



เฉลยแบบทดสอบ ประจำปี 2559

Thailand Educational Development and Evaluation Tests
สอบประเมินและพัฒนาสู่ความเป็นเลิศทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์

วิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

ข้อ	คำตอบ	ข้อ	คำตอบ
1	② ⑤	16	① ④ ⑤
2	① ⑤	17	③
3	② ④ ⑤	18	②
4	② ④	19	③ ⑤
5	④ ⑤	20	② ⑤
6	③	21	②
7	⑤	22	③ ⑤
8	④	23	① ③
9	①	24	③ ④
10	① ② ④	25	③
11	① ③	26	④
12	① ② ⑤	27	①
13	②	28	① ③
14	② ③ ④	29	③ ⑤
15	③	30	② ④ ⑤

คำอธิบาย

1. A คือ โทรโพสเฟียร์ (Troposphere)
 B คือ สตราโตสเฟียร์ (Stratosphere)
 C คือ มีโซสเฟียร์ (Mesosphere)
 D คือ เทอร์โมสเฟียร์ (Thermosphere)
 - ① ชั้นบรรยากาศแบ่งตามความเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิตามความสูง
 - ③ เทอร์โมสเฟียร์คือชั้นที่มีอากาศเบาบางที่สุดและสามารถสังเกตเห็นแสงเหนือ - แสงใต้ (Aurora) ได้
 - ④ ชั้นบรรยากาศที่มีชั้นโอโซนและดูดซับรังสีอัลตราไวโอเล็ตและยังเป็นเส้นทางการบินของเครื่องบินด้วยคือสตราโตสเฟียร์ (Stratosphere)

2. บรรยากาศของโลกทำหน้าที่ช่วยให้พื้นผิวโลกกักเก็บความร้อนเอาไว้ ในขณะที่ดวงจันทร์แผ่รังสีจากพื้นผิวออกไปสู่อวกาศเท่ากับพลังงานรังสีแสงอาทิตย์ที่ผิวดวงจันทร์ได้รับ แต่โลกจะดูดซับพลังงานส่วนหนึ่งที่ปล่อยออกไปจากพื้นผิวโลกกลับมาที่ชั้นบรรยากาศและปล่อยพลังงานนั้นไปยังผิวโลกอีกครั้ง เพื่อให้อุณหภูมิของผิวโลกคงที่อยู่เสมอ

3. เนื่องจากถ้าตั้งลูกสูบ ปริมาตรภายในขวดปริมาตรก้นกลมจะเพิ่มขึ้น ความกดอากาศจะลดลง ในขณะที่อากาศขยายตัว จะมีการใช้ความร้อน ทำให้อากาศเย็นลง เมื่อเข้าสู่จุดน้ำค้างจึงเกิดการควบแน่น โดยในการทดลองควันทูบจะทำหน้าที่เป็นแกนควบแน่น เมื่อดึงลูกสูบจะเป็นขั้นตอนที่ทำให้ความกดอากาศลดลง อากาศเกิดการขยายตัวและเย็นลงจนเกิดการควบแน่นเช่นเดียวกับการป็นขึ้นไปบนเขาสูง แต่ถ้าดันลูกสูบเข้าไปดังเดิม ปริมาตรของอากาศจะลดลง ทำให้ความกดอากาศภายในเพิ่มขึ้น เมื่ออากาศถูกบีบอัด อุณหภูมิอากาศจะเพิ่มสูงขึ้นและเกิดการระเหย ทำให้อากาศแจ่มใสอีกครั้ง

