



Š i f r a k a n d i d a t a :

**Državni izpitni center**



M 1 4 2 4 1 1 1 1

JESENSKI IZPITNI ROK

# F I Z I K A

≡ Izpitna pola 1 ≡

**Četrtek, 28. avgust 2014 / 90 minut**

*Dovoljeno gradivo in pripomočki:*

*Kandidat prinese nalivno pero ali kemični svinčnik, svinčnik HB ali B, radirko, šilček, računalno brez grafičnega zaslona in možnosti računanja s simboli ter geometrijsko orodje.*

*Kandidat dobi list za odgovore.*

*Priloga s konstantami in enačbami je na perforiranem listu, ki ga kandidat pazljivo iztrga.*

**SPLOŠNA MATURA**

## NAVODILA KANDIDATU

**Pazljivo preberite ta navodila.**

**Ne odpirajte izpitne pole in ne začenjajte reševati nalog, dokler vam nadzorni učitelj tega ne dovoli.**

Prilepite kodo oziroma vpišite svojo šifro (v okvirček desno zgoraj na tej strani in na list za odgovore).

Izpitna pola vsebuje 35 nalog izbirnega tipa. Vsak pravilen odgovor je vreden 1 točko. Pri reševanju si lahko pomagate s podatki iz periodnega sistema na strani 2 ter s konstantami in enačbami v prilogi.

Rešitve, ki jih pišete z nalivnim peresom ali s kemičnim svinčnikom, vpisujte **v izpitno polo** tako, da obkrožite črko pred pravilnim odgovorom. Sproti izpolnite še **list za odgovore**. Vsaka naloga ima samo **en** pravilen odgovor. Naloge, pri katerih bo izbranih več odgovorov, in nejasni popravki bodo ocenjeni z 0 točkami.

Zaupajte vase in v svoje zmožnosti. Želimo vam veliko uspeha.

*Ta pola ima 16 strani, od tega 4 prazne.*

# PERIODNI SISTEM ELEMENTOV

	relativna atomska masa simbol ime elementa vrstno število									
1.	I 1,01 <b>H</b> vodik 1	II 9,01 <b>Be</b> berilij 4	III 10,8 <b>B</b> bor 5	IV 12,0 <b>C</b> ogjik 6	V 14,0 <b>N</b> dušik 7	VI 16,0 <b>O</b> kisik 8	VII 19,0 <b>F</b> fluor 9	VIII 4,00 <b>He</b> helij 2		
2.	23,0 <b>Na</b> natrij 11	24,3 <b>Mg</b> magnezij 12	27,0 <b>Al</b> aluminij 13	28,1 <b>Si</b> silicij 14	31,0 <b>P</b> fosfor 15	32,1 <b>S</b> žveplo 16	35,5 <b>Cl</b> klor 17	39,9 <b>Ar</b> argon 18		
3.	39,1 <b>K</b> kalij 19	40,1 <b>Ca</b> kalcij 20	47,9 <b>Ti</b> titan 22	50,9 <b>V</b> vanadij 23	55,8 <b>Fe</b> železo 26	58,9 <b>Co</b> kobalt 27	58,7 <b>Ni</b> nikelij 28	63,5 <b>Cu</b> baker 29	65,4 <b>Zn</b> cink 30	69,7 <b>Ga</b> galij 31
4.	85,5 <b>Rb</b> rubidij 37	87,6 <b>Sr</b> stroncij 38	91,2 <b>Zr</b> cirkonij 40	92,9 <b>Nb</b> niobij 41	101 <b>Ru</b> rutenij 44	103 <b>Rh</b> rodij 45	106 <b>Pd</b> paladij 46	108 <b>Ag</b> srebro 47	112 <b>Cd</b> kadmij 48	115 <b>In</b> indij 49
5.	133 <b>Cs</b> cezij 55	137 <b>Ba</b> barij 56	178 <b>Hf</b> hafnij 72	181 <b>Ta</b> tantal 73	190 <b>Os</b> osmij 76	192 <b>Ir</b> iridij 77	195 <b>Pt</b> platina 78	197 <b>Au</b> zlato 79	201 <b>Hg</b> živo srebro 80	204 <b>Tl</b> talij 81
6.	(223) <b>Fr</b> francij 87	(226) <b>Ra</b> radij 88	(267) <b>Rf</b> rutherfordij 104	(268) <b>Db</b> dubnij 105	(277) <b>Hs</b> hassij 108	(276) <b>Mt</b> meitnerij 109	(281) <b>Ds</b> darmstadtij 110	(272) <b>Rg</b> rentgenij 111		
7.										

