



TEDET
Thailand Educational
Development and Evaluation Tests

เฉลยแบบทดสอบ ประจำปี 2558

โครงการประเมินและพัฒนาสู่ความเป็นเลิศทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์
Thailand Educational Development and Evaluation Tests (TEDET)

วิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

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

1. ถ้าตีลูกเบสบอลที่ลอยมาโดยใช้ไม้ตีเบสบอล รูปร่างของลูกเบสบอลจะบวมและลอยไปในทิศทางอื่น กล่าวคือ เป็นกรณีที่รูปร่างและสภาพการเคลื่อนที่เปลี่ยนแปลงพร้อมกัน การตีลูกเทนนิสด้วยแร็กเกต ก็เช่นกันที่รูปร่างและสภาพการเคลื่อนที่เปลี่ยนแปลงพร้อมกัน ①, ②, ⑤ รูปร่างเปลี่ยน และ ③ สภาพการเคลื่อนที่เปลี่ยน
2. สาเหตุที่ปูพื้นถนนไว้หยาบๆ เพราะต้องการให้มีแรงเสียดทานมาก จึงทำให้พื้นสัมผัสหยาบ ดิถียงที่พื้นถุงเท้าเด็กเล็กเพื่อให้พื้นถุงเท้าขรุขระ ① คือ การใช้ความยืดหยุ่น ② คือ การใช้แรงโน้มถ่วง และ ③, ④ คือ การใช้แรงแม่เหล็ก
3. แรงพยุ่งเท่ากับแรงของน้ำหนักน้ำที่เทียบเท่ากับ ปริมาตรที่จุ่มลงไปใต้น้ำของวัตถุ ดังนั้น แรงพยุ่ง จึงเป็นแรงที่เกี่ยวข้องกับปริมาตรเท่านั้น แต่ไม่เกี่ยวข้องกับน้ำหนักของวัตถุ ถ้าวัตถุจุ่มลงไปใต้น้ำทั้งหมด วัตถุที่ยังมีปริมาตรมากจะยังได้รับแรงพยุ่งมาก ดังนั้น วัตถุที่มีปริมาตร 100 cm^3 จะมีแรงพยุ่งมากที่สุด
4. สาเหตุที่สามารถอ่านหนังสือได้หลอดไฟได้เพราะแสงที่ออกมาจากหลอดไฟสะท้อนจากหนังสือแล้ว เข้าสู่ตาเราจึงสามารถอ่านหนังสือได้
5. ผิวที่ลื่นอย่างทะเลสาบที่สงบทิศทางของแสงที่ ถูกสะท้อนกลับจะคงที่ เป็นการส่องสะท้อนภาพ ที่เหมือนกระจกเงา แต่ถ้ากระแสน้ำไหลเชี่ยว ผิวน้ำ จะไม่ราบเรียบ แสงจึงกระจายไปในหลากหลาย ทิศทาง จึงไม่เกิดภาพสะท้อนหรือเกิดภาพสะท้อน แต่ไม่ชัดเจน
6. ภาพที่เกิดขึ้นเกี่ยวข้องกับกระจกเงาราบ โดย สอดคล้องกับกฎของการสะท้อนภาพของวัตถุจะ เกิดขึ้นด้านหลังกระจกเงาเท่ากับระยะทางระหว่าง กระจกเงากับวัตถุ ถ้าวัตถุเคลื่อนย้ายเข้าใกล้กระจกเงา ภาพจะยิ่งใกล้กับกระจกมากขึ้น
7. เพราะกระจกเว้ารวมแสง จึงทำให้มองเห็นส่วนที่แคบ ได้อย่างชัดเจน และเพราะกระจกนูนกระจายแสง จึงเกิดภาพขนาดเล็ก และเพราะสามารถมองเห็นได้ กว้างจึงถูกใช้เป็นกระจกมองทางโค้งจราจรบนถนน ที่โค้ง ภาพที่เกิดขึ้น โดยเกี่ยวข้องกับกระจกเงาราบ จะสลับกันระหว่างซ้ายและขวา
8. การที่ไฟหน้าของรถยนต์ช่วยส่องบริเวณด้านหน้า ของรถให้สว่างเป็นปรากฏการณ์แสงเดินทางเป็น เส้นตรง
9. สายตาสั้นจะเกิดภาพที่ด้านหน้าจอตา และมองเห็น ในตำแหน่งใกล้ได้ชัด แก้ไขโดยใช้เลนส์เว้า สายตายาวจะเกิดภาพที่ด้านหลังจอตาและมองเห็นใน ตำแหน่งไกลได้ชัด แก้ไขโดยใช้เลนส์นูน