4. อากาศที่ยกตัวสูงขึ้นจากทะเลในเขตร้อนบริเวณละติจูดที่ $5^{\circ} - 25^{\circ}$ มีไอน้ำในปริมาณมาก เมื่อไอน้ำที่ระเหยไปเพิ่มสูงขึ้น ในขณะที่เกิดการควบแน่น ความร้อนแฝงที่เกิดขึ้นจะทำให้พายุได้ฝุ่นทวีความรุนแรง
 - ❖ ความร้อนแฝง : คือ ความร้อนที่ปล่อยหรือดูดซึมเอาไว้ เมื่อสสารเปลี่ยนสถานะโดยไม่มีการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิ ความร้อนแฝงแบ่งออกเป็น
 - ความร้อนแฝงของการหลอมเหลว (Latent heat of fusion)
 - ความร้อนแฝงของการกลายเป็นไอ (Latent heat of vaporization)
 - ความร้อนแฝงของการระเหิด (Latent heat of sublimation) และ
 - ความร้อนแฝงของการกลั่นตัว (Latent heat of condensation)

5. (A) เป็นการแสดงทฤษฎีเกล็ดน้ำแข็งซึ่งเป็นขั้นตอนที่หยาดน้ำฟ้าตกลงมาเนื่องจากเมฆที่เกิดขึ้นนอกเขตละติจูดกลาง
 (B) เป็นการอธิบายทฤษฎีการรวมตัวซึ่งเป็นขั้นตอนการเกิดหยาดน้ำฟ้า เมื่อบริเวณเขตร้อนและเขตละติจูดกลางในฤดูร้อน มีอุณหภูมิของเมฆเป็น 0°C จำเป็นจะต้องมีแกนควบแน่นทิ้งเพื่อทำให้เกิดเมฆ (A) สามารถอธิบายได้โดยผลต่างของความดันไออิ่มตัวของน้ำและน้ำแข็ง

6. $v_{AB} = v_B - v_A$

7. อัตราเร็วเฉลี่ย = $\frac{\text{ระยะทางการเคลื่อนที่ทั้งหมด}}{\text{เวลาทั้งหมดที่ใช้ในการเคลื่อนที่}}$,
 ความเร็วเฉลี่ย = $\frac{\text{ระยะทางที่เปลี่ยนแปลงทั้งหมด}}{\text{เวลาทั้งหมดที่ใช้ในการเคลื่อนที่}}$

8. $v = \frac{2\pi r}{T}$ และ $T = \frac{1}{f}$

9. ทิศทางของแรงลัพธ์ระหว่างแรงโน้มถ่วงและแรงตึงเชือกคือทิศทางของความเร่ง

10. ถ้าแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ที่ได้จากกระบวนการหายใจมีปริมาณมาก จะทำให้สารละลายมีสมบัติเป็นกรด ถ้าปริมาณแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ที่ได้จากกระบวนการหายใจมีน้อย จะกลายเป็นด่าง
 ① ที่ระยะห่าง 4r เนื่องจากปริมาณการหายใจของหญ้าทะเลมากกว่าเมื่อระยะห่างเป็น 3r จึงทำให้สารละลายเปลี่ยนเป็นสีเหลืองเขียว

- ② ที่ระยะห่าง 1r เหตุผลที่สารละลาย BTB เป็นสีน้ำเงิน เนื่องจากเกิดกระบวนการสังเคราะห์แสงมาก จึงดูดซับ CO_2 มากและทำให้สารละลายกลายเป็นด่าง
 ③ การทดลองนี้ไม่ใช่การทดลองเพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างอุณหภูมิและปริมาณการสังเคราะห์แสง แต่เป็นการทดลองเพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณแสงและปริมาณการสังเคราะห์แสง
 ④ ที่ระยะห่าง 3r เหตุผลที่สารละลาย BTB เป็นสีเขียว เนื่องจากปริมาณการสังเคราะห์แสงและปริมาณการหายใจของหญ้าทะเลใกล้เคียงกัน
 ⑤ ที่ระยะห่าง 5r การเปลี่ยนแปลงของสีสารละลาย BTB เกิดขึ้นเนื่องจากปริมาณของแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์เพิ่มขึ้น

