Lekcja fizyki klasa 7 18.05.2020

Temat lekcji:**Rodzaje energii mechaniczej – energia kinetyczna i potecjalna grawiatacji.Rozwiązaywanie zadań.**

Cel lekcji:

* Co to jest energia mechaniczna,jakiesą jej rodzaje
* Jak obliczamy i w jakich jednostkach wyrażamy energię kinetyczną i potecjalną

Podręcznik strona 209– 212

Jeśli chcesz się dowiedzieć więcej o energii mechanicznej skorzystaj z podanego linku <https://www.youtube.com/watch?v=BImbiRo6EEk>.

**Przypomienie wiadomości - praca, moc**

*Oblicz pracę jaką wykonuje dźwig budowlany podnoszący belkę o masie 2 t na wysokość 20m? Jaką mocą dysponuje dźwig jeżeli wykonuje pracę w czasie*

*80s ?*

**Dane: Szukane:**

m = 2t = 2000 kg W = ?

 h = s = 20 m

g= 10 $\frac{N}{kg}$

Korzystamy ze wzoru na pracę**: W = F ∙ s**

Ponieważ w zadaniu nie podano siły F to jej wartość obliczamy **F= m • g**

 Obliczenia: 𝐹 = 2000 𝑘𝑔 ∙ 10 𝑁𝑘𝑔 = 20 000 𝑁

Znając wartość siły obliczamy pracę : W = 20000N ∙ 20 m = 400000 J = 400 k J

Korzystamy ze wzoru na moc: **P =** $\frac{W}{t}$

Znając wartość wykonanej pracy obliczamy moc: P = $\frac{400000 J}{80 s}=5000W=5 kW$

**Energia –określa zdolność ciała lub układu ciał do wykonania pracy**

**RODZAJE ENERGII MECHANICZNEJ [ E ]**

**ENERGIA POTECJALNA – Ep**

**To energia związana z położeniem obiektu względem jakiegoś układu odniesienia**

**ENERGIA KINETYCZNA - Ek**

**To energia którą posiadają ciała na skutek swego ruchu**



**E p = m ∙ g∙ h[ Ep ] = J**

**m – masa [ m ] = kg**

 **h – wysokość [ h ] = m**

 **g = 10 N/kg**

**Ek  =** $\frac{m∙ v^{2}}{2}$ **[ Ek ] = J**

**m – masa [ m ] = kg**

**v – prędkość [ v ] =** $\frac{m}{s}$



Dane: Szukane:

m= 3 kg E p = ?

h = 1,5 m

g = 10 $\frac{N}{kg}$**E p = m ∙ g∙ h**

E p = 3 kg ∙10 $\frac{N}{kg}$ ∙ 1,5 m = 45 J

Odp.: Energia potencjalna kota względem

 miski wynosi 45J

Dane: Szukane:

m = 25 kg Ek = ?

v = 9$\frac{km}{h}= \frac{9∙10000}{3600}=2, 5\frac{m}{s}$**Ek  =** $\frac{m∙ v^{2}}{2}$

Ek = $\frac{25 kg ∙\left(2,5\frac{m}{s}\right)^{2}}{2}= \frac{25 kg ∙6,25 \frac{m^{2}}{s^{2}}}{2}=78,125J≈78 J$

Odp.: Energia kinetyczna wynosi 78 J

**Zadanie**

**Oblicz energię mechaniczną [całkowitą ]samolotu o masie 300 kg, lecącego na wysokości 1 km z szybkością 180 km/h.**

 Dane: Szukane:

m = 300 kg E = ?

h =1 km / m = 1000 m E = Ek + Ep**E =** $\frac{m∙ v^{2}}{2}$ **+ m ∙ g∙ h**

v = 180 $\frac{km}{h}$ / $\frac{m}{s}$ = 50$\frac{m}{s}$

g = 10 $\frac{N}{kg}$

**Obliczenia :**

E = $\frac{300 kg ∙\left(50\frac{m}{s}\right)^{2}}{2}$ + 300 kg∙10 $\frac{N}{kg}$ ∙1000 m = $\frac{300 kg ∙2500\frac{m^{2}}{s^{2}}}{2}$+ 3000000 J = 375000 J + 3000000 J = 3375000 J = 3,375 MJ

Odp.: Energia mechaniczna samolotu o masie 300 kg lecącego względem Ziemi na wysokości 1km wynosi 3,375 MJ

**Zadania do samodzielnego rozwiązania**

**Rozwiązane zadania przesyłamy do oceny do 22.05.2020**

**Zadanie 1**

Oblicz energię kinetyczną autobusu o masie 12t jadącego z prędkością 90 $\frac{km}{h}$.

**Zadanie 2**

Piłka o masie 20 dag spadła z wysokości 5m. Jaka energię potencjalną posiadała piłka na tej wysokości ?

**Zadanie 3**

Na jakiej wysokości człowiek o masie 70 kg posiada energie potencjalną 14 k J ? Skorzystaj ze wzoru**: h=** $\frac{E\_{p}}{m∙g }$

**Zadanie 4.**

Jaką masę można podnieść na wysokość 10 m kosztem energii 1 J ? Skorzystaj ze wzoru **: m =** $\frac{E\_{p}}{g ∙h}$

**Zadanie 5**

**Przelicz jednoski:**

1. **18** $\frac{km}{h}$ **/** $\frac{m}{s}$
2. **0,06 kJ / J**
3. **24 mJ /J**
4. **0,064 MJ / J**