

RAVNOMJERNO PROMJENLJIVO PRAVOLINIJSKO KRETANJE

Ravnomjerno ubrzano pravolinijsko kretanje bez početne brzine

$$v = at$$

$$S = \frac{at^2}{2}$$

$$v^2 = 2aS$$

Ravnomjerno ubrzano pravolinijsko kretanje sa početnom brzinom

$$v = v_0 + at$$

$$S = v_0t + \frac{at^2}{2}$$

$$v^2 = v_0^2 + 2aS$$

Ravnomjerno usporeno pravolinijsko kretanje

$$v = v_0 - at$$

$$S = v_0t - \frac{at^2}{2}$$

$$v^2 = v_0^2 - 2aS$$



Zadaci za samostalan rad

1. Koliko je ubrzanje bicikliste čija se brzina u toku 5 s poveća sa 18 km/h na 27 km/h ?
2. Brzina tijela se poveća za 15 m/s u toku 5 s. Odredi ubrzanje tijela.
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. Automobil ravnomjerno poveća svoju brzinu sa 36 km/h na 54 km/h za 10 s. Izračunati ubrzanje automobila.
5. Voz polazi iz stanice i počinje da se kreće stalnim ubrzanjem 0,4 m/s². Kolika će biti brzina voza poslije 1 min?
6. Za koje vrijeme će automobil smanjiti brzinu sa 72 km/h na 18 km/h, ako se kreće stalnim ubrzanjem 1,5 m/s²?

7. 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.
8. Voz ravnomjerno ubrzava polazeći sa stanice. Posle 10 s brzina voza je 18 km/h. Kolika će biti brzina voza poslije 1 minuta, ako nastavi da se kreće na isti način ?
9. Na polasku iz stanice ubrzanje voza je $0,8 \text{ m/s}^2$. Poslije kog vremena će brzina voza biti 86,4 km/h? Koliko je u tom trenutku voz daleko od stanice?
10. Automobil koji će kreće brzinom 81 km/h počinje naglo da koči. Intenzitet ubrzanja pri kočenju je $4,5 \text{ m/s}^2$. Koliko traje kočenje ako se automobil na kraju zaustavi? Koliki zaustavni put prelazi automobil prilikom kočenja?
11. Koliko je ubrzanje automobila koji koji za 2 s pređe put od 15 m, polazeći iz stanja mirovanja?

12. Automobil se kreće sa stalnim ubrzanjem od $1,5 \text{ m/s}^2$ i za 10 s prelazi put dužine 195 m.



Kolika je brzina automobila na početku a kolika na kraju tog puta?

13. Dječak se na sankama spušta niz padinu dužine 100 m, sa stalnim ubrzanjem od $0,2 \text{ m/s}^2$. Na početku padine brzina dječaka bila je jednaka nuli. Za koje vrijeme će se dječak spustiti niz padinu? Kolika mu je brzina na dnu padine?

14. Kamion počinje da usporava i u toku 3 s pređe put od 7,5 m. Kolika je bila brzina kamiona na početku usporavanja ako je intenzitet ubrzanja kamiona 1 m/s^2 ?
15. Kuglica započinje svoje kretanje niz strmu ravan sa stalnim ubrzanjem od $0,4 \text{ m/s}^2$. Koliki put kuglica prelazi u prvoj a koliki u petoj sekundi kretanja?
16. Voz koji se sastoji od ukupno 10 jednakih kola – vagona sa lokomotivom, stoji u stanici. Dužina jednog vagona je 20 m. Putnik na peronu nalazi se tačno ispred prednje ivice voza. Voz zatim polazi sa stanice uz stalno ubrzanje od $0,24 \text{ m/s}^2$. Koliko traje prolazak voza pored putnika? (lokomotiva ima istu dužinu kao vagoni).
17. Jedan dio puta, dužine 18 km, automobil se kretao prosječnom brzinom 48 km/h, dok je na drugom dijelu puta koji je prešao za 1h, njegova prosječna brzina bila 81 km/h. Kolika je srednja brzina automobila na cijelom putu?
18. Pješak se prvo 20 min kretao stalnom brzinom 2,5 m/s, zatim je odmarao pola sata, da bi se potom se 40 min kretao stalnom brzinom od 1,2 m/s. Koliki je ukupan put prešao pješak? Nacrtaj grafik pređenog puta pješaka tokom vremena?

19. U trenutku odvajanja od zemlje brzina aviona je 255 km/h. Prije toga, avion je ravnomjerno ubrzavao po betonskoj pisti dužine 850 m. Koliko je bilo ubrzanje aviona tokom kretanja po pisti? Koliko traje njegovo kretanje po pisti?



20. Pri brzini od 108 km/h mašinovođa je počeo da koči voz, nakon čega on počinje ravnomjerno da usporava. Nakon pređenog puta od 210 m, u odnosu na početak kočenja, voz se zaustavi. Koliko je ubrzanje (usporenje) voza? Koliko vremena traje kočenje?

