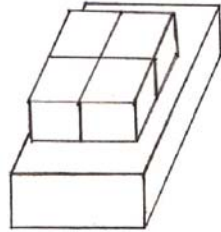
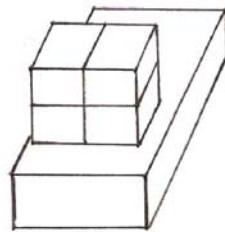


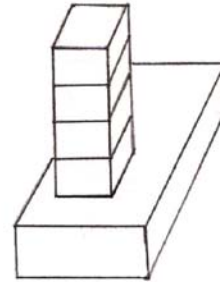
นักเรียนคนหนึ่งทำการทดลอง วางแท่งโลหะชนิดเดียวกัน ขนาดเท่ากัน 4 ก้อน ลงบนดินน้ำมัน โดยในแต่ละครั้งวางแท่งโลหะต่างกั้ดงรูป และวัดความลึกของรอยบุ้มของดินน้ำมันในการทดลองแต่ละครั้ง



ครั้งที่ 1



ครั้งที่ 2



ครั้งที่ 3

ตอบคำถามข้อ 1 ถึงข้อ 5

1. นักเรียนคนนี้ต้องการทดสอบสมมติฐานอะไร
  - ก. ดินน้ำมันมีความยืดหยุ่นมากกว่าแท่งโลหะ
  - ข. จำนวนแท่งโลหะมากขึ้น จะมีแรงกดมากขึ้น
  - ค. จำนวนแท่งโลหะต่างกัน จะมีความดันต่างกัน
  - ง. แรงกดลงบนพื้นผิวที่มีพื้นที่ต่างกัน จะมีความดันต่างกัน
  
2. ในการทดลองนี้มีสิ่งใดเป็นตัวแปรต้น (ตัวแปรที่เป็นเหตุ)
 

ก. ขนาดของดินน้ำมัน	ข. จำนวนแท่งโลหะ
ค. แรงที่กดลงบนพื้นผิว	ง. พื้นที่ที่ได้รับแรงกด
  
3. นิยามเชิงปฏิบัติการของความดันในการทดลองนี้คือข้อใด
  - ก. ความลึกของรอยบุ้มในดินน้ำมัน
  - ข. ลักษณะการวางแท่งโลหะต่างกัน 3 แบบ
  - ค. แรงกดลงบนดินน้ำมันในหนึ่งหน่วยพื้นที่
  - ง. แรงที่เกิดจากน้ำหนักของแท่งโลหะทั้ง 4 ก้อน
  
4. ในการทดลองแต่ละครั้ง ต้องจัดสิ่งใดให้เหมือนกัน
 

ก. ชนิดและรูปร่างของดินน้ำมัน	ความลึกของรอยบุ้ม
ข. ชนิดและรูปร่างของดินน้ำมัน	จำนวนแท่งโลหะ
ค. จำนวนแท่งโลหะ	ลักษณะการวางแท่งโลหะ
ง. ลักษณะการวางแท่งโลหะ	ความลึกของรอยบุ้ม

5. ตารางบันทึกผลควรใช้ตารางใด

ก.

ครั้งที่	จำนวนแท่งโลหะ	ความลึกของรอยบุ๋ม
1		
2		
3		

ข.

ครั้งที่	จำนวนแท่งโลหะ	ขนาดของพื้นที่ที่มีแรงกด
1		
2		
3		

ค.

ครั้งที่	ขนาดของพื้นที่ที่มีแรงกด	ความลึกของรอยบุ๋ม
1		
2		
3		

ง.

ครั้งที่	ขนาดของแรงกด	จำนวนแท่งโลหะ
1		
2		
3		

6. นักเรียนคนหนึ่งแยกตัวอักษรภาษาอังกฤษออกเป็น 2 พวก คือ

พวกที่ 1 ได้แก่ A E H K

พวกที่ 2 ได้แก่ B G J P

ตัวอักษรในข้อใดจัดอยู่ในพวกที่ 1 ทั้งหมด

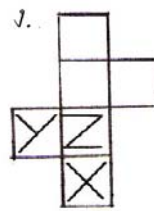
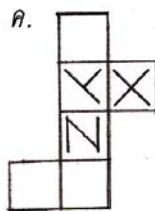
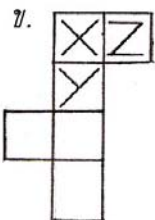
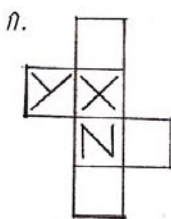
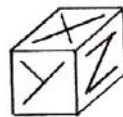
ก. L Q S U

