

## ZADACI IZ FIZIKE VII RAZRED

### FIZIKA ZADACI – uvod

1. Prostorija ima dimenzije 500 cm, 2000 mm i 38 dm. Odredi:
  - a) Površinu poda prostorije
  - b) Zapreminu prostorije
  - c) Koliko litara vode može stati prostoriju
2. Hodnik je dug 8 m i širok 180 cm. Pločica ima površinu  $600 \text{ cm}^2$ . Odredi:
  - a) Površinu hodnika
  - b) Koliko pločica je potrebno da se polijepi pod hodnika.
3. Bazen za vodu ima zapremin  $100 \text{ m}^3$ . Kroz cijev se svakih 5 sekundi ulije u bazen 40 l vode. Koliko vremena treba da se napni bazen vodom?
4. Voda ima temperaturu  $-20 \text{ }^\circ\text{C}$ . Za koliko kelvina vodu treba zagrijati da proključa?
5. Tijelo od željeza ( $\rho=7800 \text{ kg/m}^3$ ) ima masu 1 tonu. Kolika je njegova zapremina?
6. Kvadar od željeza ( $\rho=7800 \text{ kg/m}^3$ ) ima dno površine  $50 \text{ cm}^2$  i masu 450 kg. Kolika je zapremina i visina kvadra?

## MASA- GUSTINA- TEŽINA

1. U cisterni ima  $20 \text{ m}^3$  benzina. Koliko je to tona?
2. Kolika je gustina tekućine ako 250 litara te tekućine ima masu 200 kg?
3. Kocka ima masu 8 kg, a svaka njena stranica dužinu 20 cm. Kolika je gustina tvari od koje je napravljena kocka? Kolika je njena težina za  $g=10 \text{ N/kg}$ ?
4. Tijelo od željeza ima masu 100 kg, a tijelo od aluminijuma 80 kg. Koje od ova dva tjela ima veću zapreminu?

## SILA TRENJA

1. Tijelo od željeza težine 234 000 N ima oblik kvadra. Ako je gustina željeza  $7 800 \text{ kg/m}^3$  i gravitaciono ubrzanje  $10 \text{ N/kg}$  kolika je:
  - a) Masa tijela (23 400 kg)
  - b) Zapremina tijela ( $3 \text{ m}^3$ )
  - c) Sila potrebna za vuču tijela ako ono sa podlogom stvori koeficijent trenja od 0,8?
2. Na tijelo mase 10 kg djeluju dvije sile na istom pravcu ali u suprotnom pravcu. Intenzitet prve sile je 10 N a druge 3 N. Odredi: a) Težinu tijela ( $g=10 \text{ N/kg}$ )? b) Rezultantu sila? c) Koeficijent trenja između tijela i podloge?
3. Na tijelo mase 10 kg djeluju dvije sile na istom pravcu ali u suprotnom pravcu. Intenzitet prve sile je 10 N a druge 3 N. Odredi:
  - a) Težinu tijela ( $g=10 \text{ N/kg}$ )?
  - b) Rezultantu sila?
  - c) Koeficijent trenja između tijela i podloge?

## RAVNOMJERNO KRETANJE

1. Koliko je sekundi opterećen most dugačak 80 m ako preko njega prelazi vlak dugačak 80 m brzinom 80 km/h? (7,2 s)
2. U prvih 30 sekundi auto se kreće brzinom 2,5m/s, a u toku sljedećih 50 sekundi brzinom 3 m/s, a zatim 15 sekundi brzinom 4 m/s. Koliki je pređeni put i srednja brzina automobila?(285m, )
3. Brod putujući nizvodno prevali put od mjesta A do mjesta B za pola sata. Koliko će brod putovati od mjesta B do mjesta A, ako je brzina rijeke po kojoj putuje četiri puta manja od brzine broda?
4. Automobil se kreće brzinom od 72 km/h. Za koje vrijeme će preći rastojanje između dva stuba koja su udaljena 200 m?(10s)
5. U prvih 30 sekundi auto se kreće brzinom 2,5m/s, a u toku sljedećih 50 sekundi brzinom 3 m/s, a zatim 15 sekundi brzinom 4 m/s. Koliki je pređeni put i srednja brzina automobila?(285m)
6. Amir čuje odjek svog glasa od vertikalne stijene nakon 6 s. Na kojoj udaljenosti je stijena od Amira ako je brzina zvuka 330 m/s?
7. Amir vidi bljesak munje a 5 s kasnije čuje udar groma. Na kojoj udaljenosti od Amira je udario grom ako je brzina zvuka 330 m/s?

