

แบบฝึกหัด วิทยาศาสตร์ มัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 2
หน่วยที่ 5 เรื่อง งานและพลังงาน
บทที่ 4 เรื่อง กฎอนุรักษ์พลังงาน ชุดที่ 1
จำนวน 22 ข้อ 22 คะแนน

บทที่ 4 แบบฝึกหัดเรื่อง กฎอนุรักษ์พลังงาน ชุดที่ 1

คำชี้แจง ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียง 1 ตัวเลือก

1. ข้อใดกล่าวได้ถูกต้อง เมื่อปล่อยวัตถุให้ตกอย่างอิสระลงสู่พื้น

ก. จุดเริ่มต้นมีพลังงานจลน์สูงสุด

ข. จุดกึ่งกลางของความสูง พลังงานงานจลน์มากกว่า พลังงานศักย์ 2 เท่า

ค. จุดต่ำสุดพลังงานจลน์มีพลังงานมากกว่าพลังงานศักย์ 2 เท่า

ง. ทุกๆ ตำแหน่งพลังงานรวม จะมีค่าเท่ากัน

2. รถยนต์คันหนึ่งมีมวล 1,200 กิโลกรัม เคลื่อนที่ด้วยอัตราเร็ว 20 เมตร/วินาที ถ้าคนขับเร่งเครื่องยนต์จนทำให้รถยนต์มีอัตราเร็วเพิ่มขึ้นเป็น 50 เมตร/วินาที พลังงานจลน์ของรถเปลี่ยนแปลงอย่างไร

ก. 4230 kJ

ข. 3125 kJ

ค. 2260 kJ

ง. 1260 kJ

3. หินก้อนหนึ่งมีมวล 0.7 กิโลกรัม ตกลงมาจากยอดเขาจนมาถึงตำแหน่งที่สูงจากพื้น 14 เมตร ปรากฏว่าก้อนหินมีความเร็ว 35 เมตร/วินาที อยากทราบว่าพลังงานของก้อนหิน ณ ตำแหน่งดังกล่าวมีค่าเท่าใด

ก. 124 J

ข. 214 J

ค. 323 J

ง. 413 J

LIVEWORKSHEETS

4. รถบรรทุกหกล้อ บรรทุกสินค้าเต็มพิกัด มีมวลรวมทั้งสิ้น 15 ตัน เคลื่อนที่ด้วยความเร็ว 36 กิโลเมตรต่อชั่วโมงรถบรรทุกหกล้อคันนี้มีพลังงานจลน์ เท่าใด

ก. 750,000 J

ข. 1,500,000 J

ค. 3,000,000 J

ง. 9,700,000 J

5. รถทดลองมวล 0.5 กิโลกรัม วิ่งด้วยอัตราเร็ว 2.0 เมตรต่อวินาทีบนพื้นราบเข้าชนสปริงอันหนึ่ง ซึ่งมีปลายข้างหนึ่งยึดติดกับผนังและมีค่าคงตัวสปริง 200 นิวตันต่อเมตร สปริงจะหดตัวเท่าใดในจังหวะที่มวลอัตราเร็วลงเป็นศูนย์พอดี

ก. 10 cm

ข. 20 cm

ค. 30 cm

ง. 40 cm

6. รถทดลองมวล 0.5 กิโลกรัมวิ่งเข้าชนสปริงที่มีค่านิจ 200 นิวตัน/เมตร ด้วยอัตราเร็ว 10 เมตร/วินาที ขณะที่รถทดลองมีอัตราเร็วเป็นศูนย์ จงหาระยะหดตัวของสปริง

ก. 0.05 m

ข. 0.5 m

ค. 5 m

ง. 50 m

7. วัตถุมวล 2 กิโลกรัม เคลื่อนที่บนพื้นราบลื่นด้วยอัตราเร็ว 2 เมตร/วินาที เข้าชนสปริงปรากฏว่าสปริงหดสั้นมากที่สุด 10 ซม. ค่านิจของสปริงมีค่ากี่นิวตัน/เมตร

ก. 200 N/m

ข. 400 N/m

ค. 600 N/m

LIVEWORKSHEETS

ง. 800 N/m

8. ปล่อยหินก้อนหนึ่งมีมวล 0.7 กิโลกรัม จากยอดเขาจนที่สูงจากพื้น 14 เมตร เมื่อเวลาผ่านไปปรากฏว่าก้อนหินมีความเร็ว 10 เมตร/วินาที อยากทราบว่าที่จุดนั้นก้อนหินอยาสูงเท่าไหร่จากพื้น

ก. 63 m

ข. 36 m

ค. 18 m

ง. 9 m

9. มวล 2 กิโลกรัม ถูกปล่อยจากที่สูง 0.8 เมตร จากปลายสปริงที่ตั้งในแนวดิ่ง ปรากฏว่าขณะกระทบสปริงจะมีความเร็วที่ 2 เมตร/วินาที และสปริงจะถูกกดเข้าไปได้มากที่สุด 0.1 เมตร จงหาค่านิจของสปริง

ก. 160 N/m

ข. 1600 N/m

ค. 2400 N/m

ง. 240 N/m

10. วัตถุมวล 1 กิโลกรัม เคลื่อนที่ด้วยอัตราเร็ว 10 เมตร/วินาที บนพื้นระดับเกลี้ยงเข้าชนสปริง ซึ่งติดกับผนัง มีค่านิจของสปริง 400 นิวตัน/เมตร อยากทราบว่าสปริงจะหดเข้าไปมากที่สุดเท่าไร

