

ตะลุยโจทย์ ม.ปลาย

เพื่อเตรียมสอบ ONET + 9 วิชาสามัญ + GAT-PAT

วิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป

ชุดที่ 5 (ตอนที่ 1/2)

เตลิทวิสต์

ร่วมกับ



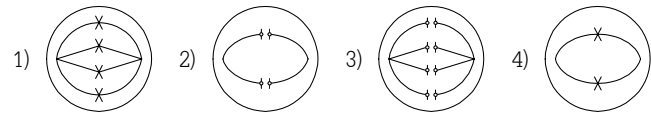
นักเรียน
บุรณกร

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

1. ข้อใดเกี่ยวข้องกับกาหายใจเข้า

- 1) การเพิ่มปริมาตรในช่องอก
- 2) การเพิ่มความดันในช่องอก
- 3) การคลายตัวของกล้ามเนื้อ Intercostals
- 4) การคลายตัวของกล้ามเนื้อ Diaphragm

2. ข้อใดเป็นภาพแสดงโครโมโซมในระยะ Metaphase II ของเซลล์ที่มีจำนวนโครโมโซม $2n = 4$



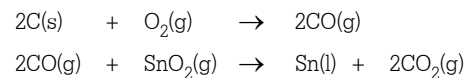
3. พืชต้นที่หนึ่งได้รับน้ำอย่างชุ่มฉ่ำ ส่วนพืชต้นที่สองขาดน้ำ เมื่อตรวจดูปากใบของพืชทั้งสองจะพบสิ่งที่เกิดขึ้นตามข้อใด

- 1) พืชต้นที่หนึ่งปากใบเปิด ส่วนพืชต้นที่สองปากใบปิด
- 2) พืชต้นที่หนึ่งปากใบปิด ส่วนพืชต้นที่สองปากใบเปิด
- 3) ทั้งพืชต้นที่หนึ่งและสองมีปากใบเปิด
- 4) ทั้งพืชต้นที่หนึ่งและสองมีปากใบปิด

4. ข้อใดไม่ใช่สารที่ได้จาก Kreb's Cycle

- 1) CO_2
- 2) $NADH + H^+$
- 3) Pyruvate
- 4) ATP

5. ในการถลุงแร่ดีบุก นิยมเริ่มต้นจากสินแร่แคสซิเทไรต์ (SnO_2) โดยนำสินแร่ดังกล่าวผสมกับถ่านโค้ก และหินปูนในอัตราส่วน 20 : 4 : 5 แล้วให้ความร้อน จะเกิดปฏิกิริยา ดังนี้



จากปฏิกิริยาดังกล่าว สารในข้อใดจัดเป็นตัวกลางของปฏิกิริยา (Intermediate)

- 1) ถ่านโค้ก (C)
- 2) แก๊สคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO)
- 3) ดีบุก (Sn)
- 4) แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ (CO_2)

6. เหตุผลที่ดีที่สุดข้อใดที่ทำให้นิยมใช้ผงซักฟอกมากกว่าใช้สบู่ในน้ำกระด้าง

- 1) ผงซักฟอกเป็นพิษต่อสิ่งแวดล้อมน้อยกว่าสบู่
- 2) ผงซักฟอกไม่ตกตะกอนกับไอออนในน้ำกระด้างเหมือนสบู่
- 3) ถูกทั้งตัวเลือก 1) และตัวเลือก 2)
- 4) ผิดทั้งตัวเลือก 1) และตัวเลือก 2)

7. ข้อใดไม่ทำให้เกิดแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์

- 1) การเผาไหม้ที่สมบูรณ์ของสารประกอบไฮโดรคาร์บอน
- 2) การสลายตัวของผงฟู ($NaHCO_3$)
- 3) การหยดกรดไนตริก (HNO_3) ลงบนหินปูน ($CaCO_3$)
- 4) การนำโลหะแมกนีเซียม (Mg) ผสมลงในสารละลายกรดเกลือ (HCl)

