

**ตะลุยโจทย์ ม.ปลาย**

เพื่อเตรียมสอบ ONET + 9 วิชาสามัญ + GAT-PAT

วิชาวิทยาศาสตร์ (PAT2+9 วิชาสามัญ)

**ชุดที่ 7 (ตอนที่ 4/6)**

**เดลินิวส์**

ร่วมกับ



**นักเรียน  
ไปรณกร**

โดยช่วงตั้งแต่ 24 พ.ค.-14 ต.ค. 59 ท่านสามารถติดตามได้ดังนี้ ตะลุยโจทย์ ป.6 ในวันอังคาร, ตะลุยโจทย์ ม.3 ในวันพุธ และตะลุยโจทย์ ม.ปลาย ในวันพฤหัสบดี+วันศุกร์

1. กำหนดให้อัลลีล A ควบคุมลักษณะตาสีดำ และสามารถข่มอัลลีลตาสีฟ้า a ได้อย่างสมบูรณ์ หากพ่อแม่มีจีโนไทป์ Aa x Aa และมีลูก 3 คน โอกาสที่ลูก 2 คน จะมีตาสีดำคือข้อใด

- 1)  $\frac{1}{2}$       2)  $\frac{27}{64}$       3)  $\frac{1}{8}$       4)  $\frac{3}{8}$

2. ในกระบวนการหายใจของยีสต์ หากใช้ออกซิเจนจะให้พลังงานมากกว่าไม่ใช้ออกซิเจนกี่เท่า และจะได้ผลผลิตเป็นอะไรในสภาพที่ไม่มีออกซิเจน

- 1) 16 เท่า ได้แอลกอฮอล์และน้ำ  
2) 19 เท่า ได้แอลกอฮอล์และคาร์บอนไดออกไซด์  
3) 38 เท่า ได้แอลกอฮอล์และคาร์บอนไดออกไซด์  
4) 34 เท่า ได้แอลกอฮอล์และน้ำ

3. ระบบปิดขนาด 10 ลิตร ประกอบด้วยแก๊สออกซิเจนและแก๊สไฮโดรเจนอย่างละ 0.5 atm เมื่อปรับอุณหภูมิเป็น 1000 K ปรากฏว่าแก๊สทั้งสองสามารถทำปฏิกิริยากันได้อย่างสมบูรณ์ จงหาความดันรวม พร้อมทั้งบอกสารประกอบที่มีอยู่ในระบบหลังจากที่ปฏิกิริยาลิ้นสุด

- 1) 0.50 atm, H<sub>2</sub> และ H<sub>2</sub>O      2) 0.75 atm, H<sub>2</sub> และ H<sub>2</sub>O  
3) 0.50 atm, O<sub>2</sub> และ H<sub>2</sub>O      4) 0.75 atm, O<sub>2</sub> และ H<sub>2</sub>O

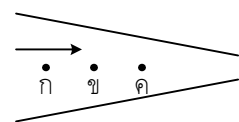
4. สารละลายผสมในข้อใดเป็นบัฟเฟอร์

- 1) 0.1 M HCN + 0.2 M CH<sub>3</sub>COOH  
2) 0.2 M CH<sub>3</sub>COOH + 0.1 M NaOH  
3) 0.3 M NaOH + 0.2 M HCN  
4) 0.2 M HCl + 0.2 M HCN

5. ตัวเก็บประจุแบบแผ่นคู่ขนานมีค่าความจุ C<sub>0</sub>, พื้นที่แผ่น A, ระยะห่างระหว่างแผ่น d เชื่อมตัวเก็บประจุกับแบตเตอรี่ความต่างศักย์ V<sub>0</sub> ตัวเก็บประจุชาร์จประจุ Q<sub>0</sub> เก็บไว้ในแผ่น ถ้าในขณะที่ยังเชื่อมแบตเตอรี่เข้ากับตัวเก็บประจุเดิม ไดโอดเล็กทรินกลไปในช่องว่างระหว่างแผ่นที่มีค่าคงตัวไดโอดเล็กทรินเป็น 3 หลังจากใส่ไดโอดเล็กทรินลงไปแล้วขนาดของประจุบนแผ่นคู่ขนานและศักย์ไฟฟ้ามีค่าเท่าใด

