



แบบทดสอบความเป็นเลิศทางวิทยาศาสตร์
โรงเรียนเบ็ญจะมะมหาราช จังหวัดอุบลราชธานี
ปีการศึกษา 2562

ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

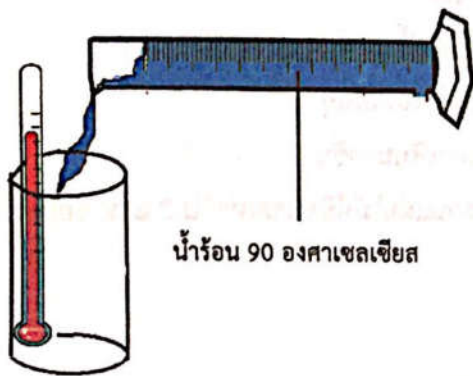
วันที่ 7 ธันวาคม 2562 เวลา 08.40 - 10.20 น.

คำชี้แจง

- ให้นักเรียนเขียน ชื่อ-สกุล เลขที่นั่งสอบ เลขประจำตัวสอบด้วยปากกา และระบายรหัสประจำตัวสอบด้วยดินสอ 2B ขึ้นไป (นักเรียนที่ระบายรหัสประจำตัวสอบผิด จะไม่ได้รับการประเมินผลการสอบ) อนุญาตให้นักเรียนออกจากห้องสอบได้เมื่อเวลาสอบผ่านไป 1 ชั่วโมง
- ข้อสอบเป็นชนิดปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 80 ข้อ (ข้อ 1 - 40 ข้อละ 1 คะแนน ข้อ 41 - 80 ข้อละ 1.5 คะแนน รวม 100 คะแนน) ให้ทำทุกข้อ
- การฝนคำตอบให้ใช้เฉพาะดินสอเท่านั้น (2B ขึ้นไป) โดยระบายคำตอบลงในวงกลมให้เต็มวง หากระบายไม่เต็ม หรือสกปรก เครื่องจะไม่ตรวจข้อนี้
ตัวอย่าง ตัวเลือกที่ 2 คือคำตอบที่ถูกต้อง ให้ระบายคำตอบดังนี้
① ② ③ ④ ⑤
- เมื่อต้องการเปลี่ยนคำตอบ ให้ลบคำตอบเดิมให้สะอาดแล้วระบายคำตอบใหม่ให้ถูกต้อง
- ห้ามใช้เครื่องสื่อสารและเครื่องคำนวณ นักเรียนทดเลขลงในข้อสอบ
- แบบทดสอบ อนุญาตให้นักเรียนนำกลับได้
- ศูนย์สอบประกาศผลการสอบ 27 ธันวาคม 2562 ผ่านเว็บไซต์ 118.174.14.73/scitest
- นักเรียนที่ได้รับเงินรางวัล แต่ไม่สามารถมาร่วมพิธีตามที่ประกาศ ให้ส่งภาพถ่ายหน้าสมุดบัญชีเงินฝากนักเรียน/ผู้ปกครอง หรือเบอร์ (PromptPay) ส่งเข้าmail: bensciencetest@gmail.com ภายใน 30 มกราคม 2563 ไม่ส่งตามกำหนดนี้ถือว่านักเรียนสละสิทธิ์การรับเงินรางวัล

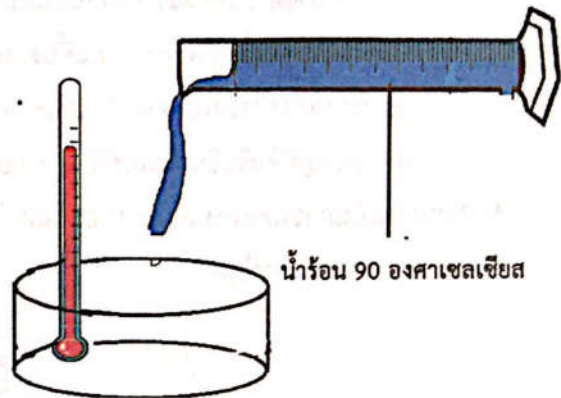
ปีการศึกษา 2563 เปิดรับสมัครผ่านระบบ Online : <http://118.174.14.73/scitest/>
ตั้งแต่วันที่ 1 สิงหาคม 2563 เป็นต้นไป

1. จากภาพ นักเรียนคิดว่าข้อใดไม่สามารถเป็นสมมติฐานของการทดลองนี้



น้ำร้อน 90 องศาเซลเซียส

ชุดการทดลองที่ 1



น้ำร้อน 90 องศาเซลเซียส

ชุดการทดลองที่ 2

1. ขนาดของภาชนะที่แตกต่างกันมีผลต่อความเร็วในการคายความร้อนของน้ำ
 2. ความกว้างของภาชนะที่แตกต่างกันมีผลต่อความเร็วในการคายความร้อนของน้ำ
 3. พื้นที่สัมผัสอากาศของน้ำที่แตกต่างกันมีผลต่อความเร็วในการคายความร้อนของน้ำ
 4. ปริมาตรของน้ำในภาชนะที่แตกต่างกันมีผลต่อความเร็วในการคายความร้อนของน้ำ
2. จากข้อ 1 หากน้ำในชุดการทดลองที่ 2 อุณหภูมิลดลงในอัตราเร็วคงที่ 2 องศาเซลเซียสต่อนาที แต่เร็วเป็น 2 เท่าของชุดการทดลองที่ 1 ถ้าอุณหภูมิของน้ำในการทดลองที่ 2 คงที่ที่ 20 องศาเซลเซียส จะต้องใช้เวลาในการวัดอุณหภูมิของการทดลองที่ 1 ต่ออีกกี่นาที จึงทำให้อุณหภูมิกว่เท่ากับชุดการทดลองที่ 2
1. 70 นาที
 2. 55 นาที
 3. 35 นาที
 4. 20 นาที

ใช้ข้อมูลต่อไปนี้ตอบคำถามข้อที่ 3-4

การทดลองของนักเรียนกลุ่มหนึ่ง มีการออกแบบตารางและบันทึกผลการทดลองดังภาพ

กระถางพืช	อุณหภูมิบริเวณที่วางกระถาง (องศาเซลเซียส)	จำนวนวันที่เหาะเมล็ด จนงอกเป็นต้นกล้า (วัน)
ที่ 1	10	10
ที่ 2	15	9
ที่ 3	20	7
ที่ 4	25	5

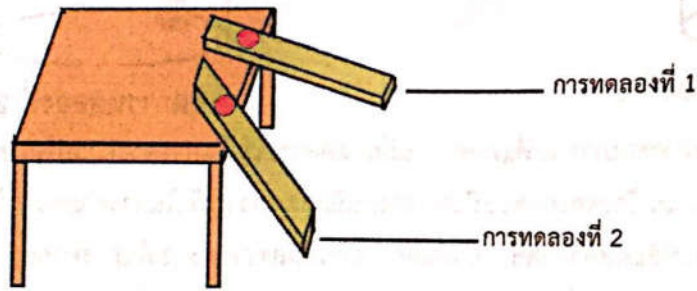
3. ข้อใดคือตัวแปรต้นของการทดลองนี้

1. กระถางพืชที่แตกต่างกัน
2. อุณหภูมิบริเวณที่วางกระถาง
3. จำนวนวันที่เหาะเมล็ดจนงอก
4. จำนวนเมล็ดที่งอกเป็นต้นกล้า

