



เฉลยแบบทดสอบ ประจำปี 2560

โครงการสอบประเมินและพัฒนาสู่ความเป็นเลิศทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์
Thailand Educational Development and Evaluation Tests (TEDET)

วิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

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

คำอธิบาย

- ซากดึกดำบรรพ์พบได้ในชั้นดินที่เกิดจากการตกตะกอน เนื่องจากข้อ ③ เป็นหินที่เกิดจากภูเขาไฟ ไม่ใช่การตกตะกอนจึงมีความเป็นไปได้น้อยที่สุดที่จะค้นพบซากดึกดำบรรพ์ในหินชนิดนี้

ตัวเลือกที่เหลือเป็นหินที่เกิดจากการตกตะกอนทั้งสิ้น โดยที่ข้อ ① เป็นหินดินดาน (shale)

ข้อ ② เป็นหินทราย ข้อ ④ เป็นหินกรวดมน และข้อ ⑤ เป็นหินโคลน (mudstone)
- ข้อ ① และข้อ ③ เป็นปรากฏการณ์ที่เกิดจากแรงดึงดูดวัตถุเข้าสู่ศูนย์กลางของโลก ข้อ ④ และข้อ ⑤ เป็นปรากฏการณ์ที่เกิดจากแรงหนีศูนย์กลางที่กระทำต่อวัตถุในขณะที่วัตถุนั้นเคลื่อนที่เป็นวงกลม ดาวเทียมเคลื่อนที่ที่อยู่รอบโลกได้โดยอาศัยแรงทั้งสองชนิดนี้ซึ่งกระทำต่อดาวเทียมอย่างสมดุลกันในขณะที่ข้อ ② เป็นปรากฏการณ์ของแรงเสียดทาน
- การระเหย คือ ปรากฏการณ์ที่ของเหลวเปลี่ยนสถานะเป็นแก๊ส กรณีที่น้ำในอ่างเลี้ยงปลาตกลงผ้าเปียกแห้ง เกิดภัยแล้งแล้วเห็นกันของแองน้ำ และผมที่เปียกแห้งด้วยไดร์เป่าผม เป็นตัวอย่างของการระเหยทั้งหมด แต่กรณีที่เสื้อเปียกเพราะเหงื่อเป็นปรากฏการณ์ที่ไม่เกี่ยวข้องกับการระเหย
- ถ้าสร้างถนนตัดผ่านภูเขา แหล่งอาหารของสัตว์และพืชที่เคยอยู่ในตำแหน่งนั้นจะถูกทำลายและขัดขวางเส้นทางการสัญจรของสัตว์ ทำให้ระบบนิเวศเกิดการเปลี่ยนแปลง
- เพราะผู้บริโภคสามารถบริโภคสิ่งมีชีวิตต่าง ๆ เป็นอาหารได้ จึงถูกเชื่อมโยงกันไปมาระหว่างผู้บริโภคและผู้ถูกบริโภค ด้วยเหตุนี้ ทำให้มองเห็นสายใยอาหารมีรูปร่างเหมือนตาข่าย
- ไอน้ำที่มีสถานะเป็นแก๊สมีรูปร่างและปริมาตรไม่คงที่ มองไม่เห็นด้วยตาเปล่า แต่มีอยู่ในอากาศ น้ำที่มีสถานะเป็นของเหลวมีสมบัติการไหลและเปลี่ยนแปลงรูปร่างตามภาชนะที่บรรจุ แต่ปริมาตรคงที่ น้ำแข็งที่มีสถานะเป็นของแข็งมีรูปร่างและปริมาตรคงที่
- จากภาพ a คือ หัวใจ ที่เป็นศูนย์กลางของการหมุนเวียนเลือด หัวใจจะทำหน้าที่สูบฉีดเลือดไปยังทุกส่วนของร่างกาย โดยอาศัยหลักการทำงานคล้ายปั๊ม แต่ไม่ได้ทำหน้าที่ดักจับเชื้อโรคให้กับร่างกาย