21. Lift se podiže iz stanja mirovanja, tako što se 2 s kreće ravnomjerno ubrzano sa ubrzanjem $0,4 \text{ m/s}^2$, sledećih 12 s stalnom brzinom, dok se poslednje 2 s kreće ravnomjerno usporeno sa ubrzanjem $0,4 \text{ m/s}^2$. Na koju visinu se popeo lift?
22. 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?
23. 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?
24. Automobil se kreće sa ubrzanjem 2 m/s^2 i za 5 s pređe 125 m. Izračunati njegovu početnu brzinu.

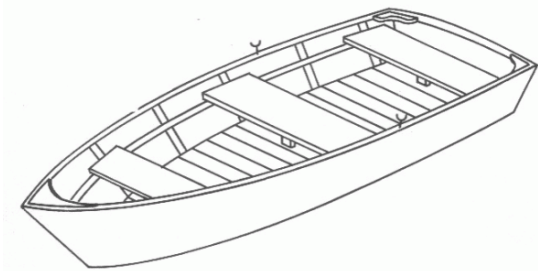


25. Dio staze dužine 100 m skijaš je prešao za 20 s sa ubrzanjem $0,3 \text{ m/s}^2$. Kolika je brzina skijaša na početku i na kraju staze?



26. Pri brzini 54 km/h voz je počeo da se kreće ravnomierno 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?
27. Koliki je zaustavni put automobila koji pri brzini 72 km/h počinje da koči sa ubrzanjem $0,5\text{m/s}^2$?
28. 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?
29. Automobil polazi iz mirovanja i kreće se 10 s ubrzanjem $1,2\text{m/s}^2$. Zatim se stalnom brzinom kreće 2 minuta, potom ispred semafora usporava sa ubrzanjem 2m/s^2 do zaustavljanja. Izračunaj koliki put je prešao automobil.
30. Dva tijela istovremeno kreću jedno drugom u susret. Prvo se kreće ravnomjerno ubrzano sa početnom brzinom 5 m/s, a drugo ravnomjerno usporeno sa početnom brzinom 15 m/s. Oba tijela imaju ubrzanje 1m/s^2 . Rastojanje između njih je 120 m. Izračunati vrijeme za koje će se sresti i pređeni put do susreta.
31. Pri brzini 8 m/s tijelo počinje da usporava sa ubrzanjem 1m/s^2 do zaustavljanja. Koliki put je prešlo ovo tijelo u poslednje dvije sekunde kretanja?
32. U šestoj sekundi ravnomjerno ubrzanog kretanja sa ubrzanjem 2m/s^2 telo pređe put od 14 m. Odredi početnu brzinu tog tijela.
33. Pritajena lavica je u jednom trenutku potrčala prema plijenu krećući se ravnomjerno ubrzano ubrzanjem od 3m/s^2 . kolika će biti brzina lavice i koliki put će ona preći poslije pet sekundi kretanja?
34. Kolikim minimalnim ubrzanjem je potrebno da se kreće putnički avion da bi uzletio sa piste aerodroma ako je njena dužina 3400m? Brzina uzlijetanja aviona je 324km/h.
35. Tijelo se kreće pravolinijski od tačke A do tačke B stalnim ubrzanjem od $0,8\text{m/s}^2$ bez početne brzine. Koliko je vremena potrebno da tijelo stigne u tačku B i kolika će pri tom biti njegova brzina? Rastojanje između ovih tačaka je 10 cm.
36. Milan je odgurnuo Ivana na sankama niz padinu početnom brzinom od 0,5 m/s. Kojim ubrzanjem su se kretale sanke ako je njihova brzina poslije 10s iznosila 3 m/s? Koliki put su sanke prešle za to vrijeme? Uzeti da je kretanje sanki ravnomjerno ubrzano.
37. Tijelo se kreće ravnomjerno ubrzano i poslije pet sekundi dostiže brzinu od 13 m/s. Kolika je početna brzina tijela ako je ubrzanje 2m/s^2 ? Izračunaj put koji tijelo pređe za dato vrijeme.

38. U trenutku kad je brzina motornog čamca bila 54 km/h, ribolovac je isključio motor tako da se čamac po mirnoj površini jezera kretao ravnomjerno usporeno. Ako je usporenje čamca $0,8 \text{ m/s}^2$, izračunaj njegovu brzinu poslije 15s kretanja? Koliki put je čamac prešao za to vrijeme?



39. Igrač golfa je udario lopticu na udaljenosti od 40m od rupe. Poslije koliko vremena će brzina loptice biti jednaka nuli ako se kretala ravnomjerno usporeno početnom brzinom od $9,6 \text{ m/s}$ i usporenjem $1,2 \text{ m/s}^2$? Da li će loptica stići do rupe?