## Lantanoidi

140 <b>Ce</b> cerij 58	141 <b>Pr</b> prazeodim 59	144 <b>Nd</b> neodim 60	(145) <b>Pm</b> prometij 61	150 <b>Sm</b> samarij 62	152 <b>Eu</b> evropij 63	157 <b>Gd</b> gadolinij 64	163 <b>Dy</b> disprozij 66	165 <b>Ho</b> holimij 67	167 <b>Er</b> erbij 68	169 <b>Tm</b> tulij 69	173 <b>Yb</b> iterbij 70	175 <b>Lu</b> lutecij 71
232 <b>Th</b> torij 90	231 <b>Pa</b> protaktinij 91	238 <b>U</b> uran 92	(237) <b>Np</b> neptunij 93	(244) <b>Pu</b> plutonij 94	(243) <b>Am</b> americij 95	(247) <b>Cm</b> curij 96	(251) <b>Cf</b> kalifornij 98	(252) <b>Es</b> einsteinij 99	(257) <b>Fm</b> fermij 100	(258) <b>Md</b> mendelevij 101	(259) <b>No</b> nobelij 102	(262) <b>Lr</b> lavrencij 103

## Aktinoidi

**Konstante in enačbe**

srednji polmer Zemlje	$r_z = 6370 \text{ km}$
težni pospešek	$g = 9,81 \text{ m s}^{-2}$
hitrost svetlobe	$c = 3,00 \cdot 10^8 \text{ m s}^{-1}$
osnovni naboj	$e_0 = 1,60 \cdot 10^{-19} \text{ As}$
Avogadrovo število	$N_A = 6,02 \cdot 10^{26} \text{ kmol}^{-1}$
splošna plinska konstanta	$R = 8,31 \cdot 10^3 \text{ J kmol}^{-1} \text{ K}^{-1}$
gravitacijska konstanta	$G = 6,67 \cdot 10^{-11} \text{ N m}^2 \text{ kg}^{-2}$
električna (influenčna) konstanta	$\varepsilon_0 = 8,85 \cdot 10^{-12} \text{ As V}^{-1} \text{ m}^{-1}$
magnetna (indukcijska) konstanta	$\mu_0 = 4\pi \cdot 10^{-7} \text{ Vs A}^{-1} \text{ m}^{-1}$
Boltzmannova konstanta	$k = 1,38 \cdot 10^{-23} \text{ J K}^{-1}$
Planckova konstanta	$h = 6,63 \cdot 10^{-34} \text{ Js} = 4,14 \cdot 10^{-15} \text{ eVs}$
Stefanova konstanta	$\sigma = 5,67 \cdot 10^{-8} \text{ W m}^{-2} \text{ K}^{-4}$
poenotena atomska masna enota	$m_u = 1 \text{ u} = 1,66054 \cdot 10^{-27} \text{ kg} = 931,494 \text{ MeV}/c^2$
lastna energija atomske enote mase	$m_u c^2 = 931,494 \text{ MeV}$
masa elektrona	$m_e = 9,109 \cdot 10^{-31} \text{ kg} = 1 \text{ u}/1823 = 0,5110 \text{ MeV}/c^2$
masa protona	$m_p = 1,67262 \cdot 10^{-27} \text{ kg} = 1,00728 \text{ u} = 938,272 \text{ MeV}/c^2$
masa nevtrona	$m_n = 1,67493 \cdot 10^{-27} \text{ kg} = 1,00866 \text{ u} = 939,566 \text{ MeV}/c^2$