8. ปฏิกิริยาเคมีในข้อใดที่ไม่ให้ผลิตภัณฑ์เป็นน้ำ

- 1) เมามีเทนในระบบที่มีแก๊สออกซิเจนอย่างเพียงพอ
- 2) หยดกรดกำมะถันเข้มข้นลงในสารประกอบไฮเดรียมไฮโดรเจนคาร์บอเนต
- 3) นำกรดน้ำส้มเจือจางผสมกับเอทานอลในระบบที่มีกรดกำมะถันเป็นตัวเร่งปฏิกิริยา
- 4) ใส่โลหะโซเดียมลงในน้ำบริสุทธิ์

9. ติ๊กอล์ฟด้วยอัตราเร็ว 20 เมตรต่อวินาที ทำมุม 37 องศา กับแนวระดับที่จุดสูงสุด ความเร่งของติ๊กอล์ฟจะเท่ากับเท่าใด

- 1) 9.8 เมตรต่อวินาที² ทิศลง
- 2) 16 เมตรต่อวินาที² ทิศในแนวระดับ
- 3) 0 เมตรต่อวินาที²
- 4) 9.8 เมตรต่อวินาที² ทิศขึ้น

10. วัตถุหนึ่งนำไปวางไว้บนดาวเคราะห์ดวงหนึ่ง พบว่ามีน้ำหนัก W เมื่อนำมาบนโลกซึ่งมีสนามโน้มถ่วง g พบว่ามีน้ำหนักเพิ่มขึ้นอีก W' จงหามวลของวัตถุนั้น

- 1) $\frac{W'}{g}$
- 2) $\frac{W}{g}$
- 3) $\frac{W + W'}{g}$
- 4) $\frac{W - W'}{g}$

11. นิวเคลียสของเรเดียม-226 มีการสลายตั้งสมการ ${}^{226}_{88}Ra \rightarrow {}^{222}_{86}Rn + x$ x ในสมการคืออนุภาคใด

- 1) γ -ray
- 2) β^-
- 3) α
- 4) η

12. พิจารณาข้อความต่อไปนี้

- A. มนุษย์สามารถได้ยินเสียงระดับความเข้ม 0 เดซิเบลได้
- B. มนุษย์จะได้ยินเสียงในช่วงความถี่ 20-20000 เฮิรตซ์เสมอ
- C. มนุษย์สามารถแยกเสียงของเครื่องดนตรีที่แตกต่างกันได้ เนื่องจากคุณภาพเสียงแตกต่างกัน

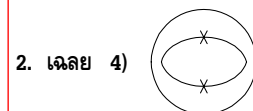
ข้อความใดถูกต้อง

- 1) A. และ B.
- 2) A. และ C.
- 3) B. และ C.
- 4) A., B. และ C.

เฉลย

1. เฉลย 1) การเพิ่มปริมาตรในช่องอก

การหายใจเข้าเกิดขึ้นจากการลดความดันในช่องอกโดยการเพิ่มปริมาตร ซึ่งเกิดขึ้นจากการหดตัวของกล้ามเนื้อ Intercostals และ Diaphragm (กะบังลม)



ใน Metaphase I โครโมโซมที่เป็นคู่กันจะมาเข้าคู่กันและแยกไปแต่ละขั้วของเซลล์

ใน Metaphase II จะมีการเรียงตัวของโครโมโซมเพียง 2 โครโมโซม 4 โครมาทิด อยู่กลางเซลล์ ดังรูป

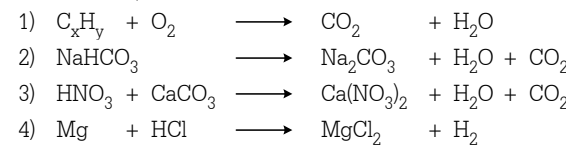
3. เฉลย 1) พืชต้นที่หนึ่งปากใบเปิด ส่วนพืชต้นที่สองปากใบปิด พืชต้นที่หนึ่งได้รับน้ำมากจึงสามารถคายน้ำออกได้ ปากใบจึงเปิด ส่วนพืชต้นที่สองขาดน้ำ ดังนั้นปากใบจึงต้องปิด เพื่อสงวนน้ำไว้ให้ดำรงชีวิตอยู่ได้

