



TEDET
Thailand Educational
Development and Evaluation Tests

การประเมินและพัฒนาสู่ความเป็นเลิศทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์
Thailand Educational Development and Evaluation Tests (TEDET)

เฉลยแบบทดสอบ ประจำปี 2563
วิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

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

คำอธิบาย

1. D คือ คลอโรพลาสต์มีรงควัตถุสีเขียวและเป็นแหล่งสังเคราะห์ด้วยแสงของพืช
2. เรณูของพืชที่อาศัยลมเป็นตัวช่วยในการถ่ายเรณู มีลักษณะค่อนข้างแห้ง น้ำหนักเบา เพื่อให้สามารถปลิวไปตามกระแสลมได้ง่ายและไปตกยังที่ไกล ๆ ได้
3. (A) คือ ออวูล
(B) คือ รังไข่
หลังการปฏิสนธิ ออวูลจะพัฒนาไปเป็นเมล็ด และรังไข่พัฒนาไปเป็นผล
4. ดอกไม้ส่วนใหญ่ถ่ายเรณูโดยอาศัยแมลง หากแมลงหายไปจากโลก พืชจะไม่สามารถถ่ายเรณูได้ตามปกติ ทำให้ปริมาณเมล็ดและผลที่พืชผลิตได้ลดลงและพืชที่ต้องอาศัยการถ่ายเรณูโดยแมลงเท่านั้นจะสูญพันธุ์
5. ในวันที่ฝนตก รากจะดูดซึมน้ำได้ในปริมาณน้อย น้ำที่เคลื่อนที่ไปยังใบถูกขับออกสู่ภายนอกได้น้อย โดยการคายน้ำ และสารอาหารที่เกิดจากการสังเคราะห์ด้วยแสงที่ใบมีปริมาณน้อย
6. ในดินมีความเข้มข้นต่ำกว่าภายในรากของพืช น้ำในดินจึงเคลื่อนที่เข้าสู่ขบวนการออสโมซิส ออสโมซิสเป็นการแพร่ของน้ำผ่านเยื่อหุ้มเซลล์ จากด้านที่มีความเข้มข้นต่ำไปยังด้านที่มีความเข้มข้นสูงกว่า
7. การเคลื่อนที่ของตัวทำละลาย (น้ำ) ผ่านเยื่อเลือกผ่านจากบริเวณที่มีความเข้มข้นของสารละลายต่ำไปยังบริเวณที่มีความเข้มข้นของสารละลายสูงกว่าเรียกว่า การออสโมซิส เนื่องจากน้ำที่อยู่ด้านนอกแครอทมีความเข้มข้นต่ำกว่าจึงเคลื่อนที่ไปยังด้านในแครอทซึ่งมีความเข้มข้นสูงกว่า ทำให้ระดับน้ำเกลือในท่อแก้วเพิ่มสูงขึ้น

8. ถ้าฟันทมหายใจออกลงในน้ำ ความเข้มข้นของแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ที่เป็นวัตถุดิบของการสังเคราะห์ด้วยแสงจะเพิ่มขึ้น ทำให้อัตราการสังเคราะห์ด้วยแสงเพิ่มขึ้น และถ้าเพิ่มความเข้มแสง จะทำให้อัตราการสังเคราะห์ด้วยแสงเพิ่มขึ้นด้วยเช่นกัน ดังนั้น จำนวนฟองแก๊สจะเพิ่มขึ้น

9. (A) คือ ระบบย่อยอาหาร
(B) คือ ระบบหายใจ
(C) คือ ระบบไหลเวียนเลือด
(D) คือ ระบบขับถ่าย

10. A คือ อิเล็กตรอน มีประจุไฟฟ้าลบ และ B คือ นิวเคลียส ประกอบด้วยโปรตอนและนิวตรอน โดยโปรตอนมีประจุไฟฟ้าบวก นิวตรอนเป็นกลางทางไฟฟ้าและอะตอมประกอบด้วยที่ว่างเป็นส่วนใหญ่

11. เมื่อร่างกายได้รับความร้อนจะขยายตัว ถ้าไม้เว้นช่องว่างตรงรอยต่อ จะทำให้ร่างกายฝืดตันงอขึ้น ทำให้เกิดอันตรายได้

12. คลื่นแสงและคลื่นวิทยุเป็นคลื่นที่สามารถเคลื่อนที่ได้แม้ไม่มีตัวกลาง

13. การหักเหของแสงทำให้มองเห็นเหมือนเหรียญลอยขึ้นมาจากตำแหน่งจริง

14. เนื่องจากยิ่งสูงเท่าไร อากาศยิ่งบางเบาขึ้นเท่านั้น ความกดอากาศในบริเวณโดยรอบยิ่งน้อย ขนาดของลูกโป่งจะใหญ่ขึ้น หลังจากใหญ่ขึ้นจนถึงระดับหนึ่ง ลูกโป่งจะแตกในที่สุด

