นสพ.เดลินิวส์ ฉบับวันพฤหัสที่ 6 พฤศจิกายน 2557

ตะลุยโจทย์ ม.ปลาย

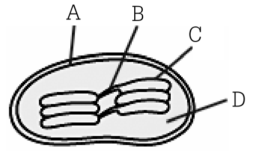
เพื่อเตรียมสอบ GAT-PAT พ.ย.57

วิชา PAT2 : วิทยาศาสตร์

ชุดที่ 1 (ตอนที่ 5/7)

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

1. จากภาพการผลิต NADPH กระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสงและเอนไซม์ที่ใช้ในปฏิกิริยาไม่ใช้แสง คือบริเวณใด ตามลำดับ



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

2. ข้อใดเป็นการเรียงลำดับจากผู้ผลิต ผู้บริโภคลำดับที่ 1, 2 และ 3 ตามลำดับ
1) ข้าว คน ตั๊กแตน ปลา
2) ผลไม้ แมลง กบ งู
3) สาหร่าย แบคทีเรีย ปลา คน
4) ข้าว ปลา วัว คน

3. ข้อใดต่อไปนี้จะมีการสูญเสียน้ำ**มากที่สุด**
1) ใบพืชปกติ
2) ใบพืชทาแว็กอยู่ด้านบน
3) ใบพืชทาแว็กด้านล่าง
4) ใบพืชทาแว็กทั้งสองด้าน

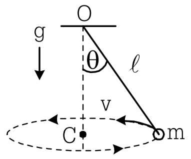
4. ของแข็ง ไอร์ออน (II) ซัลไฟด์ สามารถทำปฏิกิริยากับออกซิเจนในอากาศได้ ไอร์ออน (II) ออกไซด์ และซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ข้อความใดต่อไปนี้กล่าวได้**ถูกต้อง**เกี่ยวกับปฏิกิริยานี้
ก. ซัลเฟอร์เป็นตัวรีดิวซ์ และออกซิเจนเป็นตัวออกซิไดส์
ข. ซัลเฟอร์ถูกรีดิวซ์ และออกซิเจนถูกออกซิไดส์
ค. ซัลเฟอร์ถ่ายเทอิเล็กตรอนให้แก่ไอร์ออนและออกซิเจน
1) ก. เท่านั้น
2) ข. เท่านั้น
3) ข. และ ค.
4) ก. และ ค.

5. อนุภาคชนิดหนึ่งจัดเรียงอิเล็กตรอนได้เป็น $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6$ อนุภาคดังกล่าวคือข้อใด
1) Cr^{3+}
2) Ne
3) S^{2-}
4) Br^-

6. ในระบบแก๊สอุดมคติ เมื่อนำค่าตัวแปรในข้อใดมาสร้างกราฟ จะได้เส้นตรงที่มีความชัน**ต่าง**จากพวก (กำหนดให้ตัวแปรอื่นคงที่)
1) ความหนาแน่นและน้ำหนักโมเลกุลของแก๊ส
2) ความดันและความเข้มข้น
3) ความหนาแน่นและอุณหภูมิ
4) ความดันและจำนวนโมล

7. ความเร็วเริ่มต้นของลูกปืนใหญ่มีค่า 0.20 km/s ถ้าต้องการยิงลูกปืนใหญ่ให้โดนเป้าที่อยู่ห่าง 3.0 km จากปืนใหญ่ เวลาที่น้อยที่สุดที่ลูกปืนลอยอยู่ในอากาศมีค่าเท่าใด (กำหนดให้ $\sin 26.5° = 0.45$, $\cos 26.5° = 0.89$)
1) 18 s
2) 21 s
3) 24 s
4) 14 s

