

แบบทดสอบความรู้ความเข้าใจทักษะวิทยาศาสตร์

รายวิชาปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์

คำสั่ง ให้นักเรียนอ่านข้อความจากสถานการณ์ที่กำหนดให้ เลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุด

สถานการณ์ที่ 1 “ลำโพง ทดลองแกว่งลูกตุ้มโดยปล่อยลูกตุ้มจำนวน 2 ครั้ง ๑ ที่ 1 ให้ลูกตุ้มอยู่สูงจากพื้น 5 เซนติเมตร บันทึกจำนวนรอบที่ลูกตุ้มเคลื่อนที่ได้ในเวลา 1 นาที ครั้งที่ 2 ทำเหมือนกับครั้งที่ 1 แต่ให้ลูกตุ้มอยู่สูงจากพื้น 10 เซนติเมตร”

จากสถานการณ์ดังกล่าวให้นักเรียนตอบคำถามข้อ 1-4

1. ลำโพงควรตั้งปัญหาของการทดลองว่าอย่างไร

- ก. ขนาดของลูกตุ้มมีผลต่อจำนวนรอบของลูกตุ้มอย่างไร
- ข. ตำแหน่งของจุดปล่อยลูกตุ้มมีผลต่อจำนวนรอบของลูกตุ้มอย่างไร
- ค. ความยาวของเส้นเชือกมีผลต่อจำนวนรอบของลูกตุ้มอย่างไร
- ง. น้ำหนักของลูกตุ้มมีผลต่อจำนวนรอบของลูกตุ้มอย่างไร



2. ตัวแปรต้นของการทดลองนี้คืออะไร

- ก. น้ำหนักของลูกตุ้ม
- ข. จำนวนรอบของลูกตุ้ม
- ค. ความยาวของเส้นเชือก
- ง. ตำแหน่งที่ปล่อยลูกตุ้ม

3. สมมติฐานของการทดลองนี้คืออะไร

- ก. ถ้าขนาดของลูกตุ้มมีผลต่อจำนวนรอบของลูกตุ้ม ดังนั้นลูกตุ้มขนาดเล็กจะแกว่งได้มากกว่า
- ข. ถ้าน้ำหนักของลูกตุ้มมีผลต่อจำนวนรอบของลูกตุ้ม ดังนั้นลูกตุ้มที่หนักจะแกว่งได้มากกว่า
- ค. ถ้าความยาวของเส้นเชือกมีผลต่อจำนวนรอบของลูกตุ้ม ดังนั้นลูกตุ้มที่มีเชือกยาวจะแกว่งได้มากกว่า
- ง. ถ้าตำแหน่งที่ปล่อยลูกตุ้มมีผลต่อจำนวนรอบของลูกตุ้ม ดังนั้นลูกตุ้มที่ตำแหน่ง 10 เซนติเมตรจะแกว่งได้มากกว่า

4. ข้อใดไม่ใช่ตัวแปรควบคุมของการทดลองนี้

- ก. ความเร็วของลูกตุ้ม
- ข. เวลาที่ใช้ในการทดลอง
- ค. ความตึงของเส้นเชือก
- ง. ลูกตุ้มอันเดียวกัน

สถานการณ์ที่ 2 “ปิ่นปิ่น ทดลองปลูกพริกชี้ฟ้าในกระถางขนาดเท่ากัน โดยใช้ดินชนิดเดียวกัน จำนวนเท่ากัน จำนวน 3 ชุด ดังนี้ ชุดที่ 1 ผสมขี้วัว จำนวน 3 กระถาง ๑ละ 1 ต้น,ชุดที่ 2 ผสมขี้ไก่ จำนวน 3 กระถาง ๑ละ 1 ต้น,ชุดที่ 3 ผสมขี้หมู จำนวน 3 กระถาง ๑ละ 1 ต้น”

จากสถานการณ์ดังกล่าวให้นักเรียนตอบคำถามข้อ 5-8

5. ปิ่นปิ่นควรตั้งปัญหาของการทดลองว่าอย่างไร
 - ก. ชนิดของมูลสัตว์มีผลต่อผลผลิตของพริกชี้ฟ้าอย่างไร
 - ข. ชนิดของดินปลูกมีผลต่อผลผลิตของพริกชี้ฟ้าอย่างไร
 - ค. ชนิดของกระถางมีผลต่อผลผลิตของพริกชี้ฟ้าอย่างไร
 - ง. ปริมาณของมูลสัตว์มีผลต่อผลผลิตของพริกชี้ฟ้าอย่างไร
6. ตัวแปรต้นของการทดลองนี้คืออะไร
 - ก. ชนิดของดิน
 - ข. ปริมาณของดิน
 - ค. ชนิดของมูลสัตว์
 - ง. ปริมาณของมูลสัตว์
7. ตัวแปรตามของการทดลองนี้คืออะไร
 - ก. สีของพริกชี้ฟ้า
 - ข. อัตราการงอกของพริกชี้ฟ้า
 - ค. การเจริญเติบโตของพริกชี้ฟ้า
 - ง. ผลผลิตของพริกชี้ฟ้า
8. การทดลองนี้ไม่จำเป็นต้องควบคุมสิ่งใด
 - ก. คนรดน้ำ
 - ข. การดูแลรักษา
 - ค. ปริมาณของมูลสัตว์
 - ง. ความสมบูรณ์ของดินกล้า