15. อะตอมที่ประกอบกันเป็นน้ำและแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์เป็น 3 อะตอมทั้งคู่ และธาตุที่เป็นองค์ประกอบของน้ำและแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์เป็นธาตุต่างชนิดกัน

16. เมื่อความดันบรรยากาศต่ำ จุดเดือดของสารจะต่ำ ดังนั้น การหุงข้าวบนภูเขาสูง ข้าวจะสุกเร็วกว่าหุงข้าวบนที่ราบ

17. สารที่เกิดจากสารตั้งแต่ 2 ชนิดขึ้นไปมารวมเป็นเนื้อเดียวกันเรียกว่า ของผสมเนื้อเดียว (homogeneous mixture)

18. (A) เป็นแบบจำลองอนุภาคของสารบริสุทธิ์ที่ประกอบด้วยอะตอมของธาตุตั้งแต่ 2 ชนิดขึ้นไป เรียกว่า สารประกอบ
(B) เป็นแบบจำลองอนุภาคของสารบริสุทธิ์ที่ประกอบด้วยอะตอมของธาตุเพียงชนิดเดียว
(C) เป็นแบบจำลองอนุภาคของสารผสม

19. เนื่องจากจุดเดือดเป็นสมบัติเฉพาะของสาร จุดเดือดของสารชนิดเดียวกันจึงเท่ากัน แสดงว่า สาร B และ C เป็นสารชนิดเดียวกัน จึงมีสารทั้งหมด 3 ชนิด ค่าของจุดเดือดเป็น $D < B = C < A$ ตามลำดับ สาร A จึงขึ้นไปถึงจุดเดือดเป็นสารแรกสุด

20. ถ้าจุดหลอมเหลวสูงกว่าอุณหภูมิห้อง สารจะมีสถานะเป็นของแข็ง ดังนั้น B มีสถานะเป็นของแข็งที่อุณหภูมิห้อง ถ้าจุดเดือดต่ำกว่า $100\text{ }^{\circ}\text{C}$ สารจะมีสถานะเป็นแก๊สที่อุณหภูมิ $100\text{ }^{\circ}\text{C}$ ดังนั้น E มีสถานะเป็นแก๊สที่อุณหภูมิ $100\text{ }^{\circ}\text{C}$

21. ① เนื่องจากให้ความร้อนด้วยเปลวไฟที่มีความแรงเท่ากัน ดังนั้น ถ้าเวลาที่ให้ความร้อนเท่ากัน ปริมาณความร้อนที่สารได้รับจะเท่ากันด้วย

② เมื่อให้ความร้อนเป็นเวลา 3 นาที อัตราส่วนการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิเป็น

$$A : B : C = (25 - 10) : (20 - 10) : (15 - 10) \\ = 3 : 2 : 1$$

③, ④ ถ้ามวลของ A - C เท่ากัน อัตราส่วนความร้อนจำเพาะจะเป็น

$$A : B : C = \frac{1}{3} : \frac{1}{2} : \frac{1}{1} = 2 : 3 : 6$$

ดังนั้น A - C เป็นสารต่างชนิดกัน

⑤ ถ้า A - C เป็นสารชนิดเดียวกัน C ที่เปลี่ยนแปลงอุณหภูมิน้อยที่สุดจะมีมวลมากที่สุด

22. ถ้าดิ่งแขงไม้ม แต่แขงไม้มไมเคลื่อนที่ ชิดสเกล แสดงค่าของเครื่องชั่งสปริงจะเป็นค่าของแรงเสียดทาน ณ ขณะนั้น ซึ่งจะมีทิศทางไปทางด้าน A ซึ่งเป็นทิศทางตรงข้ามกับแรงกระทำ โดยแรงเสียดทานที่เกิดขึ้นขณะที่วัตถุไมเคลื่อนที่เรียกว่า แรงเสียดทานสถิต

23. เมื่อแสงเคลื่อนที่จากอากาศสู่น้ำ มุมตกกระทบ จะมีขนาดใหญ่กว่ามุมหักเหและถ้ามุมตกกระทบ มีขนาดใหญ่ขึ้น มุมหักเหจะมีขนาดใหญ่ขึ้น ตามไปด้วย ส่วนการเปลี่ยนแปลงความเร็วของแสง เมื่อผ่านตัวกลางต่างชนิดกัน ทำให้เกิดการหักเห โดยอัตราเร็วของแสงในสุญญากาศต่ออัตราเร็ว ของแสงในตัวกลางใด ๆ เรียกว่า ดรรชนีหักเห ของตัวกลางนั้น