8. พื้นที่ครอบครองมากที่สุดในรงโงชนากการ คือ อาหารประเภทธัญพืชและแป้ง ดังนั้น อาหารที่ควรรับประทานเพื่อให้เกิดการดูดซึ่มไปเป็นพลังงานมากที่สุดในชีวิตประจำวัน คือ ข้าว
9. เมื่อมีการหายใจเข้า ไหล่จะยกขึ้น กระดูกซี่โครงจะยกตัวขึ้นด้านบน และท้องจะยื่นออกมา ในทางกลับกัน เมื่อหายใจออก ไหล่จะลดต่ำลง กระดูกซี่โครงจะเคลื่อนกลับไปยังตำแหน่งเดิม และท้องจะยุบ
10. เมื่อหายใจออกจะมีลำดับการลำเลียง แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์เป็น ปอด D → หลอดลมซ้ายปอด C → หลอดลม B → จมูก A
11. ภาวะอาหารมีรูปร่างเป็นกระเปาะขนาดเล็ก และถูกเชื่อมต่อกับหลอดอาหารและลำไส้เล็ก ในขณะที่อาหารที่เรารับประทานเข้าไปคลุกเคล้ากับน้ำย่อยในกระเปาะอาหาร จะทำให้อาหารถูกย่อยจนมีขนาดเล็กลง
12. ระบบนิเวศ หมายถึง ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิต นั่นคือ สัตว์และพืชทั้งหมดกับสิ่งไม่มีชีวิต เช่น แสงอาทิตย์ อากาศ น้ำ ดิน เป็นต้น ในแหล่งที่อยู่อาศัย ณ ที่ใดที่หนึ่ง สิ่งมีชีวิตที่สร้างระบบนิเวศประกอบด้วยผู้ผลิต ผู้บริโภคและผู้ย่อยสลาย สารอินทรีย์ ทะเลทรายจึงสามารถเรียกเป็นระบบนิเวศหนึ่งได้ เพราะเป็นแหล่งที่อยู่อาศัยที่สร้างความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งไม่มีชีวิต
13. จะต้องกักตุนอาหารและชูดยาสำหรับปฐมพยาบาล เพื่อรับมือกับเหตุการณ์แผ่นดินไหว ควรรีบออกไปนอกอาคารโดยใช้บันไดแทนลิฟต์ และควรวางสิ่งของที่มีน้ำหนักมากซึ่งอาจจะร่วงหล่นลงมาไว้ด้านล่าง และมองหาสถานที่ที่สามารถใช้หลบภัยได้เมื่อเกิดแผ่นดินไหวไว้ล่วงหน้า
14. การตัดแยกของผสมเหล่านี้ สามารถทำได้โดยพิจารณาของผสมแต่ละชนิด คือ ผงเหล็กมีสมบัติติดติดกับแม่เหล็ก และขนาดเกลบกับข้าวสารแตกต่างกัน ดังนั้น สามารถตัดแยกได้โดยการนำแม่เหล็กมาแตะกับของผสม และนำไปผัดด้วยกระดาษให้เกลบออกไป จากนั้นร่อนด้วยตะแกรงเพื่อแยกเกลือและข้าวสารออกจากกัน
15. การกรองน้ำถ้าเมื่อทำน้ำเต้าหู้ การป้องกันแมลงเข้ามาด้วยการติดมุ้งลวด และเครื่องกรองอากาศกรองฝุ่นขนาดใหญ่ ทั้งหมดเป็นวิธีการในการตัดแยกสารผสมที่มีลักษณะเป็นเม็ด แต่การกำจัดน้ำมันที่ลอยอยู่ในทะเลด้วยผ้าที่ดูดซับน้ำมันคือตัวอย่างของการใช้ผลต่างระหว่างความหนาแน่นและการทำนาเกลือคือตัวอย่างการใช้หลักการของการระเหย
16. รอยเท้าน้ำจะรวมน้ำที่ถูกใช้ในขั้นตอนการขนส่งสินค้าด้วย ดังนั้น ยิ่งเป็นสินค้าที่ผลิตในพื้นที่ใกล้ยิ่งช่วยลดรอยเท้าน้ำ

