นสพ.เดลินิวส์ ฉบับวันพฤหัสบดีที่ 16 กรกฎาคม 2558

ตะลุยโจทย์ ม.ปลาย

เพื่อเตรียมสอบ ONET + 9 วิชาสามัญ + GAT-PAT

วิชา วิทยาศาสตร์ (ONET)

ชุดที่ 4 (ตอนที่ 2/5)

เดลินิวส์ ร่วมกับ นักเรียนโปรดทราบ บัณฑิตแนะแนว

โดยช่วงตั้งแต่ 26 พ.ค.-9 ต.ค. 58 ท่านสามารถติดตามได้ดังนี้ ตะลุยโจทย์ ป.6 ในวันอังคาร, ตะลุยโจทย์ ม.3 ในวันพุธ และตะลุยโจทย์ ม.ปลาย ในวันพฤหัส+วันศุกร์

1. ส่วนใดในไตที่ตอบสนองต่อฮอร์โมน ADH และดูดซึมน้ำกลับ
1) Proximal Convoluted Tubule
2) Loop of Henle
3) Glomerulus
4) Collecting Duct

2. ข้อใด**ไม่ใช่**ประโยชน์ของพฤติกรรมแบบฝังใจที่มีต่อสัตว์
1) ได้รับการดูแลจากพ่อแม่และสมาชิกในฝูง
2) ดำเนินชีวิตได้ตามปกติแม้มีสิ่งเร้ามากระตุ้น
3) ทำให้มีโอกาสในการรอดชีวิตและเจริญเติบโตมากขึ้น
4) ช่วยให้ปลอดภัยจากศัตรูตามธรรมชาติ

3. สารละลายข้อใดต่อไปนี้จะทำให้เม็ดเลือดแดงเหี่ยว**เร็วที่สุด**
1) น้ำเกลือเข้มข้น　　2) น้ำนมสด
3) น้ำจากคลองแสนแสบ　　4) น้ำฝน

4. สารในข้อใด**ไม่จัด**เป็นพอลิเมอร์ธรรมชาติ
1) ไขมัน　　2) โปรตีน
3) แป้ง　　4) ยางพารา

5. นายณัฐทำการทดสอบคุณภาพของน้ำ โดยการนำน้ำตัวอย่างจากแหล่งน้ำแห่งหนึ่งใกล้กับโรงงานกระดาษไปหาค่า BOD และ COD ได้ผลดังนี้

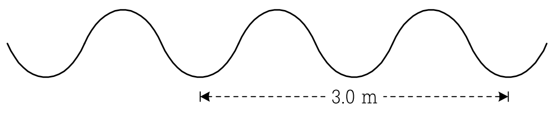
BOD = 30 mg/dm^3　　COD = 25 mg/dm^3

โดย กำหนดปริมาณสูงสุดของ BOD = 60 mg/dm^3 จะจัดว่าเป็นน้ำเสีย
กำหนดปริมาณสูงสุดของ COD = 100 mg/dm^3 จะจัดว่าเป็นน้ำเสีย

ข้อใดสรุป**ถูกต้องที่สุด**
1) น้ำตัวอย่างดังกล่าวจัดว่ามีคุณภาพน้ำตามที่มาตรฐานกำหนด
2) น้ำตัวอย่างดังกล่าวเป็นน้ำเสีย
3) ยังไม่สามารถสรุปได้ เนื่องจากผลการทดลองมีข้อผิดพลาด
4) ไม่มีข้อใดถูก

6. องค์ประกอบในข้อใดที่**ไม่มี**ใน DNA
1) น้ำตาลไรโบส
2) น้ำตาลดีออกซีไรโบส
3) เบสที่มีไนโตรเจนเป็นองค์ประกอบ
4) หมู่ฟอสเฟต

7. ภาพต่อไปนี้แสดงคลื่นขบวนหนึ่ง



ถ้าคลื่นนี้มีความถี่ 40 Hz อัตราเร็วของคลื่นเท่ากับเท่าใด
1) 13.3 m/s　　2) 26.7 m/s
3) 60 m/s　　4) 120 m/s

8. เด็กหญิงญาญ่าใช้เท้ากระทุ้งน้ำทำให้เกิดคลื่นผิวน้ำเป็นรูปวงกลมความถี่ 0.5 เฮิรตซ์ โดยมีระยะสันคลื่นถึงสันคลื่นที่อยู่ติดกันเท่ากับ 2 เมตร เมื่อผ่านไป 10 วินาที คลื่นผิวน้ำแผ่ออกไปได้รัศมีประมาณเท่าใด
1) 5 m　　2) 10 m
3) 15 m　　4) 20 m

9. ตอนเริ่มต้นวัตถุห่างจากจุดอ้างอิงไปทางทิศเหนือ 40 เมตร เมื่อเวลาผ่านไป 10 วินาที พบว่าวัตถุอยู่ห่างจากจุดอ้างอิงไปทางทิศตะวันออก 30 เมตร จงหาความเร็วเฉลี่ยของวัตถุนี้
1) 1 m/s　　2) 3 m/s　　3) 5 m/s　　4) 7 m/s

10. คลื่นแผ่นดินไหวข้อใดที่ทำให้ถนนบิดเบี้ยวได้
1) คลื่นพี (P wave)　　2) คลื่นเอส (S wave)
3) คลื่นอาร์ (R wave)　　4) คลื่นแอล (L wave)

