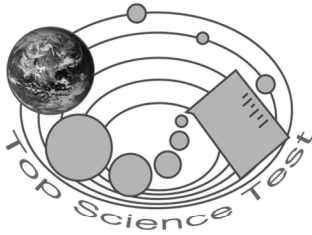


ม.1



โครงการทดสอบแข่งขันวัดความสามารถทางวิชาการ
ภาคเรียนที่ 2 ประจำปีการศึกษา 2568
ข้อสอบวิชาวิทยาศาสตร์ ครั้งที่ 24

สอบวันเสาร์ที่ 24 มกราคม 2569 เวลา 10.30 – 12.30 น.

ระดับชั้น

มัธยมศึกษาปีที่ 1

เลขประจำตัวสอบ ชื่อ – สกุล ห้องเรียน เลขที่

การระบายที่ถูกต้อง

9	0	1	0	4	2
0	●	●	●	0	0
1	1	●	1	1	1
2	2	2	2	2	●
3	3	3	3	3	3
4	4	4	4	●	4
5	5	5	5	5	5
6	6	6	6	6	6
7	7	7	7	7	7
8	8	8	8	8	8
●	9	9	9	9	9

การระบายที่ไม่ถูกต้อง

9	0	1	0	4	2
0	●	●	●	0	0
1	1	●	1	1	1
2	2	2	2	2	●
3	3	3	3	3	3
4	4	4	4	●	4
5	5	5	5	5	5
6	6	6	6	6	6
7	7	7	7	7	7
8	8	8	8	8	8
●	9	9	9	9	9

⚠ คำเตือน

ผู้ที่ระบายรหัสประจำตัวผู้เข้าสอบไม่ถูกต้อง
ระบบจะไม่ตรวจกระดาษคำตอบของท่าน

คำชี้แจงในการทำข้อสอบ

- ข้อสอบฉบับนี้เป็นข้อสอบแบบปรนัย จำนวน 10 หน้า
มีจำนวนข้อทั้งหมด 80 ข้อ คะแนนเต็ม 200 คะแนน
แบ่งตามเนื้อหาสาระ ดังนี้
- ข้อ 1 – 20 : ชีววิทยา
- ข้อ 21 – 40 : เคมี
- ข้อ 41 – 60 : ฟิสิกส์
- ข้อ 61 – 80 : โลก ดาราศาสตร์ และ เทคโนโลยี
- ในแต่ละข้อให้เลือกระบายคำตอบที่คิดว่าถูกต้องที่สุด
เพียงตัวเลือกเดียวลงในกระดาษคำตอบด้วยดินสอดำ (2B ขึ้นไป)
- หากพบว่าข้อใดไม่มีคำตอบที่ถูกต้องให้ระบายตัวเลือกที่ 5
- หากพบว่ามีกรทุจริตในการสอบจะตัดสิทธิ์ออกจากการสอบ
ทันที



บริษัท ท็อป เทสต์ เซ็นเตอร์ จำกัด

www.toptestcenter.com

175 หมู่ 8 ถ.รามคำแหง 2 แขวงดอกไม้วัดประเวศ กทม. 10250 โทรศัพท์ 0-2739-9130 โทรสาร 0-2720-9744

โครงการทดสอบแข่งขันวัดความสามารถทางวิชาการ

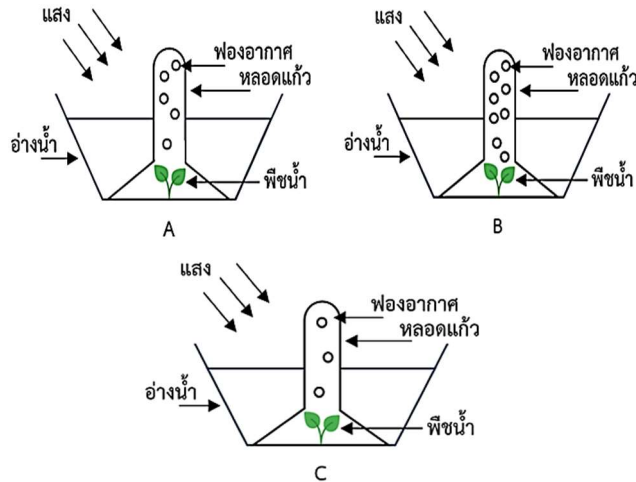
ภาษาไทย ภาษาอังกฤษ สังคมศึกษา

คณิตศาสตร์ 1 วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ 2

ข้อ 1 – 20 ชีววิทยา : 50 คะแนน

จากข้อความต่อไปนี้ ใช้ตอบคำถามข้อ 1 – 2

ทดลองใส่พืชชนิดต่าง ๆ ที่ละชนิดในอ่างน้ำ ที่ครอบด้วยหลอดแก้วดัดภาพ โดยให้แสงผ่านเป็นเวลา 10 นาที ได้ผลดังตาราง



ตารางจำนวนฟองอากาศที่เกิดขึ้นเมื่อใส่พืชชนิดต่าง ๆ

ชนิดของพืช	จำนวนฟองอากาศ (ฟอง)
A	15
B	30
C	10

- ในการทดลองนี้ ตัวแปรอิสระ คืออะไร
 - 1) แสง
 - 2) หลอดแก้ว
 - 3) จำนวนฟองอากาศ
 - 4) ชนิดของพืช
- ในการทดลองนี้ ตัวแปรที่ต้องการศึกษา คืออะไร
 - 1) ชนิดของพืช
 - 2) จำนวนฟองอากาศ
 - 3) ชนิดของหลอดแก้ว
 - 4) ปริมาณน้ำ
- เซลล์ทุกเซลล์ในร่างกายของคน มีโครงสร้างพื้นฐานเหมือนกัน คือ เยื่อหุ้มเซลล์ ไซโทพลาซึม และนิวเคลียส แต่เหตุใดเซลล์ของอวัยวะต่างชนิดกัน จึงมีรูปร่างต่างกัน
 - 1) เซลล์ถูกสร้างขึ้นในระยะเวลาต่างกัน
 - 2) เซลล์แต่ละชนิดทำหน้าที่เฉพาะแตกต่างกัน
 - 3) อวัยวะมีขนาดต่างกันเซลล์จึงมีรูปร่างต่างกัน
 - 4) อวัยวะมีรูปร่างต่างกันเซลล์จึงมีรูปร่างต่างกัน

4. การที่จะพิจารณาว่าเซลล์ใดมีชีวิตหรือไม่นั้น ลักษณะใดสำคัญที่สุดที่ควรพิจารณา

- 1) นิวเคลียส
- 2) ไซโทพลาซึม
- 3) ผนังเซลล์
- 4) ไมโทคอนเดรีย

5. ส่วนที่ห่อหุ้มด้านนอกสุดของเซลล์พืชและเซลล์สัตว์เหมือนกันหรือต่างกัน และส่วนนั้นคืออะไร

- 1) เหมือนกัน คือ ส่วนที่เรียกว่าผนังเซลล์
- 2) เหมือนกัน คือ ส่วนที่เรียกว่าเยื่อหุ้มเซลล์
- 3) ต่างกัน ส่วนนอกสุดของเซลล์พืช คือ ผนังเซลล์ ส่วนของเซลล์สัตว์ คือ เยื่อหุ้มเซลล์
- 4) ต่างกัน ส่วนนอกของเซลล์พืช คือ เยื่อหุ้มเซลล์ ส่วนของเซลล์สัตว์ คือ ผนังเซลล์

6. จากข้อความต่อไปนี้

1. ประกอบด้วยเซลล์เป็นองค์ประกอบหลัก
2. ป้องกันอันตรายให้แก่ออร์แกเนลล์ภายในเซลล์
3. ป้องกันการผ่านเข้าออกของสารต่างๆ ระหว่างภายในและภายนอกเซลล์

ข้อใดเป็นองค์ประกอบของผนังเซลล์

- 1) 1 และ 2
- 2) 1 และ 3
- 3) 2 และ 3
- 4) 1, 2 และ 3

7. พารามีเซียมจัดเป็นสิ่งมีชีวิตเซลล์เดียว อาศัยสมบัติข้อใดในการจัด

- 1) สามารถเปลี่ยนรูปร่างของเซลล์ได้
- 2) ผนังเซลล์มีความอ่อนนุ่ม สารต่าง ๆ ผ่านเข้าออกได้ง่าย
- 3) เซลล์ 1 เซลล์ประกอบด้วยออร์แกเนลล์มากมายกว่าเซลล์ปกติทั่วไป
- 4) กิจกรรมต่าง ๆ ในการดำรงชีวิตจะเกิดขึ้นภายในเซลล์เพียงเซลล์เดียว

8. ส่วนประกอบใดของเซลล์ที่พบทั้งในเซลล์พืชและเซลล์สัตว์

- 1) นิวเคลียส เยื่อหุ้มเซลล์
- 2) ผนังเซลล์ คลอโรพลาสต์
- 3) คลอโรพลาสต์ นิวเคลียส
- 4) คลอโรพลาสต์ ไซโทพลาซึม

9. ออร์แกเนลล์ใดของเซลล์ที่มีหน้าที่สังเคราะห์โปรตีน

- 1) ไลโซโซม
- 2) ไรโบโซม
- 3) คลอโรพลาสต์
- 4) ไมโทคอนเดรีย

10. ข้อใดอธิบายความหมายของการแพร่
พร้อมทั้งยกตัวอย่างได้ถูกต้องที่สุด

- 1) การเคลื่อนที่ของโมเลกุลจากด้านบนลงด้านล่าง เช่น การเหนี่ยวนำ
- 2) การเคลื่อนที่ของโมเลกุลจากบริเวณโมเลกุลน้อย ไปยังโมเลกุลหนาแน่น เช่น การดูดสารแร่ธาตุของรากพืช
- 3) การเคลื่อนที่ของโมเลกุลจากที่มีโมเลกุลหนาแน่น ไปยังที่มีโมเลกุลน้อย เช่น การแพร่ของน้ำหอม
- 4) การเคลื่อนที่ของสารจากบริเวณหนึ่งไปยังอีก บริเวณหนึ่ง เช่น การสาดน้ำ

11. ปัจจัยในข้อใดที่ไม่เกี่ยวกับอัตราการแพร่ของ
โมเลกุลของสารผ่านเยื่อเลือกผ่าน

- 1) อุณหภูมิของสาร
- 2) ขนาดอนุภาคของสาร
- 3) เวลาที่ใช้ในการแพร่ของสาร
- 4) ความเข้มข้นของสารแต่ละด้านของเยื่อเลือกผ่าน