- 1)  $\frac{1}{3} Q_0, \frac{1}{3} V_0$       2)  $Q_0, \frac{1}{3} V_0$   
3)  $Q_0, V_0$       4)  $3Q_0, V_0$

6. น้ำไหลผ่านท่อปลายตีบอย่างช้าๆ ดังรูป ข้อใดกล่าวได้ถูกต้อง เมื่อเปรียบเทียบที่ตำแหน่ง ก, ข และ ค

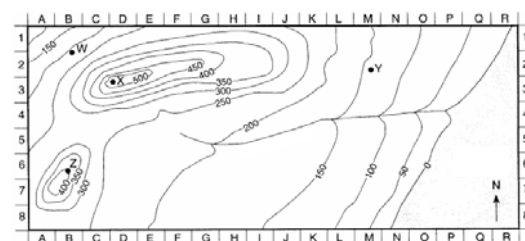


- 1) ที่ ก มีอัตราเร็วมากที่สุด  
2) ทั้งสามตำแหน่งมีอัตราเร็วเท่ากัน  
3) ที่ ค มีความดันมากที่สุด  
4) ที่ ข มีความดันมากกว่า ค แต่น้อยกว่า ก

7. แหล่งกำเนิดคลื่นเสียงให้เสียงที่มีความถี่ 680 Hz กำลังเคลื่อนที่ด้วยความเร็วคงที่ขนาด 20 m/s ผลต่างความยาวคลื่นด้านหลังและด้านหน้าแหล่งกำเนิดเป็นเท่าใด

- 1) 0 m      2) 0.02 m      3) 0.03 m      4) 0.06 m

8. แผนที่ภูมิศาสตร์ของสถานที่หนึ่งแสดงเส้นชั้นความสูงของบริเวณบริเวณหนึ่ง ในหน่วยฟุต



ถ้าจะเดินทางไปยังจุด X จากจุด W, Y และ Z เส้นทางใดที่มีความชันน้อยที่สุด

- 1) WX      2) YX  
3) ZX      4) เท่ากันทั้งสามเส้นทาง

**เฉลย**

1. เฉลย 2)  $\frac{27}{64}$

ในการแต่งงานระหว่าง Aa กับ Aa (พ่อแม่มีจีโนไทป์ Aa x Aa) จะได้ลูก AA : Aa : aa ในอัตราส่วน 1 : 2 : 1 ดังนั้นโอกาสที่ลูกแต่ละคนจะมีตาสีดำ (AA, Aa) คือ  $\frac{1}{4} + \frac{2}{4} = \frac{3}{4}$  และโอกาสที่ลูกแต่ละคนจะมีตาสีฟ้า คือ  $\frac{1}{4}$  ดังนั้นโอกาสที่ลูกสองคนจากสามคนจะมีตาสีดำ คือ  $3 \times \frac{3}{4} \times \frac{3}{4} \times \frac{1}{4} = \frac{27}{64}$

2. เฉลย 2) 19 เท่า ได้แอลกอฮอล์และคาร์บอนไดออกไซด์

ในกระบวนการหายใจ ถ้าเป็น Aerobic คือใช้ออกซิเจน จะให้พลังงาน 36 หรือ 38 ATP ต่อกลูโคส (ขึ้นกับว่าเป็น Passive หรือ Active transport) ถ้าไม่ใช้ออกซิเจนในแบบ Anaerobic จะให้พลังงาน 2 ATP 1 โมเลกุล ดังนั้นเมื่อหารเป็นเท่าแล้วคำตอบที่เป็นไปได้ คือ 19 เท่า และสิ่งที่ได้จากการหายใจโดยไม่ใช้ออกซิเจน คือ คาร์บอนไดออกไซด์และแอลกอฮอล์

