

# DELO IN ENERGIJA

## O ENERGIJI

1. Kako označimo energijo? Kakšna je enota? §
2. Kdaj ima telo kinetično energijo, kdaj potencialno in kdaj prožnostno? §

## KINETIČNA ENERGIJA

3. Kako označimo kinetično energijo? Kakšna je enota? Kdaj se večja, kdaj se ne spreminja in kdaj se manjša? §
4. Zapiši primer, ko se telesu najprej kinetična energija manjša, nato je nekaj časa enaka, nato se poveča.

## POTENCIALNA ENERGIJA

5. Kako označimo potencialno energijo? Kakšna je enota? Kdaj se večja, kdaj se ne spreminja in kdaj se manjša? §
6. Zapiši primer, ko se telesu najprej potencialna energija manjša, nato je nekaj časa enaka, nato se poveča.

## PROŽNOSTNA ENERGIJA

7. Kako označimo prožnostno energijo? Kakšna je enota? Kdaj se večja, kdaj se ne spreminja in kdaj se manjša? §
8. Katera telesa so prožna? Kaj velja za taka telesa? §
9. Zapiši primer, ko se telesu najprej prožnostna energija manjša, nato je nekaj časa enaka, nato se poveča.

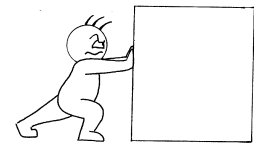
## O DELU

10. Kdaj v fiziki govorimo o delu? §

11. Zapiši oznako, enoto in enačbo za delo. §

12. Iz enačbe za delo izrazi še ostali količini. Nariši trikotnik. §

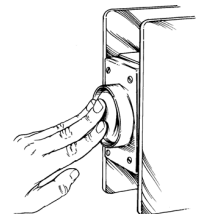
13. Kdaj lahko računamo delo kot produkt sile in poti? Nariši.



14. Kako računamo delo, če sila in pot nista vzporedni? Katera sila v takem primeru opravlja delo?

15. Kako moramo potiskati vozilo, da bo sila, s katero potiskamo, najbolje delovala pri želenem premiku? Nariši.

16. Kolikšno delo opraviš, ko pritisneš na stikalo luči s silo 20 N, če se ob pritisku na gumb premakne za 1 cm?



17. Kakšna sila je delovala na betonski blok, v katerega se je zaletel voznik osebnega avtomobila, če ga je premaknil za 3 m in je pri tem opravil za 50 kJ dela?

## **DELO IN ENERGIJA**

18. Opiši, kako z delom spremenimo kinetično energijo. Primer! §

19. Opiši, kako z delom spremenimo potencialno energijo. Primer! §

20. Opiši, kako z delom spremenimo prožnostno energijo. Primer! §

21. Kako z enačbo zapišemo spremembo potencialne energije? Kdaj je sprememba potencialne energije pozitivna in kdaj negativna? §

**22.** Izračunaj, za koliko se spremeni potencialna energija planincu z maso 90 kg, če se povzpne z nadmorske višine 780 m na Triglav (2864 m).

## DELO Z ORODJI

23. Katera orodja poznamo, s katerimi si olajšamo delo? Kaj nam ta orodja omogočajo? §

24. Kaj velja za vzvod? Nariši vzvod. §

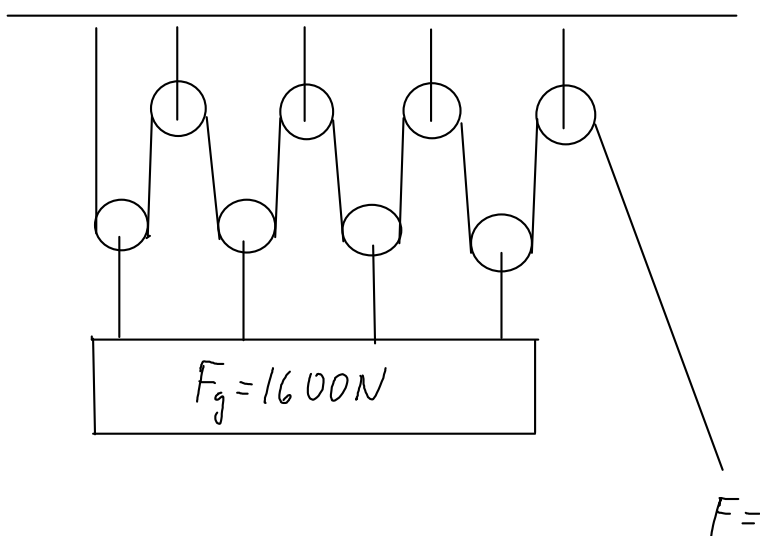
25. Kaj velja za pritrjeni škripec? Nariši. §

26. Kaj velja za gibljivi škripec? Nariši. §

27. Kaj velja za klanec? Nariši. §

28. Z orodjem si pomagamo tako, da je sila štirikrat manjša. Kakšna je pot?

29. Imamo škripčevje. Breme ima težo 300 N. Kolikšne so sile v vrvicah, če vse skupaj visi na kombinaciji dveh pritrjenih in dveh gibljivih škripcev? Nariši in določi vse sile v vrvicah.



