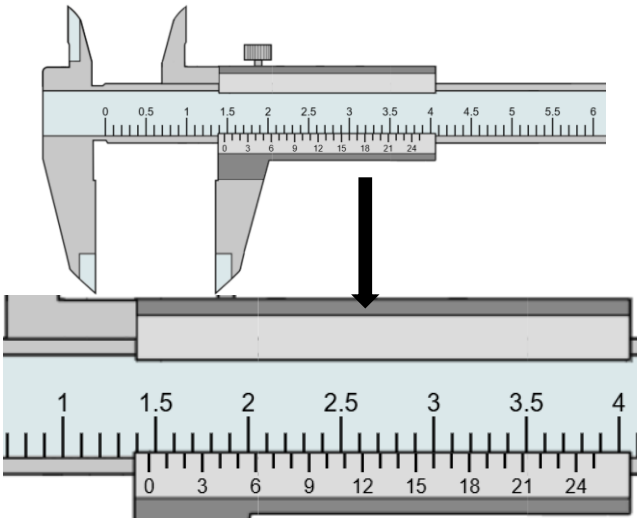
คำชี้แจง

1. ข้อสอบแต่ละข้อมีคะแนนแตกต่างกัน รายละเอียดระบุในแต่ละข้อ
2. ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว

1. จากรูป (เวอร์เนียร์คาลิปเปอร์ ชนิด 25 ช่อง)



ข้อใดอ่านได้ถูกต้อง (1.25 คะแนน)

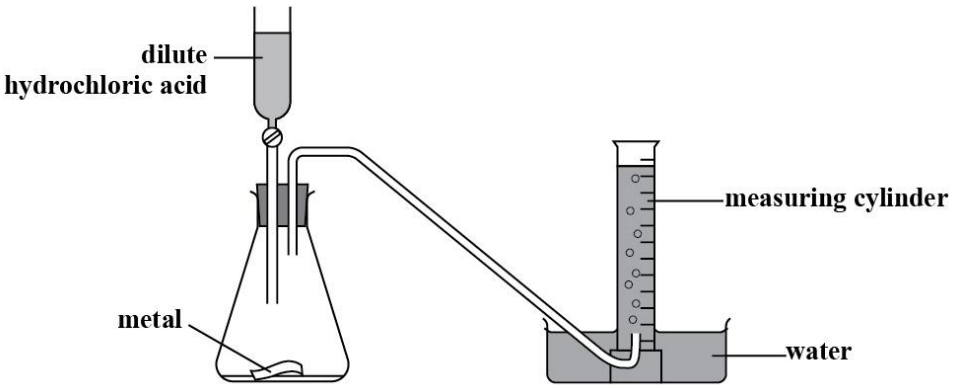
1. 14.64 มิลลิเมตร
2. 14.640 มิลลิเมตร
3. 14.80 มิลลิเมตร
4. 14.800 มิลลิเมตร

2. พลังงาน 72 มิลลิกรัม·ตารางเดซิเมตร ต่อ ชั่วโมง^2 หรือ $\left[\frac{mg \cdot dm^2}{h^2}\right]$ มีค่าเท่ากับเท่าใดในหน่วย กิโลกรัม·ตารางเซนติเมตร ต่อ นาที^{2} หรือ $\left[\frac{kg \cdot cm^2}{min^2}\right]$ (1.25 คะแนน)

1. 1.2×10^{-6}
2. 2×10^{-6}
3. 1.2×10^{-4}
4. 2×10^{-4}

ลิขสิทธิ์ © 2025 ASMOPSS สงวนสิทธิ์ห้ามทำซ้ำ คัดลอก ดัดแปลง หรือเผยแพร่ โดยไม่ได้รับอนุญาต

3. แผนภาพแสดงการทดลองเพื่อวัดอัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี



พิจารณาข้อมูลต่อไปนี้

A. การทดลองนี้เพื่อศึกษาปฏิกิริยาระหว่างกรดกับโลหะ และการวัดปริมาตรแก๊สที่เกิดขึ้น

B. แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์เป็นแก๊สที่เกิดขึ้นจากปฏิกิริยานี้

C. อัตราการเกิดปฏิกิริยาลดลงโดยเติมน้ำลงในขวด

D. การคว่ำกระบอกตวงลงในอ่างน้ำเพื่อเก็บแก๊สที่ไม่ละลายน้ำ และมีความหนาแน่นมากกว่าน้ำ

E. ตัวแปรที่ต้องควบคุม คือ ชนิดและความเข้มข้นของกรด อุณหภูมิ พื้นที่ผิวของโลหะ

ข้อความใดกล่าวถูกต้อง (1.25 คะแนน)

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

4. พิจารณาข้อความต่อไปนี้เกี่ยวกับเซลล์แบคทีเรีย สัตว์ และพืช

A. เซลล์สัตว์และพืชมีนิวคลีออยด์ (nucleoid)

B. ส่วนประกอบหลักของผนังเซลล์พืชคือโพลีแซ็กคาไรด์ เรียกว่า ลิกนิน

C. เซลล์สัตว์และพืชสร้าง ATP ภายในไมโทคอนเดรีย

D. เซลล์แบคทีเรียไม่มีผนังเซลล์

E. เปปติโดไกลแคน (Peptidoglycan) เป็นส่วนประกอบหลักของผนังเซลล์ในแบคทีเรีย

ข้อความข้างต้นข้อใดถูกต้อง (1.25 คะแนน)

1. A และ B
2. A และ C
3. B และ D
4. C และ E

ลิขสิทธิ์ © 2025 ASMOPSS สงวนสิทธิ์ห้ามทำซ้ำ คัดลอก ดัดแปลง หรือเผยแพร่ โดยไม่ได้รับอนุญาต

5. ใช้กล้องจุลทรรศน์ส่องดูสไลด์ตัวอย่าง

A. ผนังเซลล์ B. คลอโรพลาสต์

C. ไมโทคอนเดรีย D. เยื่อหุ้มเซลล์

โครงสร้างใดต่อไปนี้ใช้ในการพิจารณาว่าตัวอย่างนั้นเป็นเนื้อเยื่อของพืชหรือสัตว์ (1.25 คะแนน)

1. A. เท่านั้น 2. A และ B เท่านั้น

3. A, B, และ D เท่านั้น 4. A, B, C, และ D

6. พิจารณาข้อความต่อไปนี้

A. มีจุดหลอมเหลวต่ำ B. สามารถบีบอัดได้ง่าย

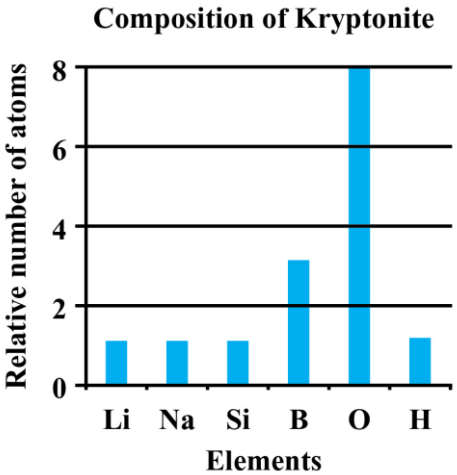
C. เป็นตัวนำไฟฟ้าที่ดี D. มีปริมาตรคงที่แต่ไม่มีรูปร่างคงที่

ข้อใดต่อไปนี้เป็นจริงเกี่ยวกับไอน้ำบริสุทธิ์ (1.25 คะแนน)

1. A และ B เท่านั้น 2. B เท่านั้น

3. B และ D เท่านั้น 4. C เท่านั้น

7. แร่คริปโตไนต์เป็นแร่สมมติที่มีสูตรคล้ายคลึงกับสูตรของสารสมมติชนิดหนึ่งซึ่งมีองค์ประกอบดังนี้