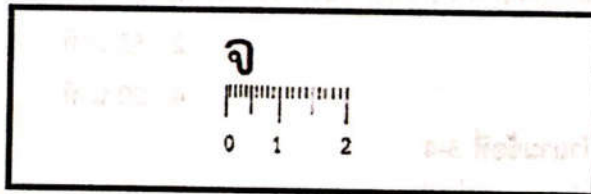
4. จากข้อมูลในตาราง ข้อใดกล่าวถูกต้อง

1. กระจกที่ 1 เมล็ดมีการงอกเป็นต้นกล้ามากที่สุด
2. จำนวนวันที่เมล็ดงอกจะเพิ่มขึ้นตามอุณหภูมิที่เพิ่มขึ้น
3. หากต้องการให้เมล็ดพักตัวนานๆ ควรเก็บเมล็ดไว้ในที่เย็นๆ
4. อุณหภูมิที่เพิ่มขึ้นส่งผลให้จำนวนของเมล็ดที่งอกเพิ่มมากขึ้น

5. จากภาพเป็นการทดลองปล่อยลูกบอลสีแดงให้ไหลไปตามแผ่นไม้ที่มีขนาดเท่ากัน 2 แผ่น ข้อใดควรตัวแปรต้นของการทดลองมากที่สุด



1. ตำแหน่งของการปล่อยลูกบอล
 2. องศาความลาดเอียงของแผ่นไม้
 3. ความเร็วเริ่มต้นในการปล่อยลูกบอล
 4. ความเร็วในการเคลื่อนที่ของลูกบอล
6. หากนักเรียนเตรียมไม้บรรทัดและตัวอักษรใสในกระจกสไลด์ ดังภาพ



เมื่อนำไปส่องด้วยกล้องจุลทรรศน์แบบใช้แสงจะปรากฏภาพดังข้อใด

0 1 2	0 1 2	2 1 0	2 1 0
1	2	3	4

7. เมื่อหมุนปุ่มปรับภาพละเอียดของกล้องจุลทรรศน์แบบใช้แสง ข้อใดถูกต้อง

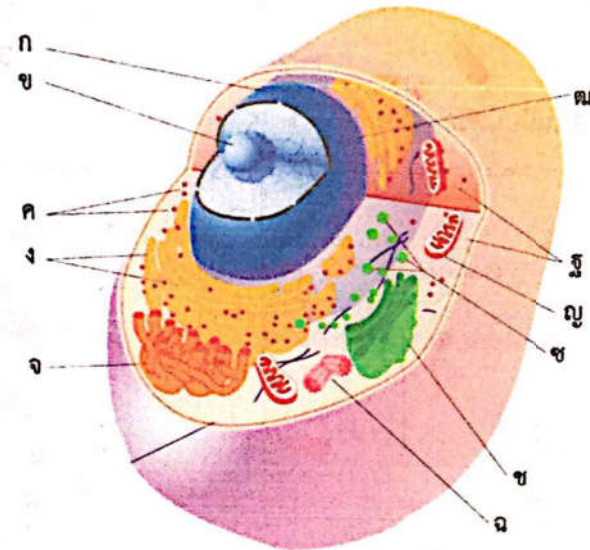
1. ภาพมีความชัดเจนมากขึ้น
2. จำนวนภาพเพิ่มมากขึ้น
3. ตัวอย่างเลื่อนชนเลนส์ใกล้วัตถุ
4. สนามภาพกว้างขึ้น

[Handwritten signature]

8. เพราะเหตุใดอนุภาคของสารส่วนใหญ่จึงสามารถผ่านเข้าและออกผนังเซลล์ได้ง่ายกว่าเยื่อหุ้มเซลล์

1. ผนังเซลล์ไม่มีคุณสมบัติเป็นเยื่อเลือกผ่าน
2. ผนังเซลล์มีความหนาน้อยกว่าเยื่อหุ้มเซลล์
3. ผนังเซลล์มีความแข็งแรงน้อยกว่าเยื่อหุ้มเซลล์
4. ผนังเซลล์มีช่องขนาดใหญ่ที่ให้อนุภาคของสารทุกชนิดผ่านได้

ใช้ภาพต่อไปนี้ตอบคำถามข้อ 9-10



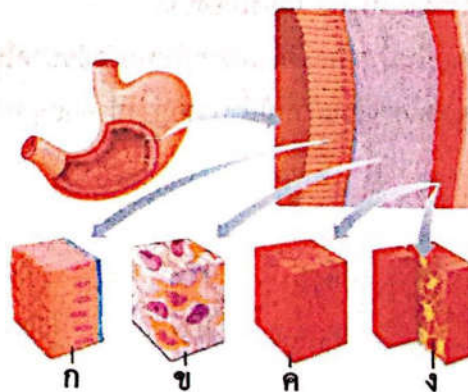
9. ออร์แกเนลล์ใดที่ทำงานร่วมกันในกระบวนการสังเคราะห์โปรตีน

- | | |
|------------|------------|
| 1. ก และ ข | 2. ค และ ง |
| 3. ฉ และ ช | 4. ช และ ญ |

10. โครงสร้างเซลล์ในข้อใดไม่พบในเซลล์พืช

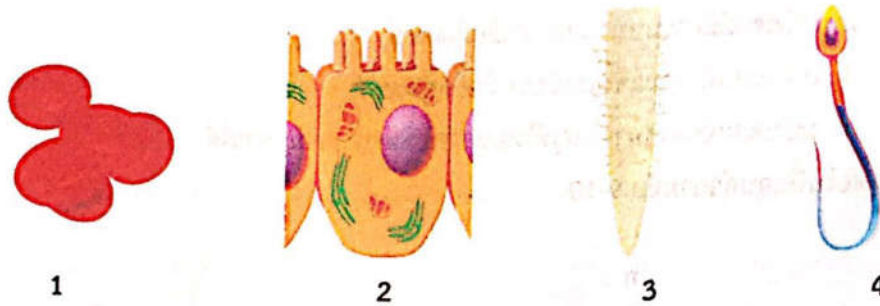
- | | |
|------|------|
| 1. ก | 2. จ |
| 3. ฉ | 4. ญ |

11. โครงสร้าง ก ข ค และ ง ในภาพ จัดอยู่ในระดับใดของการจัดระบบของสิ่งมีชีวิต

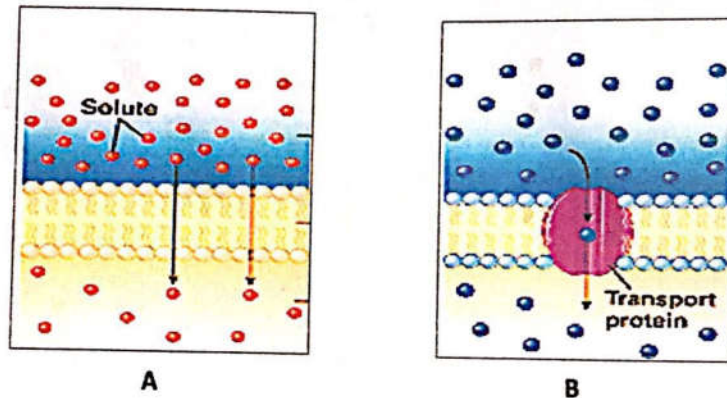


- | | |
|-----------|---------------|
| 1. เซลล์ | 2. เนื้อเยื่อ |
| 3. อวัยวะ | 4. ระบบอวัยวะ |