**Gibanje**

$$s = vt$$

$$s = \bar{v}t$$

$$s = v_0 t + \frac{at^2}{2}$$

$$v = v_0 + at$$

$$v^2 = v_0^2 + 2as$$

$$\nu = \frac{1}{t_0}$$

$$\omega = 2\pi\nu$$

$$v_0 = \frac{2\pi r}{t_0}$$

$$a_r = \frac{v_0^2}{r}$$

$$s = s_0 \sin \omega t$$

$$v = \omega s_0 \cos \omega t$$

$$a = -\omega^2 s_0 \sin \omega t$$

**Sila**

$$g(r) = g \frac{r_z^2}{r^2}$$

$$F = G \frac{m_1 m_2}{r^2}$$

$$\frac{r^3}{t_0^2} = \text{konst.}$$

$$F = ks$$

$$F = pS$$

$$F = k_i F_n$$

$$F = \rho g V$$

$$\vec{F} = m\vec{a}$$

$$\vec{G} = m\vec{v}$$

$$\vec{F}\Delta t = \Delta\vec{G}$$

$$M = rF \sin \alpha$$

$$\Delta p = \rho gh$$

**Energija**

$$A = \vec{F} \cdot \vec{s}$$

$$A = F s \cos \varphi$$

$$W_k = \frac{mv^2}{2}$$

$$W_p = mgh$$

$$W_{pr} = \frac{ks^2}{2}$$

$$P = \frac{A}{t}$$

$$A = \Delta W_k + \Delta W_p + \Delta W_{pr}$$

$$A = -p\Delta V$$

**Elektrika**

$$I = \frac{e}{t}$$

$$F = \frac{e_1 e_2}{4\pi\epsilon_0 r^2}$$

$$\vec{F} = e\vec{E}$$

$$U = \vec{E} \cdot \vec{s} = \frac{A_e}{e}$$

$$E = \frac{e}{2\epsilon_0 S}$$

$$e = CU$$

$$C = \frac{\epsilon_0 S}{l}$$

$$W_e = \frac{CU^2}{2} = \frac{e^2}{2C}$$

$$U = RI$$

$$R = \frac{\rho l}{S}$$

$$U_{\text{ef}} = \frac{U_0}{\sqrt{2}}; I_{\text{ef}} = \frac{I_0}{\sqrt{2}}$$

$$P = UI$$

**Toplota**

$$n = \frac{m}{M} = \frac{N}{N_A}$$

$$pV = nRT$$

$$\Delta l = \alpha l \Delta T$$

$$\Delta V = \beta V \Delta T$$

$$A + Q = \Delta W$$

$$Q = cm\Delta T$$

$$Q = qm$$

$$W_0 = \frac{3}{2}kT$$

$$P = \frac{Q}{t}$$

$$P = \lambda S \frac{\Delta T}{\Delta l}$$

$$j = \frac{P}{S}$$

$$j = \sigma T^4$$

**Magnetizem**

$$\vec{F} = \vec{Il} \times \vec{B}$$

$$F = IlB \sin \alpha$$

$$\vec{F} = e\vec{v} \times \vec{B}$$

$$B = \frac{\mu_0 I}{2\pi r}$$

$$B = \frac{\mu_0 NI}{l}$$

$$M = NISB \sin \alpha$$

$$\Phi = BS \cos \alpha$$

$$U_i = lwB$$

$$U_i = \omega SB \sin \omega t$$

$$U_i = -\frac{\Delta \Phi}{\Delta t}$$

$$L = \frac{\Phi}{I}$$

$$W_m = \frac{LI^2}{2}$$

$$\frac{U_1}{U_2} = \frac{N_1}{N_2}$$

**Optika**

$$n = \frac{c_0}{c}$$

$$\frac{\sin \alpha}{\sin \beta} = \frac{c_1}{c_2} = \frac{n_2}{n_1}$$

$$\frac{1}{f} = \frac{1}{a} + \frac{1}{b}$$

$$\frac{s}{p} = \frac{b}{a}$$

**Nihanje in valovanje**

$$t_0 = 2\pi\sqrt{\frac{m}{k}}$$

$$t_0 = 2\pi\sqrt{\frac{l}{g}}$$

$$t_0 = 2\pi\sqrt{LC}$$

$$c = \lambda\nu$$

$$d \sin \alpha = N\lambda$$

$$j = \frac{P}{4\pi r^2}$$

$$\nu = \nu_0 \left(1 \pm \frac{v}{c}\right)$$

$$\nu = \frac{\nu_0}{1 \mp \frac{v}{c}}$$

$$c = \sqrt{\frac{Fl}{m}}$$

$$\sin \varphi = \frac{c}{v}$$

**Moderna fizika**

$$W_f = h\nu$$

$$W_f = A_i + W_k$$

$$W_f = \Delta W_n$$

$$\Delta W = \Delta mc^2$$

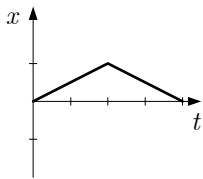
$$N = N_0 2^{-\frac{t}{t_{1/2}}} = N_0 e^{-\lambda t}$$

$$\lambda = \frac{\ln 2}{t_{1/2}}$$

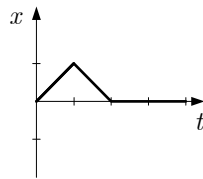
$$A = N\lambda$$



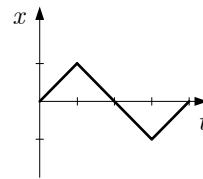
1. Debelina človeškega lasu znaša  $100 \mu\text{m}$ . V katerem od spodnjih odgovorov je navedena enaka razdalja?  
A 1000 nm  
B 0,10 mm  
C 0,10 cm  
D 0,010 dm
2. Kateri graf lege v odvisnosti od časa opisuje gibanje, na koncu katerega je premik glede na začetno lego največji? Enote na vseh grafih so enake.