กราฟแสดงจำนวนอะตอมสัมพันธ์ของแต่ละธาตุในคริปโตไนต์

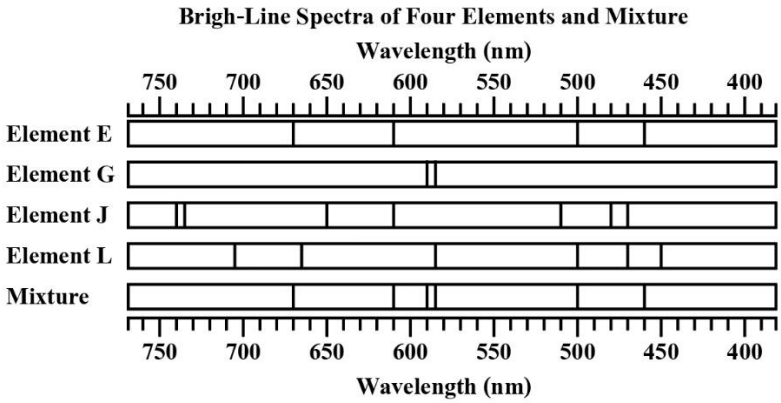
สูตรใดต่อไปนี้คือสูตรที่ถูกต้องที่สุดสำหรับคริปโตไนต์ (1.25 คะแนน)

1. $LiNaSiB_30_7H_2$ 2. $Li_2Na_2Si_2B_30_8H_2$

3. $LiNaSiB_30_8H_2$ 4. $LiNaSiB_3O_8H$

ลิขสิทธิ์ © 2025 ASMOPSS สงวนสิทธิ์ห้ามทำซ้ำ คัดลอก ดัดแปลง หรือเผยแพร่ โดยไม่ได้รับอนุญาต

8. สเปกตรัมเส้นสว่างที่เกิดจาก 4 ธาตุ และของผสมของทั้ง 2 ธาตุนี้ แสดงอยู่ในแผนภาพด้านล่าง



ธาตุใดมีอยู่ในของผสมนี้ (1.25 คะแนน)

1. L และ G
2. L และ J
3. E และ G
4. E และ J

9. พิจารณาข้อความต่อไปนี้

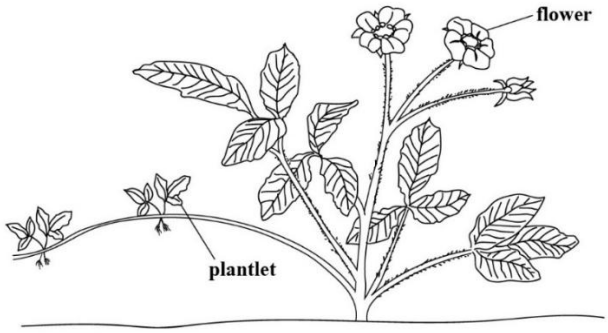
A. สารละลายมีความหนาแน่นเท่ากันทุกส่วน
B. สารละลายมีอุณหภูมิเท่ากันทุกส่วน
C. ทุกส่วนของสารละลายมีคุณสมบัติทางเคมีเหมือนกัน
D. สารละลายมีลักษณะความโปร่งใสเหมือนกันทุกส่วน

ข้อใดต่อไปนี้กล่าวถูกต้องเกี่ยวกับสารละลายเนื้อเดียว (1.25 คะแนน)

1. D เท่านั้น
2. C และ D เท่านั้น
3. A, B และ D เท่านั้น
4. A, B, C และ D

ลิขสิทธิ์ © 2025 ASMOPSS สงวนสิทธิ์ห้ามทำซ้ำ คัดลอก ดัดแปลง หรือเผยแพร่ โดยไม่ได้รับอนุญาต

10. แผนภาพด้านล่างนี้ แสดงให้เห็นต้นพืชที่กำลังผลิตต้นอ่อนขนาดเล็ก (Plantlet)



ข้อใดกล่าวถูกต้องเกี่ยวกับต้นอ่อนดังกล่าว (1.25 คะแนน)

1. มีลักษณะทางพันธุกรรมที่แตกต่างจากต้นแม่พันธุ์บางประการ
2. มีลักษณะทางพันธุกรรมเหมือนกับต้นแม่พันธุ์ทุกประการ
3. เกิดจากการรวมตัวของนิวเคลียสของไข่และสเปิร์ม
4. เกิดจากการผสมเกสรดอกไม้และไข่ที่ได้รับการผสมแล้วเกิดเป็นต้นอ่อนใหม่

11. ข้อใดถูกต้องเกี่ยวกับการสังเคราะห์ด้วยแสงและการหายใจของพืช (1.25 คะแนน)

1. การสังเคราะห์ด้วยแสงเกิดขึ้นเมื่อหยุดการหายใจ
2. การสังเคราะห์ด้วยแสงเกิดขึ้นในสภาวะที่มีแสงเท่านั้น และการหายใจในที่ไม่มีแสงเท่านั้น
3. การสังเคราะห์ด้วยแสงเกิดขึ้นในสภาวะที่มีแสงเท่านั้น และการหายใจเกิดขึ้นตลอดเวลา
4. การหายใจเกิดขึ้นเมื่อหยุดการสังเคราะห์ด้วยแสงเท่านั้น

12. ข้อใดไม่ถูกต้อง (1.25 คะแนน)

1. ไซเลมทำหน้าที่ลำเลียงน้ำและแร่ธาตุที่ละลายน้ำจากรากขึ้นไปยังส่วนอื่นๆ ของพืชรวมทั้งลำต้นและใบ

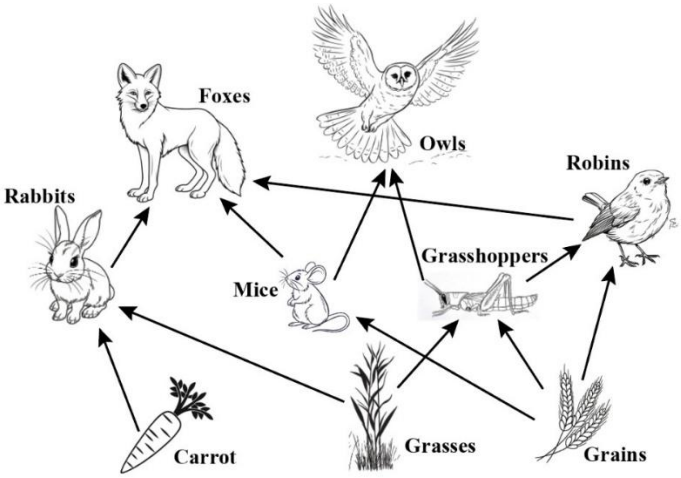
2. โฟลเอมทำหน้าที่ลำเลียงน้ำตาล โดยเฉพาะกลูโคสที่ผลิตขึ้นระหว่างการสังเคราะห์ด้วยแสงในใบไปยังส่วนอื่น ๆ ของพืช การเคลื่อนที่นี้สามารถเคลื่อนขึ้นหรือลงก็ได้

3. กระบวนการคายน้ำทำให้ไอน้ำระเหยจากพื้นผิวที่ชื้นของเซลล์เนื้อเยื่อใบเข้าไปในช่องว่างอากาศระหว่างเซลล์ภายในใบ จากนั้นไอน้ำจะแพร่กระจายออกจากใบสู่บรรยากาศผ่านรูพรุนเล็กๆ ที่เรียกว่าปากใบ

4. การเคลื่อนที่ของน้ำอย่างต่อเนื่องผ่านท่อไซเลม ช่วยในการลำเลียงแร่ธาตุที่ละลายในน้ำ ซึ่งดูดซึมโดยรากพืชและลำเลียงแร่ธาตุเหล่านั้นไปส่วนต่างๆของพืช

ลิขสิทธิ์ © 2025 ASMOPSS สงวนสิทธิ์ห้ามทำซ้ำ คัดลอก ดัดแปลง หรือเผยแพร่ โดยไม่ได้รับอนุญาต

13. แผนภาพด้านล่างแสดงสายใยอาหารบางส่วน



พิจารณาข้อมูลต่อไปนี้

A. จำนวนกระต่ายน้อยลงทำให้สุนัขจิ้งจอกมีแนวโน้มที่จะกินหนูมากขึ้น

B. หากประชากรสุนัขจิ้งจอกในพื้นที่นี้เพิ่มขึ้น กระต่ายและหนูจะลดลง และหญ้าจะเพิ่มขึ้นเท่านั้น

C. การระบาดของโรคที่ทำให้จำนวนนกโรบินลดลงอย่างรวดเร็วจะส่งผลต่อธัญพืชและสุนัขจิ้งจอก

D. โซ่อาหารที่ยาวที่สุด คือ หญ้า ⟶ ตั๊กแตน ⟶ นกโรบิน ⟶ นกฮูก

ข้อความข้างต้นข้อใดถูกต้อง (1.25 คะแนน)