12. หากแช่เซลล์ในสารละลายที่มีความเข้มข้น
น้อยกว่าภายในเซลล์พืชจะเกิดอะไรขึ้น

- 1) น้ำจะออสโมซิสออกไปยังเซลล์ ทำให้เซลล์เหี่ยว
- 2) น้ำจะออสโมซิสออกไปยังนอกเซลล์ ทำให้เซลล์เหี่ยว
- 3) น้ำจะออสโมซิสเข้าสู่เซลล์ ทำให้เซลล์เต่งจนแตก
- 4) น้ำจะออสโมซิสเข้าสู่เซลล์ ทำให้เซลล์เต่งแต่ไม่แตก

13. การพ่นสารฆ่าแมลงในสวนผลไม้เป็นการเคลื่อนที่
ของสารแบบใด เพราะเหตุใด

- 1) การออสโมซิส เพราะอนุภาคน้ำเคลื่อนที่ไปพร้อมกับสารฆ่าแมลง
- 2) การกระจาย เพราะสารฆ่าแมลงเคลื่อนที่ไปพร้อมกับสายลม
- 3) การดูดซึม เพราะอนุภาคสารฆ่าแมลงเคลื่อนที่ไปอย่างช้า ๆ
- 4) การแพร่ เพราะบริเวณโดยรอบมีความเข้มข้นของสารน้อย

14. ข้อใดกล่าวถูกต้องหลังจากที่มีการปฏิสนธิแล้ว

- 1) ออวุลเจริญเป็นเมล็ด รังไข่เจริญเป็นผล
- 2) ออวุลเจริญเป็นผล รังไข่เจริญเป็นเมล็ด
- 3) ออวุลเจริญเป็นต้นอ่อน รังไข่เจริญเป็นเมล็ด
- 4) ออวุลเจริญเป็นเมล็ด รังไข่เจริญเป็นต้นอ่อน

15. เทคโนโลยีใดที่สามารถนำมาปรับปรุงพันธุ์ทุเรียน
ไร้หนามได้

- 1) การตัดต่อยีน
- 2) การผสมข้ามพันธุ์
- 3) การสะกิดหนามออก
- 4) การทาบกิ่ง

16. เมื่อนำต้นไม้วีในถุงที่มีจุดเทียนวางอยู่
หากทิ้งไว้จนกว่าเทียนจะดับ ต้นไม้จะเกิดการ
สังเคราะห์ด้วยแสงหรือไม่ เพราะเหตุใด

- 1) เกิด เพราะปัจจัยสำคัญในการสังเคราะห์ด้วยแสงครบ
- 2) เกิด เพราะได้รับน้ำจากสารละลายไฮโดรอกไซด์
- 3) ไม่เกิด เพราะขาดก๊าซออกซิเจน
- 4) ไม่เกิด เพราะขาดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์

17. จากรูปข้อใดอธิบายได้ถูกต้อง



- 1) เป็นพืชใบเลี้ยงเดี่ยว เพราะเป็นรากแก้ว
- 2) เป็นพืชใบเลี้ยงคู่ เพราะเป็นรากฝอย
- 3) เป็นพืชใบเลี้ยงเดี่ยว เพราะไม่มีข้อปล้อง
- 4) ไม่มีข้อถูก

18. การคายน้ำของพืชไม่มีส่วนในการทำอะไร

- 1) การลดอุณหภูมิที่ใบ
- 2) การลำเลียงเกลือแร่
- 3) การลำเลียงน้ำทางไซเลม
- 4) การลำเลียงอาหารทางโฟลเอ็ม

19. ต้นแคระแกร็น ใบเล็ก ใบล่างเริ่มมีสีม่วง
ตามแผ่นใบ ดอกผลน้อย รากไม่เจริญ
จากข้อความต่อไปนี้พืชขาดธาตุอาหารใด

- 1) ไนโตรเจน
- 2) ฟอสฟอรัส
- 3) โพแทสเซียม
- 4) แคลเซียม

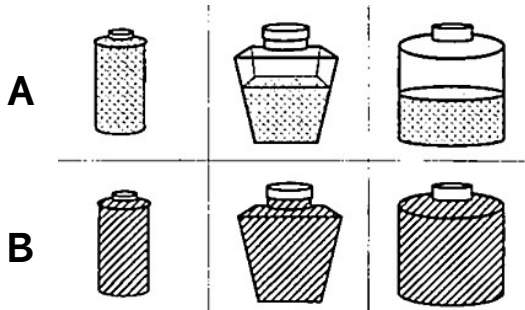
20. การเคลื่อนไหวของพืชในข้อใด เกิดจากการเปลี่ยนแปลงของแรงดันเต่ง

1. การหุบและกางของใบไมยราบ
2. การเปิด - ปิดของปากใบพืช
3. การพันหลักของต้นพลูด่าง
4. การนอนของใบพืชตระกูลถั่ว
5. การเจริญเข้าหาแสงสว่างของพืช

- 1) 1, 2, 3 2) 1, 2, 4
- 3) 2, 3, 4 4) 1, 4, 5

ข้อ 21 – 40 เคมี : 50 คะแนน

21. นำสาร A และ B ซึ่งแต่ละชนิดมีปริมาตร 500 ลูกบาศก์เซนติเมตร ใส่ในภาชนะใสมีฝาปิด ที่มีรูปร่างและความจุแตกต่างกัน 3 ใบ สังเกตลักษณะของสารที่อยู่ในภาชนะ ได้ดังภาพ



จากข้อมูลสาร A และสาร B มีสถานะใดตามลำดับ

- 1) แก๊สและของแข็ง
- 2) ของเหลวและแก๊ส
- 3) ของแข็งและของเหลว
- 4) ของเหลวและของเหลว

22. ข้อใดจัดเป็นสารประกอบทั้งหมด

- 1) ทองคำ ดีบุก เงิน
- 2) ด่างทับทิม เกลือแกง แอลกอฮอล์
- 3) สังกะสี ทองเหลือง น้ำตาล
- 4) ทองแดง แก๊สออกซิเจน น้ำปูนใส

23. สารบริสุทธิ์ A ประกอบขึ้นจากอะตอมเพียงชนิดเดียว แต่สารบริสุทธิ์ B ประกอบขึ้นจากอะตอมตั้งแต่ 2 ชนิดขึ้นไปรวมกัน ให้นักเรียนอธิบายว่าสารบริสุทธิ์ A และ B คืออะไร ตามลำดับ

- 1) โลหะ กับ อโลหะ
- 2) ของแข็ง กับ ของเหลว
- 3) ธาตุ กับ สารประกอบ
- 4) อะตอม กับ โมเลกุล

24. ข้อใดบอกความหนาแน่นของสารได้ชัดเจนที่สุด

- 1) ของเหลวสีแดงบรรจุในขวด
- 2) น้ำปริมาตร 20 ลบ.ม
- 3) แก๊สฮีเลียมบรรจุในบอลูนทำให้บอลูนลอยได้
- 4) น้ำมวล 5 กิโลกรัม บรรจุเต็มถังที่มีความยาวด้านละ 1 เมตร

25. ให้นักเรียนคำนวณหาความหนาแน่นของวัตถุเมื่อกำหนดให้วัตถุนั้นมีมวล 5 กรัม

ปริมาตร 10 ลูกบาศก์เซนติเมตร

- 1) 0.5 กรัม/ลูกบาศก์เซนติเมตร
- 2) 5 กรัม/ลูกบาศก์เซนติเมตร
- 3) 15 กรัม/ลูกบาศก์เซนติเมตร
- 4) 50 กรัม/ลูกบาศก์เซนติเมตร

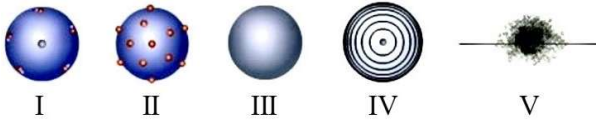
26. ภายในนิวเคลียสของอะตอมประกอบด้วยอะไรบ้าง

- 1) โปรตอนและนิวตรอน
- 2) อิเล็กตรอนและโปรตอน
- 3) นิวตรอนและอิเล็กตรอน
- 4) โปรตอน นิวตรอน และอิเล็กตรอน

27. ข้อใดไม่ถูกต้องเกี่ยวกับแบบจำลองอะตอมแบบกลุ่มหมอก

- 1) อิเล็กตรอนเคลื่อนที่รอบนิวเคลียสตลอดเวลา
- 2) อิเล็กตรอนเคลื่อนที่รอบนิวเคลียสโดยมีทิศทางที่แน่นอน
- 3) อะตอมประกอบด้วยโปรตอน อิเล็กตรอน และนิวตรอน
- 4) ไม่สามารถบอกตำแหน่งที่แน่นอนของอิเล็กตรอนในอะตอมได้

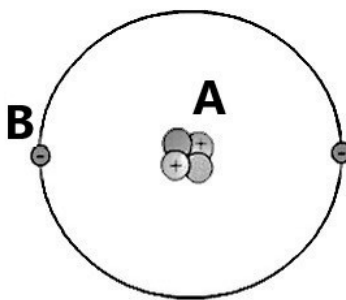
28. พิจารณาแบบจำลองอะตอมต่อไปนี้ข้อใดลำดับ
วิวัฒนาการของการศึกษาโครงสร้างอะตอม
ได้ถูกต้อง



- 1) I II IV V III
- 2) V IV II I III
- 3) III II I IV V
- 4) III I II IV V

29. “มวลส่วนใหญ่ของอะตอมอยู่ในนิวเคลียสที่มี
ขนาดเล็ก” ข้อสรุปนี้ได้จากข้อมูลในข้อใด

- 1) ข้อมูลเกี่ยวกับรังสีแคโทด
- 2) ข้อมูลของแก๊สที่สามารถบีบอัดได้
- 3) การศึกษาการผ่านแสงไปยังปริซึม
- 4) การศึกษาอนุภาคแอลฟาผ่านแผ่นโลหะบาง



30. ข้อใด กล่าวถึง A ได้ถูกต้อง

- 1) นิวเคลียส ประกอบด้วย โปรตอน และอิเล็กตรอน
- 2) นิวเคลียส ประกอบด้วย โปรตอน และนิวตรอน
- 3) นิวเคลียส ประกอบด้วย อิเล็กตรอน และนิวตรอน
- 4) นิวเคลียส ประกอบด้วย โปรตอน นิวตรอน และอิเล็กตรอน

