

UBRZANJE

1. Brzina tijela se poveća za 15 m/s u toku 5 s. Odredi ubrzanje tijela.
2. Automobil ravnomjerno poveća svoju brzinu sa 36 km/h na 54 km/h za 10 s. Izračunati ubrzanje automobila.
3. Na kraju druge sekunde ravnomjerno ubrzanog kretanja brzina tijela je 5 m/s, a na kraju četvrte sekunde ona iznosi 8 m/s. Koliko je ubrzanje tijela?
4. Voz polazi iz stanice i počinje da se kreće stalnim ubrzanjem $0,4 \text{ m/s}^2$. Kolika će biti brzina voza posle 1 min?
5. Za koje vrijeme će automobil smanjiti brzinu sa 72 km/h na 18 km/h, ako se kreće stalnim ubrzanjem $1,5 \text{ m/s}^2$?
6. Tijelo polazi iz mirovanja i kreće se ravnomjerno ubrzano. Na kraju osme sekunde kretanja njegova brzina je 16 m/s. Izračunaj ubrzanje tijela i koliku je brzinu imalo na kraju četvrte sekunde.

Rješenja: 1. $a=3 \text{ m/s}^2$; 2. $a=0,5 \text{ m/s}^2$; 3. $a=1,5 \text{ m/s}^2$; 4. $v=24 \text{ m/s}$; 5. $t=10 \text{ s}$; 6. $a=2 \text{ m/s}^2$, $v_1=8 \text{ m/s}$

RAVNOMJERNO PROMJENLJIVO PRAVOLINIJSKO KRETANJE

1. Biciklista sa početnom brzinom 2 m/s, se spušta niz padinu ubrzanjem $0,4 \text{ m/s}^2$. Naći brzinu bicikliste u podnožju padine ako je spuštanje trajalo 8 s. Kolika je dužina padine?
2. Brzi voz polazi iz stanice i kreće se sa stalnim ubrzanjem $0,5 \text{ m/s}^2$. Na kom rastojanju od stanice će voz imati brzinu 36 km/h?
3. Automobil se kreće sa ubrzanjem 2 m/s^2 i za 5 s pređe 125 m. Izračunati njegovu početnu brzinu.
4. Dio staze dužine 100 m skijaš je prešao za 20 s sa ubrzanjem $0,3 \text{ m/s}^2$. Kolika je brzina skijaša na početku i na kraju staze?
5. Pri brzini 54 km/h voz je počeo da se kreće ravnomjerno uporeno sa usporenjem $0,4 \text{ m/s}^2$. Za koje vrijeme će se njegova brzina smanjiti 3 puta? Koliki put će preći za to vrijeme?
6. Koliki je zaustavni put automobila koji pri brzini 72 km/h počinje da koči sa ubrzanjem $0,5 \text{ m/s}^2$?
7. Teret se podiže dizalicom. Prve 2 s se kreće sa ubrzanjem $0,5 \text{ m/s}^2$, sledećih 11 s ravnomjerno, poslednje 2 s usporeno sa usporenjem $0,5 \text{ m/s}^2$. Na koju visinu je podignut teret?
8. Autobus polazi iz mirovanja i kreće se stalnim ubrzanjem $1,5 \text{ m/s}^2$. Koliku brzinu će dostići poslije 6s?
9. Voz polazi iz stanice i kreće se stalnim ubrzanjem $1,2 \text{ m/s}^2$. Poslije koliko vremena će on dostići brzinu 90km/h?
10. Prilazeći stanici voz ravnomjerno smanjuje svoju brzinu sa 72 km/h na 36 km/h u toku 20s. Koliki je intenzitet ubrzanja?
11. Na kraju desete sekunde kretanja brzina tijela iznosi 15m/s. Kolika je bila brzina na kraju pete sekunde ako se tijelo kreće stalnim ubrzanjem bez početne brzine?
12. Koliki put pređe tijelo koje polazi iz mirovanja i kreće se 2min stalnim ubrzanjem od 3 m/s^2 ?
13. Tijelo polazi iz mirovanja i kreće se stalnim ubrzanjem. Koliko je to ubrzanje ako tijelo za 20s pređe 0,4km?
14. a) Za koje vrijeme auto pređe 20m, ako se kreće ubrzanjem $0,4 \text{ m/s}^2$ bez početne brzine?
b) Koliko mu vremena treba da pređe narednih 60m krećući se istim ubrzanjem?
15. Nagib dužine 100m klizač pređe za 20s krećući se ubrzanjem $0,3 \text{ m/s}^2$. Kolika je brzina klizača na početku, a kolika na kraju ovog puta?