11. คำตอบที่ถูกต้อง

- ① C เป็นท่อลำเลียงน้ำบริเวณรากที่เชื่อมโยงไปจนถึงเส้นใบโดยผ่านท่อลำเลียงน้ำบริเวณลำต้น
 ③ สิ่งที่เคลื่อนที่จาก $A \rightarrow B \rightarrow C$ คือน้ำและสารอนินทรีย์

คำตอบที่ไม่ถูกต้อง

- ② เซลล์ที่ประกอบกันเป็น C คือท่อลำเลียงน้ำ ไม่มีผนังเซลล์อยู่ระหว่างเซลล์ที่เชื่อมโยงกันจากบนลงล่าง แต่แขวนอยู่กับเซลล์ที่ประกอบกันเป็น A หรือ B
 ④ เนื่องจากน้ำเคลื่อนที่ผ่านกระบวนการออสโมซิสในทิศทาง $A \rightarrow B \rightarrow C$ ความเข้มข้นของ A ถึง C จึงเป็น $A < B < C$ ตามลำดับ
 ⑤ สิ่งที่มีพื้นที่ผิวกว้าง และรับหน้าที่ดูดซึมน้ำในดินได้อย่างมีประสิทธิภาพคือขนราก ส่วน B คือเปลือกหรือคอร์เทกซ์ (cortex)

12. ① ถ้าทำให้ด้านในของฝ้ายกั๊ตหยาบจะทำให้แรงยึดเหนี่ยวที่โยกั๊ตมีลดลง โยกั๊ตจึงไม่เปื้อนฝ้าย
- ② ถ้าไม่มีแรงยึดเหนี่ยวกับสารรอบตัวเรา โมเลกุลของน้ำจะเกิดแรงตึงผิวเข้าสู่ด้านในและกลายเป็นวงกลม
- ③ ปุ่มจำนวนมากที่อยู่บนผิวของใบบัว ทำให้ไม่สามารถเกิดแรงยึดเหนี่ยวอย่างมากระหว่างหยดน้ำกับใบบัวได้
- ④ ถ้าผลิตเสื้อจากเส้นใยที่มีโครงสร้างนาโนในข้อ (B) โดยสร้างรูที่เล็กกว่าโมเลกุลน้ำซึ่งเป็นของเหลว น้ำจะไม่สามารถเข้ามาจากภายนอกได้ แต่ไม่ใช่ว่าเนื้อที่ที่เกิดขึ้นในร่างกายมนุษย์ไม่สามารถจะออกไปสู่ภายนอกได้ เนื้อที่ที่เกิดขึ้นเนื่องจากอุณหภูมิร่างกายจะระเหยกลายเป็นไอน้ำ เนื่องจากสิ่งนี้มีขนาดเล็กกว่าของเหลวมาก จึงสามารถออกสู่ภายนอกผ่านรูที่เสื้อได้
- ⑤ ถ้าแมงมุมชักใยแมงมุมถี่มาก แรงยึดเหนี่ยวระหว่างโมเลกุลของน้ำกับใยแมงมุมจะน้อยลง เมื่อเกิดหยดน้ำจึงทำให้ใยแมงมุมไม่เปียก
13. ก. A คือ $C_6H_{12}O_6$ ซึ่งเป็นสารที่ประกอบขึ้นจากธาตุ 3 ชนิด
- ข. สารที่ประกอบด้วยโมเลกุลและเป็นธาตุมี 1 ชนิด คือ O_2
- ค. สารที่ประกอบด้วยโมเลกุลและเป็นสารประกอบ มี 3 ชนิด คือ $C_6H_{12}O_6$, CO_2 , H_2O