31. เราแบ่งสมบัติของธาตุออกได้เป็นอะไรบ้าง

- 1) โลหะ และอโลหะ
- 2) โลหะ และกึ่งโลหะ
- 3) อโลหะ และกึ่งโลหะ
- 4) โลหะ อโลหะ และกึ่งโลหะ

32. ข้อใดที่มีชื่อธาตุและสัญลักษณ์ของธาตุ
ไม่สอดคล้องกัน

- 1) P – โพแทสเซียม 2) Al – อะลูมิเนียม
- 3) Ag – เงิน 4) Na – โซเดียม

33. ข้อใด คือประโยชน์ของธาตุฟลูออรีน

- 1) ส่วนประกอบของหลอดไฟ
- 2) ส่วนประกอบของยาสีฟัน
- 3) ส่วนประกอบของน้ำยาดับกลิ่นปาก
- 4) ส่วนประกอบของสายไฟฟ้า

34. การใช้ประโยชน์จากธาตุกัมมันตรังสี กิจกรรมใด
ยังไม่มีในประเทศไทย

- 1) ใช้ในทางการแพทย์ เช่นการตรวจวินิจฉัยโรค หรือรักษาโรค
- 2) ใช้ในการถนอมอาหาร
- 3) ใช้ในการผลิตกระแสไฟฟ้า
- 4) ใช้ในงานวิจัย

35. เพราะเหตุใด ธาตุกัมมันตรังสีจึงมีการปล่อย
อนุภาคหรือแผ่รังสีออกมา

- 1) มีอิเล็กตรอนมากเกินไป
- 2) เพื่อลดจำนวนของโปรตอนลง
- 3) เพื่อทำให้อิเล็กตรอนเสถียร
- 4) ถูกทั้ง 1 และ 2

36. เมื่อหยดเมทิลเรดลงในสารละลาย B จะให้สีเหลือง
สารละลาย B มี pH เท่าใด และมีสมบัติอย่างไร

- 1) น้อยกว่า 4.2 เป็นกรด
- 2) 6.3 เป็นกลางและเบส
- 3) 4.2 – 6.3 เป็นกรดและกลาง
- 4) มากกว่า 6.3 เป็นกรด กลางหรือเบสก็ได้

37. สาร A เมื่อนำมาทดสอบกับกระดาษลิตมัสและ
เจนเซียนไวโอเลตได้ผลคือเปลี่ยนสีกระดาษลิตมัส
จากน้ำเงินเป็นแดงและเปลี่ยนสีเจนเซียนไวโอเลต
จากม่วงเป็นสีเขียวม่น้ำเงิน

สาร A ควรเป็นสารอะไร

- 1) น้ำปูนใส 2) กรดแอสซิดิก
- 3) กรดซัลฟิวริก 4) น้ำยาเช็ดกระจก

38. ครูหนุ่มแบ่งกลุ่มสารละลายกรดเป็น 2 กลุ่ม ดังนี้
 กลุ่มที่ 1 กรดแอซิดิก กรดซิตริก กรดแอสคอร์บิก
 กลุ่มที่ 2 กรดเกลือ กรดไนตริก กรดกำมะถัน
 ครูหนุ่มแบ่งกลุ่มสารละลายกรดโดยใช้เกณฑ์ใด
 1) กรดเจือจางและกรดเข้มข้น
 2) กรดอินทรีย์และกรดอนินทรีย์
 3) กรดที่มีกลิ่นและกรดที่ไม่มีกลิ่น
 4) กรดที่มี pH สูงและกรดที่มี pH ต่ำ
39. สารผสมชนิดหนึ่งมีลักษณะมองเห็นเป็น
 สาร 2 ชนิด แบ่งแยกกันอย่างชัดเจน เมื่อปล่อยให้
 ตั้งไว้จะตกตะกอน นักเรียนคิดว่าสารดังกล่าวคือ
 สารในข้อใด
 1) คอลลอยด์ 2) สารละลาย
 3) สารบริสุทธิ์ 4) สารแขวนลอย
40. ทำการทดสอบสารโดยกรองผ่านกระดาษกรอง
 ปรากฏว่าไม่มีอะไรเหลือที่กระดาษกรอง จึงกรอง
 ด้วยกระดาษเซลโลเฟนปรากฏว่ามีอะไรติดอยู่
 และเมื่อนำของเหลวที่ผ่านกระดาษเซลโลเฟน
 ปรากฏว่ามีผลึกสีขาวติดอยู่
 นักเรียนคิดว่าในหลอดมีสารใด
 1) สารบริสุทธิ์ สารแขวนลอย
 2) สารละลาย ธาตุ
 3) สารประกอบ และ สารแขวนลอย
 4) สารละลาย และ คอลลอยด์

ข้อ 41 – 60 ฟิสิกส์ : 50 คะแนน

41. ข้อใดอธิบายขั้นตอนการขยายตัวของสาร
 ได้ถูกต้อง
 1) อุณหภูมิจะลดลง อนุภาคของสารสั่นช้าลง
 สารเกิดการขยายตัว
 2) อนุภาคของสารสั่นช้าลง อุณหภูมิจะลดลง
 สารเกิดการขยายตัว
 3) อุณหภูมิจะเพิ่มขึ้น อนุภาคของสารสั่นเร็วขึ้น
 สารเกิดการขยายตัว
 4) อนุภาคของสารสั่นเร็วขึ้น อุณหภูมิจะเพิ่มขึ้น
 สารเกิดการขยายตัว

42. พิจารณาสารทั้ง 3 ชนิดต่อไปนี้
 สาร A เป็นของแข็ง สีขาว มีกลิ่น
 สาร B เป็นของเหลวใส ไม่มีสี ไม่มีกลิ่น
 สาร C เป็นของแข็ง สีขาว ไม่มีกลิ่น
 พบว่าเมื่อวางสาร C ไว้ในอากาศจะมีขนาดเล็กกลง
 การเปลี่ยนแปลงของสาร C เรียกว่าอะไร
 1) การระเหย 2) การควบแน่น
 3) การระเหิด 4) การแข็งตัว
43. สารใดมีสถานะเป็นของแข็งที่อุณหภูมิ
 35 องศาเซลเซียส

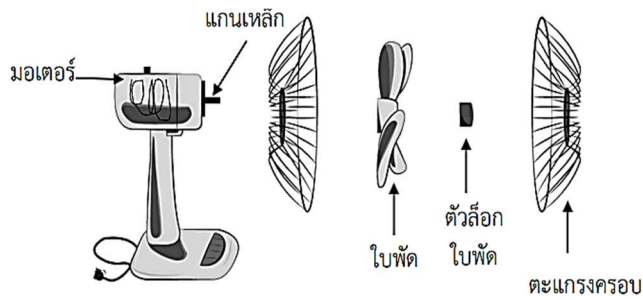
สาร	จุดหลอมเหลว	จุดเดือด
A	-246	-246
B	-219	-182.8
C	-100.8	-34
D	0	100
E	-39	357
F	98	885
G	600	2327

- 1) D, E 2) C, D
 3) A, B 4) F, G
44. ความจุความร้อนจำเพาะของสารคืออะไร
 1) ปริมาณความร้อนที่ทำให้สารเปลี่ยนสถานะ
 2) ปริมาณความร้อนที่ทำให้สารเกิดการขยาย
 หรือหดตัว
 3) พลังงานที่สารต้องใช้เพื่อให้มวล 1 g
 เปลี่ยนแปลงอุณหภูมิ 1 องศาเซลเซียส
 4) พลังงานที่สารต้องใช้เพื่อให้มวลของสาร
 เปลี่ยนแปลง
45. หากสารละลายชนิดหนึ่งมีอุณหภูมิเปลี่ยนแปลงไป
 30 องศาเซลเซียส ถามว่าสารละลายชนิดนี้
 จะเปลี่ยนแปลงไปที่องศาเควิน
 1) 15 องศาเควิน 2) 30 องศาเควิน
 3) 150 องศาเควิน 4) 300 องศาเควิน

46. ข้อใดไม่ใช่การประยุกต์ใช้ความรู้จากการขยายตัว – หดตัวของความร้อน

- 1) ชิงสายไฟให้หย่อน
- 2) ร่องของรางรถไฟ
- 3) กาน้ำร้อนที่มีรู
- 4) ช่องว่างระหว่างคอนกรีต

47. อากาศช่วงเดือนเมษายนของบ้านเราอากาศร้อนมากจนต้องเปิดพัดลมทั้งกลางวันและกลางคืน คุณแม่จะทำความสะอาดพัดลมโดยต้องถอดใบพัดออกมาเช็ดล้าง สมชายจึงอาสาช่วยคุณแม่แต่เมื่อเขาหมุนตัวล็อกใบพัดออกแล้วเขาไม่สามารถดึงใบพัดออกจากแกนเหล็กซึ่งร้อนได้



จากข้อมูลการที่สมชายไม่สามารถดึงใบพัดออกจากแกนเหล็กได้ ข้อใดอธิบายได้ถูกต้อง

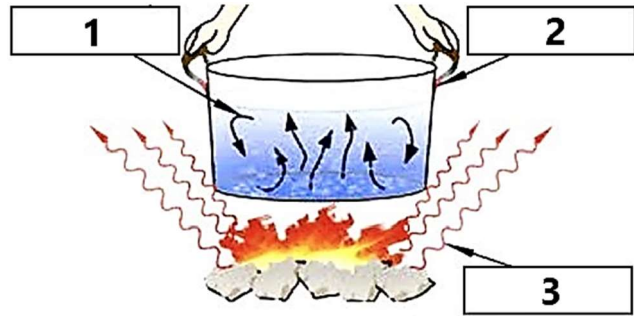
- 1) มอเตอร์ผิด ทำให้ดึงใบพัดออกไม่ได้
- 2) มอเตอร์ร้อน ทำให้ใบพัดหดตัว
- 3) แกนเหล็กร้อน ทำให้แกนเหล็กขยายตัว
- 4) แกนเหล็กร้อน ทำให้ถ่ายโอนความร้อนให้อากาศ

48. การที่ความร้อนสามารถเคลื่อนที่จากวัตถุที่มีอุณหภูมิสูงไปยังวัตถุที่มีอุณหภูมิต่ำ เราเรียกว่าอะไร

- 1) การดูดความร้อน
- 2) การคายความร้อน
- 3) การถ่ายโอนความร้อน
- 4) การขยายตัวความร้อน

49. พลังงานความร้อนเดินทางจากดวงอาทิตย์มาถึงโลก โดยกระบวนการใด

- 1) การแผ่รังสี
- 2) การนำความร้อน
- 3) การพาความร้อน
- 4) ถูกทุกข้อ



50. จากรูป หมายเลข 2 เป็นการถ่ายโอนความร้อนแบบใด

- 1) การนำความร้อน
- 2) การพาความร้อน
- 3) การแผ่รังสีความร้อน
- 4) การนำความร้อน และการพาความร้อน