12. การเปลี่ยนแปลงรูปร่างเพื่อให้มีความสัมพันธ์กับหน้าที่ของเซลล์ตามภาพ ข้อใดมีความแตกต่างจากข้ออื่น



13. ภาพ A และภาพ B เหมือนหรือต่างกันอย่างไร

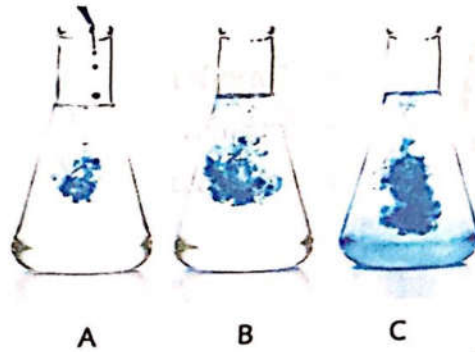


1. เหมือนกัน เป็นการลำเลียงสารผ่านเยื่อหุ้มเซลล์
2. เหมือนกัน เป็นการลำเลียงสารจากความเข้มข้นสูงไปความเข้มข้นต่ำโดยใช้พลังงาน
3. ต่างกัน A เป็นการลำเลียงสารผ่านเยื่อหุ้มเซลล์ B ไม่ผ่านเยื่อหุ้มเซลล์
4. ต่างกัน B เป็นการลำเลียงสารที่มีประสิทธิภาพสูงกว่า A เมื่อความเข้มข้นทั้งสองบริเวณต่างกันมาก

14. เหตุการณ์ในข้อใดเป็นลักษณะการเกิดออสโมซิส

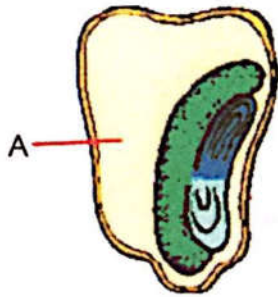
1. แร่ธาตุในดินถูกลำเลียงเข้าสู่ราก
2. อาหารที่พืชสร้างขึ้นในใบถูกลำเลียงไปยังราก
3. นำซีมันฝรั่งตัดแช่ในน้ำกลั่นเมื่อเวลาผ่านไปพบว่ามีขนาดใหญ่ขึ้น
4. นำคอปเปอร์ซัลเฟตใส่ลงในแก้วที่มีน้ำปรากฏว่าน้ำค่อยๆ เปลี่ยนเป็นสีฟ้า

15. ข้อใดเป็นปัจจัยที่แตกต่างในการเคลื่อนที่ของสารในภาชนะ A, B, C



- | | |
|---------------------|--------------------|
| 1. สถานะของสาร | 2. สถานะของตัวกลาง |
| 3. ขนาดอนุภาคของสาร | 4. อุณหภูมิ |
16. ข้อใดไม่ถูกต้องเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงภายหลังเกิดการปฏิสนธิของพืชดอก
- | | |
|------------------------------|---------------------------------|
| 1. รังไข่เจริญไปเป็นผล | 2. ออวุลเจริญไปเป็นเมล็ด |
| 3. ไฮโกตเจริญไปเป็นเอ็มบริโอ | 4. ละอองเรณูเจริญไปเป็นเซลล์ไข่ |
17. การปฏิสนธิในพืชดอกเกิดขึ้นเมื่อใด
- | | |
|--------------------------------|----------------------------------|
| 1. สเปิร์มเข้าผสมกับออวุล | 2. สเปิร์มเข้าผสมกับโพลานิวคลีโอ |
| 3. ละอองเรณูเข้าผสมกับเซลล์ไข่ | 4. ละอองเรณูตกลงบนยอดเกสรเพศเมีย |
18. ดอกไม้ในข้อใดแตกต่างจากข้ออื่น
- | | |
|---------------------------|---------------------------|
| 1. ดอกเข็ม ดอกมะลิ | 2. ดอกบัว ดอกพิกทอง |
| 3. ดอกเบญจมาศ ดอกกล้วยไม้ | 4. ดอกทานกยูง ดอกทานตะวัน |
19. ผลไม้ในข้อใดเป็นผลจัดอยู่ในประเภทเดียวกันกับผลน้อยหน่า
- | | |
|------------|----------------|
| 1. องุ่น | 2. ขนุน |
| 3. สับปะรด | 4. สตอเบอร์รี่ |
20. ผลในข้อใดไม่ได้เจริญมาจากส่วนของรังไข่
- | | |
|------------------|------------------|
| 1. แอบเปิล สาเล่ | 2. ขนุน ชมพู่ |
| 3. มะยม แตงโม | 4. ฝรั่ง มะพร้าว |
21. พืชในข้อใดมีการขยายพันธุ์ด้วยวิธีการแบบเดียวกัน
- | | |
|---------------------|----------------------|
| 1. ขมิ้น ขิง ข่า | 2. ขบา แห้ว มันฝรั่ง |
| 3. โกสน ผือก มันเทศ | 4. อัญชัน ทอม กระชาย |
22. ผลฝรั่งไร้เมล็ดซึ่งเป็นที่นิยมของผู้บริโภคนั้น เป็นการผลิตโดยใช้วิธีการในข้อใด
- | | |
|----------------------|-----------------------|
| 1. การถ่ายฝากยีน | 2. การคัดเลือกพันธุ์ |
| 3. การปรับปรุงพันธุ์ | 4. การตัดแปรพันธุกรรม |

23. จากภาพผ่าตามยาวของเมล็ดข้าวโพด บริเวณ A เทียบได้กับส่วนใดของมะพร้าว



- ก. เนื้อมะพร้าว
- ข. น้ำมะพร้าว
- ค. จาวมะพร้าว

- 1. ก และ ข
- 3. ก และ ค

- 2. ข และ ค
- 4. ก ข และ ค

24. จากภาพข้อใดเป็นปัจจัยจำกัดที่ทำให้ใบพืชบริเวณ ก และ ข มีอัตราการสังเคราะห์ด้วยแสงแตกต่างกัน



- 1. ปริมาณน้ำ
- 3. ปริมาณคลอโรฟิลล์

- 2. ปริมาณแสง
- 4. ปริมาณแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์

25. จากภาพต่อไปนี้ ภาพ ก และภาพ ข แตกต่างกันอย่างใด



ภาพ ก



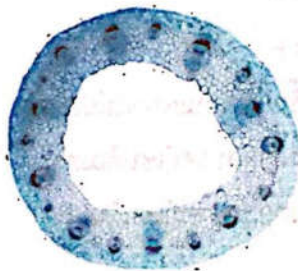
ภาพ ข

- 1. พืชในภาพ ก สร้างน้ำตาลมาก แต่พืชในภาพ ข สร้างน้ำตาลน้อย
- 2. พืชในภาพ ก สร้างออกซิเจนน้อย แต่พืชในภาพ ข สร้างออกซิเจนมาก
- 3. พืชในภาพ ก แลกเปลี่ยนแก๊สมาก แต่พืชในภาพ ข แลกเปลี่ยนแก๊สน้อย
- 4. พืชในภาพ ก ปล่อยแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์มาก แต่พืชในภาพ ข ปล่อยแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์น้อย