### **PONOVIMO ENERGIJE**

1. Kdaj ima telo kinetično energijo? Od česa je odvisna? Navedi primer, ko se spreminja. §
2. Kdaj ima telo potencialno energijo? Od česa je odvisna? Navedi primer, ko se spreminja. §
3. Kdaj ima telo prožnostno energijo? Od česa je odvisna? Navedi primer, ko se spreminja. §
4. Kdaj ima telo notranjo energijo? Od česa je odvisna? Navedi primer, ko se spreminja. §
5. Za energijo zapiši oznako, enoto. §

### **KINETIČNA ENERGIJA**

6. Zapiši oznako, enoto in enačbo za delo. Iz enačbe izpelji, kako je sestavljena enota J. §
7. Zapiši energijski zakon in zakon o ohranitvi energije. §
8. Kako računamo kinetično energijo? Iz enačbe izrazi še ostale količine. §
9. Zapiši enačbo, ko računamo spremembo kinetične energije, če nobena od hitrosti ni enaka 0.
10. Vozilo z maso 980 kg se pelje s hitrostjo 90 km/h (pretvori!). Izračunaj kinetično energijo vozila.
11. S kakšno hitrostjo leti ptica z maso 1,5 kg, če ima za 300 J kinetične energije ?
12. Kakšno maso ima izstrelek, ki ima pri hitrosti 400 m/s za 6400 J kinetične energije?

## **POTENCIALNA ENERGIJA**

13. Zapiši enačbo in enoto za potencialno energijo. Iz enačbe izrazi še ostale količine in izpelji tudi enoto J.š
14. Kdaj se telesu spreminja potencialna energija, kdaj je telo nima? (Katera od količin v enačbi je takrat 0?) Ali je lahko sprememba potencialne energije negativna?
15. Zapiši primer, ko se potencialna energija telesu najprej večja, nato pa manjša.
16. Na Zemlji se povzpnem na 24 m visok hribček. Kako visoko bi se moral povzpeti na Luni, kjer je teža 6-krat manjša, kot na Zemlji, da bi bila sprememba potencialne energije enaka, kot na Zemlji?
17. Naštej nekaj naprav oz. strojev, ki spreminjajo potencialno energijo. §
18. Planinec začne svojo pot na točki A, kjer je nadmorska višina 1109 m. Pot nadaljuje proti točki B (1341 m), nato proti točki C (1622 m) in jo zaključi v planinski koči na 984 m nadmorske višine. Koliko se mu je spremenila potencialna energija, ko je šel iz A na C, in koliko, ko je šel iz B na D? Planinec tehta 84 kg.
19. Puščico izstrelimo navpično navzgor. Kakšno maso mora imeti, da bo poletela 36 m visoko, če je od loka prejela za 9 J dela?

20. Cvetlični lonček z maso 1,8 kg je na okenski polici 11 m visoko. Pade na tla. Kakšno hitrost ima tik nad tlemi? Koliko kinetične energije ima na višini 5 m nad tlemi? Kakšno ima tam potencialno energijo?

## MOČ

21. Zapiši oznako in enoto za moč. Kaj nam moč pove? Zapiši enačbo in izrazi vse količine, ki nastopajo v njej. Izrazi tudi enoto W v osnovnih enotah. §

22. Na katerih električnih porabnikih si že videl zapisano moč? Kakšne so te moči?

23. Izračunaj moč elektromotorja, ki vsako minuto opravi za 72000 J dela.

24. Koliko časa bo lahko priključen kalkulator z močjo 0,004 W, če je v bateriji za 3,5 J električne energije?

25. Koliko dela bo opravil avtomobilski motor z močjo 55 kW, če bo s to močjo deloval 9 sekund?

26. Masa bremena, ki ga dviguje dvigalo, je 7 t. Višina dviga je 35 metrov. Koliko časa bo delovalo dvigalo z močjo 4800 W, da dvigne breme?

27. Tovarna ladja z maso 4500 t poveča hitrost z 9 m/s na 15 m/s v 8 minutah. Izračunaj moč dizelskega motorja, ki poganja ladjo.