51. เมื่อนักเรียนยืนอยู่หน้าเตาแก๊สที่ติดไฟ ในห้องที่ปิดและไม่มีลมพัด แล้วรู้สึกร้อน ความร้อนจากเปลวไฟมาถึงตัวนักเรียนได้โดยวิธีใด

- 1) การแผ่รังสี
- 2) การพาและการนำ
- 3) การพาและการแผ่รังสี
- 4) การนำและการแผ่รังสี

52. เมื่อนำแผ่นอลูมิเนียมที่หยดเทียนไขให้ห่างเท่าๆกันไปให้ความร้อน โดยตั้งเปลวไฟไว้ด้านข้างและไม่ติดกับแผ่นอลูมิเนียม พลังงานความร้อนถ่ายโอนจากเปลวไฟให้แผ่นอลูมิเนียมโดยวิธีใด

- 1) การนำความร้อน
- 2) การพาความร้อน
- 3) การแผ่รังสีความร้อน
- 4) ถูกทุกข้อ

53. “ภาชนะบรรจุน้ำร้อนเช่น กระติกน้ำร้อน ควรจะมีสีอ่อน ๆ หรือเป็นมันวาวเพราะจะสามารถเก็บความร้อนได้ดีกว่าภาชนะที่มีสีดำน”

จากข้างต้นข้อใดอธิบายหลักการได้ถูกต้อง

- 1) วัสดุที่เป็นมันจะมีสมบัติในการดูดรังสีความร้อนได้ช้า
- 2) วัสดุที่มีสีอ่อนจะดูดรังสีความร้อนได้ช้ากว่าสีเข้ม
- 3) วัสดุที่มีสีเข้มจะดูดรังสีความร้อนได้ช้ากว่าสีอ่อน
- 4) ถูกทั้ง 1 และ 2

54. สารต่างชนิดกัน มวลเท่ากัน ให้ความร้อนปริมาณเท่ากัน สารทั้งสองจะมีอุณหภูมิเปลี่ยนแปลงเป็นไปตามข้อใด

- 1) เท่ากัน เพราะมวลเท่ากัน
- 2) เท่ากัน เพราะให้ความร้อนเท่ากัน
- 3) ไม่เท่ากัน เพราะมีความจุความร้อนต่างกัน
- 4) ไม่เท่ากัน เพราะมีความร้อนแฝงต่างกัน

55. ข้อใดอธิบายความหมายของ ความจุความร้อนจำเพาะ ได้ถูกต้องที่สุด

- 1) ปริมาณความร้อนที่ทำให้วัตถุมีอุณหภูมิเพิ่มขึ้นจากเดิม 1 องศา
- 2) ปริมาณความร้อนที่ทำให้วัตถุมีอุณหภูมิลดลงจากเดิม 1 องศา
- 3) ปริมาณความร้อนที่พอดีทำให้วัตถุปริมาตร 1 หน่วย มีอุณหภูมิเพิ่มขึ้นหรือลดลงจากเดิม 1 องศา
- 4) ปริมาณความร้อนที่พอดีทำให้วัตถุมวล 1 หน่วย มีอุณหภูมิเพิ่มขึ้นหรือลดลงจากเดิม 1 องศา

56. สาร A มีความจุความร้อนจำเพาะมากกว่าสาร B สารทั้งสองมีมวลเท่ากัน เมื่อให้ความร้อนแก่สารทั้งสองเท่ากันที่อุณหภูมิห้อง ข้อใดถูกต้อง

- 1) อุณหภูมิสาร A มากกว่าสาร B
- 2) อุณหภูมิสาร A น้อยกว่าสาร B
- 3) อุณหภูมิสาร A เท่ากับสาร B
- 4) ไม่มีข้อถูก

57. ในงานแข่งขันแกะสลักก้อนน้ำแข็งในคืนที่อากาศ -2 องศาเซลเซียส เมื่อผู้แข่งขันทำการแกะสลักเสร็จแล้ว เขาได้นำผ้าคลุม คลุมน้ำแข็งเอาไว้ เมื่อถึงเช้ามีจะเกิดการเปลี่ยนแปลงหรือไม่ อย่างไร

- 1) เกิดการเปลี่ยนแปลง โดยน้ำแข็งจะละลาย เพราะเกิดการถ่ายเทอุณหภูมิจากผ้าคลุมที่มีอุณหภูมิสูงกว่า
- 2) เกิดการเปลี่ยนแปลง โดยน้ำแข็งจะละลาย เพราะที่อุณหภูมิ -2 องศา ไม่สามารถทำให้น้ำแข็งรักษาสภาพการแข็งตัวได้
- 3) ไม่เกิดการเปลี่ยนแปลง เนื่องจากผ้าคลุมมีอุณหภูมิเท่ากับน้ำแข็ง จึงไม่เกิดการถ่ายโอนความร้อน
- 4) ไม่เกิดการเปลี่ยนแปลง เนื่องจากผ้าคลุมจะช่วยรักษาอุณหภูมิของน้ำแข็งให้คงที่

58. สาร A ได้รับความร้อน 625 kJ ทำให้มีอุณหภูมิเปลี่ยนไป 2.5 C หากสารนี้มีความร้อนจำเพาะเท่ากับ 2.5 kJ / k°C สารนี้จะมีมวลเท่าไร

- 1) 50 kg
- 2) 100 kg
- 3) 150 kg
- 4) 200 kg

59. ถ้าให้ความร้อนแก่น้ำแข็ง 30 กรัม ที่ 0 °C จนหลอมเหลวเป็นน้ำ 0 °C จะต้องใช้พลังงานความร้อนเท่าใด กำหนดให้ ความร้อนแฝงจำเพาะของการหลอมเหลว 80 Cal / g และความร้อนแฝงจำเพาะกลายเป็นไอ 540 Cal / g

- 1) 1,200 Cal
- 2) 2,400 Cal
- 3) 4,800 Cal
- 4) 7,600 Cal

60. น้ำ 1000 g อุณหภูมิ 60 องศาเซลเซียส ถ้าให้พลังงาน 3000 Cal อุณหภูมิสุดท้ายจะเป็นเท่าไร ถ้าความจุความร้อนจำเพาะของน้ำเท่ากับ 1 Cal / g°C

- 1) 63 องศาเซลเซียส
- 2) 64 องศาเซลเซียส
- 3) 65 องศาเซลเซียส
- 4) 66 องศาเซลเซียส

ข้อ 61 – 80 โลก ดาราศาสตร์ และเทคโนโลยี : 50 คะแนน

61. ส่วนประกอบของอากาศชนิดใดที่ใช้ในการพิจารณาเพื่อจำแนกอากาศออกเป็นอากาศชื้นและอากาศแห้ง

- 1) ไอน้ำ
- 2) แก๊สโอโซน
- 3) แก๊สออกซิเจน
- 4) แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์

62. ชั้นบรรยากาศใดที่มีผลต่อการดำรงชีวิตประจำวันของมนุษย์มากที่สุด

- 1) มีโซสเฟียร์
- 2) โทรโพสเฟียร์
- 3) สตราโตสเฟียร์
- 4) เทอร์โมสเฟียร์

63. แสงออโรรา (Aurora) เกิดในชั้นบรรยากาศใด

- 1) เทอร์โมสเฟียร์
- 2) มีโซสเฟียร์
- 3) โทรโพสเฟียร์
- 4) เกิดได้ทั้งชั้น มีโซสเฟียร์ และ เทอร์โมสเฟียร์

64. เมื่อก้าวถึงบรรยากาศห่อหุ้มโลกของเรา ข้อความใดถูกต้อง

1. ถ้าความดันบรรยากาศสูงขึ้นความหนาแน่นของอากาศจะลดลง
 2. อุณหภูมิของอากาศเป็นปฏิภาคผกผันกับความสูงจากระดับน้ำทะเล
 3. ชั้นบรรยากาศที่อยู่นอกสุด เรียกชั้น มีโซสเฟียร์
- 1) ข้อ 1 และ 2
 - 2) ข้อ 1 และ 3
 - 3) ข้อ 2 และ 3
 - 4) ข้อ 1, 2 และ 3

65. ระหว่างบรรยากาศแต่ละชั้นจะมีชั้นบรรยากาศบาง ๆ คั่นอยู่ ข้อใดกล่าวผิด

- 1) ระหว่างชั้นโทรโพสเฟียร์และสตราโตสเฟียร์ มีชั้น โทรโปพอส
- 2) ระหว่างชั้นสตราโตสเฟียร์และมีโซสเฟียร์ มีชั้น สตราโตพอส
- 3) ระหว่างชั้นมีโซสเฟียร์และชั้นเทอร์โมสเฟียร์ มีชั้น มีโซพอส
- 4) ระหว่างชั้นไอโอโนสเฟียร์และชั้นเทอร์โมสเฟียร์ มีชั้น ไอโอโซพอส

66. เมื่อระดับความสูงจากระดับทะเลมาก ความดันอากาศจะเป็นอย่างไร

- 1) ความดันอากาศคงที่
- 2) ความดันอากาศจะสูง
- 3) ความดันอากาศจะต่ำ
- 4) ความดันอากาศไม่คงที่

67. โดยปกติอากาศจะกดเราอยู่ตลอดเวลา แต่ทำไมเราจึงสามารถอยู่ได้โดยไม่ได้รับแรงกดจากความกดอากาศ

- 1) ความกดอากาศภายในตัวคนเรามีแรงดันมากกว่าภายนอก
- 2) ความกดอากาศภายในตัวคนเรามีแรงดันน้อยกว่าภายนอก
- 3) ความกดอากาศภายในตัวคนเรามีแรงดันเท่ากับแรงดันภายนอก
- 4) ความกดอากาศภายในตัวคนเรามีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา

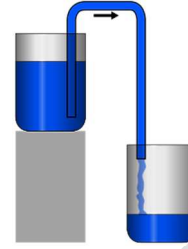
68. จากการทดลอง วัดความดันบรรยากาศได้ผลดังนี้

ตำแหน่ง	ความดันที่วัดได้ (mmHg)
A	80
B	100
C	60

ตำแหน่งใดอยู่สูงจากระดับน้ำทะเล น้อยที่สุด

- 1) ตำแหน่ง A
- 2) ตำแหน่ง B
- 3) ตำแหน่ง C
- 4) เท่ากันทุกตำแหน่ง

69. จากภาพ การทดลองเรื่อง “กาลักน้ำ” เป็นการใช้ประโยชน์จากเรื่องใด



- 1) แรงดันอากาศ
- 2) แรงดันของเหลว
- 3) แรงลอยตัวของของเหลว
- 4) แรงลัพท์และแรงเสียดทาน

