

โครงการประเมินและพัฒนาศักยภาพเป็นเลิศทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ (TEDET) ประจำปี 2567

เฉลยแบบทดสอบ ประจำปี 2567

วิชาวิทยาศาสตร์ มัธยมศึกษาปีที่ 2

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





คำอธิบาย

1. ① หลอดเลือดอาร์เทอร์รี่เป็นหลอดเลือดที่มีผนังหลอดเลือดหนา
 ② หลอดเลือดเวนเป็นหลอดเลือดที่มีผนังหลอดเลือดบาง

2. เลือดที่มาจากปอดจะเข้าสู่หัวใจผ่านทางหลอดเลือดพัลโมนารีเวน

3. สารอาหารที่จำเป็นต่อร่างกายของเรา เช่น น้ำตาลกลูโคส กรดอะมิโน และน้ำ จะถูกดูดซึมกลับจากหลอดเลือดฝอย (tubular reabsorption) เข้าสู่หลอดเลือดฝอยในไตระหว่างกระบวนการผลิตปัสสาวะ

4. ① สมอเป็นเนื้อเยื่อประสาท
 ③ วิลลัส
 ④ ผิวหนังเป็นเนื้อเยื่อผิวหนัง

5. ① อะมีบา เป็นสิ่งมีชีวิตเซลล์เดียว และมนุษย์เป็นสิ่งมีชีวิตหลายเซลล์
 ③ อะมีบา เป็นสิ่งมีชีวิตเซลล์เดียว จึงไม่มีเนื้อเยื่ออวัยวะ ระบบอวัยวะ
 ⑤ มนุษย์ไม่สามารถกำจัดของเสียเองได้ ต้องมีอวัยวะที่ทำหน้าที่เฉพาะเจาะจงในการผลิตและลำเลียงของเสีย

6. ① เมื่อหายใจเข้า กระดูกซี่โครงจะยกตัวสูงขึ้นและกะบังลมจะเคลื่อนต่ำลง
 ③ หากปริมาตรของช่องอกเพิ่มขึ้น ความดันของอากาศภายในช่องอกจะต่ำกว่าภายนอก
 ④ อากาศจะเคลื่อนที่จากที่ที่มีความดันสูงไปยังที่ที่มีความดันต่ำกว่า
 ⑤ เมื่อหายใจออก ปอดจะไม่ว่างเปล่าโดยสมบูรณ์ จะยังคงมีอากาศเหลืออยู่ในปอด



7. ① ถ้าเกิดภาวะหัวใจขาดเลือดเฉียบพลัน (Heart attack) ที่ทำให้หัวใจหยุดเต้น การหมุนเวียนเลือดจะหยุดชะงัก
- ② ในระยะแรกของภาวะหัวใจหยุดเต้นเฉียบพลัน (Cardiac arrest) การกดหน้าอกเพียงอย่างเดียวก็สามารถช่วยให้มีการหมุนเวียนเลือดอีกครั้ง
- ③ เพื่อให้หัวใจทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ การบีบตัวและคลายตัวจะต้องเกิดขึ้นสลับกันอย่างสม่ำเสมอ
- ④ ถ้ากดหน้าอก หัวใจจะบีบตัว ทำให้เลือดลำเลียงออกจากหัวใจไปตามหลอดเลือดอาร์เทอร์รี่

8. ในการแลกเปลี่ยนแก๊สที่เกิดขึ้นที่ปอด เนื่องจากมีแก๊สออกซิเจนในถุงลมมากกว่าในหลอดเลือดฝอย ดังนั้น แก๊สออกซิเจนจึงแพร่จากถุงลมเข้าสู่หลอดเลือดฝอย และมีแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ในถุงลมน้อยกว่าในหลอดเลือดฝอย ดังนั้น แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์จึงแพร่จากหลอดเลือดฝอยเข้าสู่ถุงลม ผู้ป่วยโรคถุงลมโป่งพองมีพื้นที่ผิวที่สัมผัสกับหลอดเลือดฝอยซึ่งหุ้มถุงลมอยู่ลดลง ส่งผลให้ประสิทธิภาพในการแลกเปลี่ยนแก๊สลดลง เป็นผลให้แม้จะสูดลมหายใจเข้าในปริมาณเท่ากัน แต่จะมีปริมาณแก๊สออกซิเจนที่แพร่เข้าสู่เลือดลดลง ทำให้ผู้ป่วยรู้สึกหายใจลำบาก

