

FIZIKA, 1. letnik naloge: kroženje, vodoravni met, gravitacija, sile

1. Telo vržemo v vodoravni smeri s hitrostjo 20m/s. Kje je telo po 3,5 s?
2. Začetna hitrost krogle iz puške je 850m/s. Kako globoko pade krogla v razdalji 240m od puške, če streljamo vodoravno?
3. Telo vržemo s 40m visokega stolpa v vodoravni smeri z začetno hitrostjo 8,5m/s. Kako daleč od stolpa pade na tla?  
Kako dolgo pada?  
S kolikšno hitrostjo prileti na tla?
4. Puško, iz katere prileti krogla s hitrostjo 580m/s, naravnamo vodoravno proti tarči. Kako daleč je tarča, če jo zadene krogla 125cm pod sredino?
5. S kolikšno hitrostjo moramo vreči telo s 125m visoke skale, da pade 100m od vznožja na tla? Kolikšno hitrost ima tedaj?
6. Iz vodoravno naravnane puške leti krogla s hitrostjo 800m/s proti steni, ki je oddaljena 440m. Za koliko med potovanjem krogla pade?
7. Z letala, ki leti vodoravno v višini 360m spustimo predmet v trenutku, ko leti nad točko A. Predmet pade v razdalji 3600m od te točke. Kolikšna je hitrost letala?
8. Kamen, ki ga vržemo horizontalno z višine 2m, pade na tla v razdalji 7,5m. Poišči njegovo začetno in končno hitrost!
9. Kolikšni masi bi morali imeti krogli, da bi se na razdalji 1m privlačili z gravitacijsko silo 1N?  $G=6,7 \cdot 10^{-11} \text{m}^3/\text{kg} \cdot \text{s}^2$ .
10. Izračunaj, na kateri razdalji od površja Zemlje pade težni pospešek na polovico svoje vrednosti ob površju! Polmer Zemlje je 6400km.
11. Koliko časa je trajal en obhod vesoljske postaje Mir okrog Zemlje, če vemo, da je krožila postaja 167 km nad Zemljinim površjem?
12. Izračunaj, na kateri razdalji od površja Zemlje pade težni pospešek na polovico svoje vrednosti ob površju! Polmer Zemlje je 6400km.
13. Iz znanega težnega pospeška na Zemlji izračunaj težni pospešek na Marsu, če je masa Marsa 0,11 mase Zemlje, polmer Marsa pa 0,53 polmera Zemlje.
14. Nosilec na skici z lastno težo 50 N je obremenjen z bremenom s težo 150N. Določi silo vrvi na nosilec! Dolžina nosilca je 60cm. Kot meri 50o.
15. Telo se giblje po krožnici in preteče lok 20m. Kolikšen je polmer kroga, če pripada loku kot 40o  
0,8 (radiana)?

16. Telo z maso 100g enakomerno kroži po krožnici s polmerom 10cm in napravi 60 obhodov na minuto. Poišči obhodni čas, kotno hitrost, obodno hitrost, radialni pospešek!

17. Preglej snov iz poglavij Vodoravni met, kroženje, Sile in Gravitacija. Učbenik in zvezek pod vzglavnikom nimata znanstveno dokazanih učinkov na učni uspeh!!!

18. Na vrtiljaku se enakomerno vrtijo otroci. V dveh minutah smo našteali 14 obhodov. Izračunaj: obhodni čas, frekvenco, kotno hitrost, obodno hitrost in radialni pospešek za Mihca, ki je od osi vrtenja oddaljen 1,2 m.

19. Telo zadržamo z začetno hitrostjo 5m/s po vodoravni podlagi. Ustavi se po 5m. Določi ktr!

20. Vrv obesimo na strop in nanjo pritrdimo utež z maso 30kg (slika). V točki A vlečemo z roko s silo  $F$  tako, da je kot med vrvjo in stropom  $45^\circ$ . Nariši vse sile na del vrvi A (točko A)! Določi silo roke in silo vrvi!

21. Silo 80 N, ki oklepa z vodoravnico (osjo  $x$ ) kot  $30^\circ(60^\circ)$ , grafično razstavi na komponenti v smereh  $x$  in  $y$ .

22. Kolikšen naj bo obhodni čas krožečega telesa po krožnici s polmerom 1m, da bo imelo to telo radialni pospešek  $4 \text{ m/s}^2$ ? Kolikšna bo obodna in kolikšna kotna hitrost tega telesa?

23. Kako se mora spremeniti razdalja med težiščema dveh teles, da se privlačna gravitacijska sila med njima zmanjša na četrtno? Utemelji! Kaj pa, če naj se zveča za faktor 16? Kolikšni bosta novi razdalji, če vsakič izhajaš iz prvotne razdalje 100m?

Uspešno reševanje! Martin Čokl

Rešitve (ne vse): 1.nal.: 61.3m, 70m; 2.nal.: 40cm; 3.nal.: 24m, 2.8s, 29.5m/s; 4.nal.: 290m; 5.nal.: 20m/s, 54m/s; 6.nal.: 1.25m; 7.nal.: 425m/s; 8.nal.: 11.8m/s, 13.4m/s; 9.nal.: vsaka 120ton; 10.nal.: na višini 2650km; 11.nal.: 1,5h; 12.nal.: 2650km, 18.nal.: 8.6s, 0.12/s, 0.73/s, 0,88 m/s, 0,64m/s<sup>2</sup>; 19.nal.: 0,63; 20.nal.: roka 300N, vrv 420N; 21.nal.: 69N, 40N, 40N, 69N; 22.nal.: 3,14s, 2m/s, 2/s;

Genij je en odstotek navdiha in devetindevetdeset odstotkov potu.  
(Thomas A. Edison)

---