14. ติดตั้งเทอร์มอมิเตอร์ไว้ตรงส่วนก้าน เพื่อวัดอุณหภูมิของไอน้ำที่ระเหยออกมาและช่วยให้สารลดอุณหภูมิไหลจากด้านล่างขึ้นไปด้านบนได้ เหตุผลที่ช่วยให้สารลดอุณหภูมิไหลจากด้านล่างขึ้นไปด้านบนได้ข้อแรก เป็นเพราะเมื่อไหลจากด้านล่างไปยังด้านบนภายในเครื่องทำความเย็นจะถูกเติมเต็มด้วยของเหลวอิทธิพลความเย็น (Cooling Effect) จึงมาก (เพื่อทำให้ไอน้ำกลายเป็นของเหลว) ข้อสอง เนื่องจากสารลดอุณหภูมิมียุณหภูมิต่ำ ถ้าเจอกับไอน้ำร้อน ๆ อาจเกิดอันตรายคือทำให้กระจกแตกได้ ข้อสุดท้ายเหตุผลที่ใส่ชั้นกันเดือดพลุ่งเพื่อป้องกันการเดือดล้นขวดกันกลมแบบกะทันหัน
15. - เนื่องจากอุณหภูมิของแก๊สยิ่งเพิ่มสูงขึ้น ปริมาตรของแก๊สจะยิ่งเพิ่มมากขึ้น และทำให้ความหนาแน่นของแก๊สน้อยลง และเมื่อความดันของแก๊สยิ่งสูงขึ้น ปริมาตรของแก๊สจะยิ่งลดลง ทำให้ความหนาแน่นของแก๊สเพิ่มมากขึ้น
- มวลของเอทานอลเหลวเป็น $1.88 - 1.2 = 0.68$ กรัม, ปริมาตร 0.74 มิลลิลิตร
- $$d = 0.68 \text{ g} / 0.74 \text{ cm}^3 = 0.92 \text{ g/cm}^3$$

16. ข้อ ① จำนวนโปรตอนหมายถึงเลขอะตอม ธาตุแต่ละชนิดมีเลขอะตอมไม่ซ้ำกัน ดังนั้น ธาตุชนิดเดียวกันจะมีจำนวนโปรตอนเท่ากันเสมอ
- ข้อ ② ③ ⑤ แม้ว่าจะเป็นธาตุชนิดเดียวกัน แต่จำนวน นิวตรอนและจำนวนอิเล็กตรอนสามารถต่างกันได้ ธาตุชนิดเดียวกันที่มีจำนวนนิวตรอนต่างกันเรียกว่า ไอโซโทปซึ่งมีสมบัติเหมือนกันแต่จะมีเฉพาะเลขมวล เท่านั้นที่ต่างกัน และแม้จะเป็นธาตุชนิดเดียวกัน แต่ก็สามารถมีไอออนต่างชนิดกันได้หากมีจำนวน อิเล็กตรอนต่างกันอย่าง
- ข้อ ④ โปรตอนที่มีประจุเป็นบวกเข้าใกล้กันได้ยาก เพราะแรงผลักกันระหว่างอะตอม นิวตรอนจึงมีหน้าที่ ทำให้โปรตอนเหล่านี้ติดกันเพื่อประกอบเป็นธาตุ เพราะฉะนั้นจึงเป็นไปได้ที่อะตอมที่มีโปรตอน ตั้งแต่สองตัวขึ้นไปจะไม่มีนิวตรอน

17. ถ้าแยกสารโซเดียมไฮโดรเจนคาร์บอเนตด้วยความร้อนจะได้โซเดียมคาร์บอเนต น้ำ และ คาร์บอนไดออกไซด์ เมื่อแสดงเป็นสูตรเคมีจะได้ว่า
- $$2\text{NaHCO}_3 (\text{s}) \rightarrow \text{Na}_2\text{CO}_3 (\text{s}) + \text{H}_2\text{O} (\text{l}) + \text{CO}_2 (\text{g})$$
- ถ้าทำให้เอทานอลเกิดการเผาไหม้จะได้ คาร์บอนไดออกไซด์และน้ำ เมื่อแสดงเป็นสูตรเคมี จะได้ว่า $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} (\text{l}) + 3\text{O}_2 (\text{g}) \rightarrow 3\text{H}_2\text{O} (\text{l}) + 2\text{CO}_2 (\text{g})$ ดังนั้น แก๊สที่เกิดขึ้นเหมือนกันคือคาร์บอนไดออกไซด์ เนื่องจากมวลโมเลกุลของคาร์บอนไดออกไซด์เป็น 44 จึงมีน้ำหนักมากกว่าอากาศและคาร์บอนไดออกไซด์ มักจะลอยอยู่ในระดับต่ำ

