

ตะลุยโจทย์ ม.ปลาย
เพื่อเตรียมสอบ GAT-PAT พ.ย.57
วิชา PAT2 : วิทยาศาสตร์
ชุดที่ 1 (ตอนที่ 6/7)

โดยช่วงตั้งแต่ 7 ต.ค. - 20 พ.ย. 57 ท่านสามารถติดตามได้ดังนี้
 วันอังคารดูวิชา GAT, วันพุธดูวิชา PAT1, วันพฤหัสบดีดูวิชา PAT2

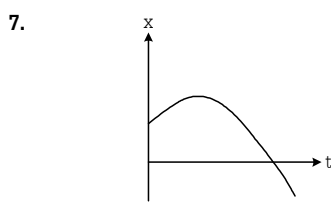
เทลิทิวส์

ร่วมกับ

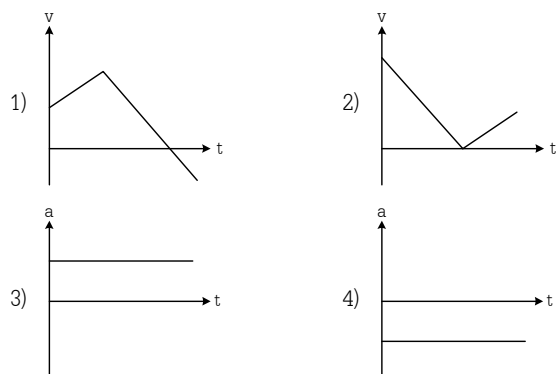


นักเรียน
โปรดทราบ

- หมูฟุ้งกิ้งช้นใดที่ไม่พบในน้ำตาล
 - ไฮดรอกซิล (Hydroxyl)
 - คาร์บอกซิล (Carboxyl)
 - คาร์บอนิลกลุ่มคีโตน (Ketone)
 - คาร์บอนิลกลุ่มอัลดีไฮด์ (Aldehyde)
- ข้อใดเหมาะสมที่สุดที่จะใช้ศึกษาความสัมพันธ์เชิงวิวัฒนาการของปลากัดชนิดหนึ่งที่มีหลายสายพันธุ์ และมีรูปร่างลักษณะคล้ายคลึงกันมาก
 - จำนวนโครโมโซม
 - รูปร่างและขนาดของโครโมโซม
 - ลำดับเบสในดีเอ็นเอ
 - ข้อมูลที่ได้จากการผสมพันธุ์ระหว่างสายพันธุ์ในห้องทดลอง
- ในการแข่งวิ่งมาราธอน ในช่วงท้ายของการวิ่งนักวิ่งอาจรู้สึกเจ็บในกล้ามเนื้อเป็นเพราะเหตุใด
 - เซลล์กล้ามเนื้อใช้น้ำตาลหมด จึงมีการดึงเอาโปรตีนออกมาใช้
 - เกิดการสร้างคาร์บอนไดออกไซด์มาก ก่อให้เกิดการสะสมปริมาณมาก
 - ร่างกายไม่สามารถนำออกซิเจนมาสู่เซลล์ได้ทัน ก่อให้เกิดการหายใจโดยไม่ใช้ออกซิเจน
 - เกิดการสร้างกรดไพรูวิกอย่างมากทำให้เกิดการกัดกร่อนของเซลล์กล้ามเนื้อ
- ภาชนะปิดใบหนึ่งบรรจุแก๊สไนออน 0.5 โมล แก๊สไฮโดรเจน 0.2 โมล และแก๊สออกซิเจน 0.3 โมล ความดันรวมของแก๊สผสมตั้งกล่าวคือ 8.0 atm จงคำนวณหาความดันย่อยของแก๊สออกซิเจนเป็นเท่าใด
 - 0.24 atm
 - 0.3 atm
 - 2.4 atm
 - 3.0 atm
- กำหนดปฏิกิริยา $A(g) + 2B(g) \rightleftharpoons 4C(g)$ ที่อุณหภูมิ 1000 K หากผสม A 1.5 M กับ B 9 M เมื่อปฏิกิริยาเข้าสู่สมดุลมี C 2 M จงหาค่า K_p (กำหนด $R = 0.082 \text{ L} \cdot \text{atm}/\text{mol} \cdot \text{K}$)
 - 0.25
 - 1.25
 - 12.5
 - 20.5
- การเปลี่ยนแปลงในขั้นตอนใดต้องใช้พลังงานในการเกิดมากที่สุด
 - $Li \rightarrow Li^+ + e^-$
 - $Li^+ \rightarrow Li^{2+} + e^-$
 - $Na \rightarrow Na^+ + e^-$
 - $Na^+ \rightarrow Na^{2+} + e^-$