17. จากภาพ ขั้นตอน A คือ การหลอมเหลว และขั้นตอน B คือ การแข็งตัว การที่ไอศกรีมหลอมเหลวในฤดูร้อน (b) เป็นปรากฏการณ์การเปลี่ยนแปลงสถานะจากของแข็งไปเป็นของเหลว ซึ่งสอดคล้องกับขั้นตอน A และการที่น้ำมันสัตว์เป็นของแข็งในช่วงฤดูหนาว (d) เป็นการเปลี่ยนแปลงสถานะจากของเหลวเป็นของแข็ง ซึ่งสอดคล้องกับขั้นตอน B ในขณะที่เมื่อทาแอลกอฮอล์ที่ผิวหนังแล้วหายไป (a) เป็นปรากฏการณ์การระเหย และการมีหยดน้ำเกาะอยู่ที่กระป๋องเครื่องดื่มที่แช่เย็น (c) เป็นปรากฏการณ์ที่ไอน้ำในอากาศถูกทำให้เปลี่ยนแปลงสถานะเป็นของเหลว

18. การตัดหินด้วยน้ำ อาศัยหลักการที่เมื่อน้ำเปลี่ยนแปลงสถานะจากของเหลวเป็นของแข็ง ปริมาตรจะเพิ่มขึ้น ซึ่งตัวอย่างที่อธิบายด้วยหลักการเดียวกันนี้คือ ขวดพลาสติกที่ใส่น้ำจนเต็มแล้ว แช่แข็งจะขยายขึ้น (๔) หรือถอดทำน้ำแข็งที่เป็น ถาดเปิด เมื่อน้ำเริ่มเป็นน้ำแข็ง น้ำแข็งจะล้นถาดออกมา (๕) ส่วนปรากฏการณ์ที่ไอศกรีมหลอมเหลว และขนาดของน้ำแข็งที่ใสไว้ในจานค่อย ๆ เล็กลง เป็นปรากฏการณ์ที่ของแข็งเปลี่ยนแปลงสถานะเป็นของเหลว และการที่ปริมาณของน้ำที่อยู่ในแก้วลดลง เป็นเพราะน้ำระเหยเป็นไอน้ำลอยขึ้นไปในอากาศ

19. ภาวะโลกร้อนเป็นปรากฏการณ์ที่อุณหภูมิของโลกสูงขึ้น เนื่องจากแก๊สเรือนกระจกที่ถูกปล่อยออกมา มากกว่าปกติ ยังมีแก๊สเรือนกระจกมากขึ้น ภาวะโลกร้อนจะทวีความรุนแรงมากขึ้น แก๊สเรือนกระจกไม่เกี่ยวกับอิทธิพลของดวงจันทร์ ที่มีต่อโลกและความเร็วในการหมุนรอบตัวเองของโลก นอกจากนี้ แก๊สเรือนกระจกที่เป็นตัวการสำคัญคือแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ที่ถูกปล่อยออกมา ในปริมาณมาก ส่งผลให้อุณหภูมิของโลกเปลี่ยนแปลง จนนำไปสู่การเกิดภาวะโลกร้อน ที่มีอุณหภูมิสูงขึ้น จนทำให้น้ำแข็งขั้วโลกหลอมเหลว สิ่งมีชีวิตที่อาศัยอยู่บนน้ำแข็งจึงลดจำนวนลงและการเปลี่ยนแปลงของจำนวนสิ่งมีชีวิตก็ยังส่งผลต่อระบบนิเวศอีกด้วย

20. ผู้ป่วยภาวะโพรงเยื่อหุ้มปอดมีอากาศจะมีรูรั่วที่ปอด ทำให้ปริมาณของอากาศที่หายใจเข้าไปจึงน้อยกว่าคนปกติ การแลกเปลี่ยนแก๊สภายในร่างกายจึงเกิดขึ้นได้ยาก นอกจากนี้ เนื่องจากปริมาณอากาศที่หายใจเข้าไปน้อย เมื่อออกกำลังกายซึ่งจะทำให้อัตราการเต้นของหัวใจเร็วขึ้น การจัดส่งออกซิเจนให้เพียงพอกับความจำเป็นจึงเป็นไปได้อย่างยากลำบาก ทำให้หายใจติดขัดและเป็นอันตรายได้