3. เฉลย 4) 0.75 atm, O<sub>2</sub> และ H<sub>2</sub>O

โจทย์กำหนดให้ระบบดังกล่าวเกิดปฏิกิริยาขึ้นอย่างสมบูรณ์ หากพิจารณาตัวแปรต่างๆ ของระบบ จะพบว่าปริมาตรและอุณหภูมิของระบบคงที่ ดังนั้นปริมาณสาร (จำนวนโมล) ในระบบจะแปรผันตรงกับความดันของสาร ซึ่งทำให้สามารถสร้างแผนภาพการเกิดปฏิกิริยาควบคู่กับปริมาณความดันของสารได้ดังนี้

	2H <sub>2</sub>	+	O <sub>2</sub>	→	2H <sub>2</sub> O
เริ่มต้น	0.50		0.50		-
เปลี่ยนแปลง	-0.50		-0.25		+0.50

สิ้นสุด	0		0.25		0.50
---------	---	--	------	--	------

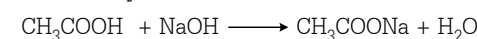
จากแผนภาพจะเห็นได้ว่าหลังจากปฏิกิริยาลิ้นสุดจะคงเหลือ O<sub>2</sub> = 0.25 atm และ H<sub>2</sub>O = 0.50 atm

$$P_{total} = P_{O_2} + P_{H_2O} = 0.25 + 0.50$$

เพราะฉะนั้นความดันรวมของระบบหลังปฏิกิริยาลิ้นสุดจะมีค่าเท่ากับ 0.75 atm

4. เฉลย 2) 0.2 M CH<sub>3</sub>COOH + 0.1 M NaOH

เป็นสารละลายบัฟเฟอร์เนื่องจากมีปริมาณของกรดอ่อนมากกว่าเบสที่ใช้ทำปฏิกิริยาด้วย ทำให้เมื่อเกิดปฏิกิริยาสมบูรณ์แล้ว สารละลาย NaOH จะหมดไปแล้วเกิดเป็นเกลือ CH<sub>3</sub>COONa ขึ้น พร้อมทั้งกรด CH<sub>3</sub>COOH ที่ยังเหลืออยู่ ทำให้เกิดเป็นสารละลายบัฟเฟอร์ ตามสมการ



5. เฉลย 2)  $Q_0, \frac{1}{3} V_0$

$$C = \frac{\epsilon_0 A}{d}$$

ใส่ไดโอดเล็กทรินกลไป ⇒ C<sub>d</sub>

$$C_d = KC = 3C = \frac{3Q}{V_0} = \frac{Q}{\frac{V_0}{3}}$$

Q เท่าเดิม, V ลดลงเป็น  $\frac{V_0}{3}$

6. เฉลย 4) ที่ ข มีความดันมากกว่า ค แต่น้อยกว่า ก

สมการแบร์นูลลีที่ระดับเดียวกัน คือ

$$\left(P + \frac{1}{2}\rho v^2\right)_g = \left(P + \frac{1}{2}\rho v^2\right)_ข = \left(P + \frac{1}{2}\rho v^2\right)_ค$$

จะเห็นว่า ถ้า v มาก P จะน้อย

$$A_g v_g = A_ข v_ข = A_ค v_ค$$

เนื่องจาก A<sub>g</sub> > A<sub>ข</sub> > A<sub>ค</sub> จึงทำให้ v<sub>ค</sub> > v<sub>ข</sub> > v<sub>g</sub>

ดังนั้น P<sub>g</sub> > P<sub>ข</sub> > P<sub>ค</sub>

7. เฉลย 4) 0.06 m

$$\lambda_{หน้า} = \frac{v - v_s}{f_s}$$

$$\lambda_{หลัง} = \frac{v + v_s}{f_s}$$

$$\lambda_{หลัง} - \lambda_{หน้า} = \frac{2v_s}{f_s} = \frac{2(20)}{680} = 0.06 \text{ m}$$

8. เฉลย 2) YX

เส้นทางที่ชันน้อยที่สุด คือ เส้นทางที่เส้นระดับชั้นความชันต่างๆ ไม่ได้ได้แก่ เส้นทาง YX

**นักเรียนสามารถเข้าไปดูข้อมูลย้อนหลังได้ที่**

[www.bunditnaenaew.com](http://www.bunditnaenaew.com)