18. เนื่องจากผลรวมของมวลจะต้องเท่ากันทั้งก่อนและหลัง การทำปฏิกิริยา ดังนั้น จำนวนของอะตอมจึงเท่ากัน ทั้งก่อนและหลังการทำปฏิกิริยา เพราะฉะนั้นจำนวน อะตอมของแก๊สที่ได้จากปฏิกิริยาเป็น 4 อะตอม เมื่ออุณหภูมิและความกดดันคงที่สามารถแสดง ปริมาตรของแก๊สที่เข้าทำปฏิกิริยาและแก๊สที่ได้จาก ปฏิกิริยาโดยใช้กฎสัดส่วนคงที่
- อัตราส่วนปริมาตรของแก๊สที่ทำปฏิกิริยากันเป็น
- $$A : B : C = (30 - 10) : (90 - 30) : (40 - 0)$$
- $$= 20 : 60 : 40 = 1 : 3 : 2$$
- ดังนั้น $A + 3B \rightarrow 2C$

19. ③ ในหินแปรมีลายทางที่เรียกว่าริ้วขนาน ส่วนลำดับ ชั้นหินพบได้ในหินตะกอน
- ⑤ หินทรายเป็นหินตะกอนที่เกิดขึ้นจากการ ตกตะกอนของทราย

20. ① A ปรากฏอยู่ในชั้นตอน X ที่เป็นตำแหน่ง ของหินอัคนี
- ③ C สังเกตพบได้ในชั้นตอน Y ที่เป็นตำแหน่ง ของหินตะกอน
- ④ จาก A B C หินที่เกิดจากแรงกดดันสูงที่สุดคือ B ที่เป็นหินแปร

21. หินอัคนีที่เกิดขึ้นในตำแหน่ง C เกิดจากการเย็นตัวลง อย่างช้า ๆ ของแมกมาซึ่งตรงกับการทดลองที่ (ก) ที่เป็นการเทกัมมะถันลงในสไตโรโฟม จากหินอัคนี ชนิดต่าง ๆ หินอัคนีระดับลึกที่มีส่วนประกอบที่เป็น แร่ไม่มีสีอยู่จำนวนมาก คือ หินแกรนิต

22. กระบวนการ A เป็นขั้นตอนที่น้ำที่ไหลอยู่บนพื้นดิน หรือใต้ดินเคลื่อนที่ไปยังทะเล นั่นคือองค์ประกอบของธรณีภาคเคลื่อนที่ไปทางอุทกภาค และในกระบวนการ B เป็นขั้นตอนที่น้ำของอุทกภาคเคลื่อนที่ไปทางบรรยากาศแต่เนื่องจากน้ำจะตกลงมาเป็นฝนกลับลงสู่ทะเลอีกครั้งและฝนที่ตกลงบนพื้นดินจะเคลื่อนที่ไปที่ทะเล ดังนั้น ปริมาณน้ำในอุทกภาคจึงคงที่
23. ลำดับของชั้นดินแบ่งตามการกำเนิดดิน คือ หินดาน → วัตถุต้นกำเนิดดิน → ดินชั้นบน → ดินชั้นล่าง ตามลำดับ
ถ้าเรียงชั้นดินตามลำดับการทับถมจากด้านล่างขึ้นด้านบนจะได้เป็นหินดาน วัตถุต้นกำเนิดดิน ดินชั้นล่าง ดินชั้นบน ตามลำดับ
24. ถ้าหินปูนเป็นภูมิประเทศที่เกิดจากการกัดกร่อน ซึ่งเกิดจากการกัดเซาะของน้ำใต้ดิน หากนำน้ำใต้ดินขึ้นมาใช้มากเกินไปอาจทำให้เกิดอันตรายที่เกิดจากพื้นดินยุบตัวได้
25. ก. เนื่องจาก A หยุดนิ่ง ดังนั้น แรงลัพธ์ที่กระทำกับ A จึงเป็น 0
ข. เมื่อขนาดของแรงที่สปริงที่อยู่ด้านบนกระทำกับ A เป็น 3 N จะได้ว่า ขนาดของแรงโน้มถ่วงของโลกที่กระทำในแนวตั้งจึงเป็น
 $mg = 0.2 \text{ kg} \times 10 \text{ m/s}^2 = 2 \text{ N}$
เนื่องจากแรงลัพธ์ที่กระทำกับ A เป็น 0 N ดังนั้น ขนาดของสนามแม่เหล็กที่กระทำในแนวตั้งจึงเป็น 1 N