70. พื้นที่หนึ่งกว้าง 10 เมตร ยาว 2 เมตร ขณะนั้นมีความดันอากาศ 200 mmHg แรงดันอากาศที่กระทำต่อพื้นที่ดังกล่าวมีค่ากี่นิวตัน/ตารางเมตร

- 1) 10 นิวตัน/ตารางเมตร
- 2) 100 นิวตัน/ตารางเมตร
- 3) 400 นิวตัน/ตารางเมตร
- 4) 4000 นิวตัน/ตารางเมตร

71. อากาศมีความชื้นสัมพัทธ์ 60 % หมายความว่าอย่างไร

- 1) ขณะนั้นอากาศ 60 ส่วน มีไอน้ำอยู่ 100 ส่วน
- 2) ขณะนั้นอากาศ 100 ส่วน มีไอน้ำอยู่ 40 ส่วน
- 3) ขณะนั้นอากาศสามารถรับไอน้ำได้อีก 60 ส่วน
- 4) ขณะนั้นอากาศรับไอน้ำไว้แล้ว 60 ส่วน จากที่รับได้ 100 ส่วน

72. ณ อุณหภูมิหนึ่ง อากาศอิ่มตัวด้วยไอน้ำมีค่าเท่ากับ 150 กรัมต่อลูกบาศก์เมตร แต่มีไอน้ำอยู่จริง 60 กรัมต่อลูกบาศก์เมตร อยากทราบว่าอากาศขณะนั้นมีค่าความชื้นสัมพัทธ์เท่าใด

- 1) 25 %
- 2) 40 %
- 3) 90 %
- 4) 250 %

73. ในขณะนั้นอากาศมีไอน้ำอยู่ 60 ลูกบาศก์เมตร ที่อุณหภูมิ 15 องศาเซลเซียส ถ้าเด็กหญิงไก่ต้องการทราบความชื้นสัมพัทธ์ เด็กหญิงไก่ต้องทราบค่าอะไรอีก

- 1) มวลของไอน้ำในอากาศ
- 2) ปริมาณไอน้ำที่มีอยู่จริง
- 3) ปริมาตรของอากาศ
- 4) ปริมาณอากาศอิ่มตัวด้วยไอน้ำ

74. เมฆสกุลใดทำให้เกิดปรากฏการณ์พระอาทิตย์ทรงกลดได้

- 1) เมฆเซอร์โรสเตรตัส 2) เมฆอัลโตสเตรตัส
3) เมฆสเตรตัส 4) เมฆสเตรโตคิวมูลัส

75. ในวันที่ปริมาณไอน้ำในอากาศสูง เมฆที่พบน่าจะมีลักษณะอย่างไร

- 1) มีขนาดใหญ่ 2) มีขนาดยาวและบาง
3) เป็นริ้ว ๆ จาง ๆ 4) เกิดได้ทั้ง 3 แบบ

76. มรสุมฤดูหนาวส่งผลต่อสภาพอากาศอย่างไร

- 1) อากาศแปรปรวนรุนแรง
2) อากาศชื้นกว่าปกติ
3) อุณหภูมิอากาศสูง
4) อากาศแห้งและท้องฟ้าโปร่ง

77. หลักเกณฑ์ใดที่ใช้กำหนดชื่อเรียก พายุดีเปรสชัน พายุโซนร้อน และพายุไต้ฝุ่น

- 1) สถานที่เกิดพายุต่างกัน
2) ทิศทางการหมุนตัวของพายุ
(ทิศทวนเข็มนาฬิกา/ทิศตามเข็มนาฬิกา)
3) ความเร็วลมที่จุดศูนย์กลาง
4) มีความกดอากาศที่จุดศูนย์กลาง

78. พิจารณาข้อความต่อไปนี้

1. รวบรวมข้อมูลการตรวจอากาศ
2. วิเคราะห์ข้อมูลเพื่อจัดทำคำพยากรณ์
3. เก็บข้อมูลลักษณะอากาศด้วยเครื่องมือ
4. นำเสนอข้อมูลในรูปของแผนที่อากาศ
5. เผยแพร่คำพยากรณ์ผ่านทางสื่อต่าง ๆ

ข้อใดเรียงลำดับขั้นตอนการพยากรณ์อากาศได้ถูกต้อง

- 1) 1 2 3 4 และ 5 2) 5 4 3 2 และ 1
3) 3 1 4 2 และ 5 4) 2 3 5 1 และ 4

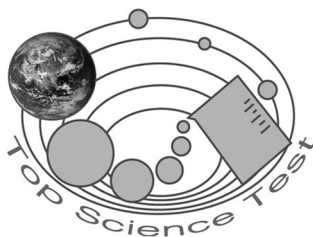
79. ข้อมูลสารสนเทศทางอุตุนิยมวิทยาใดที่นำมาใช้ประกอบการวางแผนและตัดสินใจทำการเพาะปลูกของเกษตรกรได้น้อยที่สุด

- 1) ปริมาณน้ำฝน 2) ความชื้นสัมพัทธ์
3) ทิศทางลม 4) อุณหภูมิอากาศ

80. Pilot balloon เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการตรวจอากาศด้วยวิธีใด

- 1) การตรวจอากาศชั้นบน
2) การตรวจอากาศผิวพื้น
3) การตรวจอากาศด้วยดาวเทียม
4) การตรวจอากาศด้วยเรดาร์แรงลัพท์และแรงเสียดทาน

ม.1



โครงการทดสอบแข่งขันวัดความสามารถทางวิชาการ
ภาคเรียนที่ 2 ประจำปีการศึกษา 2568

เฉลยข้อสอบ

วิชาวิทยาศาสตร์ ครั้งที่ 24

สอบเมื่อวันเสาร์ที่ 24 มกราคม 2569 เวลา 10.30 – 12.30 น

ระดับชั้น

มัธยมศึกษาปีที่ 1

เลขประจำตัวสอบ ชื่อ – สกุล ห้องเรียน เลขที่

ดูประกาศผลสอบ ได้ที่ www.toptestcenter.com ในหัวข้อ ประกาศผลสอบ

การจัดอันดับเพื่อมอบรางวัล แบ่งออกเป็น

รางวัลระดับประเทศ จัดอันดับผู้ทำคะแนนรวมได้สูงเป็นอันดับ 1 , 2 และ 3 ของประเทศ

รางวัลระดับภาค จัดอันดับผู้ทำคะแนนรวมได้สูงเป็นอันดับ 1 ของแต่ละภาค

โดยแบ่งเป็น 6 ภาค คือ ภาคกรุงเทพมหานคร, ภาคเหนือ, ภาคกลาง, ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ, ภาคใต้ และภาคตะวันออก

รางวัลระดับจังหวัด จัดอันดับผู้ทำคะแนนรวมได้สูงเป็นอันดับ 1 ของแต่ละจังหวัด

การประกาศผลสอบรายบุคคล จะแสดงคะแนนที่ได้ในแต่ละเนื้อหาสาระและคะแนนรวม

พร้อมทั้งสรุปอันดับที่ได้ของนักเรียนแต่ละคนในระดับจังหวัด , ภาค และประเทศ



บริษัท ท็อป เทสต์ เซ็นเตอร์ จำกัด
www.toptestcenter.com

175 หมู่ 8 ถ.รามคำแหง 2 แขวงดอกไม้ เขตประเวศ กทม. 10250 โทรศัพท์ 0-2739-9130 โทรสาร 0-2720-9744

โครงการทดสอบแข่งขันวัดความสามารถทางวิชาการ

ภาษาไทย ภาษาอังกฤษ สังคมศึกษา

คณิตศาสตร์ 1 วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ 2

1. ตอบข้อ 4) ชนิดของพืชน้ำ

เนื่องจาก การทดลอง A B C ใช้ชนิดพืชน้ำแตกต่างกัน

2. ตอบข้อ 1) ชนิดของพืชน้ำ

ตัวแปรที่ต้องการศึกษา คือ ตัวแปรต้น (ตัวแปรอิสระ)

3. ตอบข้อ 2) เซลล์แต่ละชนิดทำหน้าที่เฉพาะแตกต่างกัน

เซลล์ของสิ่งมีชีวิตมีอยู่หลายชนิด ซึ่งแต่ละชนิดมีหน้าที่แตกต่างกันออกไป บางเซลล์ก็มีหน้าที่เกี่ยวกับการเคลื่อนไหวของอวัยวะ บางเซลล์มีหน้าที่เกี่ยวกับระบบสืบพันธุ์ ระบบย่อยอาหาร ระบบไหลเวียนโลหิต เป็นต้น การที่เซลล์แต่ละชนิดมีหน้าที่แตกต่างกัน จึงทำให้เซลล์แต่ละชนิดมีขนาดและรูปร่างต่างกัน

4. ตอบข้อ 1) นิวเคลียส

นิวเคลียส มีรูปร่างค่อนข้างกลม ในนิวเคลียสมีสารที่ควบคุมลักษณะทางพันธุกรรม และมีหน้าที่ควบคุมการทำงานของกิจกรรมต่าง ๆ ของเซลล์

5. ตอบข้อ 3) ต่างกัน ส่วนนอกสุดของเซลล์พืชคือผนังเซลล์ ส่วนของเซลล์สัตว์คือเยื่อหุ้มเซลล์

ความแตกต่างสำคัญของเซลล์พืชและเซลล์สัตว์คือ เซลล์พืชมีผนังเซลล์เป็นโครงสร้างชั้นนอกสุด ซึ่งให้ความแข็งแรงและรูปร่างที่คงที่ ส่วน เซลล์สัตว์มีเยื่อหุ้มเซลล์เป็นชั้นนอกสุด ทำให้เซลล์มีรูปร่างยืดหยุ่นและเปลี่ยนแปลงได้

6. ตอบข้อ 1) 1 และ 2

ผนังเซลล์ เป็นส่วนประกอบชั้นนอกสุดของเซลล์พืช ผนังเซลล์มีลักษณะเป็นรูพรุน ประกอบด้วยสารหลายชนิด เช่น เซลลูโลส เพกติน ลิกนิน ทำหน้าที่เสริมสร้างความแข็งแรงให้แก่เซลล์ ทำให้เซลล์คงรูปร่างได้ และพบเฉพาะในเซลล์พืชเท่านั้น