1. A เท่านั้น
2. B เท่านั้น
3. A และ C
4. B และ D

14. เทอร์โมมิเตอร์ A วัดจุดเยือกแข็งและจุดเดือดของน้ำได้ – 7 องศา และ 73 องศา ตามลำดับ และเทอร์โมมิเตอร์ B วัดจุดเยือกแข็งและจุดเดือดของน้ำได้ 83 องศา และ 208 องศา ตามลำดับ อยากทราบว่าถ้าเทอร์โมมิเตอร์ A อ่านได้ 13 องศา เทอร์โมมิเตอร์ B จะอ่านได้เท่าใด (1.25 คะแนน)

1. 112.00 องศา
2. 114.25 องศา
3. 116.50 องศา
4. 118.75 องศา

ลิขสิทธิ์ © 2025 ASMOPSS สงวนสิทธิ์ห้ามทำซ้ำ คัดลอก ดัดแปลง หรือเผยแพร่ โดยไม่ได้รับอนุญาต

15. เตาพลังงานแสงอาทิตย์ทำงานโดยรวมพลังงานแสงอาทิตย์เพื่อให้ความร้อนแก่ภาชนะที่ใช้ทำอาหาร เตาพลังงานแสงอาทิตย์ที่ออกแบบมาอย่างดีสามารถทำสตูว์ ต้มน้ำ และอบเค้กง่ายๆ ได้ รูปภาพด้านล่างแสดงเตาพลังงานแสงอาทิตย์แบบง่าย



เตาที่ทาสีดำวางอยู่ในกล่อง โดยกล่องมีผนังหนาเพื่อกักเก็บความร้อนและฝาปิดโปร่งใสเพื่อให้แสงสามารถส่องเข้ามาได้ มีกระจกสะท้อนแสงอาทิตย์เข้าในกล่อง

พิจารณาข้อมูลต่อไปนี้

A. พลังงานความร้อนถูกถ่ายเทออกจากกล่องโดยการแผ่รังสีและการนำความร้อน

B. วัสดุสีอ่อนสามารถดูดซับรังสีได้มากกว่าที่สะท้อนกลับ

C. ฉนวนทำให้การถ่ายเทความร้อนออกจากกล่องเตาอบพลังงานแสงอาทิตย์ช้าลง

D. สีดำของหม้อเตาอบพลังงานแสงอาทิตย์สามารถดูดรังสีอินฟราเรดได้

ข้อความใดต่อไปนี้เป็นจริง (2.5 คะแนน)

1. A และ B
2. A และ C
3. B, C และ D
4. A, C และ D

16. ทีมนักวิจัยสังเกตเห็นเซลล์ยูคาริโอต แสดงการสังเคราะห์โปรตีนบกพร่องและการสะสมของโปรตีนที่พับตัวผิดรูป (misfolded proteins) เป็นจำนวนมากในลูเมนของเอนโดพลาสมิกเรติคูลัม (ER) สิ่งนี้กระตุ้นให้เกิดการตอบสนองความเครียดซึ่งนำไปสู่การเกิดกระบวนการทำให้เซลล์ตายในที่สุด จากการสังเกตนี้ หน้าที่หลักของส่วนประกอบใดในเซลล์ที่น่าจะถูกทำให้เสียหายอย่างรุนแรงที่สุด (2.5 คะแนน)

1. ไลโซโซม
2. กอลจิคอมเพล็กซ์
3. เอนโดพลาสมิกเรติคูลัมแบบเรียบ
4. ไรโบโซมที่เกาะอยู่กับเอนโดพลาสมิกเรติคูลัมแบบขรุขระ

ลิขสิทธิ์ © 2025 ASMOPSS สงวนสิทธิ์ห้ามทำซ้ำ คัดลอก ดัดแปลง หรือเผยแพร่ โดยไม่ได้รับอนุญาต

17. เซลล์เม็ดเลือดแดง (RBC) ถูกใส่ลงในสารละลาย X จากนั้นเซลล์จะบวมและแตกออก จากนั้นเซลล์เม็ดเลือดแดงที่เหมือนกันอีกเซลล์หนึ่งจะถูกใส่ลงในสารละลาย Y จากนั้นเซลล์จะหดตัว ข้อความใดต่อไปนี้อธิบายความเข้มข้นของสารละลาย X และ Y เมื่อเทียบกับไซโทพลาซึมของเม็ดเลือดแดงได้อย่างถูกต้อง (2.5 คะแนน)

1. สารละลาย X มีความเข้มข้นสูง สารละลาย Y มีความเข้มข้นต่ำ
2. สารละลาย X มีความเข้มข้นต่ำ สารละลาย Y มีความเข้มข้นสูง
3. สารละลาย X และสารละลาย Y มีความเข้มข้นสูง แต่มีอุณหภูมิที่แตกต่างกัน
4. สารละลาย X มีความเข้มข้นสูง สารละลาย Y มีความเข้มข้นสูง

18. ทีมวิจัยกำลังศึกษาเซลล์ยูคาริโอตชนิดที่ไม่ทราบชนิด พวกเขาสังเกตเห็นว่าสารอาหารชนิดหนึ่งที่เรียกว่าสารประกอบ Z มีความเข้มข้นสูงภายในเซลล์ โดยเพิ่มขึ้นถึงระดับที่สูงกว่าความเข้มข้นในของเหลวนอกเซลล์ นอกจากนี้ การดูดซึมสารประกอบ Z เข้าสู่เซลล์จะหยุดลงทันทีหากเซลล์ได้รับสารที่ยับยั้งการผลิต ATP กลไกการขนส่งในข้อใดต่อไปนี้มีเกี่ยวข้องกับการดูดซึมสารประกอบ Z (2.5 คะแนน)

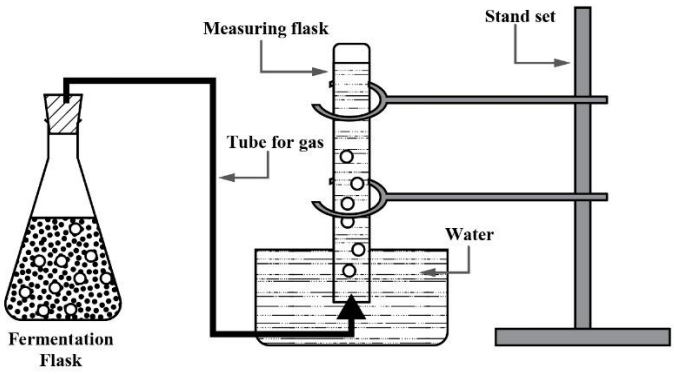
1. การแพร่แบบฟาซิลิเทต (Facilitated diffusion)
2. การแพร่แบบธรรมดา (Simple diffusion)
3. การลำเลียงแบบใช้พลังงานปฐมภูมิ (Primary active transport)
4. ออสโมซิส (Osmosis)

19. นักเรียนทำการทดลองเพื่อศึกษาว่าน้ำตาลชนิดต่างๆ มีผลต่อการสร้างแก๊สของแบคทีเรียระหว่างการหมักอย่างไร นักเรียนได้เตรียมขวดรูปชมพู่ขนาด 250 มิลลิลิตร จำนวน 4 ขวด (ระบุชื่อ A ถึง D) แต่ละขวดใส่อาหารเลี้ยงเชื้อแบคทีเรีย 100 มิลลิลิตร เท่า ๆ กัน

ขวด A : ใส่น้ำตาลกลูโคส 5 กรัม
ขวด B : ใส่น้ำตาลซูโครส 5 กรัม
ขวด C : ใส่น้ำตาลฟรุกโตส 5 กรัม
ขวด D : ใส่แป้ง 5 กรัม