10. เกลือแร่, วิตามินปรับการทำงานของร่างกายจากปริมาณน้อยให้มีปริมาณที่เหมาะสม แต่วิตามินไม่ได้ประกอบเป็นร่างกาย โปรตีนประกอบด้วยคาร์บอน ไฮโดรเจน ออกซิเจน ไนโตรเจน และแป้ง กลูโคส ไขมัน ประกอบด้วยคาร์บอน ไฮโดรเจน ออกซิเจน
11. การดูดซึมสารอาหารครบทั้ง 3 หมู่จะดีต่อสุขภาพ ปฏิกริยาไบยูเรต คือ การเปลี่ยนแปลงโปรตีนเป็นสีม่วง อาหาร B ที่ไม่มีโปรตีนจึงไม่เกิดปฏิกริยาไบยูเรต
12. B คือ ถู่น้ำดีและ E คือ ตับอ่อน น้ำดีถูกผลิตที่ตับ และจัดเก็บไว้ในถุงน้ำดี และถูกหลั่งไปยังลำไส้เล็กส่วนต้น
13. A มีจำนวนเกล็ดเลือดน้อย เลือดจึงไม่แข็งตัวและ B มีจำนวนเม็ดเลือดขาวมากแสดงว่ามีแบคทีเรียรุกรานเข้ามา C มีจำนวนเม็ดเลือดแดงมาก จึงเป็นคนที่อาศัยอยู่บนภูเขาสูง และ D มีจำนวนเม็ดเลือดแดงน้อยจึงมีอาการโลหิตจาง
14. เนื่องจากปอดไม่มีกล้ามเนื้อจึงไม่สามารถขยับเคลื่อนที่ได้เองและกระบวนการหายใจเกิดขึ้นโดยเกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงปริมาตรของกระดูทรวงอกที่เกี่ยวกับการขยับขึ้นลงของกระดูกซี่โครงและเยื่อกะบังลม ถ้าดึงจุกยางลงด้านล่าง ปริมาตรของช่องว่างในขวดจะมากขึ้น เมื่อเปรียบเทียบกับ A และความดันของช่องว่างในขวดจะต่ำลง เมื่อเปรียบเทียบกับ A ลูกโป่งขยายแล้วความดันของอากาศในลูกโป่งจะต่ำกว่าความดันบรรยากาศ ทำให้อากาศเข้ามา
15. ความหมายของระบบขับถ่าย คือ การขับของเสียที่เกิดจากผลของการหายใจของเซลล์ออกนอกร่างกาย และทำหน้าที่รักษาค่าประกอบของของเหลว แรงดันที่ทำให้ซึมเข้าไปและปรับค่า pH ให้คงที่ การดูดซึมสารอาหารภายในร่างกายและกำจัดกากอาหารที่เหลือหรือการถ่ายอุจจาระเป็นการทำงานของระบบย่อยอาหารจึงไม่จัดอยู่ในระบบขับถ่าย และการทำหน้าที่ขับสารพิษจะเกิดขึ้นที่ตับ
16. ภาพแสดงทฤษฎีการเกิดฟ้าผ่าจากการปฏิสนธิของเซลล์ไข่ 1 เซลล์และอสุจิ 1 เซลล์ ฟ้าผ่าแต่ละลูกจะได้รับผลกระทบจากสิ่งแวดล้อม
17. ถ้าการเคลื่อนที่ของวัตถุเท่ากับ 0 หรือแรงเท่ากับ 0 ปริมาณของงานจะเท่ากับ 0 นอกจากนี้ เมื่อทิศทางของแรงและทิศทางของวัตถุตั้งฉาก ปริมาณของงานจะเท่ากับ 0 เช่นกัน