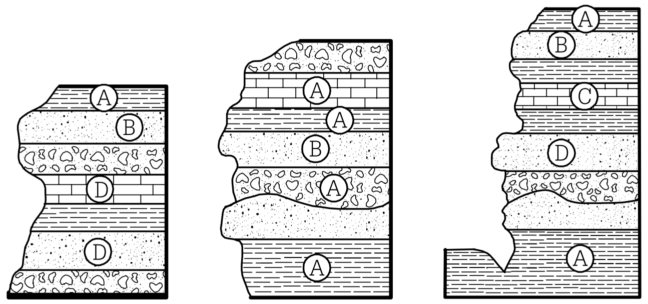
8. ลูกตุ้มมวล m ผูกเชือกยาว ℓ กำลังเคลื่อนที่เป็นวงกลมด้วยอัตราเร็วคงตัว v ถ้า O เป็นจุดตรึง และ C เป็นจุดศูนย์กลางของวงกลม ถ้า g เป็นขนาดความเร่งเนื่องจากแรงโน้มถ่วงของโลก ข้อใดเป็นขนาดของโมเมนตัมเชิงมุมเทียบกับจุด O และจุด C



1) $mv\ell$ และ $mv\ell \sin\theta$ ตามลำดับ
2) $mv\ell \sin\theta$ และ $mv\ell \sin\theta$ ตามลำดับ
3) $mv\ell$ และ $mv\ell$ ตามลำดับ
4) $mv\ell \sin\theta$ และ $mv\ell$ ตามลำดับ

9. ภาชนะใบหนึ่งบรรจุแก๊สออกซิเจน 64 g และแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ 44 g ถ้าแก๊สมีความดันรวมเท่ากับ $6 \times 10^5\ N/m^2$ ความดันของแก๊สออกซิเจนเป็นเท่าใด
1) $2 \times 10^5\ N/m^2$
2) $3 \times 10^5\ N/m^2$
3) $4 \times 10^5\ N/m^2$
4) $5 \times 10^5\ N/m^2$

10. ในรูปเป็นชั้นหินจากที่ต่างๆ กัน สามแห่ง หินแต่ละชั้นมีลักษณะเฉพาะ A, B, C และ D เป็นซากดึกดำบรรพ์ในหินชั้นต่างๆ



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

เฉลย

1. เฉลย 4) C และ D

บริเวณ C คือ ไทลาคอยด์ (Thylakoid) ใน Granum ซึ่งมี PS I และ PS II อยู่ ส่วนบริเวณ D คือ สโตรมา (Stroma) ซึ่งบรรจุเอนไซม์ที่ใช้ในปฏิกิริยาไม่ใช้แสง

2. เฉลย 2) ผลไม้ แมลง กบ งู

โซ่อาหารที่เป็นไปได้ คือ ผลไม้ → แมลง → กบ → งู ตามลำดับ

3. เฉลย 1) ใบพืชปกติ

ใบพืชปกติจะมีการสูญเสียน้ำมากที่สุดเพราะไม่มีการทาแว็กเพิ่ม โดยที่จริงแล้วพืชมีสารแว็กเคลือบอยู่ด้านบนในชั้น Cuticle แต่ยังมีไอน้ำส่วนน้อยที่เล็ดลอดออกไปได้

4. เฉลย 1) ก. เท่านั้น

$$FeS + O_2 \longrightarrow FeO + SO_2$$

หาเลขออกซิเดชันของสารที่เกี่ยวข้อง

ในไอร์ออน (II) ซัลไฟด์ (FeS)	Fe มีเลขออกซิเดชัน +2	S มีเลขออกซิเดชัน –2
ในออกซิเจน (O_2)	O มีเลขออกซิเดชัน 0	
ในไอร์ออน (II) ออกไซด์ (FeO)	Fe มีเลขออกซิเดชัน +2	O มีเลขออกซิเดชัน –2
ในซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO_2)	S มีเลขออกซิเดชัน +4	O มีเลขออกซิเดชัน –2

ดังนั้น เลขออกซิเดชันของออกซิเจนลดลง → ออกซิเจนถูกรีดิวซ์ → ออกซิเจนเป็นตัวออกซิไดส์