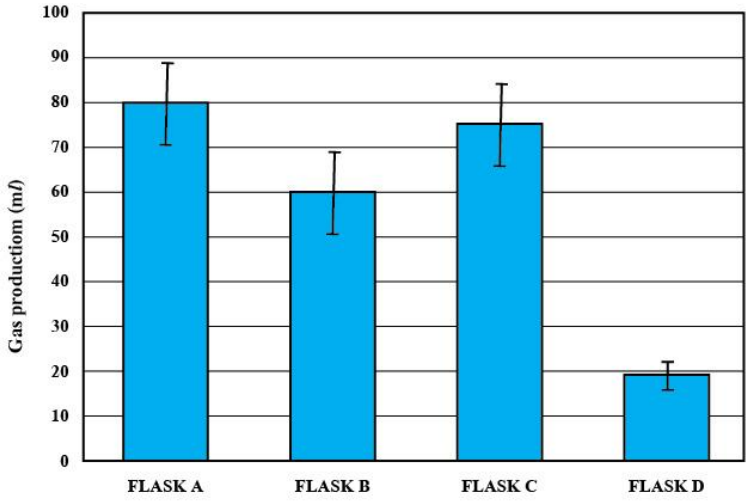
หลังจากนั้นเติมเชื้อแบคทีเรียในอาหารเลี้ยงเชื้อ 5 มิลลิลิตร (ความขุ่นวัดที่ OD600 = 0.6) ลงในแต่ละขวด ซึ่งขวดทั้งหมดถูกปิดด้วยจุกสำหรับเก็บแก๊ส และต่อกับอุปกรณ์เก็บแก๊ส (ตามรูปที่ 1) และบ่มที่อุณหภูมิเดียวกัน

ลิขสิทธิ์ © 2025 ASMOPSS สงวนสิทธิ์ห้ามทำซ้ำ คัดลอก ดัดแปลง หรือเผยแพร่ โดยไม่ได้รับอนุญาต



รูปที่ 1 ภาพแสดงการทดลองการหมักน้ำตาลโดยแบคทีเรีย

หลังจาก 2 วันนักเรียนวัดปริมาตรแก๊สที่เกิดขึ้น (มิลลิลิตร) โดยใช้วิธีแทนที่น้ำ และบันทึกผลกราฟ (รูปที่ 2)



รูปที่ 2 ผลการทดลองการหมักน้ำตาล

ในการทดลองหมักนี้ นักเรียนศึกษาผลของชนิดน้ำตาลต่อการสร้างแก๊สของแบคทีเรีย ตัวเลือกใดต่อไปนี้อธิบายตัวแปรในการทดลองนี้ได้ถูกต้องที่สุด (2.5 คะแนน)

1. ตัวแปรอิสระ คือ ชนิดของน้ำตาลที่เติม และความหนาแน่นของแบคทีเรีย ตัวแปรตาม คือ ปริมาตรแก๊สที่เกิดขึ้น ตัวแปรควบคุม คือ ปริมาณน้ำตาลที่ใส่

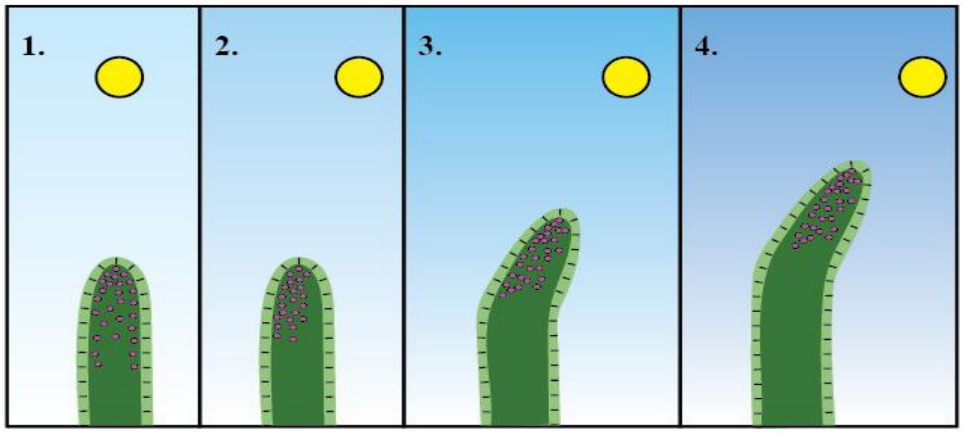
2. ตัวแปรอิสระ คือ ชนิดของน้ำตาลที่เติม และปริมาตรแก๊สที่เก็บได้ ตัวแปรตาม คือ ปริมาตรแก๊ส และชนิดของน้ำตาล ตัวแปรควบคุม ได้แก่ อุณหภูมิ ขนาดขวดรูปชมพู่ และเวลาในการบ่ม

3. ตัวแปรอิสระ คือ ชนิดของน้ำตาลที่เติม ตัวแปรตาม คือ ปริมาตรแก๊สที่เกิดขึ้น ตัวแปรควบคุม ได้แก่ อุณหภูมิที่เพาะเชื้อ ปริมาตรอาหารเลี้ยงเชื้อ และความเข้มข้นแบคทีเรีย

4. ตัวแปรอิสระ คือ ชนิดของแก๊สที่เกิดขึ้น ตัวแปรตาม คือ ความเข้มข้นน้ำตาล ตัวแปรควบคุม คือ ชนิดของน้ำตาล และปริมาตรของเชื้อจุลินทรีย์

ลิขสิทธิ์ © 2025 ASMOPSS สงวนสิทธิ์ห้ามทำซ้ำ คัดลอก ดัดแปลง หรือเผยแพร่ โดยไม่ได้รับอนุญาต

20. นักเรียนกำลังศึกษาการตอบสนองของยอดพืชต่อแสง การทดลองนี้ใช้ต้นกล้า *Brassica rapa* (รู้จักกันว่าเป็นพืชมัสตาร์ดโตเร็ว) ซึ่งมีอายุ 5 วันเมื่อเริ่มการทดลองต้นกล้าถูกวางในสภาพแวดล้อมควบคุมที่อุณหภูมิคงที่ 25 °C ใช้หลอดไฟ LED หนึ่งดวง วางห่างจากด้านหนึ่งของต้นกล้า 15 เซนติเมตร เพื่อให้แสงจากทิศทางเดียว ต้นกล้ารับแสงรวมเวลา 8 ชั่วโมง มีการบันทึกผลสังเกตใน 4 ช่วงเวลา 0 ชั่วโมง, 2 ชั่วโมง, 5 ชั่วโมง และ 8 ชั่วโมง (ตรงกับระยะที่ 1 ถึง 4 ตามภาพ)



ภาพประกอบแสดงการกระจายของออกซินเป็นจุด ซึ่งเป็นฮอร์โมนพืชที่ควบคุมการเจริญเติบโตของยอด

ตัวแปรที่ควบคุมให้คงที่ตลอดการทดลอง ได้แก่

- ความเข้มแสง
- ระยะทางจากแหล่งกำเนิดแสง
- ชนิดของพืช
- ความชื้นของดิน
- ขนาดภาชนะ

จากการทดลองนี้ข้อใดไม่ถูกต้อง (2.5 คะแนน)

1. ตัวแปรควบคุมในการทดลองนี้คือ ชนิดของพืชที่ใช้ เพื่อให้แน่ใจว่าความแตกต่างของการตอบสนองของยอดพืชไม่เกิดจากความแตกต่างทางพันธุกรรม
2. ตัวแปรตามในการทดลองนี้คือ ระดับหรือองศาการโค้งงอของยอดพืชเข้าหาแหล่งกำเนิดแสง
3. ตัวแปรตามในการทดลองนี้คือ ทิศทางที่แสงส่องไปยังยอดพืช
4. อุณหภูมิของสภาพแวดล้อมเป็นตัวแปรควบคุม เพราะการเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิอาจมีผลต่ออัตราการเจริญเติบโตของพืชและรบกวนผลการทดลอง

ลิขสิทธิ์ © 2025 ASMOPSS สงวนสิทธิ์ห้ามทำซ้ำ คัดลอก ดัดแปลง หรือเผยแพร่ โดยไม่ได้รับอนุญาต