18. กรณีที่ทำงานเท่ากัน อัตราการทำงานจะเป็นสัดส่วนผกผันกับเวลาที่ใช้
19. ความเร็วของลูกบอลที่ C น้อยที่สุดแต่ไม่ใช่ 0
20. ถ้าไฟฟ้าลัดวงจร กระแสไฟฟ้าจะไม่ผ่านเครื่องใช้ไฟฟ้าและไหลผ่านส่วนที่ลัดวงจร ความต้านทานทั้งหมดจะน้อยลงแล้วสายไฟจะร้อนเพราะพลังงานไฟฟ้าเปลี่ยนเป็นพลังงานความร้อนกระแสไฟฟ้ารั่วยิ่งใช้เครื่องใช้ไฟฟ้าที่มีพลังงานที่มีประสิทธิภาพสูงจะยิ่งสามารถประหยัดพลังงานได้ ควรใช้ LED หรือหลอดฟลูออเรสเซนต์หรือหลอดเรืองแสงที่มีพลังงานที่มีประสิทธิภาพสูงมากกว่าหลอดไฟชนิดมีไส้ที่มีประสิทธิภาพต่ำ
21. หยดน้ำตกลงมาด้วยความเร่งโน้มถ่วงเดิม g แรงต้านของอากาศกระทำในทิศทางตรงข้ามกับทิศทางการเคลื่อนที่ของวัตถุตามการเพิ่มขึ้นของอัตราความเร็ว ความเร่งที่ต่ำลงของหยดน้ำค่อยๆ ลดลงจนเป็น 0 ดังนั้น ท้ายที่สุดแล้วความเร็วคงที่และต่ำลง
22. เพราะในสภาวะไร้น้ำหนักไม่มีแรงโน้มถ่วงที่ลงสู่ด้านล่างจึงไม่มีการแบ่งแยกบนล่าง และไม่เกิดปรากฏการณ์การพาความร้อนที่เกี่ยวข้องกับความต่างของความหนาแน่น ดังนั้น ถ้าเกิดฟองก็จะยังอยู่ในตำแหน่งนั้น และรูปร่างของฟองจะเป็นวงกลม ถึงแม้สถานีอวกาศอยู่บนช่องว่างอากาศก็ไม่เกิดปรากฏการณ์การพาความร้อน จึงไม่มีการจัดส่งออกซิเจนที่จำเป็นต่อการเผาไหม้ ไฟจึงถูกดับลง
23. ความเร็วเมื่อถึงตำแหน่งสุดท้ายที่เกี่ยวข้องกับกฎการอนุรักษ์พลังงานกลเท่ากันทั้งหมด และความเร็วเฉลี่ยเมื่อผ่านแต่ละเส้นทางเมื่อเรียงลำดับจากมากไปน้อยจะได้ว่า เส้นทาง C เส้นทาง B และเส้นทาง A ดังนั้น เส้นทาง C จะถึงเร็วที่สุด จาก $mgh = \frac{1}{2}mv^2$ ที่เกี่ยวข้องกับกฎการอนุรักษ์พลังงานกล จะได้ $v = \sqrt{2gh}$: (h คือ ผลต่างความสูงของสองจุด) โดยไม่เกี่ยวกับมวล
24. หลักการ คือ มุมที่กระเจกเบนไป θ มุมสะท้อนจะเป็น 2θ ดังนั้น เมื่อกระเจกเบนไป 5° มุมตกกระทบจะเปลี่ยนเป็น 5° มุมสะท้อนใหม่จะเพิ่มจากแนวของมุมตกกระทบใหม่เป็น 2 เท่า คือ 20°

25. สารละลายไอโอดีน – โพแทสเซียมไอโอไดด์ เป็นสารเคมีทดสอบแป้ง เดิมมีสีน้ำตาล แต่ถ้าทำปฏิกิริยากับแป้งจะเปลี่ยนเป็นสีน้ำเงินเข้ม สารละลายเบเนดิกต์เป็นสารเคมีทดสอบน้ำตาล โมเลกุลเดี่ยว เดิมมีสีฟ้า แต่ถ้าทำปฏิกิริยากับ สารอาหารจะเปลี่ยนเป็นสีเหลืองปนแดง สารละลายไบยูเรตเป็นสารเคมีทดสอบโปรตีน เดิมมีสีฟ้า แต่ถ้าทำปฏิกิริยากับ โปรตีนจะเปลี่ยนเป็นสีม่วง สารละลายซูดาน III เป็นสารเคมีทดสอบไขมัน เดิมมีสีแดง แต่ถ้าทำปฏิกิริยากับไขมัน จะเปลี่ยนเป็นสีแดงสด
26. ① เส้นเลือดฝอยเป็นเส้น โลหิตที่บางที่สุดแต่มีความดันโลหิตสูงกว่าหลอดเลือดดำ
③ ความดันโลหิตไม่เกี่ยวข้องกับพื้นที่หน้าตัดทั้งหมดของเส้นโลหิต
④ หลอดเลือดดำมีลิ้นหัวใจ ถึงแม้ความดันโลหิตจะต่ำ เลือดก็ไม่ไหลย้อนกลับ
⑤ ผลต่างของความดันโลหิตของการหดตัวของหัวใจห้องล่างและความดันโลหิตของการคลายตัวของหัวใจห้องล่างเท่ากับ 40 mmHg
27. (ก), (ข) ถูกดูดซึมได้ 100 % จึงเป็นกลูโคสและ กรดอะมิโนและ (ค) เป็นเม็ดเลือดแดงที่เป็นสารที่ไม่ถูกกรอง เพราะ (ง) เข้มข้นที่สุดในหลอดเลือด จึงเป็นยูเรีย
28. รูปร่างกราฟการเพิ่มขึ้นของปริมาณการสูญบุหรื และกราฟการเพิ่มขึ้นของจำนวนการเกิดมะเร็งปอดคล้ายคลึงกัน แต่ประมาณ 20 ปีให้หลังเกิดการเพิ่มขึ้นของจำนวนผู้ป่วยโรคมะเร็งปอดจึงทำให้ทราบได้ว่า ระยะเวลาผ่านไปมากเท่าไรยิ่งทำให้เกิดโรคมะเร็งปอด
29. ข้าวเจ้าเป็นพืชใบเลี้ยงเดี่ยวที่อยู่ในกลุ่มพืชที่มีเมล็ด
30. D คือ จอตาที่มีเซลล์เกี่ยวกับการมองเห็นกระจายอยู่ A คือ ม่านตา B คือ เลนส์ C คือ กระจกตา D คือ จอตา และ E คือ ประสาทตาและความรู้สึก เกี่ยวกับการทรงตัว คือ กระจุกกึ่งทรงกลมในคอเคลีย