เลขออกซิเดชันของซัลเฟอร์เพิ่มขึ้น → ซัลเฟอร์ถูกออกซิไดส์ → ซัลเฟอร์เป็นตัวรีดิวซ์

ข. และ ค. **ผิด** เพราะซัลเฟอร์ถ่ายเทอิเล็กตรอนให้แก่ออกซิเจน ไม่ได้ถ่ายเทให้แก่เหล็ก

5. เฉลย 3) S^{2-}

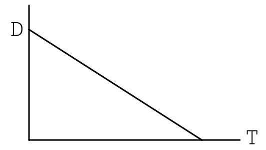
พิจารณาการจัดเรียงอิเล็กตรอนจากโจทย์ $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6$ แสดงว่าอนุภาคนี้จะต้องมี 18 อิเล็กตรอน หากตรวจสอบจากตัวเลือกก็จะพบว่าซัลไฟด์ไอออน (S^{2-}) เป็นตัวเลือกที่ดีที่สุด

6. เฉลย 3) ความหนาแน่นและอุณหภูมิ

เมื่อพิจารณาจากสมการ PV = nRT

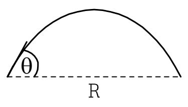
โดยไปอยู่ในรูปของความหนาแน่น $D = \frac{PM}{RT}$

หากเราสร้างกราฟให้แกน Y เป็นความหนาแน่น (D) และแกน X เป็นอุณหภูมิ (T) จะได้กราฟที่ค่าความชันติดลบ เพราะเนื่องจากความหนาแน่นและอุณหภูมิแปรผกผันกัน



ในตัวเลือก 1), 2) และ 4) เมื่อนำมาสร้างกราฟจะได้ความชันเป็นบวก เพราะตัวแปรทั้งสองในแต่ละตัวเลือกแปรผันตามกัน

7. เฉลย 1) 18 s



$$R = \frac{v_0^2}{g} \sin 2\theta$$

$$3 \times 10^3 = \frac{(200)^2}{10} \sin 2\theta$$

$$\frac{3 \times 10^4}{4 \times 10^4} = \sin 2\theta$$

$$\frac{3}{4} = \sin 2\theta$$

$$2\theta = 53°$$

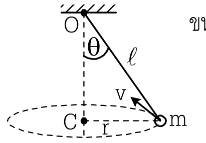
$$\theta = 26.5°$$

$$T = 2v_0 \frac{\sin\theta}{g}$$

$$T = 2 \times \frac{200}{10} \sin 26.5°$$

$$= 40 \times 0.45 = 18\ s$$

8. เฉลย 1) $mv\ell$ และ $mv\ell \sin\theta$ ตามลำดับ



ขนาดของโมเมนตัมเชิงมุม $L = mvr_\perp$

L เทียบจุด O $= mv\ell\ (\ell \perp \vec{v})$

L เทียบจุด C $= mvr$

$= mv\ell \sin\theta$

9. เฉลย 3) $4 \times 10^5\ N/m^2$

จำนวนโมลของ $O_2 = \frac{64}{32} = 2\ mol$

จำนวนโมลของ $CO_2 = \frac{44}{44} = 1\ mol$

จำนวนโมลรวม = 3 ∴ O_2 มีเศษส่วนโมล $= \frac{2}{3}$

ความดันของ O_2 = เศษส่วนโมล × $P_{รวม}$

$= \frac{2}{3} \times 6 \times 10^5$

$= 4 \times 10^5\ N/m^2$

10. เฉลย 2) B

เนื่องจาก B เป็นซากดึกดำบรรพ์ที่ปรากฏในชั้นหินชนิดเดียว และมีในสามตำแหน่ง ส่วน A และ D นั้นปรากฏในชั้นหินมากกว่าหนึ่งชนิด และบางครั้งเกิดในกลุ่มชั้นหินเดียวกันที่ระดับต่างกัน ส่วน C พบที่แห่งเดียวระบุไม่ได้

นักเรียนสามารถเข้าไปดูข้อมูลย้อนหลังได้ที่

www.bunditnaenaew.com