กราฟระหว่างตำแหน่ง x ของวัตถุที่เคลื่อนที่อยู่บนแกน x ที่เวลา t ใดๆ แสดงด้วยกราฟดังรูป โดยเส้นกราฟเป็นรูปโค้งพาราโบลาคว่ำ กราฟในข้อใดแสดงความเร็ว v หรือความเร่ง a ของวัตถุที่เปลี่ยนแปลงตามเวลา t



- สร้างโวลต์มิเตอร์จากกัลวานอมิเตอร์ที่มีความต้านทาน $10 \text{ k}\Omega$ และเข็มเบี่ยงเบนเต็มสเกลที่ค่ากระแส $100 \mu\text{A}$ ถ้าต่อตัวต้านทาน $490 \text{ k}\Omega$ อนุกรมกับกัลวานอมิเตอร์ ค่าความต่างศักย์เต็มสเกลของโวลต์มิเตอร์ที่สร้างขึ้นจะมีค่าเท่าใด
 - 20 V
 - 30 V
 - 40 V
 - 50 V
- ขั้ววัตถุจากที่สูงด้วยอัตราเร็วต้น v พบว่าวัตถุกระทบพื้นด้วยอัตราเร็ว $3v$ ถ้าต้องการให้วัตถุกระทบพื้นด้วยอัตราเร็ว $6v$ ต้องขยับวัตถุจากที่สูงเท่าใด
 - 2v
 - 4v
 - $2\sqrt{6}v$
 - $2\sqrt{7}v$
- ข้อใดเป็นลักษณะโดยทั่วไปของเปลือกโลกทวีป
 - มีความหนาเฉลี่ยอยู่ในช่วง 35-40 กิโลเมตร
 - ประกอบด้วยหินที่มีสมบัติเป็นพลาสติก
 - ประกอบด้วยหินกลุ่มเมฟิกและหินอัลตราเมฟิก
 - อายุหินโดยทั่วไปน้อยกว่า 200 ล้านปี

เฉลย

- เฉลย 2)** คาร์บอกซิล (Carboxyl) หมูฟุ้งกิ้งช้นคาร์บอกซิล (Carboxyl) พบในกรดไขมัน และกรดอะมิโน
- เฉลย 3)** ลำดับเบสในดีเอ็นเอ ในสิ่งมีชีวิตที่มีความใกล้เคียงกันมาก ส่วนมากจำนวนและรูปร่างโครโมโซมจะเหมือนกันและอาจจะผสมกันได้ แต่สิ่งที่สามารถบอกความแตกต่างได้แน่ในสปีชีส์เดียวกัน คือ ลำดับเบสในดีเอ็นเอ
- เฉลย 3)** ร่างกายไม่สามารถนำออกซิเจนมาสู่เซลล์ได้ทัน ก่อให้เกิดการหายใจโดยไม่ใช้ออกซิเจน
 ในการแข่งวิ่งมาราธอน ซึ่งส่วนมากใช้เวลาในในช่วงท้ายบางเซลล์กล้ามเนื้อจะไม่ได้รับออกซิเจนอย่างเพียงพอ ก่อให้เกิดการหายใจแบบไม่ใช้ออกซิเจนและมีการสร้างกรดแลคติกขึ้นมา ซึ่งเป็นตัวที่ทำให้ปวดเมื่อย ในภายหลังเมื่อมีออกซิเจนเพียงพอ จะมีการเปลี่ยนกรดแลคติกนั้นเป็นคาร์บอนไดออกไซด์และน้ำ และมีการขับถ่ายออกไปตามปกติ
- เฉลย 3)** 2.4 atm
 แก๊สออกซิเจนมีสัดส่วนโมลเป็น 0.3 โมลของแก๊สทั้งหมด 1 โมล ดังนั้นความดันย่อยของแก๊สออกซิเจนจะเท่ากับ $8 \times 0.3 = 2.4 \text{ atm}$
- เฉลย 4)** 20.5
 จากปฏิกิริยา $A(g) + 2B(g) \rightleftharpoons 4C(g)$

| | | | |
|-------------|------|----|----|
| เริ่มต้น | 1.5 | 9 | - |
| เปลี่ยนแปลง | -0.5 | -1 | +2 |
| ที่สมดุล | 1.0 | 8 | 2 |

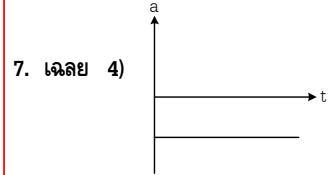
 เพราะฉะนั้น $K_c = \frac{[C]^4}{[A][B]^2}$
 แทนค่า $= \frac{2^4}{1 \times 8^2} = 0.25$
 จากความสัมพันธ์ $K_p = K_c(RT)^{\Delta n}$
 $= 0.25(0.082 \times 1000)^{4-(1+2)}$