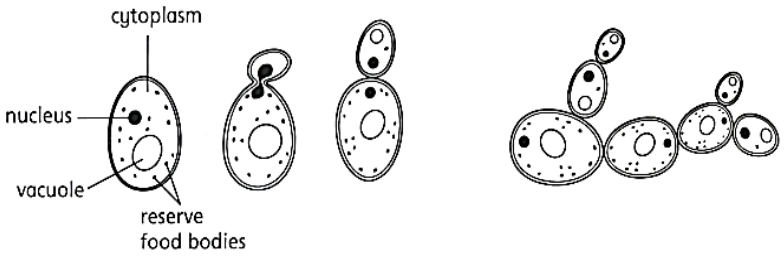
21. ปริมาณใดที่สามารถคำนวณได้สำหรับสารประกอบของแข็งโดยให้ข้อมูลเพียงสูตรเคมีของสารประกอบนั้นและตารางธาตุเท่านั้น (2.5 คะแนน)

1. ความหนาแน่นของสารประกอบนั้น
2. ความร้อนของการหลอมเหลวของสารประกอบนั้น
3. จุดหลอมเหลวของแต่ละธาตุในสารประกอบนั้น
4. ร้อยละโดยมวลของแต่ละธาตุในสารประกอบนั้น

22. กระทะที่ทำจากโลหะชนิดใดต่อไปนี้ที่ให้อุณหภูมิในการปรุงอาหารตามต้องการโดยใช้ความร้อนน้อยที่สุด (2.5 คะแนน)

1. อลูมิเนียม (ความร้อนจำเพาะ 0.22 kcal/kg C°)
2. ทองแดง (ความร้อนจำเพาะ 0.093 kcal/kg C°)
3. เหล็ก (ความร้อนจำเพาะ 0.11 kcal/kg C°)
4. ไทเทเนียม (ความร้อนจำเพาะ 0.125 kcal/kg °C)

23. แผนภาพด้านล่างแสดงเซลล์ยีสต์



A : สิ่งมีชีวิตเหล่านี้สามารถสืบพันธุ์ได้โดยการแตกหน่อ
B : สิ่งมีชีวิตเหล่านี้ไม่ต้องการอาหารเพื่อความอยู่รอด
C : เซลล์แต่ละเซลล์เป็นสิ่งมีชีวิตเซลล์เดียว
D : สิ่งมีชีวิตเหล่านี้ไม่มีโครงสร้างที่จำเป็นในการกักเก็บแสง

ข้อความใดต่อไปนี้เกี่ยวกับสิ่งมีชีวิตที่เป็นจริง (2.5 คะแนน)

1. เฉพาะ A และ C เท่านั้น
2. เฉพาะ C และ D เท่านั้น
3. เฉพาะ A, C และ D เท่านั้น
4. เฉพาะ A, B, C และ D

ลิขสิทธิ์ © 2025 ASMOPSS สงวนสิทธิ์ห้ามทำซ้ำ คัดลอก ดัดแปลง หรือเผยแพร่ โดยไม่ได้รับอนุญาต

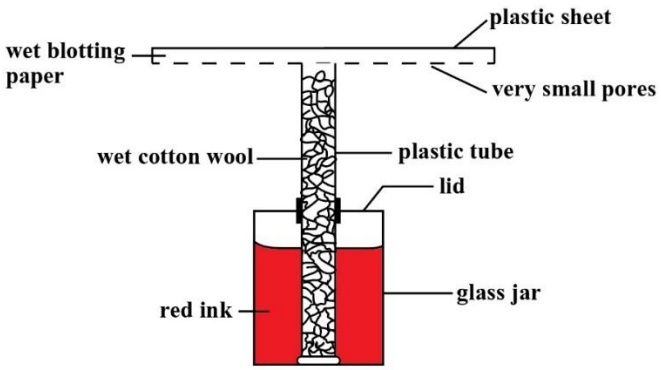
24. ตารางด้านล่างได้จากการวิเคราะห์แวคิวโอลของสาหร่ายน้ำจืด และน้ำในบ่อที่มีสาหร่ายเจริญเติบโต

ไอออน	Sap concentration /mg ions dm^{-3}	Pond water concentration /mg ions dm^{-3}
Ca^{2+}	26.0	2.6
Mg^{2+}	21.6	6.0
Na^{+}	49.9	1.2
K^{+}	49.3	0.51

ข้อใดอธิบายเกี่ยวกับกระบวนการนี้ (2.5 คะแนน)

1. แอกทีฟทรานสปอร์ต
2. การแพร่
3. ออสโมซิส
4. พลาสโมซิส

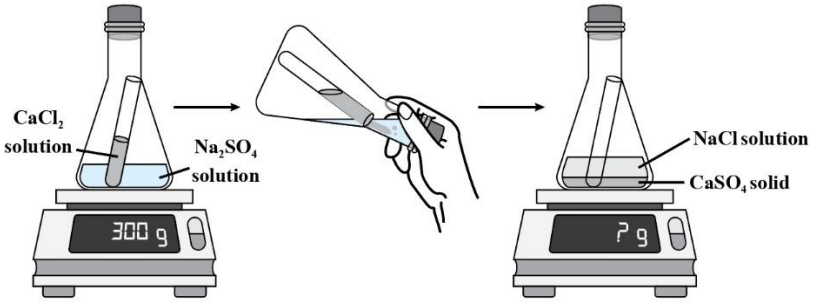
25. โครงสร้างใดของพืชต่อไปนี้ เปรียบเทียบกับแผ่นพลาสติกและสำลีเปียกในภาพตามลำดับ (2.5 คะแนน)



ข้อ	แผ่นพลาสติก	สำลี
1.	Cuticle	Xylem
2.	Upper epidermis	Xylem
3.	Cuticle	Phloem
4.	Upper epidermis	Stem

ลิขสิทธิ์ © 2025 ASMOPSS สงวนสิทธิ์ห้ามทำซ้ำ คัดลอก ดัดแปลง หรือเผยแพร่ โดยไม่ได้รับอนุญาต

26. แผนภาพแสดงหลอดทดลองที่บรรจุสารละลายแคลเซียมคลอไรด์ ($CaCl_2$) อยู่ในขวดที่มีสารละลายโซเดียมซัลเฟต (Na_2SO_4) ที่ปิดสนิทอยู่บนเครื่องชั่งดิจิทัล ซึ่งแสดงน้ำหนัก 300 กรัม เมื่อทำการเอียงขวดเพื่อผสมสารละลายทั้งสอง แคลเซียมซัลเฟต ($CaSO_4$) ซึ่งเป็นของแข็งสีขาวจะตกตะกอนที่ก้นขวดที่มีสารละลายโซเดียมคลอไรด์ (NaCl)



ข้อใดไม่ใช่การเปลี่ยนแปลงทางเคมีที่เกิดขึ้น (2.5 คะแนน)

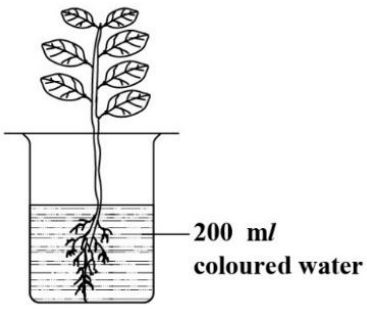
1. เกิดฟองแก๊ส
2. เกิดตะกอนของแข็งสีขาว
3. เกิดสารสีขาวที่ไม่ละลายน้ำ
4. เกิดสารเคมีใหม่หลังจากผสมสารเดิมเข้าด้วยกัน

ลิขสิทธิ์ © 2025 ASMOPSS สงวนสิทธิ์ห้ามทำซ้ำ คัดลอก ดัดแปลง หรือเผยแพร่ โดยไม่ได้รับอนุญาต

27. เจนนี่เตรียมอุปกรณ์ 5 ชุดทดลอง ดังแสดงรายละเอียดข้อมูลในตาราง

ชุดทดลอง	ปริมาณน้ำสี / ml	อุณหภูมิของน้ำ/ °C	ประเภทของพืช
P	200	25	X
Q	200	25	Y
R	200	40	X
S	200	40	Y
T	200	25	Z

