

Polohová energie.

1. Jak se změní polohová energie automobilu o hmotnosti *1,5 tuny*, jedoucím po vodorovné silnici rychlostí *90 km/h*?
2. Těleso s hmotností *150 kg* se nachází ve výšce *8 metrů*. Jakou má polohovou energii?
3. Těleso, které se nachází ve výšce *50 dm*, má polohovou energii *4 kJ*. Jakou má hmotnost?
4. Těleso o hmotnosti *75 kg* má polohovou energii *2,25 kJ*. V jaké se nachází výšce?
5. Pepík, který má hmotnost *45 kg* a na zádech nese tašku o hmotnosti *8 kg*, vyšel z přízemí do druhého patra. Jak se zvýšila jeho polohová energie, jestliže jedno patro má výšku *4,5 metru*?
6. Těleso z oceli má objem *80 dm³* a nalézá se ve výšce *15 metrů*. Jaká je jeho polohová energie?
7. Jeřáb zvedl paletu cihel do výšky *9 metrů*. Jejich polohová energie vzrostla o *81 kJ*. Jaký je celkový objem cihel?
8. Dřevěný trám s objemem *2 m³* je umístěn ve výšce *12 metrů* a má polohovou energii *168 kJ*. Z jakého dřeva trám je?
9. Betonový kvádr má rozměry *0,5 m*, *2 dm* a *20 cm*. Jeho polohová energie je *8,4 kJ*. V jaké se nachází výšce?
10. Auto s hmotností *3 tuny* vyjelo na kopec dlouhý *1,5 km*. Převýšení kopce je *130 metrů*. O kolik se zvýšila jeho polohová energie?

Odpovědi

1. Polohová energie se nezmění.
2. $E_p = m \cdot g \cdot h = 12kJ$
3. $m = \frac{E_p}{g \cdot h} = 80kg$
4. $h = \frac{E_p}{m \cdot g} = 3m$
5. $E_p = (m_1 + m_2) \cdot g \cdot h = 4770J$
6. $E_p = V \cdot \rho \cdot g \cdot h = 94,2kJ$
7. $m = \frac{E_p}{g \cdot h} = 900kg$
 $V = \frac{m}{\rho} = 0,6m^3$
8. $m = \frac{E_p}{g \cdot h} = 1400kg$
 $\rho = \frac{m}{V} = 700kg/m^3$ dubové dřevo
9. $m = \rho \cdot V = 42kg$
 $h = \frac{E_p}{m \cdot g} = 20m$
10. $E_p = m \cdot g \cdot h = 3,9MJ$