- ค. เนื่องจาก B ก็หยุดนิ่งเช่นกัน ดังนั้นแรงลัพธ์ที่กระทำกับ B จึงเป็น 0 N ด้วยเช่นกัน
และเนื่องจากขนาดของสนามแม่เหล็กที่ B กระทำกับ A เป็น 1 N จะได้ว่า ขนาดของสนามแม่เหล็กที่ A กระทำกับ B เป็น 1 N ด้วยซึ่งเป็นไปตามกฎของแรงกิริยาและแรงปฏิกิริยา เมื่อขนาดของแรงโน้มถ่วงของโลกที่กระทำกับ B ในแนวตั้งเป็น 2 N จะได้ว่า ขนาดของสนามแม่เหล็กที่กระทำจากทิศทางด้านบนเป็น 1 N ดังนั้น ขนาดของแรงตั้งฉากที่พื้นระนาบกระทำกับ B ที่อยู่ด้านบนจึงเป็น 1 N จึงได้ว่าขนาดของแรงตั้งฉากที่พื้นระนาบกระทำกับ B น้อยกว่าขนาดของแรงโน้มถ่วงของโลกที่กระทำกับ B
26. บุญชู : แรงเสียดทานขณะที่วัตถุกำลังจะเคลื่อนที่ เรียกว่าแรงเสียดทานสถิตสูงสุดซึ่งแรงเสียดทานสถิตสูงสุดนี้เท่ากับสเกลของเครื่องชั่งสปริงแบบแขวนในขณะที่วัตถุเคลื่อนที่ ดังนั้น (ก) จึงเป็นขั้นตอนการวัดแรงเสียดทานสถิตสูงสุด
สุรียา : เนื่องจากพื้นผิวเหมือนกัน ดังนั้น (ก) และ (ข) จึงมีค่าสัมประสิทธิ์ของแรงเสียดทานสถิตเท่ากัน จึงได้ว่า (ข) ที่มีน้ำหนักเป็น 2 เท่ามีแรงเสียดทานสถิตสูงสุดมากกว่า (ก) ถึง 2 เท่า
มานะ : แรงเสียดทานที่เกิดขึ้นเมื่อวัตถุเคลื่อนที่เรียกว่าแรงเสียดทานจลน์
ดังนั้น (ค) จึงเป็นขั้นตอนการวัดแรงเสียดทานจลน์