40. Koliko je usporenje tijela ako se njegova brzina za dvije sekunde smanjima sa 5 m/s na 1 m/s ? Odeđi put koji tijelo pređe za to vrijeme.

41. Dječak je šutnuo loptu niz padinu tako da je ona stigla do podnožja za šest sekundi, dostigavši brzinu od 20 m/s . Pretpostavljajući da se lopta kretala stalnim ubrzanjem od 3 m/s^2 , izračunaj njenu srednju brzinu.

42. Za koje vrijeme će automobil smanjiti brzinu sa 72 km/h na 18 km/h , ako se kreće stalnim ubrzanjem $1,5 \text{ m/s}^2$? Koliki put će preći za to vrijeme.

43. Tijelo polazi iz mirovanja i kreće se ravnomjerno ubrzano. Na kraju osme sekunde kretanja njegova brzina je $1,6 \text{ m/s}$. Izračunati ubrzanje tijela i koliku brzinu je imalo tijelo na kraju četvrte sekunde?

44. Automobil se kreće brzinom 72 km/h i počinje da ubrzava sa ubrzanjem $1,5 \text{ m/s}^2$. Za koje vrijeme će on dostići brzinu od 108 km/h ? Koliki put će preći za to vrijeme?

45. Autobus se kreće usporeno. Njegova početna brzina je 54 km/h . Za koje vrijeme će se zaustaviti ako je ubrzanje autobusa 2 m/s^2 ? Koliki put će preći do zaustavljanja?

46. Ubrzanje auta je 2 m/s^2 i on za 8 s dostigne brzinu 90 km/h . Izračunati početnu brzinu auta ako se automobil kretao ravnomjerno ubrzano? Koliki put je prešao za 8 s?

47. Skijaš počinje da se spušta niz strmu padinu i za prve dvije sekunde pređe put 3m. Koliki će put on preći za 10s, ako je njegovo kretanje ravnomjerno ubrzano?
48. Tijelo polazi iz mirovanja i sa ubrzanjem 2 m/s^2 prelazi put od 64 m za neko vrijeme. Izračunati vrijeme i brzinu koju će tijelo imati poslije tog vremena.
49. Automobil kreće sa parkinga i u roku od 15 s dostiže brzinu od 54 km/h. Koliki put će preći za to vrijeme?
50. Odrediti početnu brzinu vozila koje se pri kočenju zaustavilo za 12 s. Ubrzanje vozila je $1,5 \text{ m/s}^2$. koliki će put preći do zaustavljanja ?
51. Trkački automobil pri brzini 126 km/h , naglo počne da koči sa ubrzanjem 5 m/s^2 . Poslije koliko vremena će se zaustaviti i koliko će biti dugačak njegov zaustavni put?
52. Tijelo iz mirovanja počinje da se kreće sa stalnim ubrzanjem 2 m/s^2 . Koliki će put tijelo preći za 10s kretanja, a koliki put u desetoj sekundi?
53. Motocikl počinje da se kreće sa stalnim ubrzanjem 2 m/s^2 i za neko vrijeme će dostići brzinu 72 km/h. Izračunati to vrijeme i pređeni put?



54. Dva tijela istovremeno kreću jedno drugom u susret. Prvo tijelo se kreće ravnomjerno ubrzano sa početnom brzinom 5 m/s , a drugo ravnomjerno usporeno sa početnom brzinom 15 m/s . Oba tijela imaju isto ubrzanje 1 m/s^2 i rastojanje između njih je 120 m. Izračunati vrijeme za koje će se sresti i puteve do susreta.
55. Raketa je lansirana i kreće se vertikalno nagore nepromjenljivim ubrzanjem 18 m/s^2 . Odrediti brzinu rakete pet sekundi nakon lansiranja i put koji raketa pređe u petoj sekundi kretanja.
56. Autobus se kreće pravolinijski ravnomjerno promjenljivo i nakon 10s ima brzinu 14 m/s , dok je 30 s od početka kretanja njegova brzina bila 10 m/s . Kolika je početna brzina autobusa?