แผนภาพด้านล่างแสดงชุดอุปกรณ์หนึ่งชุด (5 คะแนน)



เจนนี่ทิ้งชุดอุปกรณ์ไว้ในอ่างน้ำเป็นเวลา 24 ชั่วโมง ก่อนที่จะวัดปริมาณน้ำที่เหลืออยู่ในชุดอุปกรณ์แต่ละชุด พิจารณาข้อความต่อไปนี้

A: เพื่อตรวจสอบอัตราการดูดซึมน้ำของพืช X, Y และ Z ที่อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส

B: เพื่อตรวจสอบว่าการเพิ่มขึ้นของอุณหภูมิของน้ำจะส่งผลต่อการดูดซึมน้ำของพืช X และ Y หรือไม่

C: เพื่อตรวจสอบว่าน้ำที่มีสีจะส่งผลต่อปริมาณน้ำที่พืช X, Y และ Z ดูดซึมหรือไม่

จุดประสงค์ของการทดลองของเธอคืออะไร

1. B เท่านั้น
2. A และ B เท่านั้น
3. A และ C เท่านั้น
4. B และ C เท่านั้น

ลิขสิทธิ์ © 2025 ASMOPSS สงวนสิทธิ์ห้ามทำซ้ำ คัดลอก ดัดแปลง หรือเผยแพร่ โดยไม่ได้รับอนุญาต

28. ทอมต้องการศึกษาว่าการเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิมีผลต่อความดันอากาศภายในภาชนะปิดอย่างไร เพื่อทำการทดลองนี้เขาเทน้ำอุ่นอย่างระมัดระวังลงในขวดพลาสติกที่สะอาดและแห้งจนปริมาตรครึ่งหนึ่งของขวดพลาสติก จากนั้นเขาปิดฝาขวดให้แน่นเพื่อให้แน่ใจว่าอากาศไม่สามารถรั่วออกได้ เมื่อขวดเริ่มเย็นลงจนถึงอุณหภูมิห้อง ทอมใช้เกจวัดความดันพิเศษที่ต่อกับฝาขวดเพื่อวัดความดันอากาศภายในเป็นระยะ ๆ เขาบันทึกการเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิและความดันเมื่อเวลาผ่านไป โดยหวังว่าจะเข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างอุณหภูมิและพฤติกรรมของอนุภาคแก๊สในระบบปิดได้ดีขึ้น

ตารางแสดงข้อมูลที่ได้จากการบันทึกของทอม

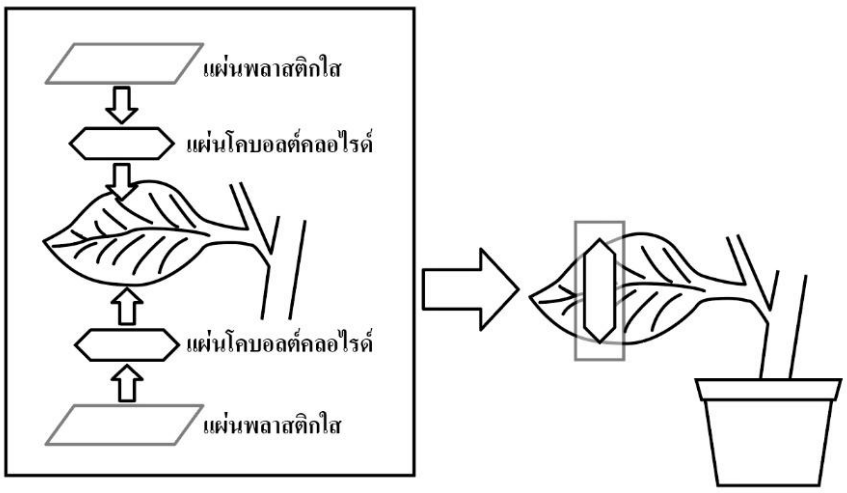
เวลา (นาที)	อุณหภูมิ (°C)	ความดันอากาศ (kPa)
0	60	120
5	50	112
10	40	104
15	30	96
20	25	92

เพราะเหตุใดความดันภายในขวดปิดถึงลดลงเมื่ออุณหภูมิลดลง (5 คะแนน)

1. เพราะเมื่ออากาศเย็นลง อนุภาคจะเคลื่อนที่เร็วขึ้นและชนผนังบ่อยขึ้น ทำให้ความดันเพิ่มขึ้นแม้อุณหภูมิลดลง
2. เพราะเมื่ออุณหภูมิลดลง อนุภาคอากาศสูญเสียพลังงาน เคลื่อนที่ช้าลงและชนผนังด้วยแรงน้อยลง ทำให้ความดันภายในลดลง
3. เพราะการทำให้เย็นลงทำให้อากาศเย็นจากภายนอกเข้าสู่ขวดปิดและแทนที่อากาศอุ่นเปลี่ยนความดัน
4. เพราะเมื่ออุณหภูมิลดลง ระดับน้ำสูงขึ้นและดันอากาศออก ทำให้ความดันลดลงโดยไม่เกี่ยวกับการเคลื่อนที่ของอนุภาค

ลิขสิทธิ์ © 2025 ASMOPSS สงวนสิทธิ์ห้ามทำซ้ำ คัดลอก ดัดแปลง หรือเผยแพร่ โดยไม่ได้รับอนุญาต

29. นักเรียนศึกษาการคายน้ำของพืชชนิดหนึ่ง โดยใช้กระดาษโคบอลต์คลอไรด์ซึ่งจะเปลี่ยนสีจากสีฟ้าเป็นสีชมพูเมื่อได้รับความชื้น โดยจัดชุดการทดลองดังภาพ จำนวน 3 ชุด (ชุดการทดลองที่ 1-3) แล้วนำแต่ละชุดการทดลองวางไว้ในสภาพแวดล้อมที่ต่างกันตามปัจจัยที่ต้องการศึกษา โดยในแต่ละชุดการทดลองจะแบ่งออกเป็นกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง และกำหนดให้ใบพืชที่ทำการทดลองมีขนาดและอายุเท่ากันทั้งหมด แผ่นพลาสติกใสถูกปิดจนสนิทเพื่อป้องกันไม่ให้ความชื้นจากภายนอกเข้ามารบกวนการทดลอง รวมทั้งปัจจัยอื่น ๆ นอกเหนือจากปัจจัยที่ศึกษาได้ถูกควบคุมให้เหมือนกันทุกประการในแต่ละชุดการทดลอง



สังเกตการเปลี่ยนแปลงของสีกระดาษโคบอลต์คลอไรด์ โดยจับเวลาที่กระดาษเปลี่ยนสี ได้ผลดังต่อไปนี้

ชุดการทดลองที่	**ปัจจัยที่ศึกษา**	**ระยะเวลาที่กระดาษโคบอลต์คลอไรด์เปลี่ยนสี (นาที)**	
		กลุ่มทดลอง	**กลุ่มควบคุม**
1	ความชื้นสัมพัทธ์ในอากาศ	11.5	5.0
2	อุณหภูมิ	4.0	6.0
3	ระยะห่างจากแหล่งกำเนิดแสง	1.5	5.0

จากผลการทดลอง พิจารณาข้อความเปรียบเทียบสภาพแวดล้อมที่ใช้ในแต่ละชุดการทดลองต่อไปนี้