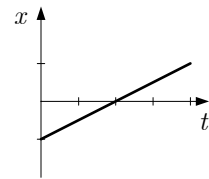
A



B

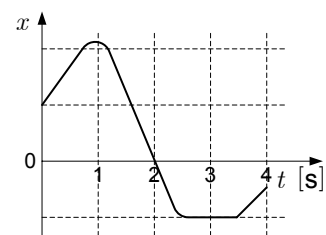


C



D

3. Letalo, ki sprva miruje, se začne enakomerno pospešeno gibati po vzletni stezi. Po 30 m vožnje je njegova hitrost  $14 \text{ m s}^{-1}$ . Kolikšno dodatno pot mora narediti, da se njegova hitrost podvoji?  
A 30 m  
B 60 m  
C 90 m  
D 120 m
4. Točkasto telo se giblje po premici. Graf lege telesa v odvisnosti od časa je na spodnji sliki. Katera od izjav o gibanju tega telesa je pravilna?  
A Telo je v trenutku  $t = 0$  v koordinatnem izhodišču.  
B Telo ima največjo hitrost v trenutku  $t = 1 \text{ s}$ .  
C Telo v trenutku  $t = 2 \text{ s}$  miruje v koordinatnem izhodišču.  
D Telo se v trenutku  $t = 2 \text{ s}$  giblje skozi koordinatno izhodišče.

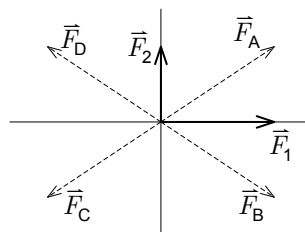


5. Telo kroži z obhodnim časom 10 s. S kolikšno frekvenco kroži telo, ki ima dvakrat večjo obodno hitrost in kroži po krožnici z enakim polmerom?  
A 0,1 Hz  
B 0,2 Hz  
C 0,05 Hz  
D Ni dovolj podatkov.



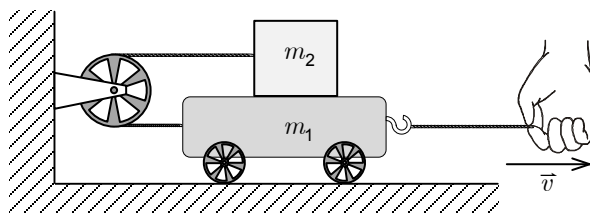
6. Sili  $F_1 = 25 \text{ N}$  in  $F_2 = 15 \text{ N}$  sta pravokotni druga na drugo (gl. sliko). Kateri od štirih črtkano narisanih vektorjev ( $\vec{F}_A$ ,  $\vec{F}_B$ ,  $\vec{F}_C$ ,  $\vec{F}_D$ ) predstavlja silo  $-(\vec{F}_1 + \vec{F}_2)$ ?

- A  $\vec{F}_A$   
 B  $\vec{F}_B$   
 C  $\vec{F}_C$   
 D  $\vec{F}_D$



7. Na voziček s težo  $\vec{F}_{g1}$  postavimo klado s težo  $\vec{F}_{g2}$ , ki je z vrstico prek škripca povezana z vozičkom. Trenja med vozičkom in mizo ni. Voziček se premika enakomerno, ko ga vlečemo s silo  $\vec{F}_v$ . Kolikšen je koeficient trenja med klado in vozičkom?

