

Potencialna energija – vaje

1. Kateri od naštetih predmetov imajo potencialno energijo?

- Torba, ki leži na tleh.
- Jabolko, ki visi na veji.
- Svinčnik v dvignjeni roki učenca.
- Letalo, ki vozi po pristajalni stezi.
- Čebela, ki leti po zraku.

2. Kako so spodaj naštetih predmeti dobili potencialno energijo?

- Otrok na drevesu.
- Smučar na vrhu smučišča.
- Škatla na vrhu omare.
- Žoga visoko v zraku.
- Planinec na vrhu Triglava.

3. Vrh Krvavca se nahaja na nadmorski višini 1853 metrov. Smučar se z vrha spusti 253 metrov nižje, do Hotela Krvavec. Na kateri višini se nahaja Hotel Krvavec?

4. Dvorana za košarko ima raven strop. Opazovalec, ki stoji na parketu pod košem, ima strop 9,5 metra nad glavo. Koliko metrov nad glavo bo imel strop isti opazovalec, ko se bo povzpел na tribuno. Tribuna je 2,3 metra višje od parketa?

5. Zgradba ima pritličje, 5 nadstropij in 2 kletni etaži. Vsaka etaža je visoka 2,7 metra. Za ničelno višino izberemo tla v pritličju.

- a) Izračunaj višino tal v najvišjem nadstropju.
- b) Kolikšna je višina (oz. globina) tal v spodnjem kletnem prostoru?

6. Otrok z maso 45 kg je splezal na vrh tobogana, ki je visok 1,8 m. Izračunaj potencialno energijo otroka.

7. Jabolko z maso 23 dag visi na drevesu na višini 3,3 m. Drugo jabolko z maso 24 dag, pa na višini 3,2 m. Katero jabolko ima večjo potencialno energijo?

8. Lončnica ima maso 80 dag in je postavljena na okenski polici, ki je na višini 1,1 m. Mama lončnico prestavi na omaro, ki je visoka 1,7 m. Izračunaj spremembo potencialne energije lončnice.

9. Planinec se z vrha Triglava spusti do kočice Dom Planika. Skupaj z nahrbtnikom ima planinec 95 kg. Izračunaj njegovo spremembo potencialne energije. Nadmorska višina na vrhu Triglava je 2864 m, nadmorska višina Doma Planika pod Triglavom pa je 2401 m.

10. Kako visoko moramo dvigniti železno kroglo z maso 4,8 kg, da se ji bo potencialna energija povečala za 36 J?

11. Na eno stran prevesne gugalnice, 3 metre od osi, se usede deklica Nina z maso 21 kg. Na drugi strani pa enak položaj zavzame njena sestra Špela z maso 30 kg. Špela se zaradi svoje teže z gugalnico v počasnem pocepu spusti za 70 cm do tal, njena sestro pa gugalnica dvigne v zrak. Za koliko se pri tem vsaki od njiju poveča oziroma zmanjša potencialna energija?

12. Rudar se spusti po jašku v rudnik. Masa rudarja skupaj z opremo je 85 kg. Za koliko kJ se spremeni potencialna energija rudarja, ko se spusti na globino 380 m pod površino? Ali se potencialna energija poveča ali se zmanjša?

13. Žerjav dvigne tovor na teraso, ki je na višini 7,5 m. Izračunaj maso tovara, če veš, da ima tovor na terasi 28,5 kJ potencialne energije.