4. เฉลย 3) Pyruvate
Pyruvate เป็นสารที่ได้จากการแตกตัวของกลูโคสในขบวนการ Glycolysis ใน Cytoplasm

5. เฉลย 2) แก๊สคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO)
จากสมการจะเห็นว่าในสมการที่ 1 จะได้ผลิตภัณฑ์เป็นแก๊สคาร์บอนมอนอกไซด์ เพื่อที่จะต้องใช้เป็นสารตั้งต้นในสมการที่ 2 เพื่อที่จะถลุงเอาแร่ดีบุก (Sn) ออกมา ทำให้ในสมการรวมเราจะได้
 $2CO(s) + O_2(g) + SnO_2(g) \rightarrow Sn(l) + 2CO_2(g)$
ซึ่งไม่มี CO อยู่เลย ทำให้เราสรุปได้ว่า CO เป็นตัวกลางของปฏิกิริยา (Intermediate)

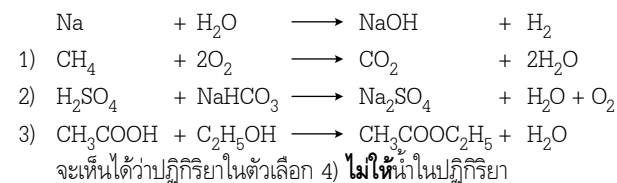
6. เฉลย 2) ผงซักฟอกไม่ตกตะกอนกับไอออนในน้ำกระด้างเหมือนสบู่

7. เฉลย 4) การนำโลหะแมกนีเซียม (Mg) ผสมลงในสารละลายกรดเกลือ (HCl) ปฏิกิริยาจากตัวเลือกทั้งหมด สามารถเขียนเป็นสมการเคมีได้ดังนี้ (สมการทั้งหมดไม่ได้ดุล)



สรุปได้ว่า ปฏิกิริยาจากตัวเลือก 4) ไม่ให้สารผลิตภัณฑ์เป็นแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ (CO_2) แต่จะได้เป็นแก๊สไฮโดรเจนแทน

8. เฉลย 4) ใส่โลหะโซเดียมลงในน้ำบริสุทธิ์



9. เฉลย 1) 9.8 เมตรต่อวินาที² ทิศลง
ในการเคลื่อนที่แบบโปรเจกไทล์ ความเร่งที่กระทำต่อติ๊กอล์ฟ คือ ความเร่งโน้มถ่วง ซึ่งมีทิศลงเสมอและมีขนาด 9.8 เมตร/วินาที²

10. เฉลย 3) $\frac{W + W'}{g}$

$$\text{น้ำหนัก} = \text{มวล} \times \text{ความเร่งเนื่องจากแรงโน้มถ่วง}$$

$$W + W' = mg$$

$$m = \frac{W + W'}{g}$$

11. เฉลย 3) α
 ${}^{226}_{88}Ra \rightarrow {}^{222}_{86}Rn + {}^4_2He \Rightarrow \alpha$

12. เฉลย 2) A. และ C.

- A. ถูก เพราะระดับความเข้ม 0 เดซิเบล เป็นระดับที่มนุษย์สามารถได้ยินได้ หรือมีความเข้มเสียง 10^{-12} วัตต์ต่อตารางเมตร
- B. ผิด เพราะไม่ได้ยินถ้าความเข้มเสียงไม่ได้อยู่ในช่วง 10^{-12} W/m² ถึง 1 W/m²
- C. ถูก เพราะเมื่อเราเล่นเครื่องดนตรีต่างชนิดกันโน้ตตัวเดียวกัน แต่เราสามารถแยกได้ว่าเป็นเครื่องดนตรีชนิดไหน ก็เนื่องจากคุณภาพเสียงแตกต่างกัน