28. Vozilo z maso 2 t ima na začetku hitrost 20 m/s. Nato v 8 sekundah pospeši na 35 m/s. Kakšno moč ima motor vozila?
29. \*Kolesar z maso 100 kg ima pod klancem hitrost 15 m/s. Nato se požene v klanec. Hitrost se mu pri tem zmanjša na 10 m/s, nadmorska višina pa se mu poveča za 12 m. S kakšno močjo je moral poganjati kolo, če je vse skupaj trajalo 40 s? [143,75W]
30. Jedrska elektrarna Krško proizvaja električno energijo z močjo 640 MW. Koliko 60W žarnic porablja tako moč?
31. Razvrsti naprave glede na njihovo moč od največje do najmanjše moči: žarnica (100 W), polnilnik mobilnega telefona (18000 mW), vrtalni stroj (0,25kW).
32. Avtomobilski motor v prvih 7 sekundah deluje z močjo 50 kW, v naslednjih 3 sekundah z močjo 40 kW in v naslednjih 10 sekundah z močjo 25 kW. Koliko dela opravi v 20 sekundah?



## PRIPRAVA NA KONTROLNO NALOGO - računске naloge

### Rešuj v zvezek.

1. Telo z maso 10 kg se giblje s pospeškom  $2 \text{ m/s}^2$ . Kakšna sila deluje na to telo? [20N]
2. Oseba z maso 90 kg potiska voziček premoga z maso 400 kg s silo 196 N. S kakšnim pospeškom se gibljeta oseba in voziček? [ $m = 490 \text{ kg}$ ,  $a = 0,4 \text{ m/s}^2$ ]
3. Kakšno maso bi imel izstrelak, ki bi iz cevi po 0,1 s odletel s hitrostjo 450 m/s? Sila, s katero plini v cevi delujejo na izstrelak, je 1350 N. [ $a = 4500 \text{ m/s}^2$ , 0,3 kg]
4. Izračunaj kinetično energijo izstrelka iz naloge 3. [30375 J]
5. S kakšno hitrostjo bi se peljal vlak z maso 20 t, ki bi imel za 12250000 J kinetične energije?
6. Izračunaj maso telesa, ki ima pri hitrosti 36 km/h za 4250 J kinetične energije. [85 kg]
7. Telo z maso 5 kg dvignemo s tal na 1,2 m visoko mizo, nato pa ga z mize prenesemo na stol z višino 70 cm. Za koliko se telesu spremeni potencialna energija pri dviganju in za koliko pri spuščanju? [60 J, -35J]
8. Kakšno maso ima dvigalo, kateremu se pri dvigu za 12 m potencialna energija spremeni za 186000 J? [1550 kg]
9. Kako visoko po lestvi se je povzpел gasilec Samo z maso 78 kg, če se mu je pri tem spremenila potencialna energija za 4680 J? [6m]
10. S kakšno močjo deluje naprava, ki v 4 minutah odda za 192000 J toplote? [800 W]
11. Koliko časa bi potreboval motor z močjo 2600 W, da bi opravil za 0,65 MJ dela? [250 s]
12. Koliko dela opravi električni motorček, ki dela z močjo 0,8 W pol ure? [1440 J]
13. Avto z maso 900 kg pospeši s hitrosti 5 m/s na hitrost 25 m/s na 240 m dolgi poti. S kakšno silo je deloval motor avtomobila? [ $A = -\Delta W_k$ ,  $F = -\Delta W_k/s$ ,  $F = 5812,5 \text{ N}$ ]
14. \*Jeklena krogla z maso 8 kg se po tem, ko pade v pesek, zarije 16 cm globoko. Ko prileti v pesek, deluje nanjo zaviralna sila 800 N. S kakšne višine smo spustili kroglo? [ 1,6 m]
15. Motor z močjo 40 kW deluje 12 s. Kakšno hitrost doseže vozilo z maso 800 kg, če se med pospeševanjem po cesti navzgor dvigne za 15 metrov? [ $\Delta W_k = A \cdot t - \Delta W_p$ , 30 m/s]
16. Zapiši energijski zakon z besedami in oznakami.
17. Zapiši zakon o ohranitvi energije z besedami in oznakami.
18. Opiši primer, za katerega velja energijski zakon.
19. Opiši primer, za katerega velja zakon o ohranitvi energije.
20. Kako bi z energijskim zakonom opisal enakomerno vožnjo po klancu navzgor? (Motor se med delovanjem greje!)
21. Zapiši enačbo za moč ter potencialno in kinetično energijo.
22. Zapiši enoto za moč in energijo v osnovnih enotah.
23. Dvigalo ima motor z močjo 900 W. Koliko časa potrebuje, da dvigne breme z maso 480 kg 22,5m visoko? [2 min]
24. Vozilo z maso 1400 kg pospešuje s hitrosti 10 m/s na hitrost 30 m/s. Koliko časa potrebuje za pospešek, če je moč motorja 70 kW? [8 s]
25. Ladja z maso 200000 kg pluje s hitrostjo 30 km/h. Izračunaj silo upora vode, ki deluje na ladjo, če se le-ta po izklopu pogona ustavlja 800 m? [8680 N]
26. S kakšno močjo kolesari kolesar z maso 90 kg, ki med pospeševanjem do 10 m/s prevozi tudi višinsko razliko 8 metrov v 15 sekundah. [780W]