สถานการณ์ที่ 3 “หญิงหญิงใช้เครื่องชั่งสปริงวัดตุ้มน้ำที่วางอยู่บนพื้น โตะที่ปูด้วยแผ่นฟอรัไมก้า อ่านและบันทึกค่าของแรงดึงจากเครื่องชั่งสปริง หลังจากนั้นเด็กหญิงสาวก็ได้ทดลองเช่นเดิมแต่เปลี่ยนเป็นวางวัตถุบนพื้นปูนซีเมนต์แทน”

จากสถานการณ์ดังกล่าวให้นักเรียนตอบคำถามข้อ 9-12

9. หญิงหญิงควรตั้งปัญหาของการทดลองว่าอย่างไร

- ก. น้ำหนักของก้อนไม้มีผลต่อแรงดึงอย่างไร
- ข. ลักษณะของผิวสัมผัสมีผลต่อแรงดึงอย่างไร
- ค. แผ่นฟอรัไมก้ามีผลต่อแรงดึงอย่างไร
- ง. พื้นปูนมีผลต่อแรงดึงอย่างไร



10. สมมติฐานของการทดลองคืออะไร

- ก. ถ้าน้ำหนักของก้อนไม้มีผลต่อแรงดึงดังนั้นก้อนไม้ที่มีน้ำหนักมากจะต้องออกแรงดึงมาก
- ข. ถ้าลักษณะของผิวสัมผัสมีผลต่อแรงดึงดังนั้นก้อนไม้ที่อยู่บนพื้นปูนจะต้องออกแรงดึงมาก
- ค. ถ้าแผ่นฟอรัไมก้ามีผลต่อแรงดึงดังนั้นการดึงก้อนไม้บนแผ่นฟอรัไมก้าจะต้องออกแรงดึงมาก
- ง. ถ้าพื้นปูนมีผลต่อแรงดึงดังนั้นการดึงก้อนไม้บนพื้นปูนจะต้องออกแรงดึงมาก

11. ตัวแปรต้นของการทดลองนี้คืออะไร

- ก. เครื่องชั่งสปริง
- ข. น้ำหนักของก้อนไม้
- ค. ลักษณะของผิวสัมผัส
- ง. ระยะทางที่ก้อนไม้เคลื่อนที่

12. ถ้าหญิงหญิงอ่านค่าแรงดึงวัตถุที่อยู่บนพื้นฟอรัไมก้าและพื้นปูนซีเมนต์ได้ 4.0 และ 7.0 นิวตัน ตามลำดับ หญิงหญิงควรสรุปผลการทดลองอย่างไร

- ก. แรงดึงวัตถุที่อยู่บนพื้นปูนซีเมนต์มากกว่าแรงดึงวัตถุที่อยู่บนพื้นฟอรัไมก้า ไม่เป็นไปตามสมมติฐาน
- ข. แรงดึงวัตถุที่อยู่บนพื้นปูนซีเมนต์มากกว่าแรงดึงวัตถุที่อยู่บนพื้นฟอรัไมก้า เป็นไปตามสมมติฐาน
- ค. แรงดึงวัตถุที่อยู่บนพื้นปูนซีเมนต์น้อยกว่าแรงดึงวัตถุที่อยู่บนพื้นฟอรัไมก้า เป็นไปตามสมมติฐาน
- ง. แรงดึงวัตถุที่อยู่บนพื้นปูนซีเมนต์น้อยกว่าแรงดึงวัตถุที่อยู่บนพื้นฟอรัไมก้า ไม่เป็นไปตามสมมติฐาน

สถานการณ์ที่ 4 “เด็กหญิงปวราณา นำขวด 4 ใบใส่น้ำดังนี้ ใบที่ 1 ใส่น้ำเต็มขวด ,ใบที่ 2 ใส่น้ำ $\frac{1}{4}$ ของขวด , ใบที่ 3 ใส่น้ำ $\frac{1}{2}$ ของขวด ,ใบที่ 4 ใส่น้ำ $\frac{3}{4}$ ของขวด แล้วนำไปวางไว้ในช่องแช่แข็งของผู้เย็น ปรากฏว่าขวดที่ใส่น้ำเต็มขวดแตก”

จากสถานการณ์ดังกล่าวให้นักเรียนตอบคำถามข้อ 13-16

13. เด็กหญิงปวราณาควรตั้งปัญหาของการทดลองว่าอย่างไร

- ก. อุณหภูมิในช่องแช่แข็งมีผลต่อการแตกของขวดอย่างไร
- ข. เวลาที่ใช้ในการแช่แข็งมีผลต่อการแตกของขวดอย่างไร
- ค. ขนาดของขวดมีผลต่อการแตกของขวดอย่างไร
- ง. ปริมาณน้ำในขวดมีผลต่อการแตกของขวดอย่างไร