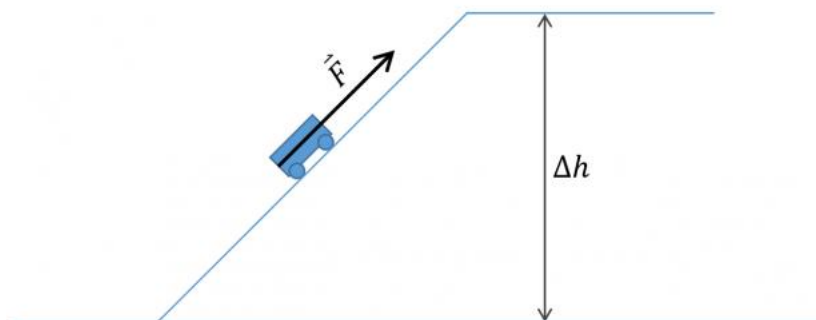
14. Stolpnica ima pritličje in 14 nadstropij. Vsaka etaža ima višino 2,8 m. V katero nadstopje se mora povzpeti človek z maso 85 kg, da bo imel približno enako potencialno energijo kot avto z maso 1,2 t v parkirni hiši na višini 2,6 m? Pri tej nalogi je višina avtomobila izmerjena od tal v pritličju stolpnice.

15. Človek z maso 73 kg se dvigne iz ležečega položaja, v katerem ima težišče na višini 10 cm. V pokončni legi, je njegovo težišče na višini 1,1 m. Za koliko se mu pri tem poveča potencialna energija?

16. Nekega dne se oče z maso 80 kg in mama z maso 65 kg odpravita v hribe. Skupaj prispeta do koč, ki je na nadmorski višini 640 m. Oče se odloči, da si spočije, zato odloži svoj nahrbtnik in se uleže na ležalnik. Mama pa se sprehodi še do razgledne točke, ki leži 45 m nad koč in je od koč oddaljena 100 m.

- Izračunaj potencialno energijo očeta na ležalniku.
- Izračunaj potencialno energijo mame na razgledni točki.
- Kolikšno maso mora imeti mamin nahrbtnik, da bosta imela mama z nahrbtnikom na razgledni točki in oče na ležalniku enako potencialno energijo, gledano z gladine morja?

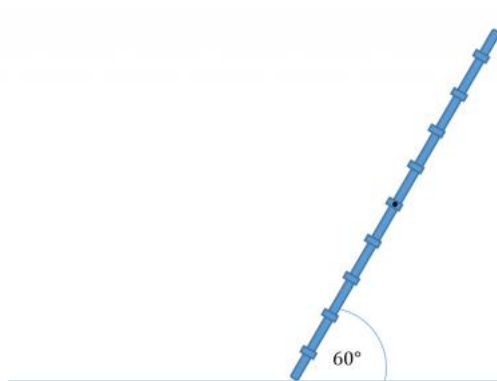
17. Delavec potiska voziček z maso 15 kg po klancu navzgor. Voziček se premika premo enakomerno, zaviralne sile pri gibanju pa zanemarimo. Delavec potiska s silo 107 N, ki je vzporedna s premikom vozička in pri tem opravi 375 J dela.



- Kolikšno pot prevozi voziček?
- Izračunaj spremembo višine vozička.

18. Košaro, polno plastenk vode, vlečemo s pritrjenim škripcem s silo 70 N. Želimo jo dvigniti na streho hiše, da se delavci zgoraj lahko odžejajo. Izračunaj, za koliko metrov višine dvignemo košaro, ce ji ob tem povecemo potencialno energijo za 630 J.

19. Lestev z dolžino 2,8 m in maso 5,2 kg je prislonjena na steno, tako da s tlemi oklepa kot 60 stopinj. Težišče lestve je točno na sredini in je na sliki označeno s črnim krožcem. Če lestev leži na tleh, je njeno težišče na višini 60 mm. Izračunaj spremembo potencialne energije lestve, ko lestev zdrsne na tla.



20. Imamo šest enakih lesenih polic z dolžino 50 cm, širino 10 cm in višino 4 cm. Vse police na začetku ležijo na tleh, na največji ploskvi. Gosotota lesa, iz katerega so narejene police, je 650 kg/m^3 .

a) Šest polic zložimo eno na drugo, tako da vse ležijo na največji ploskvi. Izračunaj spremembo potencialne energije za najvišjo polico.

b) Izračunaj spremembo potencialne energije za vseh šestih polic skupaj. Upoštevaj, da na začetku opazovanja vse police ležijo na tleh, na koncu pa so zložene ena na drugi.