

2.17 POTENCIÁLNA ENERGIA

1. Aká práca je vykonaná pri rovnomernom zdvíhaní telesa s hmotnosťou 2 kilogramy do výšky 10 metrov?

Zápis:

$$m = 2 \text{ kg}$$

$$h = 10 \text{ m}$$

Riešenie:

$$W = m \times g \times h$$

$$W = 2 \times 10 \times 10 = \mathbf{200 \text{ J}}$$

2. Teleso je vo výške 120 metrov a má potenciálnu energiu 3000 joulov. Aká je jeho hmotnosť?

Zápis:

$$h = 120 \text{ m}$$

$$E_p = 3000 \text{ J}$$

$$g = 10 \text{ ms}^{-2}$$

Riešenie:

$$m = \frac{W}{g \times h}$$

$$m = \frac{3000}{10 \times 120} = \mathbf{2,5 \text{ kg}}$$

3. Teleso s hmotnosťou 5 kilogramov je posunuté 5 metrov hore po naklonenej rovine. Naklonená rovina zvierá so zemou uhol 30° . Aká je potenciálna energia telesa.

Zápis:

$$m = 5 \text{ kg}$$

$$d = 5 \text{ m}$$

$$\alpha = 30^\circ$$

Riešenie:

$$E_p = m \times g \times h$$

$$\sin 30^\circ = \frac{h}{d}$$

$$h = d \times \sin 30^\circ$$

$$h = 5 \times \frac{1}{2} = 2,5 \text{ m}$$

$$E_p = 5 \times 10 \times 2,5 = \mathbf{125 \text{ J}}$$

4. Teleso o hmotnosti 8 kg je vo výške 5 metrov. Potom sa presunie o ďalších 12 metrov hore po rebríku pod uhlom 60° . Aká je celková potenciálna energia telesa vo finálnej výške?

$$[E = 1208,99 \text{ J}]$$

5. Lyžiar s hmotnosťou 75 kilogramov stojí na kopci vo výške 200 metrov nad údolím. Začne sa spúšťať dolu, aká bude jeho potenciálna energia v polovici dráhy? $[E = 73,58 \text{ kJ}]$

6. Loptu s hmotnosťou 0,8 kilogramu sme vyhodili do vzduchu. V akej výške bude mať potenciálnu energiu 120 joulov? $[h = 15,29 \text{ m}]$

7. Na vežiaku visí bunda s hmotnosťou 0,5 kilogramu. Aká je jej potenciálna energia vzhľadom na podlahu, ktorá je vo výške 2 metrov pod ňou? $[E = 9,81 \text{ J}]$

8. Teleso o hmotnosti 30 kg je vo výške 15 metrov. Potom sa presunie o ďalších 6 metrov dole po rebríku pod uhlom 45° . Aká je celková potenciálna energia telesa vo finálnej výške? [E = 3,166 kJ]
9. Osoba s hmotnosťou 60 kg vystúpila po schodoch do výšky 12 metrov. Aký výkon musela vyvinúť, ak jej to trvalo 30 sekúnd? [P = 235,44 W]
10. Helikoptéra zdvíha náklad s hmotnosťou 500 kg do výšky 100 metrov. Počas zdvíhania sa uvažuje, že na náklad pôsobí odpor vzduchu o veľkosti 150 N.. Akú prácu celkovo vykoná helikoptéra? [W = 505,5 kJ]