ข. Y C M R

ค. F D I X

ง. X Y L N

7. กล่องกระดาษดังรูป เมื่อกลิ้อออกแล้วจะได้ตามรูปใด







การทดลองหนึ่ง เตรียมตารางบันทึกผลการทดลองดังนี้

ปุ๋ยที่ใช้	น้ำหนักกระน้ำอายุ 45 วัน (กรัม/ต้น)
A	
B	
C	

ตอบคำถามข้อ 17 ถึงข้อ 20

17. การทดลองนี้ใช้ทดสอบสมมติฐานในข้อใด

- ก. กระน้ำต่างชนิดกัน จะเจริญเติบโตต่างกัน
- ข. ปุ๋ยต่างชนิดกันจะทำให้กระน้ำเจริญเติบโตต่างกัน
- ค. ปริมาณปุ๋ยที่ใช้ต่างกัน จะทำให้กระน้ำเจริญเติบโตต่างกัน
- ง. เวลาที่ใช้ปลูกต่างกัน จะทำให้กระน้ำเจริญเติบโตต่างกัน

18. การทดลองนี้ต้องจัดสิ่งใดให้ต่างกันในแต่ละกลุ่มทดลอง

- ก. ชนิดของปุ๋ย
- ข. ปริมาณปุ๋ย
- ค. พันธุ์กระน้ำ
- ง. ปริมาณน้ำที่รด

19. ในการทดลองนี้ การเจริญเติบโตของกระน้ำหมายถึงอะไร

- ก. ความสูงของลำต้นกระน้ำ
- ข. ความยาวและความกว้างของใบกระน้ำ
- ค. จำนวนของใบกระน้ำในแต่ละต้น
- ง. น้ำหนักเฉลี่ยของกระน้ำแต่ละต้นเมื่อปลูกได้ 45 วัน

20. การทดลองนี้ต้องจัดสิ่งต่าง ๆ ตามข้อใดให้เหมือนกัน

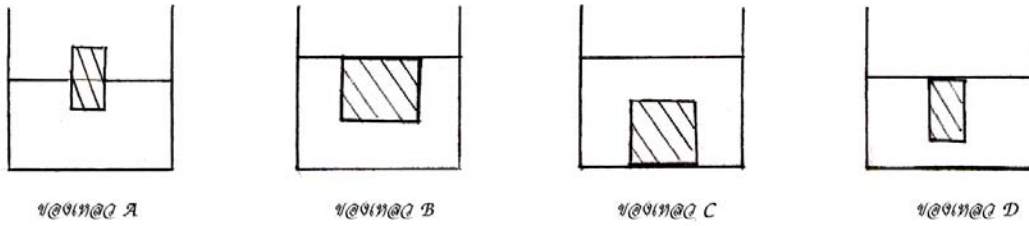
- ก. พันธุ์กระน้ำ กล้ากระน้ำ ปริมาณปุ๋ย ปริมาณน้ำที่ใช้รด
- ข. พันธุ์กระน้ำ กล้ากระน้ำ ชนิดของปุ๋ย ปริมาณปุ๋ย
- ค. กล้ากระน้ำ ชนิดของปุ๋ย ปริมาณปุ๋ย น้ำหนักกระน้ำอายุ 45 วัน
- ง. กล้ากระน้ำ ชนิดของปุ๋ย ปริมาณน้ำที่ใช้รด น้ำหนักกระน้ำอายุ 45 วัน

21. ข้อใดเรียงลำดับดาวเคราะห์จากใกล้ดวงอาทิตย์ไปไกลดวงอาทิตย์ได้ถูกต้อง

- ก. ดาวอังคาร ดาวพุธ ดาวพฤหัสบดี ดาวศุกร์
- ข. โลก ดาวอังคาร ดาวเสาร์ ดาวพฤหัสบดี
- ค. ดาวศุกร์ ดาวอังคาร ดาวพฤหัสบดี ดาวยูเรนัส
- ง. ดาวเสาร์ ดาวยูเรนัส ดาวเนปจูน ดาวพฤหัสบดี