21. การผูกพันทางกายภาพของหินจะไม่ทำให้ส่วนประกอบของหินเปลี่ยนแปลงไป

22. สสารทุกชนิดมีน้ำหนัก โดยอากาศอยู่ในสถานะแก๊ส จึงมีสมบัติของการไหลและมีสมบัติในการเข้าครอบครองพื้นที่ว่าง เมื่อปล่อยอากาศออกจากลูกบอลพลาสติกที่เติมอากาศเอาไว้ ลูกบอลจะเคลื่อนที่ไปในทิศทางตรงข้ามกับการเคลื่อนที่ของอากาศ
23. เนื่องจาก ปัจจัยหนึ่งที่มีผลต่อการเสริมสร้างความแข็งแรงของกระดูก คือ วิตามิน D จากแสงแดด ดังนั้น ดวงอาทิตย์จึงมีอิทธิพลต่อความแข็งแรงของร่างกาย เมื่อตากแดดในปริมาณและช่วงเวลาที่เหมาะสม ร่างกายจะได้รับวิตามิน D และสามารถนำไปใช้ได้
24. ปัจจัยหลักที่ส่งผลอย่างมากต่อความเข้มข้นของฝุ่นละอองมีหลากหลาย เช่น โรงไฟฟ้าพลังงานความร้อน ของเสียจากโรงงานการเผาไหม้กลางแจ้ง แต่ไม่ได้บอกให้รู้ได้ว่าพื้นที่ใดที่มีโรงงานมากที่สุด และอวัยวะในระบบทางเดินหายใจ ไม่สามารถดักจับโลหะหนักต่างๆ ที่ปะปนอยู่ในฝุ่นละออง เนื่องจากโลหะหนักเหล่านี้มีขนาดเล็กมาก แต่จะเข้าไปสะสมอยู่ภายในร่างกายทำให้เกิดโรคเกี่ยวกับระบบทางเดินหายใจ
25. นกอินทรีเป็นสัตว์ปีกที่กินเนื้อเป็นอาหาร จึงมีจะงอยปากที่มีรูปร่างคล้ายตะขอแหลมเพื่อใช้ในการฉีกเนื้อกินเป็นอาหาร ในขณะที่ข้อ ① นกกระจาบบรรณดามีปากสั้นกว่า ส่วนหัวป้อมและโคนปากใหญ่ เหมาะกับการกินธัญพืชต่าง ๆ ข้อ ③ นกเป็ดน้ำมีปากแบน กินพืชน้ำหรือสัตว์น้ำขนาดเล็กเป็นอาหารแต่จะไม่มีการใช้ปากเพื่อฉีกอาหาร ข้อ ④ นกชายเลนปากช้อนจะมีปากยาวปลายปากแบนและกว้างเป็นรูปช้อนไม่เหมาะกับการฉีกเนื้อสัตว์ต่าง ๆ เป็นอาหาร และข้อ ⑤ นกกินปลือกเหลือง มีจะงอยปากโค้งเรียวยาว ภายในมีท่อน้ำที่สามารถใช้ลิ้นห่อคล้ายหลอดเพื่อดูดน้ำหวานจากดอกไม้เป็นอาหารได้
26. ค้างคาวที่อาศัยอยู่ในถ้ำใช้คลื่นเหนือเสียงมากกว่าสายตาคือไม่ตีในการกระระยะทางกับสิ่งของและสังเกตสิ่งกีดขวาง
27. หมึกของปากกานำไฟฟ้าเป็นตัวนำไฟฟ้า ถ้าเส้นที่วาดด้วยหมึกเชื่อมต่อกัน ไฟฟ้าจะสามารถไหลผ่านได้ ถึงแม้จะวาดเส้นซ้อนกัน ไฟฟ้าก็ผ่านได้