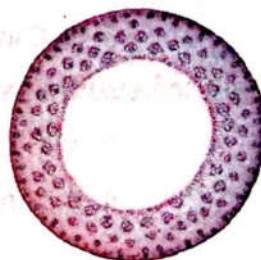
26. จากภาพเป็นการทดลองวัดอัตราการสังเคราะห์ด้วยแสงของใบพืชที่ถูกคลุมด้วยถุงพลาสติกและวางไว้ในที่มีแสง
ข้อใดกล่าวถูกต้อง



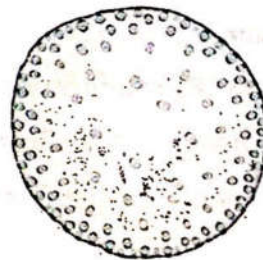
1. อัตราการสังเคราะห์ด้วยแสงจะเพิ่มขึ้น เนื่องจากอุณหภูมิเพิ่มขึ้น
 2. อัตราการสังเคราะห์ด้วยแสงจะเพิ่มขึ้น เนื่องจากปริมาณหยดน้ำเพิ่มมากขึ้น
 3. อัตราการสังเคราะห์ด้วยแสงจะลดลง เนื่องจากปริมาณแสงที่พืชได้รับลดลง
 4. อัตราการสังเคราะห์ด้วยแสงจะลดลง เนื่องจากปริมาณแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ลดลง
27. ถ้าพืชมีใบสีเขียวเข้มจัด ใบมีรูปร่างผิดปกติและตายเฉพาะส่วน เป็นผลมาจากการขาดแร่ธาตุชนิดใด
- | | |
|-------------|---------------|
| 1. แคลเซียม | 2. ไนโตรเจน |
| 3. ฟอสฟอรัส | 4. โพแทสเซียม |
28. พืชลำเลียงแร่ธาตุจากรากไปสู่ใบได้เร็วที่สุดโดยอาศัยกระบวนการใด
- | | |
|-----------------------|--------------------------|
| 1. แรงดันราก | 2. แอกทีฟทรานสปอร์ต |
| 3. แรงดึงจากการคายน้ำ | 4. แรงดึงแคพิลลารีแอกชัน |
29. โครงสร้างของพืชที่ทำหน้าที่เปรียบเทียบกับหลอดเลือดของสัตว์ คือข้อใด
- | | |
|-----------------|----------------------|
| 1. เอพิเดอร์มิส | 2. คอร์เทกซ์ |
| 3. แคมเบียม | 4. วาสคิวลาร์บันเดิล |
30. ภาพตัดขวางของลำต้นในข้อใดคล้ายกับลำต้นของต้นไม้เมื่อเจริญเติบโตเต็มที่



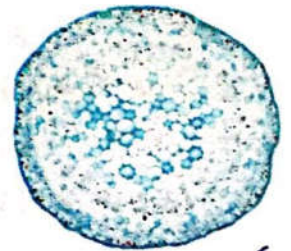
1



2



3



4

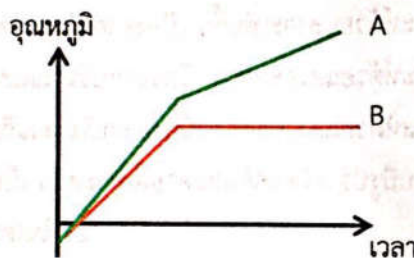
31. ข้อใดเป็นการเปลี่ยนแปลงแบบคายความร้อน

- ก. การสังเคราะห์ด้วยแสงของพืช
- ข. การบรรจุแก๊สหุงต้มลงในถังบรรจุ
- ค. การละลายของไอศกรีมเมื่อตั้งทิ้งไว้
- ง. การระเหิดของลูกเหม็น
- จ. การผลิตน้ำอัดลม

คำตอบที่ถูกต้องคือ

- 1. ก และ ค
- 2. ข และ จ
- 3. ก, ข และ ค
- 4. ค, ง และ จ

32. พิจารณากราฟต่อไปนี้



สาร A และ B ควรเป็นสารใดตามลำดับ

- 1. น้ำกลั่น, น้ำเกลือ
- 2. น้ำมันดิบ, พรอท
- 3. น้ำโซดา, ทองเหลือง
- 4. นมสด, สบู่เหลว

33. พิจารณาข้อมูลที่กำหนดให้ต่อไปนี้

- A) พอลิเอทิลีน
- B) พอลิไวนิลคลอไรด์
- C) พอลิเอสเตอร์เรซิน
- D) อะคริลิก
- E) ไนลอน
- F) เมลามีน

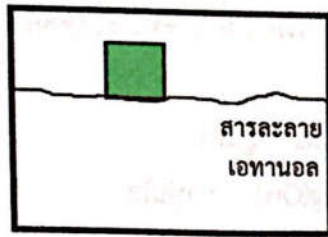
พลาสติกในข้อใดจัดเป็นเทอร์มอพลาสติกทั้งหมด

- 1. A, B และ C
- 2. D, E และ F
- 3. B, D และ E
- 4. B, C และ F

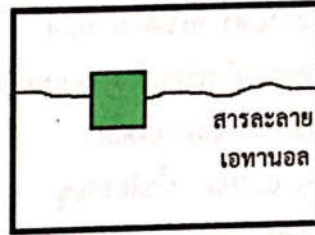
34. วัตถุชิ้นหนึ่งมีมวล 180 กรัม มีปริมาตร 400 ลูกบาศก์เซนติเมตร วัตถุชิ้นนี้มีความหนาแน่นเท่าใด

- 1. 0.26 กรัมต่อลูกบาศก์เซนติเมตร
- 2. 0.45 กรัมต่อลูกบาศก์เซนติเมตร
- 3. 0.98 กรัมต่อลูกบาศก์เซนติเมตร
- 4. 1.53 กรัมต่อลูกบาศก์เซนติเมตร

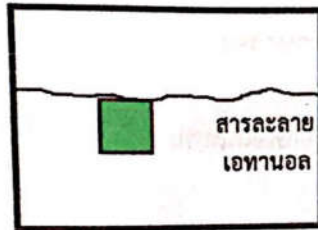
35. จากข้อ 34 ถ้านำวัตถุนี้ไปใส่ในสารละลายเอทานอล ที่มีความหนาแน่น 0.78 กรัมต่อลูกบาศก์เซนติเมตร วัตถุชิ้นนี้เป็นดังข้อใด



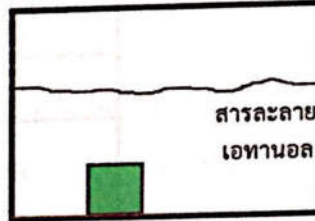
1



2



3



4

36. พิจารณาข้อมูลที่กำหนดให้ต่อไปนี้

- | | | |
|---------------|---------------|---------------------|
| A) น้ำตาลทราย | B) สังกะสี | C) น้ำส้มสายชู |
| D) เหล็ก | E) ด่างทับทิม | F) เหล็กกล้าไร้สนิม |
| G) ทองแดง | H) แก๊สหุงต้ม | I) ปูนขาว |