28. ในการทดลองนำวัตถุชนิดเดียวกัน ขนาดไม่เท่ากัน แต่รูปทรงเหมือนกัน ไปลอยในของเหลวต่างชนิดกัน 4 ชนิด ได้ผลดังรูป



นักเรียนให้ความเห็นต่าง ๆ ดังนี้

1. ของเหลว A มีความหนาแน่นมากที่สุด
2. ของเหลว C มีความหนาแน่นมากที่สุด
3. ของเหลว B มีความหนาแน่นเท่ากับของเหลว D
4. ของเหลว B มีความหนาแน่นมากกว่าของเหลว D

ความเห็นใดถูกต้องบ้าง

- |                   |                   |
|-------------------|-------------------|
| ก. ข้อ 1 กับข้อ 3 | ข. ข้อ 2 กับข้อ 3 |
| ค. ข้อ 1 กับข้อ 4 | ง. ข้อ 2 กับข้อ 4 |

29. เมื่อเดินทางห่างจากต้นกำเนิดเสียงมากขึ้น ถ้าต้นกำเนิดเสียงไม่มีการเปลี่ยนแปลงจะได้ยินเสียงเปลี่ยนแปลงไปอย่างไร

- ก. ความดังลดลง ความสูงต่ำของเสียงเหมือนเดิม
- ข. ความดังเหมือนเดิม เสียงหุ้มขึ้น
- ค. ความดังลดลง เสียงแหลมขึ้น
- ง. ความดังเหมือนเดิม ความสูงต่ำของเสียงเหมือนเดิม

30. อุณหภูมิเกี่ยวกับการเปลี่ยนสถานะของน้ำ ข้อใดถูกต้อง

- ก. จุดเดือด  $100^{\circ}\text{C}$  จุดหลอมเหลว  $100^{\circ}\text{C}$
- ข. จุดเดือด  $100^{\circ}\text{C}$  จุดหลอมเหลว  $0^{\circ}\text{C}$
- ค. จุดหลอมเหลว  $100^{\circ}\text{C}$  จุดเยือกแข็ง  $0^{\circ}\text{C}$
- ง. จุดควบแน่น  $0^{\circ}\text{C}$  จุดหลอมเหลว  $100^{\circ}\text{C}$

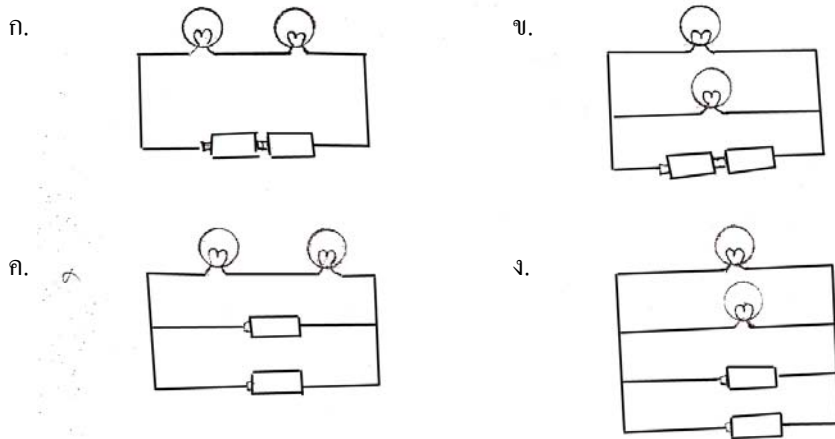
31. ในกลุ่มประเทศอาเซียน มีชนชาติใดได้เป็นนักบินอวกาศบ้างแล้ว

- |             |                |
|-------------|----------------|
| ก. บรูไน    | ข. อินโดนีเซีย |
| ค. เวียดนาม | ง. มาเลเซีย    |

32. ขณะที่อยู่ในสถานีอวกาศ นักบินอวกาศทำน้ำหลุดออกจากภาชนะบรรจุ น้ำที่หลุดออกมานี้จะเป็นอย่างไร

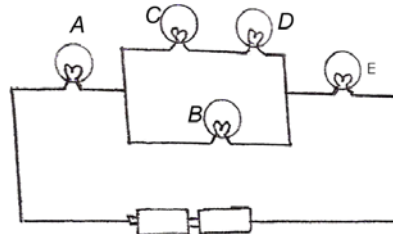
- ก. ระเหยเป็นไอน้ำหมดทันทีทันใด
- ข. ตกลงบนพื้นแล้วระเหยเป็นไอน้ำอย่างรวดเร็ว
- ค. เป็นก้อนลอยอยู่ในสภาพไร้น้ำหนัก
- ง. เป็นก้อนลอยอยู่ในสภาพไร้น้ำหนักและระเหยอย่างรวดเร็ว