24. พายุหมุนเขตร้อนเกิดขึ้นเหนือทะเลหรือ มหาสมุทรที่น้ำมีอุณหภูมิสูง อิทธิพลของ พายุหมุนเขตร้อนก่อให้เกิดคลื่นพายุซัดฝั่ง ฝนตกหนักเป็นบริเวณกว้าง พายุหมุนเขตร้อน ที่มีอัตราเร็วลมใกล้ศูนย์กลางตั้งแต่ 117 กิโลเมตร/ชั่วโมงขึ้นไป จะมีชื่อเรียก ต่างกันไปตามแหล่งกำเนิด เช่น หากเกิดใน มหาสมุทรแปซิฟิกและทะเลจีนใต้เรียกว่า ไต้ฝุ่น หากเกิดในมหาสมุทรอินเดียเรียกว่า ไซโคลน ส่วนในเขตร้อนอื่น ๆ เรียกว่า เฮอริเคน ②, ⑤ อธิบายเกี่ยวกับพายุฝนฟ้าคะนอง

25. ชั้น A คือ ชั้นโทรโพสเฟียร์
ชั้น B คือ ชั้นสตราโตสเฟียร์
ชั้น C คือ ชั้นมีโซสเฟียร์ และ
ชั้น D คือ ชั้นเทอร์โมสเฟียร์
ชั้นโทรโพสเฟียร์และชั้นมีโซสเฟียร์มีการ พาคความร้อนเกิดขึ้นทั้งคู่ แต่ในชั้นมีโซสเฟียร์ ไม่มีไอน้ำจึงไม่มีปรากฏการณ์ต่าง ๆ ของ บรรยากาศเกิดขึ้น ส่วนชั้นเทอร์โมสเฟียร์ อุณหภูมิจะเพิ่มขึ้นตามความสูง

26. การโคจรรอบดวงอาทิตย์ของโลกในลักษณะที่ แกนโลกเอียงกับแนวตั้งฉากของระนาบทางโคจร ทำให้เกิดปรากฏการณ์ต่าง ๆ เช่น ฤดูกาล การเปลี่ยนตำแหน่งของกลุ่มดาว แต่การเคลื่อนที่ ประจำวันของดาวเกิดจากการหมุนรอบตัวเอง ของโลก

27. การศึกษาโครงสร้างภายในของโลกโดยทางตรง เช่น การเจาะสำรวจ การศึกษาสิ่งที่พุ่งออกมา จากภูเขาไฟ การศึกษาโครงสร้างภายในของโลกโดยทางอ้อม เช่น การวิเคราะห์คลื่นไหวสะเทือน การวิจัยหินอุกกาบาต การทดลองโดยใช้ ความดันและความร้อนสูง

28. หากโปรยสารเคมีในวันที่ท้องฟ้าโปร่ง ไม่มีเมฆ ฝนจะไม่ตก เนื่องจากไม่มีไอน้ำหรือผลึกน้ำแข็ง ที่จะควบแน่นเป็นหยดน้ำและตกลงมาเป็นฝน

29. ถ้าเติมอากาศในขวดพลาสติก ความดันและอุณหภูมิจะสูงขึ้น ภายในขวดพลาสติกจะใสขึ้น ขั้นตอนนี้เปรียบเหมือนการสลายตัวของเมฆ แต่ถ้าเปิดฝาจุกยางอัดอากาศ อุณหภูมิจะลดลง ภายในขวดพลาสติกจะขุ่นมัว ขั้นตอนนี้เปรียบเหมือนการก่อตัวของเมฆ

30. อากาศที่จุด A อยู่ในสภาวะไม่อิ่มตัว ปริมาณไอน้ำอิ่มตัวในอากาศ คือ 30.4 กรัมต่อลูกบาศก์เมตร ปริมาณไอน้ำในอากาศ คือ 9.4 กรัมต่อลูกบาศก์เมตร และอุณหภูมิจุดน้ำค้าง คือ 10 °C ถ้าต้องการให้เกิดสภาวะอิ่มตัว อุณหภูมิจะต้องลดลงจนอยู่ที่ 10 °C หรือไม่เช่นนั้นก็ต้องเพิ่มไอน้ำเข้าไปอีก

$$30.4 - 9.4 = 21 \text{ กรัมต่อลูกบาศก์เมตร}$$

$$\begin{aligned} \text{ความชื้นสัมพัทธ์ } A &= \frac{\text{ปริมาณไอน้ำที่มีอยู่ในอากาศ}}{\text{ปริมาณไอน้ำอิ่มตัว ณ อุณหภูมิ ความดัน และปริมาตรเดียวกัน}} \times 100 \\ &= \frac{9.4}{30.4} \times 100 \approx 31\% \end{aligned}$$