- A  $k_{tr} = \frac{F_v}{F_{g2}}$   
 B  $k_{tr} = \frac{F_v}{F_{g2} + F_{g1}}$   
 C  $k_{tr} = \frac{F_v}{2F_{g2}}$   
 D  $k_{tr} = \frac{F_v}{F_{g1} - F_{g2}}$

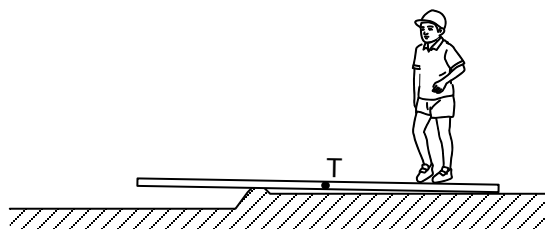


8. Z dlanjo objamemo tubo zobne paste in jo stisnemo tako, da se tlak v tubi poveča za  $2,0 \text{ kPa}$ . Površina tube je  $S_t = 100 \text{ cm}^2$ , površina izhodne odprtine tube (pod zamaškom) je  $S_z = 0,25 \text{ cm}^2$ . Za koliko se poveča sila paste na zamašek zaradi opisanega stiskanja tube?

- A  $400 \text{ N}$   
 B  $10 \text{ N}$   
 C  $0,50 \text{ N}$   
 D  $50 \text{ mN}$

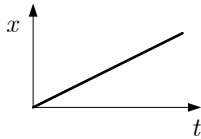
9. Deska z maso  $20 \text{ kg}$  in dolžino  $l$  leži na pločniku, tako da je tretjina gleda čez rob pločnika. Največ kako daleč čez rob pločnika lahko stopi otrok z maso  $40 \text{ kg}$ , da se deska ne prevesi?

- A  $l/2$   
 B  $l/4$   
 C  $l/6$   
 D  $l/12$

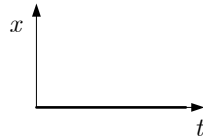




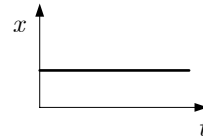
10. Vsota vseh sil na neko telo je enaka nič. Kateri graf lege telesa v odvisnosti od časa zagotovo ne opisuje gibanja takšnega telesa?



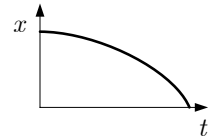
A



B



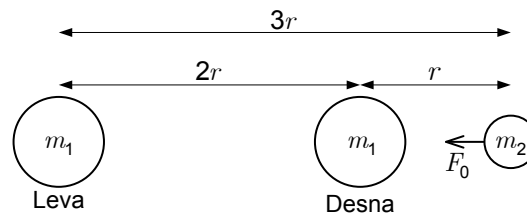
C



D

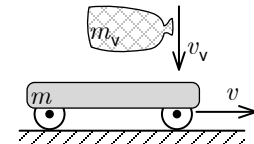
11. Dve enaki krogli z masama po  $m_1$  in manjšo kroglico z maso  $m_2$  postavimo, kakor kaže slika. Gravitacijsko privlačno silo med levo kroglo in kroglico označimo z  $F_0$ . Kolikšna je rezultanta gravitacijskih sil, s katerima delujeta obe krogli na kroglico?

- A  $10F_0$
- B  $9F_0$
- C  $8F_0$
- D  $4F_0$



12. Voziček z maso  $m$  se giblje po vodoravnih tračnicah s hitrostjo  $v$ . Trenje med kolesi in tračnicami je zanemarljivo. Na voziček pade v navpični smeri vreča, ki ima maso  $m_v$  in hitrost  $v_v$ , kakor kaže slika. Vreča po trku ostane na vozičku. Kateri odgovor najbolje opisuje hitrost vozička skupaj z vrečo takoj po trku?

- A Lahko je večja ali manjša od hitrosti vozička pred trkom, odvisna je od hitrosti vreče.
- B Je večja kakor hitrost vozička pred trkom, ker gibalno količino vreče prištejemo gibalni količini vozička.
- C Je manjša kakor hitrost vozička pred trkom, ker ima vreča pred trkom gibalno količino v navpični smeri, ki ne vpliva na gibalno količino v smeri gibanja.
- D Je enaka hitrosti vozička pred trkom, ker ima vreča pred trkom gibalno količino v navpični smeri, ki ne vpliva na gibalno količino v smeri gibanja.



13. V katerem od navedenih primerov opravi dijakinja na kovčku negativno delo?

- A Dijakinja drži kovček na miru.
- B Dijakinja počasi dvigne kovček s tal.
- C Dijakinja počasi spusti kovček na tla.
- D Dijakinja s kovčkom v roki hodi po vodoravni podlagi s stalno hitrostjo.