33. มีถ่านไฟฟ้ 2 ก้อน และหลอดไฟ 2 หลอด ต่อกันแบบใดจึงจะได้แสงสว่างมากที่สุด



34. ต่วงจรไฟฟ้าดังรูป หลอดไฟทุกหลอดสว่าง ถ้าหลอดไฟ C ใ้ขาด หลอดไฟใดจะไม่มีแสงสว่าง

- ก. C และ D
- ข. C, D และ E
- ค. B, C และ D
- ง. ไม่สว่างทุกหลอด



35. ในการทดลองเกี่ยวกับไฟฟ้าสถิตของวัตถุ A B และ C พบว่า A กับ B ดูดกัน A กับ C ผลักกัน B กับ C ดูดกัน นักเรียนมีความเห็นต่าง ๆ ดังนี้

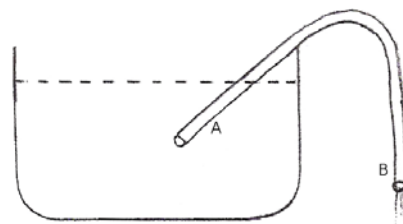
1. A และ C มีประจุไฟฟ้าชนิดเดียวกัน
2. A และ C มีประจุไฟฟ้าชนิดบวก
3. B อาจมีประจุไฟฟ้า หรือ ไม่มีประจุไฟฟ้าก็ได้
4. B มีประจุไฟฟ้าชนิดลบ

ความเห็นในข้อใดถูกต้องบ้าง

- ก. ข้อ 1 และข้อ 2
- ข. ข้อ 1 และข้อ 3
- ค. ข้อ 2 และข้อ 4
- ง. ข้อ 1 ข้อ 2 และข้อ 4

36. นักเรียนคนหนึ่งถ่ายน้ำออกจากตู้ปลาด้วยวิธีกาลักน้ำ (ดังรูป) ถ้าต้องการให้น้ำไหลออกจากตู้เร็วขึ้น นักเรียนผู้นี้ควรทำอย่างไร

- ก. กดปลายสายยาง A ให้ใกล้พื้นตู้มากขึ้น
- ข. ยกปลายสายยาง A ให้ใกล้ผิวน้ำมากขึ้น
- ค. ยกระดับปลายสายยาง B ให้สูงขึ้น
- ง. ลดระดับปลายสายยาง B ให้ต่ำลง