ก. 0.05 cm

ข. 0.5 cm

ค. 5 cm

ง. 50 cm

11. วัตถุก้อนหนึ่งมีมวล 7 กิโลกรัม วางอยู่บนพื้นราบเกลี้ยง ต่อมาถูกแรง 20 นิวตัน ดันให้เคลื่อนที่เป็นระยะทาง 10 เมตร แล้วเปลี่ยนเป็นแรง 25 นิวตัน ดันต่อไปในแนวเดิมเป็นระยะทาง 6 เมตร อัตราเร็วของวัตถุนี้ภายหลังถูกแรงกระทำสองครั้ง

ก. 5 m/s

ข. 10 m/s

ค. 15 m/s

LIVEWORKSHEETS

ง. 20 m/s

12. จากข้อ 11 จงหาพลังงานจลน์ภายหลังถูกแรงกระทำครั้งที่ 2

ก. 88 J

ข. 210 J

ค. 350 J

ง. 780 J

13. มวล 10 kg บนพื้นราบเข้าชนสปริงอันหนึ่ง ด้วยอัตราเร็ว 4 m/s ซึ่งมีปลายข้างหนึ่งยึดติดกับผนัง และมีค่าคงตัวของสปริง 500 N/m สปริงจะหดสั้นที่สุดเท่าไร

ก. 0.1 m

ข. 0.2 m

ค. 0.3 m

ง. 0.4 m

14. ปล่อยวัตถุมวล 15 กิโลกรัม ให้ตกแบบอิสระที่กระดับความสูง 40 เมตร เมื่อวัตถุตกมาอยู่นิ่งที่ระดับความสูงจากพื้นดิน 30 เมตร วัตถุจะมีความเร็วเท่าไหร่

ก. $10\sqrt{2}$ m/s

ข. $5\sqrt{2}$ m/s

ค. $3\sqrt{2}$ m/s

ง. $2\sqrt{2}$ m/s

15. ปล่อยวัตถุมวล 2 กิโลกรัม จากที่สูง 10 เมตร ให้ตกในแนวดิ่งขณะเมื่อวัตถุสูงจากพื้น 3 เมตร วัตถุมีพลังงานศักย์โน้มถ่วงเท่าไร และมีพลังงานศักย์ลดลงจากเริ่มต้นเท่าไร

ก. 200 J และลดลงจากเดิม 40 J

ข. 200 J และลดลงจากเดิม 140 J

ค. 120 J และลดลงจากเดิม 40 J

ง. 120 J และลดลงจากเดิม 80 J

LIVEWORKSHEETS

16. รถคันหนึ่งมีมวล 1000 กิโลกรัม แล่นด้วยอัตราเร็ว 20 เมตรต่อวินาที พอดีมีเด็กวิ่งตัดหน้า คนขับจึงเบรคให้หยุดได้ในระยะทาง 20 เมตร จงหาแรงต้านที่กระทำต่อรถทั้งหมด

ก. 100 N

ข. 1000 N

ค. 10000 N

ง. 100000 N

17. วัตถุมวล 1 กิโลกรัม ตกจากที่สูง 5 เมตร แล้วจมลงไปในพื้นดิน 5 เซนติเมตร จงหาแรงต้านทานของพื้นดิน (กำหนดให้แรงต้านคงที่)

ก. 10 N

ข. 15 N

ค. 20 N

ง. 40 N

18. วัตถุมวล m ลื่นไถลตามรางคดโค้งซึ่งไม่มีความเสียดทานโดยไม่ไถลออกนอกราง ถ้าขณะเริ่มต้นวัตถุอยู่นิ่งที่จุด A ซึ่งอยู่สูง 70 เมตรจากพื้นดินที่จุด B ซึ่งอยู่สูงจากพื้น 40 เมตร วัตถุนี้จะมีอัตราเร็วกี่เมตร/วินาที

ก. 30 m/s

ข. 25 m/s

ค. 20 m/s

ง. 10 m/s

19. แรงต้านทานของเนื้อไม้ที่ช่างไม้ใช้ค้อนมวล 200 g ตีตะปูมวล 2 g ในแนวราบเข้าไปในพื้นไม้ 1 cm ถ้าความเร็วของค้อนและตะปูขณะกระทบกันเป็น 10 m/s และค้อนไม้ไม่กระเด็นออกจากตะปู

ก. 101 m/s

ข. 10.1 m/s

ค. 1.01 m/s

ง. 0.101 m/s

LIVEWORKSHEETS

20. ก้อนหินมวล 20 กิโลกรัม ตกจากที่สูง 490 เมตร เหนือพื้นดิน อยากทราบว่า หลังจากปล่อยก้อนหินเป็นระยะทางเท่าใด วัตถุจึงจะมีความเร็วเป็น 20 เมตร/วินาที

ก. 25 m

ข. 15 m

ค. 12 m

ง. 10 m

21. จากข้อ 20 พลังงานจลน์จึงจะมีค่าเท่ากับพลังงานศักย์ที่ตำแหน่งห่างจากพื้นดินเท่าไหร่

ก. 245 m

ข. 215 m

ค. 115 m

ง. 75 m

22. วัตถุมวล 3 กิโลกรัม ตกจากที่สูง 20 เมตร เหนือปลายบนของสปริงที่ตั้งอยู่ในแนวดิ่ง ด้วยความเร็ว 10 เมตร/วินาที เมื่อชนแล้วกดปลายสปริงให้ยุบตัว จงหาว่าปลายสปริงจะถูกกดลงมาเป็นระยะทางเท่าใด ถ้าสปริงนี้มีค่าคงตัวสปริงเท่ากับ 2000 นิวตันต่อเมตร

ก. $\frac{1}{2}$ m

ข. $\frac{\sqrt{2}}{2}$ m

ค. $\frac{\sqrt{3}}{2}$ m

ง. $\frac{\sqrt{5}}{2}$ m

LIVEWORKSHEETS