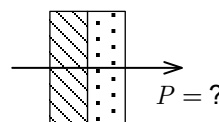
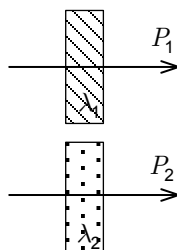
14. V katerem od naštetih primerov ima avto največjo kinetično energijo?
- A Ko vozi s hitrostjo  $23 \text{ m s}^{-1}$  po vodoravni cesti.
- B Ko vozi s hitrostjo  $20 \text{ m s}^{-1}$  po klancu navzgor. Naklon klanca je  $30^\circ$ .
- C Ko vozi s hitrostjo  $20 \text{ m s}^{-1}$  po klancu navzdol. Naklon klanca je  $30^\circ$ .
- D Ko vozi s hitrostjo  $24 \text{ m s}^{-1}$  v ovinku z radijem  $20 \text{ m}$ .
15. Ali je mogoče, da telo z maso  $5 \text{ kg}$  plava v vodi z maso  $1 \text{ kg}$ ?
- A Nikakor ne.
- B Vsekakor da.
- C Da, če je njegova prostornina manjša od prostornine vode.
- D Da, če je njegova gostota manjša od gostote vode.
16. V posodo zapremo določeno maso idealnega plina. Plin ima pri temperaturi  $T_0$  in tlaku  $p_0$  prostornino  $V_0$ . Katerega od spodaj navedenih stanj za obravnavani plin ni mogoče doseči?
- A  $p = 2p_0$ ;  $V = \frac{1}{2}V_0$ ;  $T = T_0$
- B  $p = \frac{1}{2}p_0$ ;  $V = 3V_0$ ;  $T = \frac{3}{2}T_0$
- C  $p = \frac{3}{2}p_0$ ;  $V = \frac{1}{2}V_0$ ;  $T = \frac{3}{4}T_0$
- D  $p = \frac{2}{3}p_0$ ;  $V = 3V_0$ ;  $T = \frac{1}{2}T_0$
17. Dve telesi z enakima masama se dotikata. Prvo ima večjo temperaturo od drugega. Ali med njima teče toplotni tok?
- A Da, toplotni tok teče s prvega na drugega.
- B Da, toplotni tok teče z drugega na prvega.
- C Ne.
- D Ni dovolj podatkov.
18. Dve plošči (zid in stiropor) z enako površino in debelino, a različnim koeficientom toplotne prevodnosti sta izpostavljeni enaki temperaturni razliki. Toplotni tok skozi prvo ploščo je takrat enak  $P_1$ , toplotni tok skozi drugo ploščo je  $P_2$  ( $P_1 > P_2$ ). Kaj pri enakih zunanjih pogojih velja za toplotni tok  $P$  skozi ploščo, ko ju postavimo drugo za drugo?

A  $P > P_1$

B  $P > (P_1 + P_2)$

C  $P_2 < P < P_1$

D  $P < P_2$



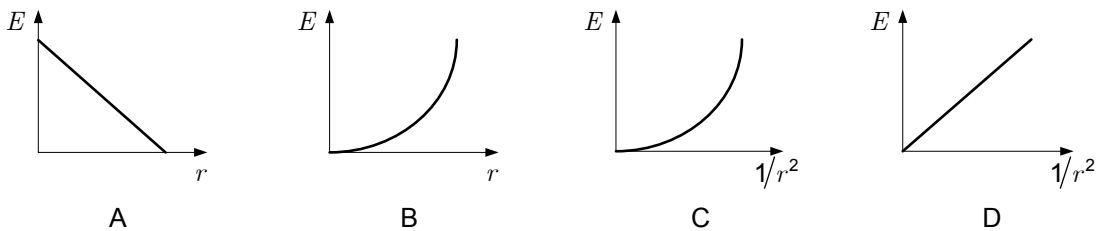




19. S kovinsko kroglico A z nabojem  $+300 \text{ nAs}$  se dotaknemo kovinske kroglice B z nabojem  $-400 \text{ nAs}$ . Katera izjava najbolje opisuje, kaj se pri tem zgodi?

- A Del protonov s kroglice A gre na kroglico B, del elektronov s kroglice B pa na kroglico A.
- B Ob dotiku se izniči naboj protonov na kroglici A in del naboja elektronov na kroglici B.
- C Del elektronov s kroglice B se premakne na kroglico A.
- D Del protonov s kroglice A se premakne na kroglico B.

20. Kateri od grafov pravilno kaže jakost električnega polja točkastega naboja, pri čemer je  $r$  oddaljenost od naboja?



21. Tri različne grelce z različnimi upori vežemo na napetost  $230 \text{ V}$ . V katerem primeru je skupna moč grelcev največja?