สารในข้อใดจัดเป็นสารบริสุทธิ์ประเภทสารประกอบทั้งหมด

- | | |
|------------|------------|
| 1. A, E, I | 2. B, D, G |
| 3. C, F, E | 4. H, I, D |

37. ข้อใดจัดจำแนกสารได้ถูกต้อง

	สารประกอบ	สารละลาย	ธาตุ	สารเนื้อผสม
1.	ผงชูรส	ดินประสิว	สารหนู	ทองเหลือง
2.	มีเทน	ทอง 18 K	ยิปซัม	น้ำส้มคั้น
3.	เฮกเซน	น้ำมันก๊าด	ฟลูออรีน	ดินปืน
4.	น้ำปูนใส	แก๊ส LPG	อาร์กอน	น้ำยาล้างจาน

38. พิจารณาข้อมูลที่กำหนดให้ต่อไปนี้

- | | |
|--|----------------------------|
| 1) การเกิดหมอกในตอนเช้า | 2) การทำน้ำเชื่อม |
| 3) การหายใจของสิ่งมีชีวิต | 4) การย่อยอาหารในคน |
| 5) การเกิดรังกินน้ำหลังฝนตกใหม่ๆ | 6) การเกิดสนิมของตะปูเหล็ก |
| 7) การเป่าลูกโป่งแล้วลูกโป่งมีขนาดใหญ่ขึ้น | |

ข้อที่เป็นสมบัติทางกายภาพมีทั้งหมดกี่ข้อ

- | | | | |
|----------|----------|----------|----------|
| 1. 1 ข้อ | 2. 2 ข้อ | 3. 3 ข้อ | 4. 4 ข้อ |
|----------|----------|----------|----------|

39. ข้อใดจัดเป็นธาตุทั้งหมด

- แก๊สไอโชน. เพชร, ทองคำขาว
- น้ำแข็งแห้ง, อะมัลกัม, ทราาย

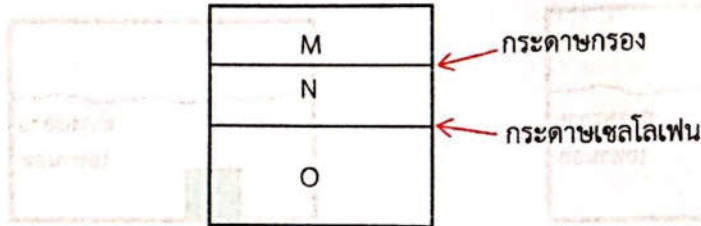
- น้ำกลั่น, เลือด, ลูกเหม็น,
- แกรไฟต์, น้ำตาลทราย, เหล็ก

40. ข้อใดบอกสูตรเคมี พร้อมชื่อภาษาไทย ได้ถูกต้อง

- Na_2CO_3 - โซดาแผลดเผา
- CH_3COONa - น้ำส้มสายชู

- CaO - ปูนดิบ
- Mg(OH)_2 - น้ำปูนใส

41. พิจารณาภาพที่กำหนดให้ต่อไปนี้



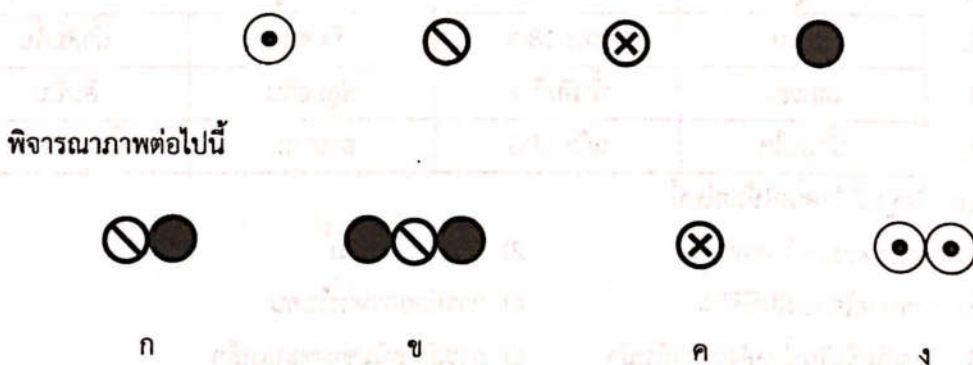
เมื่อนำสารผสมของ M N O มาทดสอบด้วยกระดาษกรองและกระดาษเซลโลเฟน ปรากฏผลดังภาพ
ข้อใดมีโอกาสเป็นไปได้มากที่สุด

- สาร N คือ น้ำมันพืช
- สาร M คือ น้ำแป้งดิบ
- ขนาดของอนุภาค $O > N > M$
- สาร O สามารถเกิดการกระเจิงแสงได้

42. ข้อใดกล่าวถึงคุณสมบัติของแอลกอฮอล์ล้างแผล ได้ถูกต้อง

- มีเอทานอลเป็นตัวทำละลาย
- มีจุดเดือดคงที่ ไม่ว่าจะทำการทดลองกี่ครั้งก็ตาม
- สามารถเห็นผล เมื่อนำไปศึกษาปรากฏการณ์ทินดอลล์
- สามารถแยกสารองค์ประกอบได้ง่ายด้วยวิธีการกลั่นธรรมดา

43. กำหนดให้สัญลักษณ์ต่อไปนี้แทนอะตอมของธาตุ



พิจารณาภาพต่อไปนี้

- ก, ข เป็นธาตุ
- ข, ค เป็นสารประกอบ
- ค, ง เป็นธาตุ
- ก, ข, ค และ ง เป็นธาตุ

44. สารประกอบในข้อใดประกอบด้วยธาตุ 3 ชนิดเท่านั้น

- 1. $MgCl_2$
- 2. CO
- 3. $KMnO_4$
- 4. $NaHCO_3$

45. “ของแข็งเปราะ มันวาว ที่อุณหภูมิสูงจะนำไฟฟ้าได้” เป็นสมบัติของธาตุใด

- 1. Al
- 2. Si
- 3. C
- 4. Ag













46. สัญลักษณ์ของธาตุในข้อใดไม่ได้มาจากภาษาละติน

- 1. H , He, Ag
- 2. Ca , Cu , Zn
- 3. Na , Au , Al
- 4. N , Cl , Co

47. “แอมโมเนีย” มีธาตุใดเป็นองค์ประกอบ และมีอัตราส่วนจำนวนอะตอมของธาตุตามข้อใด

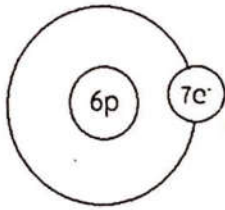
	ธาตุ	อัตราส่วนจำนวนอะตอมของธาตุ
1.	N และ H	1:3
2.	N และ H	1:4
3.	C และ H	1:2
4.	C และ H	1:4

48. ข้อใดคือแบบจำลองอะตอมของจอห์น ดาลตัน เจ เจ ทอมสัน และรัทเธอร์ฟอร์ด ตามลำดับ

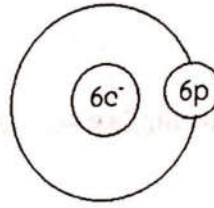
- 1.   
- 2.   
- 3.   
- 4.   