9. A: Cerebrum B: Thalamas
C: Midbrain D: Medulla Oblongata
E: Cerebellum

- ① A: ทำหน้าที่เกี่ยวกับการจำ การคิด สติปัญญา การตัดสินใจ ความมีเหตุผล การพูด การเคลื่อนไหว การรับรู้ การตอบสนอง
- ② B: เป็นศูนย์รวมกระแสประสาทจากส่วนต่าง ๆ ของร่างกายเข้าสู่สมอง
- ③ C: ควบคุมการเคลื่อนไหวของลูกตา
- ④ D: ทำหน้าที่ควบคุมการหายใจ การเต้นของหัวใจ ความรู้สึกร้อนหนาว และอุณหภูมิของร่างกาย
- ⑤ E: ทำหน้าที่เกี่ยวกับการควบคุมการทรงตัวและการเคลื่อนไหวของกล้ามเนื้อ

10. กล้องถ่ายภาพความร้อนใช้ในการวัดอุณหภูมิพื้นผิวของวัตถุ ดังนั้น จึงไม่สามารถวัดอุณหภูมิบริเวณตรงกลางของอาหารขณะที่ปรุงอาหารอยู่ได้ อุณหภูมิบริเวณตรงกลางของอาหารวัดโดยใช้เครื่องวัดอุณหภูมิชนิดโพรบ



11. เนื่องจากตุ้มน้ำหนัก 1 อัน ที่มีขนาด 5 นิวตัน ได้รับแรงพยุง 2 นิวตัน ดังนั้น ตุ้มน้ำหนัก 2 อัน ที่มีขนาด 10 นิวตัน จะได้รับแรงพยุง 4 นิวตัน และค่าน้ำหนักที่จะอ่านได้จากสเกลของเครื่องชั่งสปริงแบบแขวนเป็น 6 นิวตัน แรงพยุงที่ตุ้มน้ำหนัก 1 อัน ได้รับ = $5 - 3 = 2$ นิวตัน แรงพยุงที่ตุ้มน้ำหนัก 2 อัน ได้รับ = $2 \times 2 = 4$ นิวตัน ค่าน้ำหนักที่อ่านได้จากสเกลของเครื่องชั่งสปริงแบบแขวน เมื่อตุ้มน้ำหนัก 2 อันจมอยู่ในน้ำ = $10 - 4 = 6$ นิวตัน

12. ① ถ้าปีบลูกยางเป่าลม อากาศในลูกยางเป่าลม จะออกจากลูกยาง
 ② ขณะที่อากาศในลูกยางเป่าลมเข้าไปใน จรวดจะช่วยผลักดันจรวด
 ④ ยิ่งปีบลูกยางเป่าลมแรงเท่าไร จรวดยิ่งร้อนไปได้ไกล
 ⑤ ถ้าปีบลูกยางเป่าลมแรง ๆ ขนาดของแรงที่อากาศกระทำต่อจรวดจะเพิ่มขึ้น

13. ขณะที่อนุภาคของแก๊สออกซิเจนในขวดรูปชมพู่ ลดลงครึ่งหนึ่ง และความดันลดลง จาก 1 บรรยากาศ เป็น 0.5 บรรยากาศ จำนวนครั้งที่ชนปะทะของอนุภาคของแก๊สออกซิเจนจะลดลงครึ่งหนึ่งด้วยเช่นกัน การกระจายตัวของอนุภาคของแก๊สออกซิเจน เป็นไปอย่างสม่ำเสมอ โดยที่ขนาดและรูปร่าง ไม่เปลี่ยนแปลง

14. ② ถ้าใส่ไข่ดิบต่อน้ำเดือด ความร้อนจะถ่ายโอนจากน้ำเดือดไปสู่ไข่
 ③ ถ้าใส่ไข่ต้มในน้ำผสมน้ำแข็ง อุณหภูมิของไข่จะลดลง
 ④ ถ้าใส่ไข่ต้มในน้ำที่ยังมีน้ำแข็งเหลืออยู่ ความร้อนที่ถ่ายโอนจากไข่จะใช้ในการเปลี่ยนสถานะของน้ำแข็งส่วนหนึ่ง จึงทำให้อุณหภูมิไม่เปลี่ยนแปลง

15. ① ถนนที่มีความลาดชันลื่นง่ายกว่าถนนทางราบ
 ② จากข้อมูลที่ให้มา พิจารณาเพียงถนนที่มีความลาดชันเท่านั้น จึงไม่สามารถอนุมานกับถนนราบได้
 ③ พื้นที่เปียกน้ำมีความขรุขระระหว่างผิวสัมผัสของวัตถุลดลง ทำให้แรงเสียดทานน้อยลง
 ④ ทางฝั่งขาลงความเร็วมีทิศเดียวกับแรงที่เกิดจากอิทธิพลของแรงโน้มถ่วงของโลก จึงทำให้ความเร็วเพิ่มขึ้น