7. ตอบข้อ 4) กิจกรรมต่าง ๆ ในการดำรงชีวิตจะเกิดขึ้นภายในเซลล์เพียงเซลล์เดียว

เป็นสิ่งมีชีวิตเซลล์เดียวขนาดเล็กประเภทโปรโตซัวทุกระบบการทำงานของพารามีเซียมจะเกิดขึ้นได้ในเซลล์เดียว

8. ตอบข้อ 1) นิวเคลียส เยื่อหุ้มเซลล์

เซลล์สัตว์และเซลล์พืช มีเยื่อหุ้มเซลล์ โสโทพลาซึมนิวเคลียส เหมือนกัน

9. ตอบข้อ 2) ไโรโบโซม

ไโรโบโซม จะกระจายอยู่ทั่วไปภายในไซโทพลาซึมนิวเคลียส มีบทบาทสำคัญในการสังเคราะห์โปรตีนในสิ่งมีชีวิต

10. ตอบข้อ 3) การเคลื่อนที่ของโมเลกุลจากที่มีโมเลกุลหนาแน่นไปยังที่มีโมเลกุลน้อย เช่น การแพร่ของน้ำหอม

การแพร่ (diffusion) คือ การเคลื่อนที่ของโมเลกุลหรือการกระจายตัวของอนุภาคภายในสาร จากบริเวณที่มีความเข้มข้นสูงไปยังบริเวณที่มีความเข้มข้นต่ำ เช่น การเติมน้ำตาลลงในกาแฟ การแพร่กระจายของกลิ่นน้ำหอม การฉีดพ่นยากันยุง การเชื่อมผลไม้ หรือแม้แต่การจูดรูปูชาพระ เป็นต้น

11. ตอบข้อ 3) เวลาที่ใช้ในการแพร่ของสาร

ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการออสโมซิส คือ อุณหภูมิของสาร ความเข้มข้นของสาร ขนาดของอนุภาค และสมบัติของเยื่อกั้น

12. ตอบข้อ 4) น้ำจะออสโมซิสเข้าสู่เซลล์ ทำให้เซลล์เต่งแต่ไม่แตก

ในเซลล์พืช หากสารละลายมีความเข้มข้นต่ำกว่าสารละลายภายในเซลล์ จะทำให้เซลล์เต่ง พอง แต่ไม่แตก

13. ตอบข้อ 4) การแพร่ เพราะบริเวณโดยรอบมีความเข้มข้นของสารน้อย

คำอธิบาย ข้อ 10

14. ตอบข้อ 1) ออวุลเจริญเป็นเมล็ด รังไข่เจริญเป็นผล

หลังจากเกิดการปฏิสนธิแล้ว ส่วนต่าง ๆ ของดอกเกิดการเปลี่ยนแปลงดังนี้

1. รังไข่ เจริญไปเป็นผล
2. ออวุล เจริญไปเป็นเมล็ด
3. ไข่ เจริญไปเป็นต้นอ่อน
4. โพลาร์นิวเคลียส เจริญไปเป็นเอนโดสเปิร์ม
5. กลีบดอก เกสรเพศผู้ ยอดเกสรเพศเมีย จะเหี่ยวและหลุดร่วงไป

15. ตอบข้อ 1) การตัดต่อยีน

การตัดต่อยีนหรือการเปลี่ยนแปลงสารพันธุกรรม เป็นกระบวนการตัดต่อและปลูกถ่ายยีนจากสิ่งมีชีวิตหนึ่งไปสู่สิ่งมีชีวิตอีกชนิดหนึ่งหรือชนิดเดียวกัน การถ่ายยีนจึงทำให้สิ่งมีชีวิตที่ได้รับยีนนั้นเข้าไปสามารถแสดงลักษณะใหม่ที่ไม่เคยมีมาก่อนได้ พืชที่ได้รับการถ่ายยีนเข้าไปเรียกว่าพืชตัดต่อยีน

16. ตอบข้อ 4) ไม่เกิด เพราะขาดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์

ปัจจัยที่สำคัญในกระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสง ได้แก่ คลอโรฟิลล์ แสง แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ อุณหภูมิ น้ำและแร่ธาตุ ดังนั้นก๊าซออกซิเจน ไม่ใช่ปัจจัยการสังเคราะห์แสง

17. ตอบข้อ 4) ไม่มีข้อถูก

ดอกทานตะวันมีใบเลี้ยง 2 ใบ จัดเป็นพืชใบเลี้ยงคู่
ซึ่งมีรากระบบรากแก้ว

18. ตอบข้อ 4) การลำเลียงอาหารทางโฟลเอ็ม

ประโยชน์ของการคายน้ำ คือ ช่วยให้เกิดการลำเลียง
ของน้ำและแร่ธาตุทางไซเลมได้อย่างต่อเนื่อง ช่วยลดอุณหภูมิ
ของต้นไม้ผ่านทางใบ

19. ตอบข้อ 2) ฟอสฟอรัส

ในสภาวะขาดแคลนฟอสฟอรัส ระบบรากของพืช
ไม่สามารถเจริญเติบโตอย่างสมบูรณ์ ใบแก่จะเปลี่ยนสี
จากสีเขียวเป็นสีม่วง หลังจากนั้นจะกลายเป็นสีน้ำตาลและ
หลุดร่วง ลำต้นแคระแกร็นและไม่ผลิดอกออกผล

20. ตอบข้อ 2) 1, 2, 4

การเปิดปิดของปากใบ เกิดจากการเปลี่ยนแปลง
แรงดันเต่งภายในเซลล์คุม การเคลื่อนไหวที่เกิดเนื่องจาก
การเปลี่ยนแปลงแรงดันเต่งมีหลายแบบ คือ การหุบของใบ
จากการสะท้อน เช่นการหุบใบของต้นไมยราบ การหุบของ
ใบพืชพวกที่มีการเปลี่ยนแปลงรูปร่างไปเพื่อจับแมลง เช่น
ใบของต้นหม้อข้าวหม้อแกงลิง และการหุบใบตอนพลบค่ำ
ของพืชต่างๆ เช่น พืชตระกูลถั่ว

21. ตอบข้อ 2) ของเหลวและแก๊ส

จาก A ปริมาตรไม่เปลี่ยน แต่รูปร่างเปลี่ยนไปตามภาชนะ
จึงเป็น ของเหลว
ส่วน B ปริมาตร และรูปร่างเปลี่ยนแปลง จึงเป็นแก๊ส

22. ตอบข้อ 2) ต่างทับทิม เกลือแกง แอลกอฮอล์

สารประกอบเกิดจากธาตุ 1 ตัว ขึ้นไปมารวมกัน

23. ตอบข้อ 3) ธาตุ กับ สารประกอบ

24. ตอบข้อ 4) น้ำมวล 5 กิโลกรัม บรรจุเต็มถึงที่มีความยาว
ด้านละ 1 เมตร

ต้องบอกทั้ง มวลและปริมาตร

25. ตอบข้อ 1) 0.5 กรัม/ลูกบาศก์เซนติเมตร

สูตร $D = M/V$ (ความหนาแน่น = มวล/ปริมาตร)

$$D = 5/10$$

$$D = 0.5 \text{ g/cm}^3$$

26. ตอบข้อ 1) โปรตอนและนิวตรอน

นิวเคลียสของอะตอมประกอบด้วย โปรตอน (Proton)
ซึ่งมีประจุไฟฟ้าบวก และ นิวตรอน (Neutron)
ซึ่งเป็นกลางทางไฟฟ้า อนุภาคทั้งสองชนิดนี้รวมเรียกว่า

นิวคลีออน (Nucleon)

27. ตอบข้อ 2) อิเล็กตรอนเคลื่อนที่รอบนิวเคลียสโดยมี
ทิศทางที่แน่นอน

ทฤษฎีแบบจำลองอะตอมแบบกลุ่มหมอก

-อิเล็กตรอนไม่ได้เคลื่อนที่รอบนิวเคลียสเป็นวงจร
ที่แน่นอน

-โดยบริเวณที่มีกลุ่มหมอกมากแสดงว่ามี การพบปริมาณ
อิเล็กตรอนมาก ซึ่งไม่สามารถบอกตำแหน่งที่แน่นอน
ของอิเล็กตรอนในอะตอมได้

-ซึ่งอะตอมประกอบไปด้วยโปรตอน อิเล็กตรอนและ
นิวตรอน

28. ตอบข้อ 3) III II I IV V

รูปแบบจำลอง I แบบจำลองอะตอม ของรัทเธอร์ฟอร์ด
(1911)

รูปแบบจำลอง II แบบจำลองอะตอมของทอมสัน (1904)

รูปแบบจำลอง III แบบจำลองอะตอมของดอลตัน (1808)

รูปแบบจำลอง IV แบบจำลองอะตอมของโบร์ (1913)

รูปแบบจำลอง V แบบจำลองอะตอมกลศาสตร์ควอนตัม
กลุ่มหมอก (ปัจจุบัน)

หากเรียงลำดับตามวิวัฒนาการ จะได้ III II I IV V
ตามลำดับ

29. ตอบข้อ 4) การศึกษาอนุภาคแอลฟาผ่านแผ่นโลหะบาง

ในการทดลองยิงอนุภาคแอลฟาผ่านแผ่นโลหะบาง เช่น
แผ่นทองคำ พบว่า อนุภาคแอลฟาส่วนใหญ่ประมาณ 99%
สามารถผ่านแผ่นโลหะได้โดยไม่เบี่ยงเบนทิศทาง แสดงว่า
อะตอมส่วนใหญ่เป็นที่ว่าง ส่วนอนุภาคแอลฟาประมาณ
1% เกิดการหักเห และมีเพียงส่วนน้อยมากที่สะท้อนกลับ
แสดงว่าในอะตอมมีบริเวณที่มีความหนาแน่นของประจุ
บวกสูงมากอยู่ตรงกลาง เรียกว่า นิวเคลียส (nucleus)
ซึ่งประกอบด้วย โปรตอนและนิวตรอน

30. ตอบข้อ 2) นิวเคลียส ประกอบด้วย โปรตอน
และนิวตรอน

ภายในนิวเคลียสประกอบด้วยโปรตอน ซึ่งมีประจุเป็นบวก
และนิวตรอนซึ่งมีประจุเป็นกลาง ยึดเหนี่ยวกันด้วยแรง
นิวเคลียร์