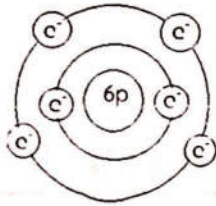
49. ธาตุ X มี 6 โปรตอน 7 นิวตรอน ข้อใดคือแบบจำลองอะตอมของธาตุ X



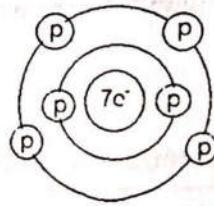
1



2



3



4

50. ประโยชน์ของธาตุกัมมันตรังสีข้อใดไม่ถูกต้อง

- | | |
|-----------------|----------------------------|
| 1. โซเดียม -24 | ใช้ตรวจการไหลเวียนของโลหิต |
| 2. คาร์บอน -14 | ใช้คำนวณหาอายุวัตถุโบราณ |
| 3. ไอโอดีน -131 | ใช้รักษาต่อมไทรอยด์ |
| 4. ฟอสฟอรัส -32 | ใช้บอกอายุหิน |

51. ไอโซโทปหนึ่งธาตุฟลูออรีน (F) มีโปรตอน นิวตรอน และอิเล็กตรอน 9, 10, 10 ตามลำดับข้อใดคือสัญลักษณ์นิวเคลียร์ของไอโซโทปนี้

- | | |
|--------------------------|--------------------------|
| 1. ${}^{19}_9\text{F}$ | 2. ${}^{20}_9\text{F}$ |
| 3. ${}^{19}_9\text{F}^-$ | 4. ${}^{18}_9\text{F}^-$ |

52. ไอโซโทปหนึ่งของธาตุ X มีสัญลักษณ์ ${}^{40}_{20}\text{X}^{2-}$ ข้อใดกล่าวถูกต้องเกี่ยวกับสาร X

- ธาตุ X มีโปรตอนในนิวเคลียส เท่ากับ นิวตรอนที่อยู่รอบๆ นิวเคลียส
- ธาตุ X มีโปรตอนในนิวเคลียส เท่ากับ อิเล็กตรอนที่อยู่รอบๆ นิวเคลียส
- ธาตุ X มีโปรตอน 20 นิวตรอน 40 และ อิเล็กตรอน 18 อนุภาค ตามลำดับ
- ธาตุ X มีโปรตอนในนิวเคลียส เท่ากับ นิวตรอนในนิวเคลียสและมากกว่าอิเล็กตรอนที่อยู่รอบนิวเคลียสอยู่ 2 อนุภาค

53. ข้อใดกล่าวผิดเกี่ยวกับโลหะหายาก เช่น อิตเทรียม สแกนเดียม

- | | |
|--|-------------------------------------|
| 1. มีปริมาณไม่คุ้มค่าการลงทุนทำเหมืองแร่ | 2. อาจพบอยู่ร่วมกับธาตุกัมมันตรังสี |
| 3. ใช้แพร่หลายในอุปกรณ์สื่อสาร | 4. ไม่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้ |

54. ของแข็งในข้อใดละลายน้ำแล้วนำไฟฟ้าได้

- | | |
|-----------------------------------|------------------------------|
| 1. น้ำตาลทราย ต่างทับทิม เกลือแกง | 2. กลูโคส เกลือแกง ดินประสิว |
| 3. ดินประสิว ต่างทับทิม เกลือแกง | 4. น้ำตาลทราย กลูโคส ยูเรีย |

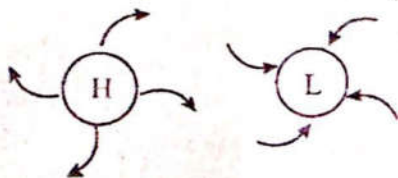
55. ข้อใดแสดงจำนวนโปรตอน และอิเล็กตรอนของอนุภาคได้ถูกต้อง

	อนุภาค	เลขอะตอม	จำนวนโปรตอน	จำนวนอิเล็กตรอน
1.	Ca^{2+}	20	20	20
2.	Al^{3+}	13	13	10
3.	O^{2-}	8	10	8
4.	F^-	9	10	9

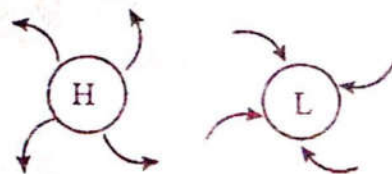
56. ภาชนะวันออกเฉียงเหนือตอนล่างต้องเผชิญปัญหาน้ำท่วมครั้งใหญ่จากอิทธิพลของ พายุโทดุล จากข้อความที่ขีดเส้นใต้ พายุดังกล่าวมีความเร็วลมอยู่ในช่วงใด

1. 10 - 34 กิโลเมตรต่อชั่วโมง
2. 34 - 63 กิโลเมตรต่อชั่วโมง
3. 63 - 117 กิโลเมตรต่อชั่วโมง
4. มากกว่า 118 กิโลเมตรต่อชั่วโมง

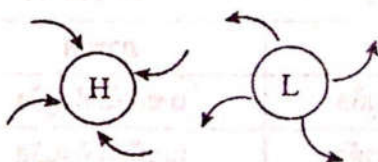
57. จากข้อ 56 พายุดังกล่าวมีทิศทางการหมุนตามข้อใด



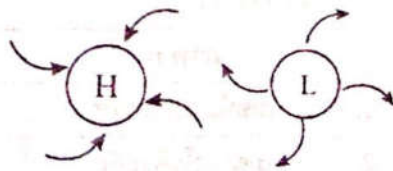
1



2



3



4

58. จากข้อมูลที่กำหนดให้

- ก. ก่อตัวขึ้นทางตะวันตกเฉียงเหนือของมหาสมุทรแปซิฟิก
- ข. ก่อตัวขึ้นเหนือผิวน้ำทะเลที่มีอุณหภูมิตั้งแต่ 26 - 27 องศาเซลเซียส
- ค. ก่อตัวขึ้นทางตะวันออกเฉียงเหนือของมหาสมุทรแปซิฟิก
- ง. มีความเร็วลมใกล้ศูนย์กลางตั้งแต่ 63 - 117 กิโลเมตรต่อชั่วโมง

ข้อใดหมายถึงพายุไต้ฝุ่น

1. ก, ข
2. ข, ค
3. ข, ง
4. ค, ง

59. นักอุตุนิยมวิทยาใช้ข้อมูลต่างๆ เกี่ยวกับลักษณะอากาศในการพยากรณ์อากาศ (A) จากนั้นนำข้อมูลลักษณะอากาศที่ได้มาวิเคราะห์ออกเป็นคำพยากรณ์อากาศแล้วจัดส่งไปยังสถานีวิทยุผ่านไปยังระบบ AM (B) ให้ประชาชนได้รับทราบ

ข้อความที่ขีดเส้นใต้ (A) และ (B) เกี่ยวข้องกับบรรยากาศชั้นใด ตามลำดับ

- | | |
|-------------------------------|---------------------------------|
| 1. โทรโพสเฟียร์ สตราโตสเฟียร์ | 2. โทรโพสเฟียร์ เทอร์โมสเฟียร์ |
| 3. สตราโตสเฟียร์ มีโซสเฟียร์ | 4. สตราโตสเฟียร์ เทอร์โมสเฟียร์ |

60. พิจารณาข้อมูลต่อไปนี้

- | | |
|---------------|------------------------|
| ก. อุณหภูมิ | ข. ความเร็วลม |
| ค. ปริมาณฝนตก | ง. ความหนาแน่นของอากาศ |