16. เมื่อขวดแก้วอยู่ในน้ำร้อนจะมีจำนวนอนุภาคแก๊สน้อย โดยความดันแก๊สมีค่าเท่ากับความดันบรรยากาศ เมื่อนำขึ้นมาจากน้ำร้อนและแนบกับลูกโป่ง ความดันในขวดจะน้อยกว่าในลูกโป่ง ลูกโป่งจึงถูกดันเข้าไปในขวด ปริมาตรในขวดจึงลดลง
- ② ยิ่งขวดแก้วมีอุณหภูมิสูง ยิ่งสังเกตผลการทดลองได้ง่าย
 - ③ ยิ่งเวลาผ่านไป อุณหภูมิของแก๊สในขวดแก้วจะยิ่งเคลื่อนที่ช้าลง
 - ④ ยิ่งเวลาผ่านไป อุณหภูมิของแก๊สลดลงอย่างไรก็ตาม ไม่สามารถสรุปความสัมพันธ์ระหว่างอุณหภูมิกับระยะห่างระหว่างอนุภาคของแก๊สได้
 - ⑤ ยิ่งเวลาผ่านไป จำนวนครั้งที่อนุภาคของแก๊สในขวดแก้วชนกับผนังภาชนะจะยิ่งลดลง

17. เครื่องยนต์สเตอร์ลิง เป็นเครื่องยนต์ที่ใช้การเปลี่ยนแปลงปริมาตรตามอุณหภูมิของแก๊สในกระบอกสูบที่ปิดสนิท

18. ① เมื่อจุ่มปลายกระบอกปืนฉีดน้ำที่มีน้ำบรรจุอยู่ลงในน้ำ ถ้าดึงด้ามจับน้ำจะเข้าไปด้านในปืนฉีดน้ำ
- ③ เมื่อจุ่มปลายกระบอกปืนฉีดน้ำที่มีอากาศบรรจุอยู่ลงในน้ำ ถ้าผลักด้ามจับอากาศที่อยู่ในปืนฉีดน้ำจะพุ่งเข้าสู่ น้ำและก่อให้เกิดฟองอากาศ
- ④ ทิศทางของแรงที่กระทำต่อด้ามจับเมื่อดึงและผลักด้ามจับเป็นทิศทางตรงข้ามกัน
19. ① กล้องถ่ายภาพความร้อนถ่ายภาพโดยตรวจจับพลังงานที่แผ่ออกมาจากวัตถุ
- ② วัตถุหนึ่ง ๆ จะถ่ายโอนพลังงานจากการแผ่รังสีในช่วงความยาวคลื่นที่สอดคล้องกับอุณหภูมิของมันเอง
- ④ พลังงานที่วัตถุถ่ายโอนออกมาในรูปแบบการแผ่รังสีความร้อนเรียกว่า พลังงานจากการแผ่รังสี
20. ในบรรยากาศ ไอน้ำมีสัดส่วนอยู่เพียงเล็กน้อย และปริมาณนั้นเปลี่ยนแปลงไปตามเวลาและสถานที่ แต่มีบทบาทสำคัญ ในการทำให้เกิดปรากฏการณ์ลมฟ้าอากาศ





21. เส้นผ่านศูนย์กลางเฉลี่ยของอนุภาคในเมฆและเม็ดฝนแตกต่างกัน 100 เท่า
ดังนั้น อนุภาคในเมฆจะต้องมารวมตัวกัน
 $100 \times 100 \times 100 = 1,000,000$ อนุภาค
จึงจะผลิตเม็ดฝนได้ 1 เม็ด

22. ① แม้จะเป็นวัตถุ (สสาร) ชนิดเดียวกัน
ก็สามารถมีอุณหภูมิต่างกันได้
③ เนื่องจากอากาศเป็นแก๊ส ถ้าใช้
เทอร์มอมิเตอร์แอลกอฮอล์จะสะดวกกว่า

23. พายุหมุนเขตร้อนอย่างพายุไต้ฝุ่นเกิดขึ้นใน
ขณะที่น้ำผิวน้ำทะเลเขตร้อนที่อุณหภูมิสูง
ระเหยกลายเป็นไอเป็นปริมาณมาก เมื่อไอน้ำที่
อยู่ในไต้ฝุ่นควบแน่นจะปล่อยความร้อนแฝง
ออกมา สิ่งนี้จะถูกใช้เป็นแหล่งพลังงานของ
พายุไต้ฝุ่น โดยมีอัตราเร็วลมใกล้ศูนย์กลาง
มากกว่า 118 กิโลเมตรต่อชั่วโมง
ดังนั้น ถ้าพายุไต้ฝุ่นเคลื่อนที่ไปยังบนบก หรือ
บริเวณเหนือผิวน้ำทะเลที่อุณหภูมิของน้ำต่ำ
ความรุนแรงของพายุไต้ฝุ่นจะอ่อนกำลังลง