- A Vsi trije grelci so vezani zaporedno.
- B Grelca z manjšima uporoma sta vezana vzporedno, grelec z večjim uporom pa njima zaporedno.
- C Grelca z večjima uporoma sta vezana zaporedno, grelec z manjšim uporom pa njima zaporedno.
- D Vsi trije grelci so vezani vzporedno.

22. Na vir napetosti priključimo uporovno žico z dolžino  $l$  in presekom  $S$ , ki ima električni upor  $R_1$ , ter zaporedno vezan upornik z enakim uporom, kakor ga ima žica. Tok skozi vir napetosti je  $I_0$ . Kolikšen je tok skozi vir napetosti, če dolžino uporovne žice podvojimo?

- A  $I = \frac{1}{2} I_0$
- B  $I = \frac{1}{3} I_0$
- C  $I = \frac{2}{3} I_0$
- D  $I = \frac{3}{4} I_0$

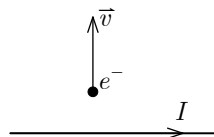
23. Katera izjava o zemeljskem magnetnem polju je napačna?

- A Silnice so najgostejše v bližini magnetnih polov.
- B Na ekvatorju je magnetna igla kompasa obrnjena vzdolž silnic magnetnega polja Zemlje.
- C V poljubni točki na silnici zemeljskega magnetnega polja je smer magnetnega polja tangenta na silnico v tej točki.
- D Magnetna igla kompasa kaže vedno pravokotno na silnice magnetnega polja Zemlje.



24. Elektron je v bližini ravnega vodnika in se giblje v označeni smeri. Po vodniku teče tok, kakor kaže skica. V kateri smeri deluje na elektron v tem primeru magnetna sila?

- A Proti vodniku.  
 B V nasprotni smeri električnega toka.  
 C V smeri električnega toka.  
 D Pravokotno na ravnino skice.



25. Transformator ima na primarni strani 2000 ovojev, na sekundarni pa 150 ovojev. Napetost in tok na primarni tuljavi označimo z  $U_1$  in  $I_1$ , napetost in tok na sekundarni tuljavi pa z  $U_2$  in  $I_2$ . Katera trditev je pravilna?

- A  $U_2 < U_1$ ;  $I_2 < I_1$   
 B  $U_2 < U_1$ ;  $I_2 > I_1$   
 C  $U_2 > U_1$ ;  $I_2 < I_1$   
 D  $U_2 > U_1$ ;  $I_2 > I_1$

26. Najmanj koliko časa potrebuje vzmetno nihalo za premik od ene do nasprotne skrajne lege? Z  $\nu_0$  označimo frekvenco nihala.

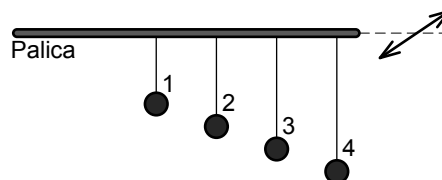
- A  $\frac{4}{\nu_0}$       B  $\frac{1}{4\nu_0}$       C  $\frac{2}{\nu_0}$       D  $\frac{1}{2\nu_0}$

27. Na vzmeti visi utež z maso 30 g. Nihajni čas tega nihala je 1,3 s. Kolikšno maso moramo dodati tej uteži, da bo nihajni čas 2,6 s?

- A 20 g  
 B 30 g  
 C 90 g  
 D 120 g

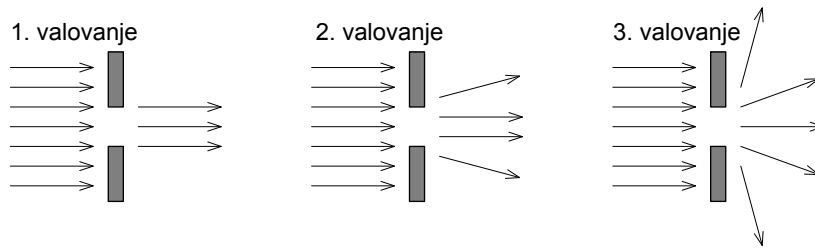
28. Na palici so na različno dolgih vrvicah obešena štiri nitna nihala. Palico nihamo v vodoravni ravnini, prečno na palico. Ko nihamo palico s frekvenco 2,7 Hz, je v resonanci nihalo 2. Frekvenco nihanja palice nato povečamo tako, da je spet eno od nihal v resonanci. Katero?