16. Dječak se na sankama spustio niz padinu dužine 60m za 12s, bez početne brzine. Zatim se duž horizontalne podloge kretao još 6s gdje se i zaustavio. Izračunati:

- brzinu na kraju padine
- ubrzanje na padini
- intenzitet ubrzanja na horizontalnoj podlozi
- ukupan pređeni put

Rješenja: 1. $v=5,2$ m/s, 28,8 m; 2. $s=100$ m; 3. $v_0=20$ m/s; 4. $v_0=2$ m/s, $v=8$ m/s; 5. $t=12,5$ s, $s=31,25$ m; 6. $s=400$ m; 7. $h=13$ m; 8. $v=9$ m/s; 9. $t=17,36$ s; 10. $a=0,5$ m/s²; 11. $v_1=7,5$ m/s; 12. $s=21600$ m; 13. $a=2$ m/s²; 14. a) $t=10$ s, $t_1=17,32$ s; 15. $v_0=2$ m/s, $v=8$ m/s; 16. a) $v=9,96$ m/s, b) $a=0,83$ m/s², c) $a=-1,66$ m/s², $s=89,88$ m

DRUGI NJUTNOV ZAKON

- Izračunaj silu koja djeluje na tijelo mase 1,2 kg i daje mu ubrzanje 4 m/s².
- Na tijelo mase 20 kg deluje sila od 130 N. Koliko je ubrzanje kojim se kreće to tijelo?
- Ako na tijelo djeluje sila od 50 N i daje mu ubrzanje 2 m/s², koliko će iznositi ubrzanje tijela ako na njega djeluje sila od 30 N?
- Pod dejstvom sile kolica mase 2 kg dobiju ubrzanje 0,8 m/s². Koliko će biti ubrzanje kolica ako na njih spustimo teg mase 500 g pri djelovanju iste sile?
- Najbrža kopnena životinja je gepard. On za 3 s iz mirovanja dostigne brzinu 113 km/h. Izračunati ukupnu silu koja je delovala na geparda, ako se zna da je njegova masa 55 kg.
- Kolika kočiona sila djeluje na voz mase 125 t, ako on uspori s brzine 90 km/h na 72 km/h za 10 s?

Rješenja: 1. $F=4,8$ N; 2. $a=6,5$ m/s²; 3. $a_2=1,2$ m/s²; 4. $a_2=3,2$ m/s²; 5. $F=575,3$ N; 6. $F=17,375$ N

MOMENT SILE. POLUGA.

- Izračunaj moment sile čiji je intenzitet 30N a krak 50cm.
- Odredu dužinu ključa koji treba upotrebiti za odvijanje zavrtnja ako je intenzitet sile 100N a moment sile 30Nm.
- Na klackalici sjede Merzuk čija je težina 450N i Tarik težine 300N. Merzuk sjedi na rastojanju 1m od oslonca. Gdje treba da sjedne Tarik da bi klackalica bila u ravnoteži?
- Poluga je dugačka 2m. Oslonac se nalazi na 1/4 njene dužine. Na krajevima poluge vise tegovi. Ako je težina tega koji je bliže osloncu 50N, odredi težinu drugog tega.

Rješenja: 1. $M=15$ Nm; 2. $d=0,3$ m; 3. $d_2=1,5$ m; 4. $F_1=16,67$ N

HITAC NAVIŠE. SLOBODAN PAD

- Tijelo je bačeno vertikalno naniže brzinom 20 m/s. Kolika je brzina tijela poslije 0,5 sekundi? Koliki put je tijelo prešlo za to vrijeme?
- Kolika je brzina tijela na kraju četvrte sekunde slobodnog padanja?
- Za koje vrijeme će tijelo pri slobodnom padanju dostići brzinu od 29,43 m/s?

4. U jednom trenutku brzina tijela pri slobodnom padu iznosi 14,71 m/s. Kolika će biti brzina tijela jednu sekundu kasnije?
5. Tijelo je bačeno vertikalno naviše sa brzinom 30 m/s. Poslije koliko vremena i na kojoj visini će ovo tijelo imati pet puta manju brzinu od početne?
6. Težina jednog tijela na Zemlji je 120 N, a težina drugog tijela na Mjesecu je 24 N. Koje tijelo ima veću masu? Ubrzanje sile teže na Zemlji je $9,81 \text{ m/s}^2$, a na Mjesecu $1,62 \text{ m/s}^2$!
7. Tijelo slobodno pada i u trenutku udara u tlo ima brzinu 30 m/s. Sa koje visine je tijelo palo?
8. Koliki put pređe tijelo pri slobodnom padanju za 6 sekundi?

Rješenja: 1. $v=24,9 \text{ m/s}$, $s=10,196 \text{ m}$; 2. $v=39,24 \text{ m/s}$; 3. $t=3 \text{ s}$; 4. $v=24,52 \text{ m/s}$; 5. $t=2,45 \text{ s}$, $s=44,07 \text{ m}$;
6. $m_Z=12,83 \text{ kg}$, $m_M=14,81 \text{ kg}$; 7. $h=45,91 \text{ m}$; 8. $s=176,58 \text{ m}$