31. ตอบข้อ 4) โลหะ อโลหะ และกึ่งโลหะ

ธาตุยังแบ่งออกเป็น โลหะ อโลหะ และกึ่งโลหะ

ตามสมบัติที่แตกต่างกันออกไป

32. ตอบข้อ 1) P – โพแทสเซียม

K โพแทสเซียม และ P คือ ฟอสฟอรัส

33. ตอบข้อ 2) ส่วนประกอบของยาสีฟัน

ฟลูออรีน เป็นธาตุที่มีอยู่ทั่วไปในร่างกาย พบมากที่สุด
ในกระดูกและฟัน โดยเฉพาะในส่วนเคลือบฟัน

34. ตอบข้อ 3) ใช้ในการผลิตกระแสไฟฟ้า

ในทางการแพทย์: หมอใช้สารที่เป็นกัมมันตรังสีฉีดหรือ
ให้ผู้ป่วยกิน แล้วเครื่องจะจับรังสีที่ออกมา ทำให้เห็น
ภาพของอวัยวะข้างใน

ในด้านการคมนาคม: เอาอาหารไปให้รังสีผ่านเพื่อ
ฆ่าเชื้อ แบคทีเรีย หรือแมลงที่ทำให้เน่า ช่วยให้เก็บได้
นานขึ้น และปลอดภัยเมื่อทำตามมาตรฐาน

ในด้านงานวิจัย: นักวิทยาศาสตร์ใช้สารกัมมันตรังสีใน
การทดลอง เช่น การติดตามการกระจายของสาร
ตรวจสอบวัสดุ ศึกษาปลูกพืช หรือผลิตสารกัมมันตรังสี
สำหรับการแพทย์และอุตสาหกรรม

ส่วนด้านการผลิตกระแสไฟฟ้า ตอนนี้ประเทศไทยยัง
ไม่มีโรงไฟฟ้านิวเคลียร์เชิงพาณิชย์ที่ผลิตไฟฟ้าอยู่จริง
แต่รัฐบาลและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกำลังศึกษาวางแผน
และมีแผนจะพิจารณานำเครื่องปฏิกรณ์ขนาดเล็ก (SMR)
เข้ามาในอนาคต

35. ตอบข้อ 2) เพื่อลดจำนวนของโปรตอนลง

ภายในนิวเคลียสของธาตุประกอบไปด้วยโปรตอน และ
นิวตรอน โดยการปลดปล่อยรังสีจะเกิดขึ้นจากการสลายตัว
ของนิวเคลียสที่มีโปรตอนมากเกินไปกว่านิวตรอน ดังนั้นจึงต้อง
ลดจำนวนโปรตอนลงเพื่อให้นิวเคลียสเสถียรภาพและ
เกิดการปล่อยรังสีออกมา

36. ตอบข้อ 2) 6.3 เป็นกลางและเบส

เมทิลเรดปกติมีสีแดง พอทดสอบแล้วเปลี่ยนเป็นสีเหลือง
แสดงว่ามีความเป็น เบสอ่อน/กลาง

37. ตอบข้อ 3) กรดซัลฟิวริก

จากโจทย์ แสดงว่าสารนี้เป็นกรด ดังนั้น มี 2 ข้อ คือ
กรดแอซิดิก กรดซัลฟิวริก แต่กรดอินทรีย์ เป็นกรดที่ได้
จากพืช หากทำการทดสอบด้วยสารละลายเงินเขียนไวโอเลต
จะไม่เปลี่ยนสี ดังนั้น จึงตอบ กรดซัลฟิวริก
หมายเหตุ กรดแอซิดิก คือ กรดน้ำส้ม

38. ตอบข้อ 2) กรดอินทรีย์และกรดอนินทรีย์

กรดแอซิดิก กรดซิตริก กรดแอสคอร์บิก (วิตามินซี)

เป็น กรดอินทรีย์

กรดเกลือ กรดไนตริก กรดกำมะถัน เป็นกรดอนินทรีย์

39. ตอบข้อ 4) สารแขวนลอย

1. สารแขวนลอย จะกระจายอยู่ในตัวกลางจึงมองเห็น
ส่วนผสมของสารได้ชัด เมื่อตั้งไว้จะตกตะกอนแยกออกมา
จากตัวกลาง เมื่อฉายแสงผ่านจะทึบแสง อนุภาคของ
สารแขวนลอยไม่สามารถผ่านกระดาษกรองและเซลโลเฟน
เช่น น้ำแป้งดิบ น้ำโคลน ขอสพริก

2. คอลลอยด์ เมื่อฉายแสงผ่านจะเห็นลำแสงเกิดขึ้น
อนุภาคของสารที่กระจายอยู่ในตัวกลางจะผ่านกระดาษกรอง
ได้ แต่ไม่ผ่านเซลโลเฟน เช่น น้ำแป้งสุก นํ้านมสด

3. สารละลาย เมื่อฉายแสงผ่านลำแสงจะผ่านได้ตลอด
ไม่เห็นลำแสง อนุภาคสารจะผ่านได้ทั้งกระดาษกรองและ
เซลโลเฟน เช่น น้ำอัดลม น้ำมันดีเซล

40. ตอบข้อ 4) สารละลาย และ คอลลอยด์

สารละลายและคอลลอยด์ สามารถผ่านกระดาษกรองได้

**41. ตอบข้อ 3) อุณหภูมิจะเพิ่มขึ้น อนุภาคของสารสั่นเร็ว
ขึ้นสสารเกิดการขยายตัว**

วัตถุที่ได้รับความร้อนขยายตัวเพราะวัตถุมีอุณหภูมิสูงขึ้น
ทำให้โมเลกุลของวัตถุมีพลังงานจลน์เพิ่มขึ้น โมเลกุลจึง
สั่นแรงขึ้น โมเลกุลข้างเคียงถูกผลักให้ห่างจากกันทำให้วัตถุ
ขยายตัว

42. ตอบข้อ 3) การระเหิด

การระเหิด เป็นกระบวนการเปลี่ยนแปลงสถานะจากของแข็ง
เป็นไอหรือแก๊ส โดยไม่ผ่านการกลายเป็นของเหลวก่อน

43. ตอบข้อ 4) F, G

เพราะอุณหภูมิอยู่ต่ำกว่าจุดหลอมเหลว ดังนั้นจะอยู่ใน
สถานะของแข็ง

44. ตอบข้อ 3) พลังงานที่สารต้องใช้เพื่อให้มวล 1 g

เปลี่ยนแปลงอุณหภูมิ 1 องศาเซลเซียส

ความจุความร้อนจำเพาะ คือปริมาณของพลังงานที่
จำเป็นในการทำให้หนึ่งหน่วยของมวลของสารเพิ่มขึ้น
หนึ่งองศาเซลเซียส

45. ตอบข้อ 2) 30 องศาเซลเซียส

การเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของควินและเซลเซียส มีค่าเท่ากัน

46. ตอบข้อ 3) กาน้ำร้อนที่มีรู

เมื่อสสารได้รับความร้อนจะขยายตัว แต่เมื่อสสารสูญเสีย

ความร้อนจะหดตัว เช่น การเดินสายไฟจะต้องไม่ขึงสายให้ตึงหรือหย่อนจนเกินไป การขยายตัวของพื้นถนนคอนกรีตในช่วงฤดูร้อน รางรถไฟจะเว้นระยะห่างระหว่างรอยต่อของสะพานหรือรางรถไฟเล็กน้อย เพื่อป้องกันการขยายตัวของเหล็กเมื่ออากาศร้อนจัด

47. ตอบข้อ 3) แกนเหล็กร้อน ทำให้แกนเหล็กขยายตัว
คำอธิบายข้อ 41

48. ตอบข้อ 3) การถ่ายโอนความร้อน
การถ่ายโอนความร้อน การที่พลังงานความร้อนถ่ายโอนจากวัตถุที่มีอุณหภูมิสูงไปสู่วัตถุที่มีอุณหภูมิต่ำกว่า

49. ตอบข้อ 1) การแผ่รังสี
ไม่อาศัยตัวกลาง เช่น เดินทางได้ในอวกาศ

50. ตอบข้อ 1) การนำความร้อน
การนำความร้อน คือ การถ่ายเทพลังงานความร้อนผ่านวัสดุ โดยอาศัยการสั่นสะเทือนและการชนกันของอนุภาคในวัสดุ จากบริเวณที่มีอุณหภูมิสูงกว่าไปยังบริเวณที่มีอุณหภูมิต่ำกว่า ดังนั้นเมื่อมือไปสัมผัสกับวัตถุที่ร้อนในหมายเลข 2 จะเกิดการนำความร้อนจากวัตถุเข้าสู่มือ ทำให้ผู้จับรู้สึกร้อน

51. ตอบข้อ 1) การแผ่รังสี
เคลื่อนที่ได้แบบไร้ทิศทาง และไม่ต้องใช้ตัวกลางในการเคลื่อนที่

52. ตอบข้อ 3) การแผ่รังสีความร้อน
แท่งเทียนไขตั้งอยู่ด้านข้างของแผ่นอลูมิเนียม ซึ่งความร้อนจะเคลื่อนที่ไปยังหยดเทียนได้โดยไม่มีการสัมผัส จึงไม่ใช่การนำความร้อน และความร้อนไม่ได้ลอยขึ้นจึงไม่ใช่การพาความร้อน ดังนั้นข้อนี้ตอบได้เพียง การแผ่รังสี

53. ตอบข้อ 4) ถูกทั้ง 1 และ 2
ภาชนะบรรจุน้ำร้อนเช่น กระติกน้ำร้อน ควรจะมีสีอ่อนหรือเป็นมันวาวเพราะจะสามารถเก็บความร้อนได้ดีกว่าภาชนะที่มีสีดำ เนื่องจากวัตถุที่มีสีเข้มจะแผ่รังสีความร้อนได้ดีกว่าวัตถุที่มีสีอ่อน

54. ตอบข้อ 3) ไม่เท่ากัน เพราะมีความจุความร้อนต่างกัน
สารที่ต่างชนิดกัน มีมวลเท่ากัน ได้รับความร้อนในปริมาณเท่ากัน อุณหภูมิที่เพิ่มขึ้นจะแตกต่างกันเพราะค่าความจุความร้อนจำเพาะของสารแตกต่างกัน

55. ตอบข้อ 1) ปริมาณความร้อนทำให้วัตถุมีอุณหภูมิเพิ่มขึ้น
จากเดิม 1 องศา

ความจุความร้อนจำเพาะ คือปริมาณความร้อนที่ทำให้สารมวล 1 หน่วย มีอุณหภูมิเปลี่ยนไป 1 หน่วย