11. เทือกเขาแอนดีสในอเมริกาใต้เป็นแนวภูเขาไฟที่เกิดจากการเคลื่อนที่ของแผ่นธรณีภาคแบบใด
1) แผ่นธรณีภาคใต้มหาสมุทรชนกับแผ่นธรณีภาคภาคพื้นทวีป
2) แผ่นธรณีภาคภาคพื้นทวีปชนกับแผ่นธรณีภาคภาคพื้นทวีป
3) แผ่นธรณีภาคใต้มหาสมุทรชนกับแผ่นธรณีภาคใต้มหาสมุทร
4) แผ่นธรณีภาคเคลื่อนที่แยกออกจากกัน

เฉลย

1. เฉลย 4) Collecting Duct
ฮอร์โมน ADH คือ Antidiuretic Hormone ถูกสร้างมาจากต่อมพิทูอิทารี ส่งไปที่ Collecting Duct เพื่อทำให้มีการดูดซึมน้ำกลับสู่เลือดมากขึ้น

2. เฉลย 2) ดำเนินชีวิตได้ตามปกติแม้มีสิ่งเร้ามากระตุ้น
ดำเนินชีวิตได้ตามปกติแม้มีสิ่งเร้ามากระตุ้น เป็นผลจากพฤติกรรมแบบ Habituation ที่มีต่อสัตว์ ดังนั้นจึงไม่ใช่ประโยชน์ของพฤติกรรมแบบฝังใจที่มีต่อสัตว์
1), 3) และ 4) เป็นประโยชน์ของพฤติกรรมแบบฝังใจที่มีต่อสัตว์

3. เฉลย 1) น้ำเกลือเข้มข้น
เม็ดเลือดแดงจะเหี่ยวเมื่อมีการออสโมซิสของน้ำออกจากเซลล์ โดยที่น้ำจะเคลื่อนที่จาก high water potential to low water potential (น้ำมากไปน้ำน้อย หรือสารละลายเจือจางไปเข้มข้น) ดังนั้นหากใส่เม็ดเลือดแดงลงในน้ำเกลือเข้มข้นจะทำให้เม็ดเลือดแดงเหี่ยวเร็วสุด

4. เฉลย 1) ไขมัน
ไขมันไม่จัดเป็นพอลิเมอร์ แต่จัดเป็นสารไตรกลีเซอไรด์ที่มีโมเลกุลขนาดใหญ่

5. เฉลย 3) ยังไม่สามารถสรุปได้ เนื่องจากผลการทดลองมีข้อผิดพลาด
จากการทดลองจะเห็นได้ว่า นายณัฐหาค่า BOD ได้มากกว่า COD ซึ่งแสดงว่าการทดลองน่าจะมีข้อผิดพลาดแน่นอน เนื่องจาก BOD (Biochemical Oxygen Demand) คือ ปริมาณออกซิเจนที่ต้องการทางชีวเคมี ซึ่งบ่งชี้ตัวปริมาณออกซิเจนที่แบคทีเรียต้องใช้ ส่วน COD (Chemical Oxygen Demand) คือ ปริมาณออกซิเจนที่สารเคมีทั้งหมดในน้ำ (ทั้งจากสิ่งมีชีวิตและจากสิ่งที่ไม่มีชีวิต) ต้องใช้ ดังนั้นจะเห็นได้จากนิยามว่าค่า COD จะต้องมีค่ามากกว่า BOD เสมอ

6. เฉลย 1) น้ำตาลไรโบส
ใน DNA จะประกอบด้วยน้ำตาลดีออกซีไรโบส เบสที่มีไนโตรเจนเป็นองค์ประกอบ และหมู่ฟอสเฟต ส่วนน้ำตาลไรโบสเป็นองค์ประกอบหลักของ RNA

7. เฉลย 3) 60 m/s
จากรูป สองช่วงคลื่นเท่ากับ 3.0 เมตร ดังนั้น หนึ่งความยาวคลื่นเท่ากับ 1.5 เมตร ความถี่เท่ากับ 40 เฮิรตซ์ อัตราเร็วของคลื่นเท่ากับ

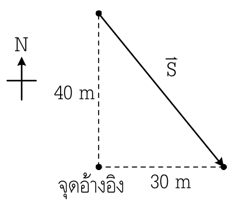
$$v = f\lambda$$
$$= (40\ \text{Hz})(1.5\ \text{m})$$
$$= 60\ \text{m/s}$$

8. เฉลย 2) 10 m

$f = 0.5$ Hz, $\lambda = 2$ m, $t = 10$ s

$$\frac{S}{t} = v = f\lambda$$
$$S = f\lambda t$$
$$= (0.5)(2)(10)$$
$$= 10\ \text{m}$$

9. เฉลย 3) 5 m/s



$$S^2 = 40^2 + 30^2$$
$$S = 50\ \text{m}$$

$$\text{ความเร็ว } (\bar{v}) = \frac{\text{ระยะการกระจัด } (\vec{S})}{\text{เวลา } (t)}$$
$$= \frac{50\ \text{m}}{10\ \text{s}}$$
$$= 5\ \text{m/s}$$

10. เฉลย 4) คลื่นแอล (L wave)
คลื่นแอล (L wave) เป็นคลื่นพื้นผิวที่เคลื่อนที่ตั้งฉากกับทิศทางการเคลื่อนที่ในลักษณะบิดซ้าย-ขวา บนผิวโลก

11. เฉลย 1) แผ่นธรณีภาคใต้มหาสมุทรชนกับแผ่นธรณีภาคภาคพื้นทวีป
เทือกเขาแอนดีสในอเมริกาใต้เป็นแนวภูเขาไฟที่ยังคุกรุ่น ซึ่งเกิดจากแผ่นนาสกา ซึ่งเป็นแผ่นธรณีภาคใต้มหาสมุทรชนและมุดตัวลงใต้แผ่นทวีปอเมริกาใต้

นักเรียนสามารถเข้าไปดูข้อมูลย้อนหลังได้ที่
www.bunditnaenaew.com