A. ชุดการทดลองที่ 1 กลุ่มทดลองมีความชื้นสัมพัทธ์ในอากาศต่ำกว่ากลุ่มควบคุม

B. ชุดการทดลองที่ 2 กลุ่มทดลองมีอุณหภูมิต่ำกว่ากลุ่มควบคุม

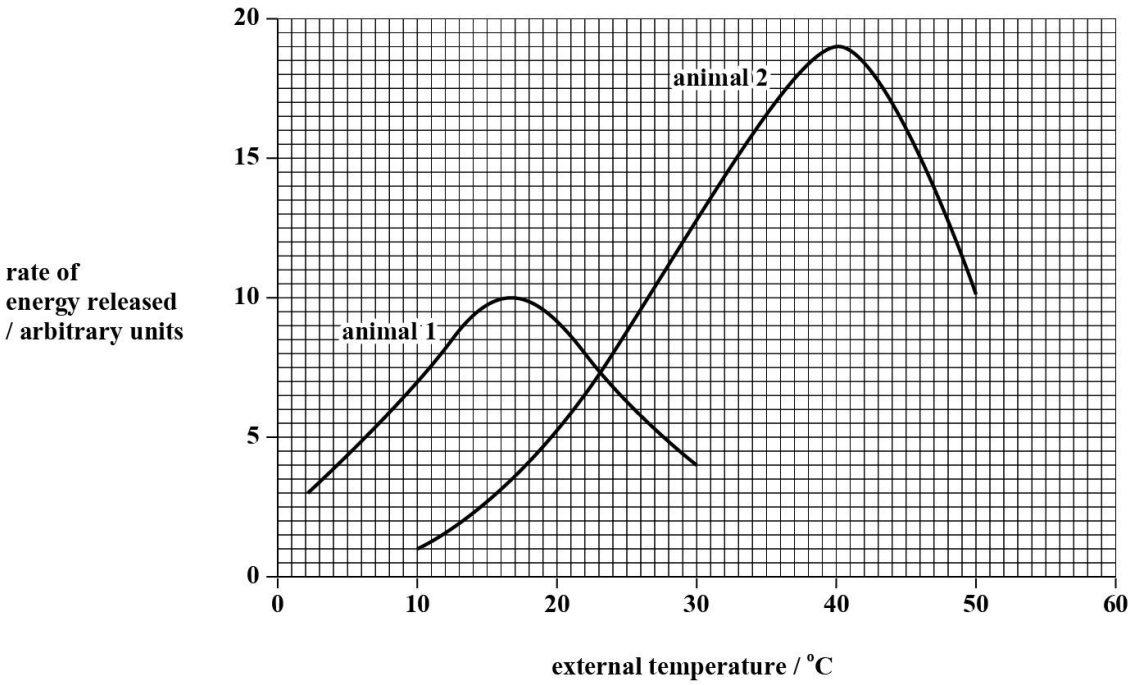
C. ชุดการทดลองที่ 3 กลุ่มทดลองมีระยะห่างจากแหล่งกำเนิดแสงน้อยกว่ากลุ่มควบคุม

ข้อความใดถูกต้อง (5 คะแนน)

1. A และ B
2. B และ C
3. B เท่านั้น
4. C เท่านั้น

ลิขสิทธิ์ © 2025 ASMOPSS สงวนสิทธิ์ห้ามทำซ้ำ คัดลอก ดัดแปลง หรือเผยแพร่ โดยไม่ได้รับอนุญาต

30. กราฟด้านล่างแสดงพลังงานที่สัตว์สองตัวปล่อยออกมาผ่านการหายใจ เมื่ออุณหภูมิภายนอกเปลี่ยนแปลง



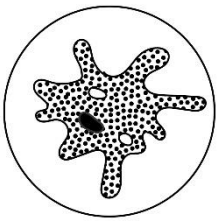
นักเรียนสามารถสรุปอะไรได้จากกราฟด้านบน (5 คะแนน)

1. สัตว์ 1 และ 2 ปล่อยพลังงานน้อยที่สุดที่อุณหภูมิ 23 °C
2. สัตว์ 2 หายใจเร็วกว่าสัตว์ 1
3. เมื่ออุณหภูมิสูงขึ้น การหายใจจะเพิ่มขึ้น
4. อัตราการหายใจเท่ากันสำหรับสัตว์ทั้งสองตัวที่อุณหภูมิ 23 °C

ลิขสิทธิ์ © 2025 ASMOPSS สงวนสิทธิ์ห้ามทำซ้ำ คัดลอก ดัดแปลง หรือเผยแพร่ โดยไม่ได้รับอนุญาต

31. Organisms A and B represent microorganisms viewed through a microscope. Although both seem to occupy the same field of view, which organism is actually larger? (1.25 marks)

Organism A
viewed with 10x objective



Organism B
viewed with 40x objective



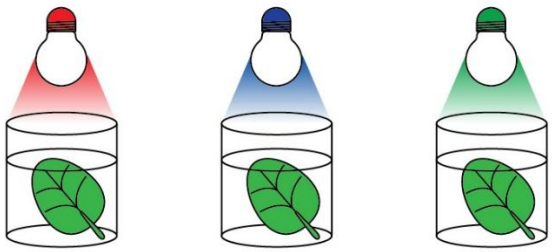
1. A is larger since it fills the field of view at low magnification.
2. B is larger since the magnification is lower.
3. A is larger since the magnification is higher.
4. B is larger since it fills the field of view at high magnification.

32. A specialized gland cell in an animal is responsible for secreting a high concentration of specific digestive enzymes into a duct. These enzymes are large protein molecules synthesized on ribosomes. The cell also actively pumps sodium ions (Na^+) out of the cell, maintaining a low internal Na^+ concentration, and this process requires ATP.
Consider the following statements about the function of this gland cell.
Which of the following statements is INCORRECT? (1.25 marks)

1. The secretion of digestive enzymes from the gland cell likely occurs via exocytosis, a form of bulk transport.
2. The pumping of Na^+ out of the cell against its concentration gradient is an example of active transport.
3. If this cell were placed in a hypotonic solution, it would tend to swell due to water moving out of the cell by osmosis.
4. Small, lipid-soluble molecules could easily enter this gland cell by simple diffusion, provided there is a concentration gradient.

ลิขสิทธิ์ © 2025 ASMOPSS สงวนสิทธิ์ห้ามทำซ้ำ คัดลอก ดัดแปลง หรือเผยแพร่ โดยไม่ได้รับอนุญาต

33. Jessica wants to investigate how different colors of light affect the rate of photosynthesis in spinach leaves. She plans to expose identical leaf samples to red, blue, and green light separately and measure oxygen release as an indicator of photosynthesis rate.



Which of the following is the best hypothesis for her experiment? (2.5 marks)

1. If spinach leaves are exposed to red, blue, or green light, then they will all photosynthesize equally because they receive light energy.
2. If spinach leaves are placed under green light, they will produce the most oxygen because green light reflects the plant's natural color.
3. If different colors of light affect photosynthesis, then exposing spinach leaves to green light will reduce oxygen production compared to red or blue light.
4. If spinach leaves are placed in the dark, they will grow faster because they conserve energy instead of using it for photosynthesis.

34. Colloidal systems can be described in terms of the dispersed phase and dispersion phase as

a. Liquid – gas
b. Liquid – liquid
c. Liquid – solid
d. Solid – liquid

Examples of the systems (a) – (d) above include:

I. Shampoo
II. Gelatin
III. Fog
IV. Paint

Which of the following is the correct match? (2.5 marks)

1. a – I , b – II , c – III , d – IV
2. a – II , b –I , c – IV , d – III
3. a – IV , b –II I, c – II , d – I
4. a – III , b – I , c – II , d – IV

ลิขสิทธิ์ © 2025 ASMOPSS สงวนสิทธิ์ห้ามทำซ้ำ คัดลอก ดัดแปลง หรือเผยแพร่ โดยไม่ได้รับอนุญาต

35. A group of students want to test if aluminum foil reacts with warm copper sulfate. Alfred's job was to set up and put away the Bunsen burner, tripod, and gauze mat. Bruce's job was to light the Bunsen burner. Carmen's job was to collect 150 mL of water in a beaker and then dispose of the hot water afterward. Dianna's job was to prepare a test tube with copper sulfate, put it into the warm water in the beaker and then add the aluminium foil. Once the experiment was over, she was also to dispose of the chemicals in the waste container provided by the teacher.