จะได้ $K_p = 20.5$
 เพราะฉะนั้นจะได้ค่า K_p เท่ากับ 20.5

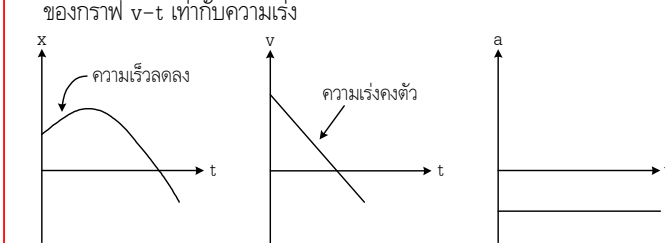
- เฉลย 2)** $Li^+ \rightarrow Li^{2+} + e^-$
 การเปลี่ยนแปลงในข้อนี้ คือ การจ่ายอิเล็กตรอน ซึ่งอะตอมจะดูดพลังงานเข้ามาเพื่อสลายแรงยึดเหนี่ยวระหว่างนิวเคลียสกับอิเล็กตรอนวงนอกสุด ซึ่งจะเห็นได้จากโจทย์ว่า ในแต่ละตัวเลือกนั้นมีรูปแบบของอนุภาคไม่เหมือนกัน ทำให้เราต้องแบ่งการเปรียบเทียบเป็นดังนี้

$$\left. \begin{array}{l} 1) Li \rightarrow Li^+ + e^- \\ 3) Na \rightarrow Na^+ + e^- \end{array} \right\} \text{ใช้พลังงานไอออไนเซชันลำดับที่ 1 (IE}_1\text{)}$$

$$\left. \begin{array}{l} 2) Li^+ \rightarrow Li^{2+} + e^- \\ 4) Na^+ \rightarrow Na^{2+} + e^- \end{array} \right\} \text{ใช้พลังงานไอออไนเซชันลำดับที่ 2 (IE}_2\text{)}$$
 ซึ่งจากการทดลองเป็นที่ทราบกันดีว่า $IE_2 > IE_1$ จึงทำให้สามารถตัดตัวเลือก 1) และ 3) ออกได้ และจากแนวโน้มของตารางธาตุ เราพบว่าค่าพลังงานไอออไนเซชันจะลดลงจากบนลงล่าง ซึ่งจะแปรผกผันกับขนาดของอะตอม ซึ่งทำให้เราทราบว่า IE_1 ของ Li จะต้องมากกว่า IE_2 ของ Na ทำให้สามารถสรุปได้ว่า IE_2 ของ Li ก็จะต้องมากกว่า IE_2 ของ Na ด้วยเช่นกัน



ความชันเส้นสัมผัสของกราฟ $x-t$ เท่ากับความเร็ว v และความชันของกราฟ $v-t$ เท่ากับความเร่ง



- เฉลย 4)** 50 V
 ความต้านทานของโวลต์มิเตอร์ $R_m = \frac{V}{I}$
 $R_m = \frac{V}{100 \times 10^{-6} \text{ A}}$
 $V = 10^{-4} \times R_m$
 $R_m = R + R_G$
 $= 490 \text{ k}\Omega + 10 \text{ k}\Omega = 500 \text{ k}\Omega$
 ดังนั้น $V = 10^{-4} \times 500 \times 10^3 \Omega = 50 \text{ V}$

- เฉลย 4)** $2\sqrt{7}v$
 จาก $v^2 = u^2 + 2gh$
 แทนค่าได้ $(3v)^2 = v^2 + 2gh$... (1)
 ถ้าต้องการความเร็วปลาย $6v$;
 $(6v)^2 = u^2 + 2gh$ ให้ u เป็นอัตราเร็วต้นที่โจทย์ต้องการ ... (2)
 (2) - (1) ; $27v^2 = u^2 - v^2$
 $u = 2\sqrt{7}v$

- เฉลย 1)** มีความหนาเฉลี่ยอยู่ในช่วง 35-40 กิโลเมตร
 เปลือกโลกทวีปมีความหนาเฉลี่ยอยู่ในช่วง 35-40 กิโลเมตร ประกอบด้วยหินที่มีสมบัติเป็นของแข็งลักษณะคล้ายหินแกรนิต อายุหินหลากหลายตั้งแต่ 4.0 พันล้านปีจนถึงปัจจุบัน

นักเรียนสามารถเข้าไปดูข้อมูลย้อนหลังได้ที่
www.bunditnaenaew.com