## NERAVNOMJERNO KRETANJE

1. Tijelo se iz stanja mirovanja kretalo jednako ubrzano i nakon 2 s kretanja prešlo put od 10 metara. Odredi ubrzanje tijela? ( $5 \text{ m/s}^2$ )
2. Automobil krene iz mirovanja i stalnim ubrzanjem postigne brzinu  $60 \text{ km/h}$  za 10 sekundi. Nakon sljedećih 20 sekundi ravnomjernog kretanja počine da koči i zaustavi se za 5 sekundi. Izračunati ukupan put koji automobile pređe za ova tri kretanja i nacrtati v-t dijagram.
3. Automobil se kreće brzinom od  $108 \text{ km/h}$ . Koliko je usporenje ako mu se brzina za 6 sekundi smanji tri puta?
4. Vozeći automobile brzinom od  $10 \text{ m/s}$  vozač doda gas i za 4 s pređe put od 48 m. Koliku je brzinu dostigao vozač na kraju 4 sekunde? ( $14 \text{ m/s}$ )
5. Za vrijeme od 2 s tijelo je prešlo put od 5 m pri čemu se početna brzina povećala 4 puta. Ako je kretanje bilo jednako ubrzano odredi ubrzanje tijela. ( $1,5 \text{ m/s}^2$ )
6. Tijelo se kreće iz stanja mirovanja jednako ubrzano. Odrediti koliko puta je pređeni put u osmoj sekundi duži od pređenog puta u trećoj sekundi kretanja?
5. Crveni automobil iz stanja mirovanja za 10 s postigne brzinu od  $40 \text{ m/s}$ . Plavi automobil se kreće brzinom od  $72 \text{ km/h}$  i za 10 s se zaustavi. Odredi:
  - a) Ubrzanje crvenog automobila
  - b) Usporenje plavog automobila
  - c) Put koji pređu i jedan i drugi automobil.

## SLOBODNI PAD

1. Tijelo je padalo slobodno 2 minute. Odredi:
  - a) Brzinu koju je tijelo imalo na kraju padanja ( $g = 9,81 \text{ m/s}^2$ )
  - b) Put koji je prešlo u drugoj sekundi padanja
2. Tijelo slobodno pada i u posljednjoj sekundi kretanja pređe put koji je jednak putu koji je tijelo prešlo za prve tri sekunde kretanja. Odredi ukupno vrijeme pad. kao i visinu sa koje je tijelo palo? (122,6 m)
3. Sa žljeba na krovu kuće, svakih 0.2 s padne kap vode. Koliko će međusobno biti udaljene prve četiri (4) kapi nakon 2 s pošto je počela padati prva kap?
4. Projektil je izbačen vertikalno uvis brzinom 20m/s s ruba krova zgrade visoke 20m. Kolika je brzina kojom projektil udari u tlo u podnožju zgrade? ( $g=9,81\text{m/s}^2$ )
5. Sa krova kuće visokog 28 m padaju kapi kiše prema tlu. Jedna kap padne svake 0.5 s. Pocetna brzina kapi jednaka je nuli.
  - a) Koliko kapi se istovremeno nalazi u zraku?
  - b) Izracunajte udaljenost između prve i posljednje kapi u trenutku kada prva kap padne na tlo.
6. Jedno tijelo slobodno padasa visine 8000 m, a u isto vrijeme je sa zemlje izbačeno drugo tijelo uvis brzinom  $v_0$ . Kolika će biti visina  $v_0$  da se tijela sretnu na pola puta? (280 m/s)