Which option below most correctly identifies a safety risk or hazard for each student?
(2.5 marks)

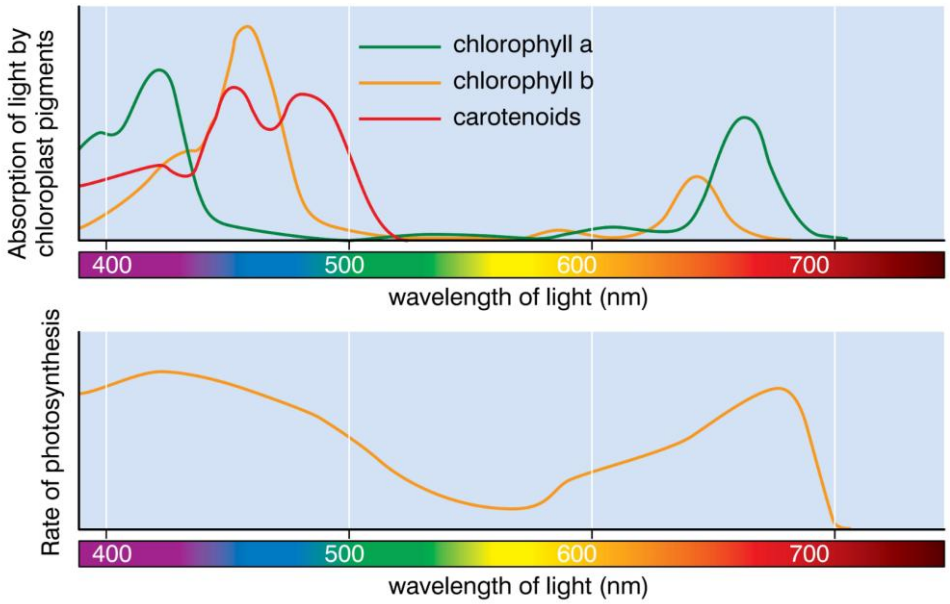
	Alfred	Bruce	Carmen	Dianna
1.	Hot metal can burn skin	Bunsen flames can cause burns	Hot water can burn skin	Copper waste can be toxic in waterways
2.	Placing hot metal under water can cause steam	Leaving the Bunsen on is a waste of money	Broken glass can cause cuts	Copper can irritate the skin
3.	Hot metal can burn skin	The Bunsen flame can blind you if you stare at it	Broken glass can cause cuts	Copper waste can be toxic in waterways
4.	Broken glass can cause cuts	Bunsen flames can cause burns	Hot metal can burn skin	Copper can irritate the skin

36. Which of the following best explains why gases have lower densities than liquids and solids? (2.5 marks)

1. The particle size of gases is generally smaller than those of liquids and solids.
2. The number of particles in gases is less than that of an equal volume of solids and liquids due to the distance between the particles.
3. The attractive force between the gas particles is extremely weak. As a result, the masses of the particles are negligible.
4. Gases do not have fixed shapes. As a result, their densities are the lowest.

ลิขสิทธิ์ © 2025 ASMOPSS สงวนสิทธิ์ห้ามทำซ้ำ คัดลอก ดัดแปลง หรือเผยแพร่ โดยไม่ได้รับอนุญาต

37. At GreenTech Academy, Nina is testing how different light wavelengths affect plant growth and photosynthesis. She uses blue (~450 nm), green (~550 nm), and red (~660 nm) LED lights to grow identical plants under controlled conditions—same temperature (22°C), soil, water, nutrients, and light duration (12 hours/day). She then analyzes a scientific graph showing light absorption by chlorophyll a, chlorophyll b, and carotenoids, alongside a photosynthesis rate curve. She identifies which wavelengths lead to the highest and lowest photosynthesis rates.



Which of the following is the most appropriate hypothesis for Nina's experiment based on the light absorption and photosynthesis graphs? (5 marks)

1. If plants are exposed to red and green LED light, they will show equally high photosynthesis rates because both wavelengths are in the visible spectrum.

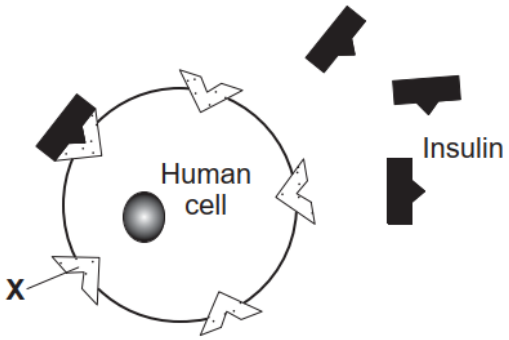
2. If plants are exposed to light with wavelengths poorly absorbed by chlorophyll a and b, such as green LED light (~550 nm), they will have a lower photosynthesis rate and with a reduction in growth.

3. If plants are given equal light duration from any color of LED, they will photosynthesize at similar rates regardless of pigment absorption profiles.

4. If light intensity is high enough, all wavelengths will lead to maximum photosynthesis, even if pigments do not absorb them efficiently.

ลิขสิทธิ์ © 2025 ASMOPSS สงวนสิทธิ์ห้ามทำซ้ำ คัดลอก ดัดแปลง หรือเผยแพร่ โดยไม่ได้รับอนุญาต

38. The diagram below represents the interaction of a human cell and the hormone, insulin, that maintains a healthy blood glucose level in the body.



Some individuals cannot produce insulin. As a result, their cells will (5 marks)

1. produce another molecule to take over the function of insulin
2. synthesize more glucose for energy production
3. not respond appropriately to changes in blood glucose levels
4. divide at a faster rate than when insulin is available

ลิขสิทธิ์ © 2025 ASMOPSS สงวนสิทธิ์ห้ามทำซ้ำ คัดลอก ดัดแปลง หรือเผยแพร่ โดยไม่ได้รับอนุญาต

39. Two different human disorders are compared in the table below.

Blood Disorder That Affects Hemoglobin	Skin Disorder With a Sore That Does Not Heal
• caused by a gene mutation • individuals with two copies of the mutated gene have the disorder • this disorder is more common in some populations than in others • individuals are born with this disorder	• caused by a gene mutation • some individuals exposed to UV radiation develop the disorder • there are environmental factors associated with the disorder • abnormal skin cells reproduce rapidly in exposed individual

Which statement describes the patterns of inheritance for these two disorders? (5 marks)

1. The blood disorder is not inherited but the skin disorder is inherited.
2. Both the blood and skin disorders are not inherited but can be passed to offspring.
3. The blood disorder can be inherited, and there are factors associated with the skin disorder that may be inherited.
4. Both the blood and skin disorders can be inherited, with offspring always showing symptoms associated with the disorders.

ลิขสิทธิ์ © 2025 ASMOPSS สงวนสิทธิ์ห้ามทำซ้ำ คัดลอก ดัดแปลง หรือเผยแพร่ โดยไม่ได้รับอนุญาต

40. Nitrogen gas and oxygen gas make up about 99% of the Earth's atmosphere. Other atmospheric gases include argon, carbon dioxide, methane, ozone, hydrogen, etc.
The amount of carbon dioxide in the atmosphere can vary. Data for the concentration of $CO_2(g)$ from 1960 to 2000 are shown in the table below.

Atmospheric Concentration of $CO_2(g)$

Year	Concentration (ppm)
1960	316.9
1980	338.7
2000	369.4

Consider the following statements:

A. In 1980, the mass of carbon dioxide in a 100.0-gram sample of air was 0.0034 grams.

B. Methane can decompose chemically, but argon can not.

C. The gases in the atmosphere are separate elements and are not chemically bound.

Which of the following statements are correct? (5 marks)

1. A and B
2. A and C
3. B and C
4. A, B, and C

---------- **End of Questions** ----------

Please check your answers before submitting the answer sheet.

ลิขสิทธิ์ © 2025 ASMOPSS สงวนสิทธิ์ห้ามทำซ้ำ คัดลอก ดัดแปลง หรือเผยแพร่ โดยไม่ได้รับอนุญาต

คำตอบวิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ข้อ	คำตอบ	ข้อ	คำตอบ
1	1	21	4
2	2	22	2
3	3	23	3
4	4	24	1
5	2	25	1
6	2	26	1
7	4	27	2
8	3	28	2
9	4	29	4
10	2	30	4
11	3	31	1
12	2	32	3
13	3	33	3
14	2	34	4
15	4	35	1
16	4	36	2
17	2	37	2
18	3	38	3
19	3	39	3
20	3	40	3

ลิขสิทธิ์ © 2025 ASMOPSS สงวนสิทธิ์ห้ามทำซ้ำ คัดลอก ดัดแปลง หรือเผยแพร่ โดยไม่ได้รับอนุญาต