28. a คือ จันทร์เต็มดวง b คือ จันทร์ข้างแรม
 c คือ จันทร์มืดเต็มดวง และ d คือ จันทร์ข้างขึ้น
- ① c คือ จันทร์เสี้ยวข้างแรม อยู่ระหว่าง g และ g
 - ② เหตุผลที่ความสว่างของดวงจันทร์เปลี่ยนไป เนื่องจากดวงจันทร์โคจรรอบโลก
 - ③ 1 เดือนตามปฏิทินจันทรคติ คือ ระยะเวลาที่จะเห็นความสว่างของดวงจันทร์ในรูปแบบเดิมอีกครั้ง เรียกว่า 1 เดือนจันทรคติ (Synodic Month)
 - ④ ความสว่างของดวงจันทร์ที่ตำแหน่ง c คือ จันทร์เต็มดวง โดยในตอนพลบค่ำ ดวงจันทร์จะลอยอยู่บนท้องฟ้าทางทิศตะวันออก
 - ⑤ หนึ่งในเดือนตามปฏิทินจันทรคติคิดเป็นประมาณ 30 วัน ความสว่างของดวงจันทร์ในวันขึ้น 8 ค่ำตามปฏิทินจันทรคติคือ d

29. a เป็นรูปกล้องโทรทรรศน์วิทยุ
 b เป็นรูปกล้องโทรทรรศน์แบบสะท้อนแสง
 และ c เป็นรูปกล้องโทรทรรศน์อวกาศ
- ① เนื่องจาก c เป็นกล้องโทรทรรศน์ที่ลอยอยู่ในอวกาศ จึงไม่ได้รับอิทธิพลจากชั้นบรรยากาศ
 - ② กล้องโทรทรรศน์ทุกความยาวคลื่นสามารถใช้ได้ในอวกาศ a และ b จึงสามารถใช้เป็นกล้องโทรทรรศน์อวกาศได้ด้วย
 - ③ เนื่องจาก b ใช้เลนส์จึงไม่เหมาะที่จะประดิษฐ์เป็นกล้องโทรทรรศน์ขนาดใหญ่
 - ④ เนื่องจาก c ไม่ได้รับอิทธิพลจากชั้นบรรยากาศ จึงสำรวจภาพของจักรวาลได้ชัดเจน
 - ⑤ b ใช้ส่งดูจักรวาลผ่านขอบเขตของแสงที่ดวงตามองเห็น

30. ① จากกราฟ สิ่งที่ครอบครองอัตราส่วนมากที่สุด ในบรรดาขยะอวกาศคือเศษซากจากการปะทะกัน
- ② เนื่องจากขยะอวกาศโคจรเป็นวงกลมรอบโลก ทำให้ได้รับแรงเหวี่ยงหนีศูนย์กลางที่เป็นแรงโน้มถ่วงสากลและแรงเฉื่อยจากการเคลื่อนที่เป็นวงกลม
- ③ ถ้าทำลายดาวเทียมที่หมดอายุด้วยมิสไซล์ จะทำให้ปริมาณเศษซากจากการปะทะเพิ่มมากขึ้น จึงไม่สามารถลดปริมาณขยะอวกาศได้
- ④ ถ้าลดระดับความสูงของขยะอวกาศลง จะทำให้ขยะอวกาศถูกดูดเข้าสู่ชั้นบรรยากาศโลกและเกิดการลุกไหม้ตามธรรมชาติ เนื่องจากเสียดสีกับบรรยากาศ ทำให้สามารถลดจำนวนขยะอวกาศได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- ⑤ เมื่อดาวเทียมเข้าสู่วงโคจรรอบโลก และหากไม่ต้องการให้ดาวเทียมได้รับความเสียหายจากขยะอวกาศที่อยู่ใกล้กับโลก ดังภาพ จึงควรเพิ่มความเร็วกว่าดาวเทียม เพื่อขึ้นไปอยู่ในวงโคจรที่สูงขึ้นแล้วจึงปรับระดับความเร็วให้เหมาะสม