56. ตอบข้อ 2) อุณหภูมิสาร A น้อยกว่าสาร B

วัสดุต่างๆ แม้ว่าจะมีมวลเท่ากัน แต่สามารถเก็บความร้อนในปริมาณที่แตกต่างกัน โดยวัสดุที่มีความจุความร้อนจำเพาะมาก จะมีความสามารถในการเก็บความร้อนได้ดีกว่าวัสดุที่มีความจุความร้อนจำเพาะน้อย

57. ตอบข้อ 3) ไม่เกิดการเปลี่ยนแปลง เนื่องจากผ้าคลุมมีอุณหภูมิเท่ากับน้ำแข็ง จึงไม่เกิดการถ่ายโอนความร้อน
ผ้าคลุมเป็นฉนวนความร้อนที่ไม่ยอมให้อุณหภูมิภายนอกและภายในไหลออก ทำให้น้ำแข็งสามารถกักเก็บความเย็นเอาไว้ได้

58. ตอบข้อ 2) 100 kg
จากสูตร $Q = mc\Delta T$
(ใช้สูตรนี้เพราะมีการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิ)
 $625 = m(2.5)(2.5)$
จะได้ $m = 100 \text{ kg}$

59. ตอบข้อ 2) 2,400 Cal
จากสูตร $Q = mL$
(ใช้สูตรนี้เพราะมีการเปลี่ยนแปลงสถานะ)
 $Q = 30(80)$
 $Q = 2,400 \text{ Cal}$

60. ตอบข้อ 1) 63 องศาเซลเซียส
 $Q = mc\Delta T$
 $3000 = 1000(1)(x - 60)$
 $Q = 63 \text{ องศาเซลเซียส}$

61. ตอบข้อ 1) ไอน้ำ
อากาศที่ไม่มีไอน้ำผสมอยู่เรียกว่าอากาศแห้ง ส่วนอากาศที่มีไอน้ำผสมอยู่เรียกว่าอากาศชื้น

62. ตอบข้อ 2) โทรโพสเฟียร์
ชั้นโทรโพสเฟียร์ เป็นชั้นที่มนุษย์อาศัยอยู่ บรรยากาศชั้นนี้มีไอน้ำ เมฆ จึงทำให้เกิดปรากฏการณ์น้ำฟ้าต่างๆ เช่น เมฆ พายุ ฝน เป็นต้น จึงเหมาะแก่การดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิตชนิดต่างๆ บนโลก

63. ตอบข้อ 1) เทอร์โมสเฟียร์
ชั้นเทอร์โมสเฟียร์ พบอนุภาคต่างๆ อยู่อย่างเบาบางมาก และแก๊สต่างๆ จะเป็นอนุภาคที่มีประจุไฟฟ้าหรือที่เรียกว่า

ไอออน บางครั้งเราเรียกบรรยากาศชั้นนี้ว่า ไอโอโนสเฟียร์

64. ตอบข้อ 1) ข้อ 1 และ 2

ความดันอากาศขึ้นกับความหนาแน่นของอากาศ โดยบริเวณผิวโลกมีความหนาแน่นของอากาศมากกว่า บริเวณที่อยู่สูงขึ้นไป ส่งผลให้ความดันของอากาศมีค่าลดลง เมื่อระดับความสูงเพิ่มขึ้น และระดับความสูงของพื้นที่ ยิ่งสูงขึ้นไปจากระดับน้ำทะเล อุณหภูมิของอากาศจะยิ่งลดต่ำลง

65. ตอบข้อ 4) ระหว่างชั้นไอโอโนสเฟียร์และชั้นเทอร์โมสเฟียร์ มีชั้นไอโอโซพอส

ชั้นไอโอโนสเฟียร์และชั้นเทอร์โมสเฟียร์ คือชั้นเดียวกัน

66. ตอบข้อ 3) ความดันอากาศจะต่ำ

ถ้าความสูงจากพื้นโลกมากขึ้น ความดันอากาศจะลดลง ถ้าความสูงจากพื้นโลกลดลง ความดันอากาศจะมากขึ้น

67. ตอบข้อ 3) ความกดอากาศภายในตัวคนเรามีแรงดัน เท่ากับแรงดันภายนอก

เหตุผลที่เราไม่รู้สึกว่าอากาศกดเรา เพราะ แรงดันอากาศภายนอก และแรงดันภายในร่างกายเรามีค่าเท่ากันและดันสวนกันจึงเกิดสมดุลของแรงทำให้เราอยู่ได้โดยไม่รู้สึกลูกกด

68. ตอบข้อ 2) ตำแหน่ง B

เพราะมีความดันอากาศสูงที่สุด แสดงว่าอยู่ต่ำที่สุด

69. ตอบข้อ 1) แรงดันอากาศ

กาลักน้ำ ใช้แรงดันของอากาศเป็นตัวช่วยถ่ายเทของเหลวตามแรงโน้มถ่วง

70. ตอบข้อ 4) 4000 นิวตัน/ตารางเมตร

หาขนาดพื้นที่จาก กว้าง*ยาว

จะได้ $A = 10 \times 2 = 20$ ตารางเมตร

หาแรงดันอากาศจาก

$$P = F/A$$

$$200 = F/20$$

$$F = 4000 \text{ N/m}$$

71. ตอบข้อ 4) ขณะนั้นอากาศรับไอน้ำไว้แล้ว 60 ส่วน

จากที่รับได้ 100 ส่วน

อากาศมีความชื้นสัมพัทธ์ 60% หมายความว่าตอนนี้ อากาศมีไอน้ำอยู่ 60% ของปริมาณสูงสุดที่อากาศจะรับได้ ในอุณหภูมินั้น แม้ความในอากาศยังไม่อิ่มน้ำแต่เริ่มรู้สึกชื้น ๆ ไม่สบายตัวแล้ว

72. ตอบข้อ 2) 40 %

สูตรความชื้นสัมพัทธ์ (RH) คือ

$$\text{ความชื้นสัมพัทธ์ (\%)} = (\text{ปริมาณไอน้ำในอากาศจริง} / \text{ปริมาณไอน้ำอิ่มตัวของอากาศ}) \times 100\%$$

$$RH = (60/150) \times 100\%$$

$$RH = 40\%$$

73. ตอบข้อ 4) ปริมาณอากาศอิ่มตัวด้วยไอน้ำ

เนื่องจากสูตรของความชื้นสัมพัทธ์คือ

$$\text{ความชื้นสัมพัทธ์ (\%)} = (\text{ปริมาณไอน้ำในอากาศจริง} / \text{ปริมาณไอน้ำอิ่มตัวของอากาศ}) \times 100\%$$

74. ตอบข้อ 1) เมฆเซอร์โรสเตรตัส

เป็นเมฆชั้นสูง มีลักษณะเป็นแผ่นสีขาว ปกคลุมท้องฟ้า ทำให้เกิดพระอาทิตย์ทรงกลด

หมายเหตุ พระอาทิตย์ทรงกลดเป็นปรากฏการณ์ที่แสงจากดวงอาทิตย์ตกกระทบกับเกล็ดน้ำแข็งบนท้องฟ้าในมุมที่เหมาะสม จนเกิดการหักเหของแสง และทำให้มองเห็นเป็นสายรุ้งรูปวงกลมล้อมรอบดวงอาทิตย์

75. ตอบข้อ 1) มีขนาดใหญ่

ในวันที่มีปริมาณไอน้ำในอากาศสูง ไอน้ำจะเกิดการควบแน่นกลายเป็นเมฆ ซึ่งปริมาณไอน้ำที่สูงก็จะก่อให้เกิดการควบแน่นกลายเป็นก้อนเมฆในปริมาณมาก ตามปริมาณความชื้นในอากาศ ดังนั้น ก้อนเมฆจึงมีขนาดใหญ่

76. ตอบข้อ 4) อากาศแห้งและท้องฟ้าโปร่ง

มรสุมฤดูหนาว ทำให้ท้องฟ้าโปร่ง อากาศหนาวเย็นและแห้งแล้ง

77. ตอบข้อ 3) ความเร็วลมที่จุดศูนย์กลาง

ความเร็วลมต่ำกว่า 63 กิโลเมตรต่อชั่วโมง เรียก พายุดีเปรสชัน
ความเร็วลม 64-117 กิโลเมตรต่อชั่วโมง เรียก พายุโซนร้อน
ความเร็วลมสูงกว่า 118 กิโลเมตรต่อชั่วโมง เรียก พายุไต้ฝุ่น

78. ตอบข้อ 3) 3 1 4 2 และ 5

ขั้นตอนการพยากรณ์อากาศ แบ่งออกเป็น 5 ขั้นตอน

ขั้นตอนที่ 1: เก็บข้อมูลลักษณะอากาศด้วยเครื่องมือต่างๆ

เช่น เทอร์โมมิเตอร์ บารอมิเตอร์ หรือ ไฮโกรมิเตอร์ เป็นต้น

ขั้นตอนที่ 2: นำข้อมูลจากเครื่องมือที่เก็บวิเคราะห์ได้

มารวบรวมและตรวจสอบสภาพอากาศ

ขั้นตอนที่ 3: และนำผลข้อมูลจากการรวบรวมและ
ตรวจสอบมานำเสนอในรูปแบบของแผนที่อากาศ
ขั้นตอนที่ 4: วิเคราะห์ข้อมูลจากการนำเสนอข้อมูล
ในแผนที่อากาศเพื่อจัดทำเป็นคำพยากรณ์อากาศ
ขั้นตอนที่ 5: เผยแพร่คำพยากรณ์ผ่านทางสื่อต่าง ๆ
ไม่ว่าจะเป็นทางโทรทัศน์ วิทยุ และทางอินเทอร์เน็ต
 เป็นต้น

79. ตอบข้อ 3) ทิศทางลม

ทิศทางลมมีผลน้อยที่สุด เนื่องจากการเพาะปลูกพืช
การเกษตรจะต้องคำนึงถึงปริมาณน้ำฝนเพื่อให้รู้ว่ามี
ปริมาณน้ำเพียงพอต่อผลผลิตหรือไม่, ความชื้นสัมพัทธ์
ที่ส่งผลต่อการงอกและการเจริญเติบโตของพืช และ
อุณหภูมิอากาศซึ่งมีผลต่อการปลูกพืชชนิดต่าง ๆ
 เพราะพืชแต่ละชนิดชอบอุณหภูมิที่แตกต่างกัน

80. ตอบข้อ 1) การตรวจอากาศชั้นบน

Pilot balloon ลูกบอลขนาดเล็กๆ ใช้ปล่อยขึ้นไป
เพื่อตรวจทิศทางและความเร็วของกระแสลม