27. ก. จากกฎข้อที่สองของนิวตัน $F = ma$ จะได้ว่า แรงลัพธ์เท่ากับการคูณมวล m เข้ากับความเร่ง a แต่เนื่องจากความเร่งของ A และ B เป็น a เหมือนกัน และมวลของ B เป็น 2 เท่าของ A ดังนั้น แรงลัพธ์ที่มากระทำจึงเป็น 2 เท่าของ B ด้วยเช่นกัน
- ข. ถ้าสร้างสมการการเคลื่อนที่ที่เกี่ยวข้องกับลูกตุ้ม และวัตถุ A B จะได้ดังต่อไปนี้
(ลูกตุ้ม) $3mg - T_A = 3ma$
(A) $T_A - \mu mg - T_B = ma$
(B) $T_B - \frac{1}{2} \mu \times 2mg = 2ma$
- ถ้านำสามสมการด้านบนมารวมกันแล้วแก้สมการ จะได้เป็น $\mu = \frac{3}{2} \left(1 - \frac{2a}{g} \right)$
- ค. เนื่องจากถ้านำสามสมการด้านบนมารวมกัน แล้วแก้สมการจะได้ว่า $T_A = 3mg - 3ma$
 $T_B = \mu mg + 2ma$
ดังนั้น ความสัมพันธ์ของ $2T_A = 3T_B$ จึงไม่สัมพันธ์กัน
28. ถ้าต้องการให้เกิดคลื่นสีขาวเร็วขึ้นต้องเพิ่มอัตราการแพร่กระจายให้เร็วขึ้นซึ่งสามารถทำได้โดยการเพิ่มอุณหภูมิให้สูงขึ้นหรือทำให้ภายในหลอดแก้วเป็นสุญญากาศ
29. พื้นที่หน้าตัดของหลอดเลือดและอัตราการไหลของเลือดแปรผกผันกัน ยิ่งพื้นที่หน้าตัดกว้าง อัตราการไหลของเลือดก็จะลดลง หลอดเลือดฝอยมีอัตราการไหลของเลือดค่อนข้างช้าแต่เพราะมีผนังหลอดเลือดบางจึงสามารถแลกเปลี่ยนสารที่มีประโยชน์ต่อเซลล์เนื้อเยื่อที่อยู่รอบ ๆ ได้ และเพราะมีผนังหลอดเลือดบางนี้เองจึงทำให้หลอดเลือดฝอยมีความดันโลหิตสูงกว่าหลอดเลือดเวน

30. คำตอบที่ถูกต้อง
- ② จากข้อมูล (2) ของกรอบข้อความ N คำศัพท์ที่ควรอยู่ใน (b) คือ CO_2 และปรับอัตราการหายใจโดยกระตุ้นสมองส่วนหลัง
- ④ จากวิธีที่ขีดเส้นใต้ในกรอบข้อความ M เพราะในขณะที่ดื่มน้ำฟลาปิดกล่องเสียงของหลอดลมจะถูกปิด จึงหยุดหายใจไปชั่วขณะซึ่งมีประโยชน์เหมือนกับประโยชน์ที่ได้รับจากการกลั้นหายใจในเนื้อหาของกรอบข้อความ N
- ⑤ จากกรอบข้อความ M ทฤษฎีที่ทำให้อาการสะอึกหยุดนั้นสามารถสันนิษฐานได้ว่าเมื่อกระตุ้นลิ้นอย่างแรง กล้ามเนื้อที่ต่ออยู่กับประสาทจะมีปฏิกิริยาตอบสนองต่อการกระตุ้นนั้นโดยทำให้การกระตุกของกล้ามเนื้อกะบังลมหยุดลง

คำตอบที่ผิด

- ① คำศัพท์ที่ควรอยู่ใน (a) ของกรอบข้อความ N คือกะบังลมไม่ใช่กล้ามเนื้อที่ยึดระหว่างซี่โครง
- ③ จากข้อมูล (1) ของกรอบข้อความ N ทฤษฎีที่สามารถทำให้อากาศไหลเข้าได้อย่างกะทันหันเป็นเพราะ D หดตัวทำให้ปริมาตรของ C เพิ่มขึ้น ความกดดันจึงต่ำลงและปริมาตรของ B เพิ่มขึ้น ความกดดันจึงต่ำลง ดังนั้นอากาศจึงไหลจากด้านนอกเข้าสู่ด้านใน