24. ในวันที่ค่าดัชนี UV ต่ำ ไม่จำเป็นต้องเตรียมตัว
เป็นพิเศษ เมื่อค่าดัชนี UV อยู่ในระดับรุนแรง
ซึ่งมากกว่าหรือเท่ากับ 11 แนะนำให้ทำ
กิจกรรมในร่ม

25. ช่องโหว่โอโซน ถูกค้นพบครั้งแรกในทวีป
แอนตาร์กติกา และถูกนำมาศึกษาวิจัยต่อ แต่ไม่ใช่
ปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นเฉพาะในทวีปแอนตาร์กติกา
เท่านั้น ล่าสุดชั้นโอโซนยังถูกทำลายในแถบ
อาร์กติกด้วย เนื่องจากอุณหภูมิที่ต่ำผิดปกติ
นอกจากนี้ หลังจากปี ค.ศ. 2000 พบว่า นอกเหนือ
จากสารคลอโรฟลูออโรคาร์บอนแล้ว ชั้นโอโซนยัง
ถูกทำลาย จากการปล่อยสารเคมีคลอโรฟอร์มที่เพิ่ม
ปริมาณขึ้นอย่างรวดเร็วด้วย และการปล่อย
สารคลอโรฟลูออโรคาร์บอนอย่างผิดกฎหมาย
ก็มีเพิ่มขึ้นด้วยเช่นกัน

26. ① อากาศรอบ ๆ แก้วที่ถูกครอบมีไอน้ำในปริมาณสูง
② ระดับน้ำในแก้วที่ถูกครอบด้วยภาชนะ จะลด
จากตอนแรกเพียงเล็กน้อย และไม่มีการ
เปลี่ยนแปลงอีกต่อไป
③ ในกรณีที่ปริมาณการควบแน่นของน้ำมากกว่า
ปริมาณการระเหย ระดับน้ำจะต้องสูงขึ้น
⑤ เนื่องจากในแก้วที่ไม่ได้ครอบด้วยภาชนะ
น้ำเกิดการระเหยอย่างต่อเนื่อง จึงอยู่ใน
สถานะไม่อิ่มตัว





27. ① สอดคล้องกับลักษณะเฉพาะที่ว่า
ขอบเขตกว้างขวาง
- ② สอดคล้องกับลักษณะเฉพาะที่ว่า
ผันกลับไม่ได้
- ③ สอดคล้องกับลักษณะเฉพาะที่ว่า
ขอบเขตกว้างขวาง
- ④ สอดคล้องกับลักษณะเฉพาะที่ว่า
มีระยะห่างระหว่างช่วงเวลา
28. เครื่องมือที่นักเรียนออกแบบ คือ บารอมิเตอร์
ซึ่งสามารถตรวจวัดได้ว่า อากาศมี
ความกดอากาศสูงหรือความกดอากาศต่ำ
ถ้าความกดอากาศสูงขึ้น ลูกโป่งยางจะถูก
ดูดลงไปด้านล่างและหลุดจะเคลื่อนที่ไปทาง ①
ถ้าความกดอากาศต่ำลง ลูกโป่งยางจะพองขึ้น
และหลุดจะเคลื่อนที่ไปทาง ② เนื่องจาก
เหนือพื้นดินที่ได้รับแสงแดดปริมาณมาก
อุณหภูมิของอากาศจะสูงขึ้น อากาศมีน้ำหนัก
เบาลง และมีความกดอากาศต่ำ
ดังนั้น หลุดจะเคลื่อนที่ไปทาง ②
29. ในชั้นโทรโพสเฟียร์ยิ่งสูงยิ่งมีอุณหภูมิลดลง
เนื่องจากยิ่งสูงจากพื้นโลกมากเท่าไร ยิ่งได้รับ
พลังงานการแผ่รังสีที่ปล่อยมาจากพื้นผิวโลก
น้อยลง
30. อุณหภูมิในตอนที่ไอน้ำเริ่มควบแน่นที่พื้นผิว
ภายนอกของถ้วยอะลูมิเนียมซึ่งถูกทำให้เย็น
ด้วยน้ำแข็ง เรียกว่า อุณหภูมิจุดน้ำค้าง
เนื่องจากในกรณีที่ปริมาณไอน้ำในอากาศไม่
เปลี่ยนแปลง อุณหภูมิอากาศจะลดลง และถ้า
ลดลงจนถึงอุณหภูมิจุดน้ำค้าง จะเข้าสู่สภาวะ
อิ่มตัว ทำให้ทราบว่าปริมาณไอน้ำอิ่มตัวที่
อุณหภูมิจุดน้ำค้าง คือ ปริมาณไอน้ำที่อยู่ใน
อากาศในขณะนั้น

