

## แบบทดสอบความรู้ความเข้าใจทักษะวิทยาศาสตร์

### รายวิชาโครงงานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

คำสั่ง ให้นักเรียนอ่านข้อความจากสถานการณ์ที่กำหนดให้ เลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุด

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

จากสถานการณ์ดังกล่าวให้นักเรียนตอบคำถามข้อ 1-4



1. ลำไยควรตั้งปัญหาของการทดลองว่าอย่างไร
  - 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 ละคร 1 ดิน,ชุดที่ 2 ผสมขี้ไก่ จำนวน 3 กระถาง ละคร 1 ดิน,ชุดที่ 3 ผสมขี้หมู จำนวน 3 กระถาง ละคร 1 ดิน”

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 “หญิงหญิงใช้เครื่องชั่งสปริงตวงวัตถุที่วางอยู่บนพื้นโต๊ะที่ปูด้วยแผ่นฟอร์ไมก้า อ่านและบันทึกค่าของแรงดึงจากเครื่องชั่งสปริง หลังจากนั้นเด็กหญิงสาวก็ได้ทดลองเช่นเดิมแต่เปลี่ยนเป็นวางวัตถุบนพื้นปูนซีเมนต์แทน”

จากสถานการณ์ดังกล่าวให้นักเรียนตอบคำถามข้อ 9-12



9. หญิงหญิงควรตั้งปัญหาของการทดลองว่าอย่างไร
  - ก. น้ำหนักของท่อนไม้มีผลต่อแรงดึงอย่างไร
  - ข. ลักษณะของผิวสัมผัสมีผลต่อแรงดึงอย่างไร
  - ค. แผ่นฟอร์ไมก้ามีผลต่อแรงดึงอย่างไร
  - ง. พื้นปูนมีผลต่อแรงดึงอย่างไร
10. สมมติฐานของการทดลองคืออะไร
  - ก. ถ้าน้ำหนักของท่อนไม้มีผลต่อแรงดึงดังนั้นท่อนไม้ที่มีน้ำหนักมากจะต้องออกแรงดึงมาก
  - ข. ถ้าลักษณะของผิวสัมผัสมีผลต่อแรงดึงดังนั้นท่อนไม้ที่อยู่บนพื้นปูนจะต้องออกแรงดึงมาก
  - ค. ถ้าแผ่นฟอร์ไมก้ามีผลต่อแรงดึงดังนั้นการดึงท่อนไม้บนแผ่นฟอร์ไมก้าจะต้องออกแรงดึงมาก
  - ง. ถ้าพื้นปูนมีผลต่อแรงดึงดังนั้นการดึงท่อนไม้บนพื้นปูนจะต้องออกแรงดึงมาก
11. ตัวแปรต้นของการทดลองนี้คืออะไร
  - ก. เครื่องชั่งสปริง
  - ข. น้ำหนักของท่อนไม้
  - ค. ลักษณะของผิวสัมผัส
  - ง. ระยะทางที่ท่อนไม้เคลื่อนที่
12. ถ้าหญิงหญิงอ่านค่าแรงดึงวัตถุที่อยู่บนพื้นฟอร์ไมก้าและพื้นปูนซีเมนต์ได้ 4.0 และ 7.0 นิวตัน ตามลำดับ หญิงหญิงควรสรุปผลการทดลองอย่างไร
  - ก. แรงดึงวัตถุที่อยู่บนพื้นปูนซีเมนต์มากกว่าแรงดึงวัตถุที่อยู่บนพื้นฟอร์ไมก้า ไม่เป็นไปตามสมมติฐาน
  - ข. แรงดึงวัตถุที่อยู่บนพื้นปูนซีเมนต์มากกว่าแรงดึงวัตถุที่อยู่บนพื้นฟอร์ไมก้า เป็นไปตามสมมติฐาน
  - ค. แรงดึงวัตถุที่อยู่บนพื้นปูนซีเมนต์น้อยกว่าแรงดึงวัตถุที่อยู่บนพื้นฟอร์ไมก้า เป็นไปตามสมมติฐาน
  - ง. แรงดึงวัตถุที่อยู่บนพื้นปูนซีเมนต์น้อยกว่าแรงดึงวัตถุที่อยู่บนพื้นฟอร์ไมก้า ไม่เป็นไปตามสมมติฐาน

