

Kinetična energija – vaje

1. Kateri od naštetih predmetov imajo kinetično energijo?

- Učenec se vozi s kolesom.
- Jabolko visi na veji.
- Avtobus pelje proti postaji in se zaustavlja.
- Letalo je parkirano ob pristajalni stezi.
- Čebela leti po zraku.

2. Za spodaj naštetih gibanj ugotovi, ali se opazovanemu telesu kinetična energija povečuje ali se zmanjšuje.

- Učenec se s kolesom spusti po klancu navzdol in ne zavira.
- Jabolko se odtrga z veje in pada proti tlu.
- Avtobus pelje proti postaji in se zaustavlja.
- Letalo pri vzletu vozi po vzletni stezi.
- Žoga, ki smo jo brcnili navpično navzgor, se giblje proti najvišji točki.

3. Izračunaj kinetično energijo kolesarja z maso 76 kg, ki se vozi s stalno hitrostjo 5 m/s.

4. 145 tonski vlak vozi s hitrostjo 72 km/h. Izračunaj njegovo kinetično energijo.

5. Iz obrazca izrazi količino v:

$$W_k = mv^2/2$$

6. Nogometaš brcne žogo s hitrostjo 5 m/s. V trenutku, ko odleti, je kinetična energija žoge enaka 3 J. Izračunaj njeno maso.

7. Jabolko se odtrga z veje in pade na tla. Masa jabolka je 175 g, veja pa je na višini 3,2 m. Zračni upor pri tej nalogi lahko zanemarimo.

- Ali ima jabolko med padanjem kinetično energijo?
- Ali se med padanjem jabolku kinetična energija spreminja?

Odgovor pojasni.

- Kolikšna je kinetična energija jabolka, tik preden pade na tla?

8. Avtomobil ima maso 1,4 t. S kolikšno hitrostjo mora voziti, da bo imel kinetično energijo 280 kJ?

9. Oče ima maso 80 kg in teče s hitrostjo 2 m/s, sin pa ima maso 40 kg in teče s hitrostjo 3 m/s. Kdo od njiju ima večjo kinetično energijo?

10. Smučar ima maso 90 kg in hitrost 6 m/s. Ko se spusti po klancu, se mu hitrost poveča za 8 m/s. Za koliko kJ se mu pri tem poveča kinetična energija?

11. Avtomobil z maso 800 kg vozi s hitrostjo 72 km/h. Nato začne enakomerno zavirati tako, da se mu hitrost vsako sekundo zmanjša za 0,5 m/s. Izračunaj spremembo kinetične energije avtomobila po 8 s zaviranja.

12. Kolesar ima skupaj s kolesom maso 80 kg. Med vožnjo pred sabo zagleda oviro, zato začne naglo zavirati. Zavira s stalno silo 200 N in se zaustavi po osmih metrih zaviranja. Izračunaj hitrost, ki jo je imel kolesar, ko je pričel zavirati.

13. Motorno letalo z maso 600 kg leti s hitrostjo 180 km/h v vodoravni smeri. Pri tej hitrosti začne pospeševati. Po 500 m se mu hitrost poveča na 216 km/h.

- Izračunaj kinetično energijo letala pri hitrosti 180 km/h.
- Kolikšna je sprememba kinetične energije letala med pospeševanjem?

14. Čoln ima skupaj z vso opremo in potniki maso 350 kg. Medtem ko čoln pluje s hitrostjo 7 m/s, skoči potapljač z maso 90 kg v vodo, čoln pa nadaljuje vožnjo z nespremenjeno hitrostjo. Za koliko kJ se spremeni kinetična energija čolna, ko potapljač skoči v vodo?

15. Kocka na začetku miruje na ledeni podlagi. Fant jo začne potiskati s silo, tako da se začne brez trenja gibati pospešeno. Ko je fant opravil 4 J dela, je imela kocka hitrost 1 m/s. Izračunaj maso kocke.

16. Dirkalnik Formule 1 skupaj z dirkačem tehta 605 kg in vozi s hitrostjo 306 km/h. Zaradi velike hitrosti ima dirkalnik veliko kinetično energijo. Izračunaj kolikšno maso bi moral imeti tovornjak pri hitrosti 72 km/h, da bi imel enako kinetično energijo kot dirkalnik.

17. Katere od zapisanih trditev o avtomobilih so pravilne? Napačne trditve popravi.

- a) Če imata dva avtomobila enako maso in enako hitrost, imata enako kinetično energijo.
- b) Tisti avto, ki ima večjo maso, ima večjo kinetično energijo.
- c) Če se avto vozi premo enakomerno, se njegova kinetična energija nikakor ne more spremeniti.
- d) Kadar se med gibanjem pri nespremenjeni masi avtomobilu poveča hitrost, se mu poveča tudi kinetična energija.

e) Če imata dva avtomobila enako kinetično energijo in ima prvi večjo maso od drugega, potem ima drugi manjšo hitrost od prvega.

g) Za dva avtomobila z enako maso, ki se gibljeta premo enakomerno, velja:

Avto, ki ima dvakrat večjo hitrost, ima dvakrat večjo kinetično energijo.