37. ข้อใดกล่าวถึงสภาพอากาศในประเทศไทยได้ถูกต้อง
- ก. ในฤดูหนาว อุณหภูมิลดลง ความกดอากาศสูงขึ้น ความชื้นในอากาศมากขึ้น
  - ข. ในฤดูหนาว อุณหภูมิลดลง ความกดอากาศสูงขึ้น ความชื้นในอากาศลดลง
  - ค. ในฤดูฝน อุณหภูมิสูงขึ้น ความกดอากาศลดลง ความชื้นในอากาศลดลง
  - ง. ในฤดูฝน อุณหภูมิสูงขึ้น ความกดอากาศสูงขึ้น ความชื้นในอากาศสูงขึ้น
38. ประเทศใดที่มีเวลากลางวันและเวลากลางคืนในทุกฤดูแตกต่างกันน้อยมากที่สุด
- ก. สิงคโปร์
  - ข. ลาว
  - ค. จีน
  - ง. ญี่ปุ่น
39. ข้อใดเป็นลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้
- ก. เกิดในช่วงเดือนพฤษภาคม – ตุลาคม มีความชุ่มชื้นทำให้เกิดฝน
  - ข. เกิดในช่วงเดือนตุลาคม – กุมภาพันธ์ มีความชุ่มชื้นทำให้เกิดฝน
  - ค. เกิดในช่วงเดือนพฤษภาคม – ตุลาคม มีความแห้งแล้งทำให้เกิดฤดูหนาว
  - ง. เกิดในช่วงเดือนตุลาคม – กุมภาพันธ์ มีความแห้งแล้งทำให้เกิดฤดูหนาว
40. ลูกโป่งสวรรค์หลุดจากมือเด็กคนหนึ่งลอยขึ้นไปในอากาศ และลอยสูงขึ้นไปเรื่อย ๆ ลูกโป่งสวรรค์ใบนี้ จะมีการเปลี่ยนแปลงอย่างไร
- ก. ปริมาตรใหญ่ขึ้น ความดันอากาศภายในลดลง
  - ข. ปริมาตรเล็กลง ความดันอากาศภายในลดลง
  - ค. ปริมาตรใหญ่ขึ้น ความดันอากาศภายในเพิ่มขึ้น
  - ง. ปริมาตรเล็กลง ความดันอากาศภายในเพิ่มขึ้น
41. ข้อใดเป็นคุณสมบัติที่สำคัญที่สุดของสิ่งมีชีวิต
- ก. เคลื่อนไหวได้
  - ข. สืบพันธุ์ได้
  - ค. ต้องกินอาหาร
  - ง. ต้องหายใจ
42. ถ้าดวงอาทิตย์ดับ สิ่งมีชีวิตใดต่อไปนี้จะตายเป็นลำดับสุดท้าย
- ก. กบ
  - ข. หญ้า
  - ค. แมลง
  - ง. จุลินทรีย์
43. สิ่งมีชีวิตพวกแรกที่สามารถเกิดขึ้นบนก้อนหินที่ไม่เคยมีสิ่งมีชีวิตมาก่อน คือพวกใด
- ก. มอส
  - ข. หญ้า
  - ค. ไลเคนส์
  - ง. เฟิร์น
44. พืชอวบน้ำ (succulent plant) คือพืชที่ชอบเก็บสะสมน้ำไว้มากในส่วนต่าง ๆ ของลำต้น เช่น ต้นว่านหางจระเข้ มักเป็นพืชที่เจริญได้ดีในบริเวณใด
- ก. บริเวณที่มีน้ำอุดมสมบูรณ์
  - ข. บริเวณที่แห้งแล้ง
  - ค. บริเวณพื้นที่บนบกทั่วไป
  - ง. เกาะอยู่บนต้นไม้ใหญ่

45. ข้อใดเป็นพืชดอกทั้งหมด
- ก. สนทะเล สนฉัตร สนแผง                      ข. ผักกูด ข้า ตะไคร้  
ค. แหนแดง แหนเป็ด จอกหูหนู                  ง. จอก สาหร่ายหางกระรอก สาหร่ายข้าวเหนียว
46. สิ่งมีชีวิตในข้อใดมีความสัมพันธ์ใกล้ชิดกันมากที่สุด
- ก. เห็ด รา ยีสต์                                      ข. เฟิร์น สน ปรัง  
ค. ไวรัส แบคทีเรีย โปรโตซัว                      ง. ปลา กบ เต่า
47. ข้อมูลของใบไม้ที่ได้จากการสังเกตโดยใช้ประสาทสัมผัสมากที่สุดคือข้อใด
- ก. ใบมีสีเขียว ผิวใบหยาบสาก ขอบใบเว้าลึก มีกลิ่นหอมและมีรสเปรี้ยว  
ข. ใบมีขนาดใหญ่ยาวประมาณ 10 นิ้ว กว้างประมาณ 5 นิ้ว มีหลายสีทั้งแดง เขียว เหลือง  
ผิวใบลื่นเป็นมัน ขอบใบเรียบ มีกลิ่นเหม็นเขียว  
ค. ใบมีสีเขียวและเขียวข้างละซีก เส้นใบเรียงตัวแบบขนนก ขอบใบเรียบเป็นสีน้ำตาลเข้ม มี  
หนามประปรายบนแผ่นใบ  
ง. ใบมีสีเขียวอมเหลือง แผ่นใบบาง เที่ยงง่าย มียางขาว เมื่อโดนยางจะคันและปวดแสบ  
ปวดร้อน
48. ข้อใดกล่าวไม่ถูกต้อง
- ก. ดอกสมบูรณ์ ต้องเป็นดอกสมบูรณ์เพศเสมอ  
ข. ดอกสมบูรณ์เพศ อาจเป็นดอกสมบูรณ์หรือไม่สมบูรณ์ก็ได้  
ค. ดอกไม่สมบูรณ์เพศ จะต้องเป็นดอกไม่สมบูรณ์เสมอ  
ง. ดอกไม่สมบูรณ์ จะต้องเป็นดอกไม่สมบูรณ์เพศเสมอ
49. สิ่งมีชีวิตคู่ใดที่มีความสัมพันธ์ระหว่างกันเช่นเดียวกับแบคทีเรียที่อยู่ในกระเพาะวัวกับวัว
- ก. สุนัขกับพยาธิในท้อง                              ข. ราดำบนขนมปิ้ง  
ค. แบคทีเรียในปมรากถั่วกับต้นถั่ว                      ง. กล้ายไม้ที่เกาะบนกิ่งมะม่วง
50. ลักษณะของสัตว์ข้อใดที่ไม่ควรเป็นลักษณะของสัตว์ที่อยู่ในเขตหนาว
- ก. มีขนาดของร่างกายใหญ่                              ข. มีหางยาว มีใบหูใหญ่  
ค. มีขนยาว หนา ปุกปุย                                      ง. มีชั้นไขมันหนาใต้ผิวหนัง
51. ในระบบนิเวศหนึ่งมักประกอบด้วย
- ก. ผู้ผลิต ผู้บริโภคพืช ผู้บริโภคสัตว์  
ข. ผู้ผลิต ผู้บริโภค ผู้ย่อยอินทรีย์สาร  
ค. สิ่งไม่มีชีวิต ผู้ผลิต ผู้บริโภค ผู้ย่อยอินทรีย์สาร