สถานการณ์ที่ 4 “เด็กหญิงปวณา 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 แล้วนำไปวางไว้ในช่องแช่แข็งของตู้เย็น ปรากฏว่าขวดที่ใส่น้ำเต็มขวดแตก”

จากสถานการณ์ดังกล่าวให้นักเรียนตอบคำถามข้อ 13-16

13. เด็กหญิงปวณาควรตั้งปัญหาของการทดลองว่าอย่างไร

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

14. เด็กหญิงปวณาควรตั้งสมมติฐานของการทดลองว่าอย่างไร

- 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 “เด็กชายพิทยาทำการทดลองเพื่อศึกษาว่าหลอดทองแดงขนาดใหญ่และขนาดเล็ก ยอมให้กระแสไฟฟ้าไหลผ่านเท่ากันหรือไม่ โดยตั้งสมมติฐานของการทดลองว่า ถ้าขนาดของหลอดทองแดงมีผลต่อปริมาณกระแสไฟฟ้าที่ไหลผ่านหลอด ดังนั้นหลอดทองแดงที่มีขนาดใหญ่จะยอมให้กระแสไฟฟ้าไหลผ่านได้มากกว่าหลอดเส้นเล็ก”

จากสถานการณ์ดังกล่าวให้นักเรียนตอบคำถามข้อ 17-20

17. เด็กชายพิทยาควรตั้งปัญหาของการทดลองว่าอย่างไร

- ก. ความยาวของหลอดทองแดงมีความสัมพันธ์กับปริมาณกระแสไฟฟ้าที่ไหลผ่านหลอดอย่างไร
- ข. ขนาดของหลอดทองแดงมีความสัมพันธ์กับปริมาณกระแสไฟฟ้าที่ไหลผ่านหลอดอย่างไร
- ค. ชนิดของหลอดทองแดงมีความสัมพันธ์กับปริมาณกระแสไฟฟ้าที่ไหลผ่านหลอดอย่างไร
- ง. ส่วนผสมของหลอดทองแดงมีความสัมพันธ์กับปริมาณกระแสไฟฟ้าที่ไหลผ่านหลอดอย่างไร

18. ตัวแปรต้นของการทดลองคืออะไร

- ก. ชนิดของฉนวนที่หุ้มหลอดทองแดง
- ข. ความยาวของหลอดทองแดง
- ค. ส่วนผสมของหลอดทองแดง
- ง. ขนาดของหลอดทองแดง

19. ถ้าผลการทดลองปรากฏว่าหลอดทองแดงขนาดใหญ่มีกระแสไฟฟ้าไหลผ่าน 0.5 แอมแปร์ ส่วนขนาดเล็กมีกระแสไฟฟ้าไหลผ่าน 0.2 แอมแปร์ ควรสรุปผลการทดลองอย่างไร

- ก. หลอดทองแดงขนาดใหญ่ยอมให้กระแสไฟฟ้าไหลผ่านได้มากกว่าขนาดเล็ก ไม่เป็นไปตามสมมติฐาน
- ข. หลอดทองแดงขนาดใหญ่ยอมให้กระแสไฟฟ้าไหลผ่านได้มากกว่าขนาดเล็ก เป็นไปตามสมมติฐาน
- ค. หลอดทองแดงขนาดเล็กยอมให้กระแสไฟฟ้าไหลผ่านได้มากกว่าขนาดใหญ่ เป็นไปตามสมมติฐาน
- ง. หลอดทองแดงขนาดเล็กยอมให้กระแสไฟฟ้าไหลผ่านได้มากกว่าขนาดใหญ่ ไม่เป็นไปตามสมมติฐาน

20. เด็กชายพิทยา ควรใช้เครื่องมือชนิดใดตรวจสอบคำตอบ

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