**
- มีข้อถูกต้อง 1 ข้อ คือ ข. แก๊ส Y ติดไฟได้ มีสูตรเคมี H₂
- 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

6. **เฉลย 2) สามารถแยกสารที่มีจุดเดือดต่างกันเล็กน้อยได้**
- การกลั่นลำดับส่วน ใช้แยกสารละลายที่มีสถานะเป็นของเหลวที่มีจุดเดือดต่างกันเล็กน้อย และสารที่มีจุดเดือดต่ำจะกลั่นตัวออกมาก่อน สารที่มีจุดเดือดต่ำจะกลายเป็นไอออกไปก่อน และสารที่มีจุดเดือดสูงจะกลายเป็นไอออกมาทีหลัง เมื่อไอลอยขึ้นสู่ท่อนกลั่นที่อุณหภูมิต่ำลงเรื่อยๆ ทำให้สารที่มีจุดเดือดสูงควบแน่นกลับสู่ขวดกลั่นก่อน ส่วนสารที่มีจุดเดือดต่ำกว่าจะผ่านไป และไปกลั่นตัวที่เครื่องควบแน่น ซึ่งจะได้สารที่มีความบริสุทธิ์

7. **เฉลย 1) การตัดและผูกท่อนำอสุจิ**
- การคุมกำเนิดแบบถาวรในเพศชาย ทำได้โดยการตัดและผูกท่อนำอสุจิทั้ง 2 ข้าง
- 2) และ 3) การใช้ยางอนามัย และการฝังยาคุมกำเนิดใต้ผิวหนัง เป็นการคุมกำเนิดชั่วคราว

8. **เฉลย 4) กระบวนการ B และ C เพิ่มมากขึ้น มีผลต่อการเกิดภาวะโลกร้อนมากขึ้น**
- A คือ กระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสง จะเพิ่มออกซิเจนในอากาศ
 B คือ การหายใจของพืชและสัตว์ จะเพิ่มคาร์บอนไดออกไซด์ในอากาศ และลดออกซิเจนในอากาศ
 C คือ การเผาไหม้เชื้อเพลิง จะเพิ่มคาร์บอนไดออกไซด์ในอากาศ และลดออกซิเจนในอากาศ
- ดังนั้นเมื่อมีการหายใจ และการเผาไหม้เชื้อเพลิงมากขึ้นจะมีแก๊ส CO₂ มากขึ้น มีผลต่อการเกิดภาวะโลกร้อน

9. **เฉลย 2) ดาวเทียมอุตุนิยมวิทยา**
- ดาวเทียมอุตุนิยมวิทยา เป็นดาวเทียมที่ใช้ในการตรวจวัดและเก็บข้อมูลทางอุตุนิยมวิทยาที่มนุษย์ไม่สามารถตรวจวัดด้วยเครื่องมือธรรมดาได้ในดาวเทียมมีอุปกรณ์ถ่ายภาพเมฆ วัดระดับความสูงของเมฆ เก็บข้อมูลของสภาพอากาศและมลพิษในชั้นบรรยากาศระดับสูง ช่วยให้ได้ข้อมูลที่สำคัญในการพยากรณ์อากาศได้อย่างถูกต้องรวดเร็ว รวมถึงการเฝ้าสังเกตการณ์การเปลี่ยนแปลง และการเคลื่อนตัวของพายุที่เกิดขึ้นบนโลก

นักเรียนสามารถเข้าไปดูข้อมูลย้อนหลังได้ที่
www.bunditnaenaew.com