

Mehanički rad

Pitanja:

- | | |
|--|--|
| <ol style="list-style-type: none">1. Šta je mehanički rad?2. Od čega zavisi mehanički rad?3. Koja je oznaka i merna jedinica za mehanički rad?4. Koje su merne jedinice za rad i kako se prebacuju? | <ol style="list-style-type: none">5. Kako izračunavamo mehanički rad?6. Kako izračunavamo rad vučne sile, sile trenja, sile Zemljine teže, normalne sile i rezultujuće sile?7. Kada je rad pozitivan, a kada je negativan? |
|--|--|

Primer:

Na telo deluje vučna sila 20 N i pomeri ga 2 m. Masa tela je 0,5 kg, a koeficijent trenja 0,2. Odredi: rad vučne sile, rad sile trenja, rad rezultujuće sile, rad sile teže i rad normalne sile.

Zadaci:

1. Koliki rad izvrši sila od 50 N koja deluje u pravcu i smeru kretanja tela, ako je telo pod dejstvom ove sile prešlo put 20 dm?
2. Na telo deluje vučna sila 30 N i sila trenja 5 N. Koliki je rad rezultujuće sile na putu 3 m?
3. Sara je gurala kolica 5 m i pri tome izvršila rad 40 J. Kolikom je silom Sara gurala kolica?
4. Na telo mase 2 kg deluje sila koja mu saopštava ubrzanje $1,5 \text{ m/s}^2$. Koliki rad izvrši ta sila na putu 13 m?
5. Za 5 sekundi telo promeni brzinu od 7 m/s na 13 m/s . Koliki je rad vučne sile ako je masa tela 500 g?
6. Biciklista se kretao brzinom 10 m/s kada je prestao da okreće pedale i zaustavio se nakon 50s. Koliki rad će izvršiti vučna sila, a koliki sila trenja? Masa bicikle sa biciklistom je 50 kg.
7. Koliki rad izvrši sila teže na telu mase 0,2 kg koje slobodno pada iz mirovanja 3 s?

Mehanička energija

Pitanja:

- | | |
|---|---|
| <ol style="list-style-type: none">1. Šta je energija?2. Koja je merna jedinica za energiju?3. Koje su vrste mehaničke energije?4. Kako se izračunava kinetička energija? | <ol style="list-style-type: none">5. Kako se izračunava potencijalna energija?6. Kako se izračunava ukupna energija?7. U sledećim primerima odredi o kojoj vrsti energije je reč: |
|---|---|

Primeri:

1. Koliku kinetičku energiju ima telo mase 5 kg ako se kreće konstantnom brzinom 20 m/s ?
2. Koliku potencijalnu energiju ima telo mase 5 kg na visini 20 m?
3. Kolika je ukupna energija tela koje ima kinetičku energiju 20 J i potencijalnu energiju 13 J?

Zadaci – Potencijalna energija

1. Koliku potencijalnu energiju ima blok mase 2,5 t koji se nalazi na visini 20 m iznad tla?
2. Na kojoj visini avion mase 20 t ima potencijalnu energiju 500 MJ?
3. Kolika je masa skakača s motkom, koji na visini 5m ima potencijalnu energiju 4 kJ?
4. Loptica mase 200 g bačena je vertikalno naviše brzinom 30 m/s . Kolika će biti njena potencijalna energija za 3 s?
5. Plivač mase 90 kg nakon skoka sa tornja slobodno pada bez početne brzine i posle 2 s uranja u vodu. Koliku potencijalnu energiju u odnosu na vodu je imao plivač na tornju?
6. Gvozdeni kvadar dimenzija 20 cm, 3 dm i 250 mm nalazi se na visini 5m iznad zemlje. Koliku potencijalnu energiju ima kvadar? Gustina gvožđa je 7800 kg/m^3 .
7. Kugla mase 20 kg nalazi se na visini 5 m iznad zemlje. Na kojoj visini treba da se nalazi kocka mase 5 kg da bi imale istu potencijalnu energiju?

Zadaci – Kinetička energija

1. Kolikom kinetičkom energijom raspolaže ptica mase 100g kada leti brzinom 54 *km/h* ?
2. Kolikom brzinom se kreće automobil mase 1,8 t ako je njegova kinetička energija 360 kJ?
3. Kamen mase 5 kg slobodno pada. Koliku kinetičku energiju ima kamen nakon 3 s?
4. Loptica mase 200 g bačena je vertikalno naviše brzinom 20 *m/s* . Koliku kinetičku energiju ima nakon 0,5 s?
5. Kolika je masa tela koje pri brzini 10 *m/s* ima kinetičku energiju 150 J?

Zakon održanja mehaničke energije

Pitanje

1. Kako glasi zakon održanja mehaničke energije?

Zadaci:

1. Odredi, pomoću Zakona održanja energije, brzinu koju dobije telo pri slobodnom padanju sa visine 20 m.
2. Kvadar se gurne brzinom 5 *m/s* uz glatku kosu ravan kao na slici. Do koje maksimalne visine (h) će stići?
3. Jabuka mase 250 g slobodno pada sa visine 5 m. Odredi njenu potencijalnu i kinetičku energiju na visini 2m.
4. Lopta je bačena vertikalno naviše početnom brzinom 20 *m/s* . Koliku brzinu će imati na visini 10m? Zadatak radi pomoću Zakona o održanju energije.
5. Lopta je bačena vertikalno naviše početnom brzinom 20*m/s* . Na kojoj visini će njena potencijalna energija biti jednaka kinetičkoj?
6. Lopta je bačena vertikalno naviše početnom brzinom 20 *m/s* . Koliku brzinu ima lopta u trenutku kada je potencijalna energija jednaka kinetičkoj energiji?
7. Lopta je bačena vertikalno naviše početnom brzinom 20*m/s* . Do koje maksimalne visine će stići lopta? Zadatak radi pomoću Zakona o održanju energije.

Snaga

Pitanja:

- | | |
|--|--|
| 1. Šta je snaga? | 3. Obrazac za izračunavanje rada? |
| 2. Koja je oznaka i merna jedinica za snagu? | |
| | 4. Kako izračunavamo koeficijent korisnog dejstva? |

Zadaci:

1. Kolika je snaga motora koji za 2 minuta izvrši rad 600 kJ?
2. Pri brzini 90 *km/h* vučna sila automobila je 1,8 kN. Kolika je snaga automobila?
3. Za koje vreme računar snage 450 W izvrši rad 7,2 kJ?
4. Čovekovo srce ima snagu 2 W. Koliki rad izvrši za jedan minut?
5. Dizalica konstantnom brzinom za 3 minute podigne teret težine 50 kN na visinu 36 m. Kolika je snaga dizalice?
6. Koliko litara vode pumpa snage 1200 W može da podigne sa dubine 15m za 5 minuta?
7. Na motoru piše da je njegova snaga 4 kW. Koliki je koeficijent korisnog dejstva ako je korisna snaga 3500 W?
8. Na motoru dizalice piše da mu je snaga 20kW. Dizalica teret mase 3 t podigne za 40s na visinu 20 m. Koliki je koeficijent korisnog dejstva?
9. Da li može pumpa snage 25 kW da za 2 minuta podigne 30 m³ vode na visinu 12m i zašto?