- A Nihalo 1.  
 B Nihalo 3.  
 C Nihalo 4.  
 D Za odgovor ni dovolj podatkov.

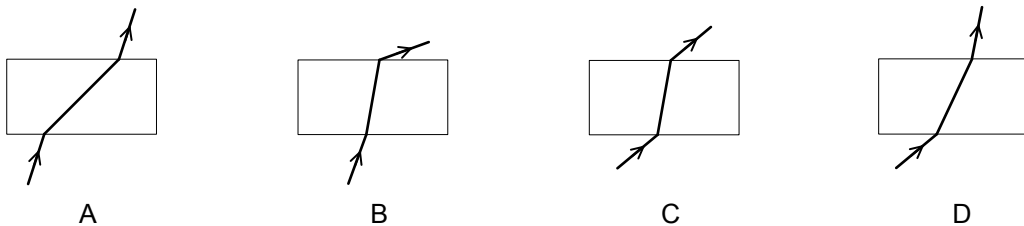




29. Opazujemo uklon treh valovanj. Vsaka reža je široka 10 cm . Slike kažejo žarke vpadnega valovanja in žarke valovanja, ki je prešlo oviro. Kateri odgovor smiselno navaja velikosti valovnih dolžin posameznega valovanja?



- |   | $\lambda_1$ | $\lambda_2$ | $\lambda_3$ |
|---|-------------|-------------|-------------|
| A | 10 mm       | 10 cm       | 10 dm       |
| B | 10 cm       | 10 mm       | 10 dm       |
| C | 10 dm       | 10 cm       | 10 mm       |
| D | 10 dm       | 10 mm       | 10 cm       |
30. Z Dopplerjevim pojavom preiskujemo hitrost krvnih celic. Ultrazvočna naprava oddaja zvok frekvence 6,0 MHz in sprejema odbiti zvok. Katera izjava je pravilna?
- A Če se krvne celice gibljejo tako, da se oddaljujejo od naprave, bo ta sprejela zvok s frekvenco, ki je višja od 6,0 MHz .
- B Če se krvne celice gibljejo tako, da se približujejo napravi, bo ta sprejela zvok s frekvenco, ki je višja od 6,0 MHz .
- C Če se krvne celice gibljejo tako, da se približujejo napravi, bo ta sprejela zvok s frekvenco, ki je nižja od 6,0 MHz .
- D Ultrazvočna naprava zazna odbiti zvok le, če krvne celice mirujejo.
31. Curek laserske svetlobe vstopa iz zraka v steklen kvader in na drugi strani iz njega izstopa. Katera slika pravilno prikazuje potek curka?



32. Ob jasnem vremenu pada na vsak  $m^2$  zemeljske površine tal svetloba z močjo 1000 W . Ocenite, koliko fotonov pade na en  $m^2$  vsako sekundo. Privzemite, da je energija vsakega fotona enaka 2,3 eV .
- A Med  $10^2$  in  $10^3$ .
- B Med  $10^6$  in  $10^9$ .
- C Med  $10^{12}$  in  $10^{15}$ .
- D Med  $10^{20}$  in  $10^{22}$ .



33. Katera od spodnjih izjav najbolje pojasnjuje fotoefekt v fotocelici?
- A S curkom elektronov obsevamo negativno fotokatodo. Elektroni se od nje odbijejo in letijo proti anodi.
  - B Fotone usmerimo na fotokatodo. Iz nje izbijejo elektrone, ki nato letijo proti anodi.
  - C Elektrone usmerimo na anodo. Iz nje izbijejo elektrone, ki nato letijo proti fotokatodi.
  - D Fotokatodo priključimo na visoko napetost tako, da zažari in začne oddajati elektrone, ki letijo proti anodi.
34. Katera izjava najbolje opisuje razpad alfa?
- A Nevtron v jedru razpade na elektron, proton in antinevtrino.
  - B Jedro izseva foton.
  - C Jedro izseva helijevo jedro.
  - D Jedro izseva nevtron.
35. Jedrsko reakcijo  ${}^2\text{H} + {}^3\text{H} \rightarrow {}^4\text{He} + n$  uvrščamo med reakcije, ki opisujejo neki fizikalni pojav. Kako imenujemo ta pojav?
- A Razpad vodika.
  - B Zlivanje jeder.
  - C Jedrska cepitev.
  - D Razpad  $\alpha$ .



M 1 4 2 4 1 1 1 1 3

**Prazna stran**



**Prazna stran**



M 1 4 2 4 1 1 1 1 5

**Prazna stran**



**Prazna stran**