57. Vozač automobila vozi ravnomjerno po pravom putu brzinom 15 m/s i ne zaustavlja se na znak policije. U trenutku kada prođe pokraj policijske patrole, za njim kreće policajac na motociklu, koji ima konstantno ubrzanje 3 m/s^2 . Poslije koliko vremena će policajac da sustigne automobil, ako on ne mijenja brzinu?
58. Tijelo se u toku 15 s kretalo brzinom 3 m/s , a zatim se sljedećih 5 s kretalo ravnomjerno ubrzano, sa ubrzanjem $1,6 \text{ m/s}^2$. Koliki je put prešlo tijelo za ovo vrijeme?
59. Tijelo se kretalo ravnomjerno ubrzano sa početnom brzinom v i za vrijeme od 6 s prešlo put od 42 m . Kolika je početna brzina tijela ako se kretalo sa ubrzanjem 1 m/s^2 ?
60. Mašinovođa je pri brzini od 15 m/s počeo ravnomjerno da koči na rastojanju 125 m ispred stanične zgrade, tako da ga zaustavi u stanici. Koliko je usporenje voza?
61. Voz se kreće brzinom 20 m/s . Prilikom kočenja u toku 12 s njegova brzina se smanji na 14 m/s . Odrediti pređeni put pri tom kočenju.
62. Vozilo pri polasku ima ubrzanje $2,5 \text{ m/s}^2$. Kad dostigne brzinu 20 m/s , nastavlja da se kreće ravnomjerno. Koliki put će preći ovo vozilo za vrijeme od jednog minuta?
63. Kuglica započinje da se kreće niz kosi žljeb sa ubrzanjem $0,16 \text{ m/s}^2$. Kolika je brzina kuglice na kraju žljeba ako je njegova dužina $0,5 \text{ m}$?
64. Vozilo polazi iz mirovanja sa ubrzanjem $2,5 \text{ m/s}^2$. Kolika je brzina vozila kad je ono udaljeno 20 m od starta?
65. Brzina tijela pri ravnomjerno ubrzanom kretanju bez početne brzine u jednom trenutku iznosi 12 m/s . Koliki je put prešlo tijelo do tog trenutka ako je njegovo ubrzanje 3 m/s^2 ?
66. Raketa polazi iz mirovanja sa ubrzanjem 60 m/s^2 . Kolika će biti brzina kad se bude udaljila od starta 750 m ?
67. Puščano zrno pri izljetanju iz cijevi ima brzinu 715 m/s . Sa kolikim ubrzanjem i koliko vremena se kreće zrno u cijevi ako je ona dugačka $41,5 \text{ cm}$?
68. Koliko je ubrzanje granate u cijevi topa ako je dužina cijevi 3 m , a vrijeme kretanja granate kroz cijev $0,009 \text{ s}$? Kolika je brzina granate pri izlasku iz cijevi?
69. Vozilo koje se kretalo ravnomjerno pravolinijski, brzinom 20 m/s , obilazi drugo vozilo kad ono započinje kretanje. Ako se drugo vozilo kreće sa stalnim ubrzanjem $2,5 \text{ m/s}^2$, koliko mu je vremena potrebno da bi ono sustiglo prvo vozilo?

70. Avion prilikom polijetanja postigne brzinu od 288 km/h. Njegovo kretanje po pisti traje 10s, uz stalno ubrzanje. Koliko treba da je duga pista za polijetanje?

71. Tijelo se kreće ravnomjerno ubrzano bez početne brzine sa ubrzanjem 4 m/s^2 . Koliki put pređe ovo tijelo za 5 s. Koliki put ovo tijelo pređe u petoj sekundi?

72. Dva tijela su se kretala u toku istog vremenskog intervala ravnomjerno ubrzano bez početne brzine, pri čemu je ubrzanje drugog tijela 4 puta veće. Koliko puta je dužina puta drugog tijela veća od dužine puta prvog dijela?

73. Atletičar je za 2s povećao brzinu sa 2 m/s na 4 m/s , dok je biciklista za 4 s povećao brzinu sa 4 m/s na 6 m/s . Ko se kretao većim ubrzanjem?



74. U trenutku kada je brzina automobila iznosila 54 km/h , vozač je uočio saobraćajni znak za radove na putu i lagano je pritisnuo kočnicu. Tokom narednih 5s intenzitet brzine se smanjio za trećinu od početne vrijednosti. Odrediti usporenje automobila? Koliki put pređe do zaustavljanja?

75. Za koje vrijeme treba povećati brzinu tijela sa 7 m/s na 17 m/s da bi se kretalo ubrzanjem od 3 m/s^2 ? Koliki put pređe za to vrijeme?

76. Tijelo kreće iz mirovanja i poslije 5 s postiže brzinu od 20 m/s . Kolika će biti brzina tijela nakon 7 s od početka kretanja ako je ubrzanje stalno?

77. Kojim ubrzanjem se kreće tijelo ako mu je početna brzina 3 m/s i ako je poslije 5 s dostiglo brzinu 13 m/s ? Koliki put će tijelo preći za to vrijeme?

78. Dječak je šutnuo loptu niz strmu liticu tako da se ona kretala ravnomjerno ubrzano brzinom 1 m/s i ubrzanjem $0,8 \text{ m/s}^2$. Kolika će biti brzina lopte i koliki put će ona preći poslije 7s?

79. Tijelo se kreće ravnomjerno ubrzano brzinom od 5 m/s . Odrediti ubrzanje tijela ako se njegova brzina nakon 3 s poveća tri puta?