## NJUTNOVI ZAKONI

1. Automobil mase 0,8 tona zaustavljen je kočenjem za 4 sekunde na putu dužine 60 m. Odredi:  
a) Ubrzanje-usporenje za vrijeme kočenja ( $7,5 \text{ m/s}^2$ )  
b) Početnu brzinu automobile (30 m/s) c) Silu kočenja (6000 N)
2. Sila od 100 N djelovala je na tijelo mase 5 kg samo 0,1s. Kolika je početna brzina tijela?
3. Na horizontalnoj pruzi lokomotiva vuče vlak vučnom silom od 180 000N. na dijelu puta dugačku 500 m, brzina vlaka je porasla od 36 km/h na 72 km/h . Koliko je trenje ako je masa vlaka 500 tona?
4. Za koliko se promjeni brzina tijela mase 4kg. na koje djeluje impuls sile 4Ns ?
5. U otvorena prazna kolica mase 800kg, koja se kreću horizontalno brzinom 1,5m/s, padne okomito odozgo 600kg šljunka. Kolika će biti brzina kolica napunjenih šljunkom?
6. Neki tenisač pri servisu udara tenisku loptu mase 60 g srednjom silom od 40 N u vremenskom intervalu od 0.05 s. Kolika je brzina lopte pri servisu tog tenisača?
7. Dječak skoči iz čamca brzinom od 6 m/s, a čamac se odbije nazad brzinom od 0,3 m/s. Koliko je puta veća masa čamca od mase dječaka?
8. Granata mase 5 kg izleti iz topovske cijevi brzinom 700 m/s. Kolikom su srednjom silom plinovi u cijevi djelovali na granatu ako se ona kroz cijev gibala 0,008 s? (435500N)

## **PRITISAK**

1. Dječak mase 60 kg ima stopalo površine  $150\text{cm}^2$ . Kolikom pritiskom djeluje na podlogu na kojoj stoji?
2. Drveni kvadar mase 300 g i gustoće  $700\text{ kg/m}^3$  djeluje na stol pritiskom od 600 Pa. Kolika je visina kvadra?
3. Površina manjeg klipa hidraulične prese 30 puta je manja od površine većeg klipa. Na manji klip stavimo teg mase 1 kg. Koliko težak teg treba staviti na veći klip da bi presa bila u ravnoteži?
4. U cisterni, koja je do vrha napunjena vodom nalazi se bočni otvor površine  $20\text{ cm}^2$ , na dubini 80cm. Koliki je hidrostatički pritisak na toj dubini? Koliku silu treba da savlada zatvarač tog otvora da bi spriječio isticanje vode?

## **POLUGA I STRMA RAVAN**

1. Poluga je duga ukupno 3 m. Oslonac se nalazi na sredini poluge. Na lijevoj strani, na udaljenosti 80 cm od oslonca, ovješeno je tijelo A, mase 15kg. Na koju udaljenost od desnog kraja poluge treba objesiti tijelo B, mase 20 kg da bi poluga bila u ravnoteži?
2. Oslonac dijeli polugu duljine 1 m na dva dijela koja se međsobno odnose kao 2:3. Ako 10 cm od ruba kraćeg dijela poluge objesimo 2 jednaka utega, koliko takvih istih utega trebamo objesiti na rub dužeg dijela poluge? (Rj: 1 uteg)

## ENERGIJA, RAD, SNAGA I KOLIČINA TOPLOTE

1. Koliki rad utroši dizalica kad podigne teret 2 t na visinu 120 cm?
2. Automobil vuče prikolicu silom 1kN . Koliki rad izvrši automobil na horizont. putu dužine 500m?
3. Na tijelo mase 2 kg djeluje neka stalna sila. Kolikim ubrzanjem se kreće tijelo ako se na putu 2 m na njemu izvrši rad 0,8J? Tijelo se kreće u pravcu i smjeru djelovanja sile.
4. Dječak vuče kutiju silom od 200N po horizontalnom ravnom putu. Za koje vrijeme će dječak izvršiti rad od 400 J ako se kutija kreće stalnom brzinom 0,2m/s ?
5. Kamen mase 100g slobodno pada sa neke visine. Koliki rad je pri tome izvršila Zemljina teža ako je pad trajao 2s?
6. Tijelo mase 40 g bačeno je vertikalno uvis brzinom 60 m/s. Kolika mu je kinetička energija: a) na početku kretanja, b) nakon 6 sekundi kretanja?
7. Tijelo mase 19,6 kg palo je s neke visine. Padanje je trajalo 0,5 sekundi. Koliku je kinetičku energiju imalo tijelo kad je stiglo do najniže tačke?
8. Teg mase 5 kg pao je s visine 2 m. Za koliko se smanjila gravitaciona potenc. energija tega pri tom padu?
9. Dizalica podigne u 1 minuti teret 15 000 N, 3 m visoko. Kolika je snaga dizalice?