ในการรายงานสภาพภูมิอากาศของกรมอุตุนิยมวิทยาจะรายงานข้อมูลเกี่ยวกับเรื่องใด

- | | |
|------------|---------------|
| 1. ก, ข, ค | 2. ก, ข, ง |
| 3. ข, ค, ง | 4. ก, ข, ค, ง |

61. จากภาพข้อใดระบุชื่อเมฆได้ถูกต้อง



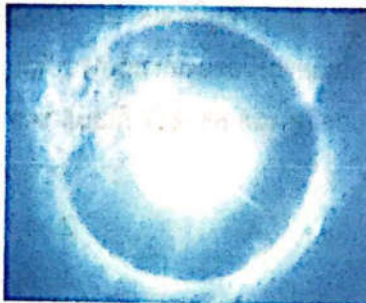
ภาพ ก

ภาพ ข

ภาพ ค

	ภาพ ก	ภาพ ข	ภาพ ค
1.	เมฆนิมโบสเตรตัส	เมฆเซอโรคิวมูลัส	เมฆอัลโตคิวมูลัส
2.	เมฆเซอโรคิวมูลัส	เมฆนิมโบสเตรตัส	เมฆอัลโตคิวมูลัส
3.	เมฆอัลโตคิวมูลัส	เมฆเซอโรคิวมูลัส	เมฆนิมโบสเตรตัส
4.	เมฆเซอโรคิวมูลัส	เมฆอัลโตคิวมูลัส	เมฆนิมโบสเตรตัส

62. ปรากฏการณ์ดังภาพเกิดขึ้นเวลากลางวัน ในเมฆระดับใดและชื่อเมฆอะไร ตามลำดับ



- | | |
|------------------------------|-------------------------------|
| 1. เมฆระดับกลาง อัลโตสเตรตัส | 2. เมฆระดับกลาง อัลโตคิวมูลัส |
| 3. เมฆระดับสูง เซอรัส | 4. เมฆระดับสูง เซอร์โรสเตรตัส |

(Handwritten signature)

63. จงพิจารณาข้อความต่อไปนี้ ข้อใดถูกต้อง

- ก. ถ้าความหนาแน่นของอากาศลดลง อากาศจะปลดปล่อย
- ข. ความหนาแน่นและความดันอากาศจะแปรผกผันกับระดับความสูง
- ค. ความดันอากาศจะเพิ่มขึ้นหรือลดลง ขึ้นอยู่กับความหนาแน่นของอากาศ
- ง. เมื่อมวลอากาศคงที่ ปริมาตรอากาศจะลดลง ทำให้ความหนาแน่นของอากาศลดลงด้วย

- 1. ก และ ข
- 2. ข และ ค
- 3. ค และ ง
- 4. ก และ ง

64. ยอดเขา 2 แห่ง วัดความดันอากาศได้ดังนี้

ยอดเขา A วัดได้ 722 มิลลิเมตรปรอท

ยอดเขา B วัดได้เท่ากับความสูง 8 เมตรของน้ำ

ยอดเขาทั้งสองนี้ มีความสูงต่างกันอยู่เท่าใด จากระดับน้ำทะเล

- 1. 418 เมตร
- 2. 608 เมตร
- 3. 1,254 เมตร
- 4. 1,672 เมตร

65. ห้องทดลองแห่งหนึ่ง อ่านค่าเทอร์โมมิเตอร์กระเปาะเปียกได้ 22°C มีผลต่างของอุณหภูมิตั้งที่ 7°C ขณะนั้นมีปริมาณไอน้ำในห้องทดลอง 31.42 กรัมต่อลูกบาศก์เมตร ปริมาณไอน้ำที่อิ่มตัวในห้องทดลองขณะนั้นมีค่าเท่าใด

ข้อมูลตารางแสดงผลต่างของอุณหภูมิเทอร์โมมิเตอร์กระเปาะแห้ง และกระเปาะเปียก

ผลต่างของ อุณหภูมิ ($^{\circ}\text{C}$)	อุณหภูมิเทอร์โมมิเตอร์กระเปาะแห้ง ($^{\circ}\text{C}$)				
	15-19	20-24	25-29	30-34	35-39
4	63	68	71	74	76
5	54	60	62	68	71
6	46	53	57	62	65
7	38	46	51	56	60
8	29	39	46	51	55

- 1. 41.31 กรัมต่อลูกบาศก์เมตร
- 2. 51 กรัมต่อลูกบาศก์เมตร
- 3. 61.61 กรัมต่อลูกบาศก์เมตร
- 4. 70 กรัมต่อลูกบาศก์เมตร

66. ห้องประชุมแห่งหนึ่งกว้าง 6 เมตร ยาว 10 เมตร สูง 4 เมตร ที่อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส มีไอน้ำอยู่ทั้งหมด 27,000 กรัม ถ้าอุณหภูมิที่ 25°C อากาศอิ่มตัวด้วยไอน้ำ 150 กรัมต่อลูกบาศก์เมตร ความชื้นสัมพัทธ์มีค่าเป็นเท่าใด

- 1. 60 %
- 2. 65 %
- 3. 70 %
- 4. 75 %

67. ที่อุณหภูมิ 28°C อากาศอิ่มตัวด้วยไอน้ำ 180 กรัมต่อลูกบาศก์เมตร ในช่วงเวลานั้นอากาศมีความชื้นสัมพัทธ์ 80% จะดูดไอน้ำออกจากอากาศปริมาตร 10 ลูกบาศก์เมตร ได้มากที่สุดกี่กรัม
1. 144 กรัม
 2. 360 กรัม
 3. 1,440 กรัม
 4. 1,800 กรัม
68. เพราะเหตุใดอนุภาคของแก๊สจึงถูกบีบอัดลงในภาชนะได้ง่ายกว่าอนุภาคของของเหลวและของแข็ง
1. มีแรงดันมากกว่า
 2. มีขนาดอนุภาคเล็กและเรียงชิดติดกันมากกว่า
 3. อนุภาคที่กระจายและอยู่ห่างกันมากกว่า
 4. อนุภาคมีขนาดใหญ่และเคลื่อนที่ได้เร็วกว่า
69. “โรงงานอุตสาหกรรมที่มีการใช้เชื้อเพลิงในการเผาไหม้ เพื่อให้ความร้อน มักจะมีปล่องไฟสร้างขึ้นสูงๆ เพื่อให้ควันเคลื่อนที่ออกไปตามปล่องไฟนั้น นอกจากนี้แล้วปล่องไฟยังสามารถช่วยให้การเผาไหม้เชื้อเพลิงมีประสิทธิภาพขึ้นด้วย”
- นักเรียนเห็นด้วยกับข้อความที่ขีดเส้นใต้หรือไม่ พร้อมบอกเหตุผลเกี่ยวกับหลักการถ่ายเทความร้อนด้วย
1. เห็นด้วย ทำให้การนำความร้อนได้ดีขึ้น
 2. เห็นด้วย ทำให้การพาความร้อนได้ดีขึ้น
 3. ไม่เห็นด้วย ทำให้การนำความร้อนได้น้อยลง
 4. ไม่เห็นด้วย ทำให้การพาความร้อนได้น้อยลง
70. นำแก้วสุญญากาศแบบเดียวกัน 2 ใบ บรรจุของเหลว A และ B อย่างละใบโดยของเหลวทั้ง 2 มีมวลและอุณหภูมิเท่ากัน นำน้ำแข็ง 1 ก้อนขนาดเท่ากันหย่อนลงไป เมื่อน้ำแข็งละลายหมดพบว่าอุณหภูมิของของเหลว B มีอุณหภูมิต่ำลงมากกว่าของเหลว A ถ้าไม่คิดค่าความจุความร้อนของแก้วสุญญากาศทั้ง 2 ใบ ข้อใดกล่าวถูกต้อง
1. ของเหลว A มีจุดเดือดสูงกว่าของเหลว B
 2. ของเหลว A มีความจุความร้อนจำเพาะมากกว่าของเหลว B
 3. ของเหลว A มีความจุความร้อนจำเพาะน้อยกว่าของเหลว B
 4. ของเหลว A และของเหลว B อาจมีค่าความจุความร้อนเท่ากัน
71. น้ำแข็งมวล 150 กรัมที่ 0°C ใส่ลงในน้ำร้อน อุณหภูมิ 80°C จงหามวลของน้ำร้อนที่ทำให้ น้ำแข็งละลายได้หมดพอดี
- กำหนดให้ ค่าความจุความร้อนจำเพาะของน้ำ เท่ากับ $4.2 \text{ kJ /kg}^{\circ}\text{C}$
 ความร้อนแฝงจำเพาะของการหลอมเหลวของน้ำเท่ากับ $330 \text{ kJ /kg}^{\circ}\text{C}$
1. 100 กรัม
 2. 147.3 กรัม
 3. 149.5 กรัม
 4. 150 กรัม