14. เด็กหญิงปวราณาควรตั้งสมมติฐานของการทดลองว่าอย่างไร

- ก. ถ้าปริมาณของน้ำในขวดมีผลต่อการแตกของขวด ดังนั้นขวดที่มีน้ำเต็มขวดจะแตกง่ายกว่า
- ข. ถ้าขนาดของขวดมีผลต่อการแตกของขวด ดังนั้นขวดที่มีขนาดเล็กจะแตกง่ายกว่า
- ค. ถ้าเวลาที่ใช้ในการแช่แข็งมีผลต่อการแตกของขวด ดังนั้นขวดที่แช่นานจะแตกง่ายกว่า
- ง. ถ้าอุณหภูมิในช่องแช่แข็งมีผลต่อการแตกของขวด ดังนั้นขวดที่มีอุณหภูมิต่ำจะแตกง่ายกว่า

15. ตัวแปรต้นของการทดลองคืออะไร

- ก. ขนาดของขวด
- ข. เวลาที่แช่ขวด
- ค. ปริมาณน้ำในขวด
- ง. อุณหภูมิในช่องแช่แข็ง



16. ตัวแปรตามจากการทดลองคืออะไร

- ก. การแตกของขวด
- ข. สีของน้ำแข็งในขวด
- ค. ปริมาณน้ำแข็งในขวด
- ง. ขนาดของน้ำแข็งในขวด

สถานการณ์ที่ 5 “เด็กชายพิทยาทำการทดลองเพื่อศึกษาว่าลวดทองแดงขนาดใหญ่และขนาดเล็ก ยอมให้กระแสไฟฟ้าไหลผ่านเท่ากันหรือไม่ โดยตั้งสมมติฐานของการทดลองว่า ถ้าขนาดของลวดทองแดงมีผลต่อปริมาณกระแสไฟฟ้าที่ไหลผ่านลวด ดังนั้นลวดทองแดงที่มีขนาดใหญ่จะยอมให้กระแสไฟฟ้าไหลผ่านได้มากกว่าลวดเส้นเล็ก”

จากสถานการณ์ดังกล่าวให้นักเรียนตอบคำถามข้อ 17-20

17. เด็กชายพิทยาควรตั้งปัญหาของการทดลองว่าอย่างไร

- ก. ความยาวของลวดทองแดงมีความสัมพันธ์กับปริมาณกระแสไฟฟ้าที่ไหลผ่านลวดอย่างไร
- ข. ขนาดของลวดทองแดงมีความสัมพันธ์กับปริมาณกระแสไฟฟ้าที่ไหลผ่านลวดอย่างไร
- ค. ชนิดของลวดทองแดงมีความสัมพันธ์กับปริมาณกระแสไฟฟ้าที่ไหลผ่านลวดอย่างไร
- ง. ส่วนผสมของลวดทองแดงมีความสัมพันธ์กับปริมาณกระแสไฟฟ้าที่ไหลผ่านลวดอย่างไร

18. ตัวแปรต้นของการทดลองคืออะไร

- ก. ชนิดของฉนวนที่หุ้มลวดทองแดง
- ข. ความยาวของลวดทองแดง
- ค. ส่วนผสมของลวดทองแดง
- ง. ขนาดของลวดทองแดง

19. ถ้าผลการทดลองปรากฏว่าลวดทองแดงขนาดใหญ่มีกระแสไฟฟ้าไหลผ่าน 0.5 แอมแปร์ ส่วนขนาดเล็กมีกระแสไฟฟ้าไหลผ่าน 0.2 แอมแปร์ ควรสรุปผลการทดลองอย่างไร

- ก. ลวดทองแดงขนาดใหญ่ยอมให้กระแสไฟฟ้าไหลผ่านได้มากกว่าขนาดเล็ก ไม่เป็นไปตามสมมติฐาน
- ข. ลวดทองแดงขนาดใหญ่ยอมให้กระแสไฟฟ้าไหลผ่านได้มากกว่าขนาดเล็ก เป็นไปตามสมมติฐาน
- ค. ลวดทองแดงขนาดเล็กยอมให้กระแสไฟฟ้าไหลผ่านได้มากกว่าขนาดใหญ่ เป็นไปตามสมมติฐาน
- ง. ลวดทองแดงขนาดเล็กยอมให้กระแสไฟฟ้าไหลผ่านได้มากกว่าขนาดใหญ่ ไม่เป็นไปตามสมมติฐาน

20. เด็กชายพิทยา ควรใช้เครื่องมือชนิดใดตรวจสอบคำตอบ

- ก. หลอดไฟ
- ข. โวลต์มิเตอร์
- ค. โอห์มมิเตอร์
- ง. แอมมิเตอร์