67. วิธีโครมาโตกราฟีใช้แยกสารผสมในข้อใดได้ดีที่สุด
- ของเหลวสองชนิดที่มีจุดเดือดต่างกัน
  - ของเหลวสองชนิดที่มีความหนาแน่นเท่ากัน
  - ของแข็งสองชนิดที่มีจุดหลอมเหลวต่างกัน
  - ของแข็งสองชนิดที่ละลายในของเหลวชนิดเดียวกัน
68. ข้อใดไม่จัดเป็นคอลลอยด์
- ฝุ่น
  - ควัน
  - เขม่า
  - น้ำอัดลม
69. ข้อใดคือความหมายของสารละลายกรด
- สารละลายที่นำไฟฟ้าทุกตัว
  - สารละลายที่มีพีเอชเท่ากับ 7
  - สารละลายที่มี  $H^+$  มากกว่า  $OH^-$
  - สารละลายที่มี  $H^+$  น้อยกว่า  $OH^-$
70. สารใดสามารถทำให้เกิดปฏิกิริยาที่เป็นกลางได้
- HCl กับ NaCl
  - NaOH กับ KOH
  - NaOH กับ  $H_2SO_4$
  - $H_2SO_4$  กับ  $CH_3OH$
71. สารละลายโพแทสเซียมเปอร์แมงกาเนตเข้มข้น 10 กรัมต่อ 100 ลูกบาศก์เซนติเมตร ถ้าเติมน้ำเพิ่มเป็นจำนวน 450 ลูกบาศก์เซนติเมตร สารละลายที่ได้ใหม่มีความเข้มข้นเท่าใดในหน่วยกรัมต่อลูกบาศก์เซนติเมตร
- 1.5
  - 2.4
  - 3.3
  - 5.0
72. ในการผลิตกระแสไฟฟ้าโดยใช้เชื้อเพลิงจากถ่านหิน จะทำให้เกิดแก๊สพิษไม่มีสีและมีกลิ่นฉุน แก๊สพิษดังกล่าวคือแก๊สในข้อใด
- $SO_2$
  - $CO_2$
  - $NO_2$
  - $N_2O_5$
73. ในการกลั่นด้วยไอน้ำ สารที่กลั่นได้ควรมีสมบัติดังต่อไปนี้ ยกเว้นข้อใด
- ไม่ละลายน้ำ
  - ไม่เกิดปฏิกิริยากับน้ำ
  - มีจุดเดือดเท่ากับน้ำ
  - ไม่สลายตัวเมื่อได้รับความร้อน
74. หินปูนจัดอยู่ในหินประเภทหินชั้นหรือหินตะกอน มีแคลเซียมคาร์บอเนตเป็นองค์ประกอบ อาจมีซากพืชซากสัตว์อยู่ด้วย และเมื่อทำปฏิกิริยากับกรดจะเกิดฟองฟูของแก๊สชนิดหนึ่ง แก๊สดังกล่าวคือแก๊สในข้อใด
- $SO_2$
  - $CO_2$
  - $NO_2$
  - $N_2O_5$