72. แ่งอลูมิเนียมขนาด 400 กรัม ถูกเผาให้ร้อนจนมีอุณหภูมิ 400°C หย่อนลงในน้ำมวล 50 กิโลกรัม ที่ 30°C แล้วตั้งทิ้งไว้อุณหภูมิสุดท้ายจะมีค่าเป็นกี่เคลวิน
- กำหนดให้ ค่าความจุความร้อนจำเพาะของน้ำ เท่ากับ $4.2 \text{ kJ/kg}\cdot\text{K}$
ค่าความจุความร้อนจำเพาะของอลูมิเนียม เท่ากับ $0.90 \text{ kJ/kg}\cdot\text{K}$
1. 303 เคลวิน
 2. 303.63 เคลวิน
 3. 373 เคลวิน
 4. 473.36 เคลวิน
73. ชื้นทองแดงมวล 500 กรัม ที่ 250°C ใส่ลงถังโลหะที่ทำด้วยทองแดงหนัก 750 กรัม ซึ่งบรรจุน้ำไวมวล 325 กรัม ที่ 25°C อุณหภูมิสุดท้ายของน้ำมีค่าเป็นเท่าใด
- กำหนดให้ ความจุความร้อนจำเพาะของทองแดง มีค่าเท่ากับ $0.1 \text{ cal/g}\cdot^{\circ}\text{C}$
ความจุความร้อนจำเพาะของน้ำ มีค่าเท่ากับ $1 \text{ cal/g}\cdot^{\circ}\text{C}$
1. 50°C
 2. 75°C
 3. 125°C
 4. 137.5°C
74. ปริมาณความร้อนต่อหนึ่งหน่วยมวลที่ทำให้อุณหภูมิของสสารเพิ่มขึ้น 1°C หมายถึงปริมาณตามข้อใด
1. ความจุความร้อนของสสาร
 2. ความจุอุณหภูมิของสสาร
 3. ความหนาแน่นสัมพัทธ์ของสสาร
 4. ความร้อนแฝงจำเพาะของสสาร
75. สมบัติในข้อใดต่อไปนี้จะไม่ขึ้นอยู่กับปริมาณของสสาร
1. มวล
 2. ปริมาตร
 3. ปริมาณความร้อนที่สสารได้รับ
 4. ความจุความร้อนจำเพาะของสสาร
76. เมื่อหย่อนก้อนน้ำแข็งลงไปในแก้วที่บรรจุน้ำที่อุณหภูมิห้อง ข้อใดอธิบายการถ่ายโอนความร้อนที่เกิดขึ้นระหว่างก้อนน้ำแข็งและน้ำในขณะนั้นได้ถูกต้อง
1. ก้อนน้ำแข็งและน้ำต่างได้รับความร้อน
 2. ก้อนน้ำแข็งและน้ำต่างสูญเสียความร้อน
 3. ก้อนน้ำแข็งได้รับความร้อนและน้ำสูญเสียความร้อน
 4. ก้อนน้ำแข็งสูญเสียความร้อนและน้ำได้รับความร้อน
77. เมื่อให้ความร้อนแก่สสารหรือทำให้สสารเย็นตัวลงข้อใดกล่าวถูกต้อง
1. ความร้อนจะทำให้สสารเปลี่ยนสถานะได้
 2. อุณหภูมิสูงสุดของสสารคือจุดเดือดของสสาร
 3. ถ้าสสารนั้นมีมวลคงที่ปริมาตรของสสารก็จะคงที่ในทุกสถานะ
 4. ขณะที่สสารมีการเปลี่ยนสถานะจะไม่มีการใช้พลังงานความร้อน

78. จะต้องใช้ปริมาณความร้อนกี่จูล จึงจะทำให้น้ำแข็งมวล 50 กรัม ที่ -15°C ละลายเป็นน้ำหมดพอดี ที่อุณหภูมิ 30°C

กำหนดให้ ความจุความร้อนจำเพาะของน้ำแข็งมีค่าเท่ากับ $0.5 \text{ cal/g}^{\circ}\text{C}$

ความจุความร้อนจำเพาะของน้ำ มีค่าเท่ากับ $1 \text{ cal/g}^{\circ}\text{C}$

ความร้อนแฝงจำเพาะของการหลอมเหลวของน้ำมีค่าเท่ากับ 80 cal/g

ความร้อน 1 cal. มีค่าเท่ากับ 4.2 J

1. 5,875 จูล

2. 23,100 จูล

3. 24,675 จูล

4. 26,250 จูล

79. ละลายน้ำแข็ง 15 กรัม ในน้ำร้อนที่มีอุณหภูมิ 60°C เกิดอุณหภูมิผสมของน้ำเท่ากับ 25°C มวลของน้ำร้อนที่มีอุณหภูมิ 60°C มีค่าเป็นเท่าใด

กำหนดให้ ความจุความร้อนจำเพาะของน้ำ มีค่าเท่ากับ $1 \text{ cal/g}^{\circ}\text{C}$

ความร้อนแฝงจำเพาะของการหลอมเหลวของน้ำมีค่าเท่ากับ 80 cal/g

1. 10.7 กรัม

2. 34.3 กรัม

3. 37.5 กรัม

4. 45.0 กรัม

80. กำหนดให้ ก. ทิศทางการไหลของน้ำ ข. ความจุของแหล่งน้ำ ค. ลักษณะภูมิประเทศ
ง. ปริมาณน้ำฝน จ. ปริมาณขยะในแหล่งน้ำ

เหตุการณ์น้ำท่วมอย่างหนักในจังหวัดอุบลราชธานีเมื่อช่วงเดือนกันยายน ปี 2562 ข้อใดน่าจะเป็นสาเหตุของปัญหาน้ำท่วมที่เกิดขึ้น

1. ก ข ง

2. ก ค ง

3. ก ข ค ง

4. ก ข ค ง จ