



Š i f r a k a n d i d a t a :

**Državni izpitni center**



M 1 1 2 4 1 1 1 1

JESENSKI IZPITNI ROK

# **F I Z I K A**

## **≡ Izpitna pola 1 ≡**

**Ponedeljek, 29. avgust 2011 / 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 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 40 nalog izbirnega tipa. Vsak pravilen odgovor je vreden eno (1) točko. Pri reševanju si lahko pomagata s podatki iz periodnega sistema na strani 2 ter 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 nič (0) točkami.

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

*Ta pola ima 16 strani, od tega 1 prazno.*

# PERIODNI SISTEM ELEMENTOV

		relativna atomska masa <b>simbol</b> ime elementa vrstno število																																																																			
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII																																																														
1,01 <b>H</b> vodik 1	9,01 <b>Be</b> berilij 4	10,8 <b>B</b> bor 5	12,0 <b>C</b> ogjik 6	14,0 <b>N</b> dušik 7	16,0 <b>O</b> kisik 8	19,0 <b>F</b> fluor 9	4,00 <b>He</b> helij 2	39,1 <b>K</b> kalij 19	40,1 <b>Ca</b> kalcij 20	45,0 <b>Sc</b> skandij 21	47,9 <b>Ti</b> titan 22	50,9 <b>V</b> vanadij 23	52,0 <b>Cr</b> krom 24	54,9 <b>Mn</b> mangan 25	55,9 <b>Fe</b> železo 26	58,9 <b>Co</b> kobalt 27	58,7 <b>Ni</b> nikelij 28	63,6 <b>Cu</b> baker 29	65,4 <b>Zn</b> cink 30	69,7 <b>Ga</b> galij 31	72,6 <b>Ge</b> germanij 32	74,9 <b>As</b> arzen 33	79,0 <b>Se</b> selen 34	79,9 <b>Br</b> brom 35	83,8 <b>Kr</b> kripton 36	85,5 <b>Rb</b> rubidij 37	87,6 <b>Sr</b> stroncij 38	88,9 <b>Y</b> itrij 39	91,2 <b>Zr</b> cirkonij 40	92,9 <b>Nb</b> niobij 41	95,9 <b>Mo</b> molibden 42	(97) <b>Tc</b> tehnecij 43	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	119 <b>Sn</b> kositer 50	122 <b>Sb</b> antimon 51	127 <b>I</b> jod 53	131 <b>Xe</b> ksenon 54	133 <b>Cs</b> cezij 55	137 <b>Ba</b> barij 56	139 <b>La</b> lantan 57	179 <b>Hf</b> hafnij 72	181 <b>Ta</b> tantal 73	184 <b>W</b> volfram 74	186 <b>Re</b> renij 75	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	207 <b>Pb</b> svinec 82	209 <b>Bi</b> bizmut 83	(209) <b>Po</b> polonij 84	(210) <b>At</b> astat 85	(222) <b>Rn</b> radon 86	(223) <b>Fr</b> francij 87	(226) <b>Ra</b> radij 88	(227) <b>Ac</b> aktinij 89	(261) <b>Rf</b> rutherfordij 104	(262) <b>Db</b> dubnij 105	(266) <b>Sg</b> seaborgij 106	(264) <b>Bh</b> bohrij 107	(269) <b>Hs</b> hassij 108	(268) <b>Mt</b> meitnerij 109

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	159 <b>Tb</b> terbij 65	163 <b>Dy</b> disprozij 66	165 <b>Ho</b> holmij 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> kirij 96	(247) <b>Bk</b> berkelij 97	(251) <b>Cf</b> kalifornij 98	(254) <b>Es</b> einsteinij 99	(257) <b>Fm</b> fermij 100	(258) <b>Md</b> mendelevij 101	(259) <b>No</b> nobelij 102	(260) <b>Lr</b> lavrencij 103

Lantanoidi

Aktinoidi

## KONSTANTE IN ENAČBE

težni pospešek	$g = 9,81 \text{ m s}^{-2}$
hitrost svetlobe	$c = 3,00 \cdot 10^8 \text{ m s}^{-1}$
osnovni naboj	$e_0 = 1,60 \cdot 10^{-19} \text{ A s}$
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	$G = 6,67 \cdot 10^{-11} \text{ N m}^2 \text{ kg}^{-2}$
influenčna konstanta	$\varepsilon_0 = 8,85 \cdot 10^{-12} \text{ A s V}^{-1} \text{ m}^{-1}$
indukcijska konstanta	$\mu_0 = 4\pi \cdot 10^{-7} \text{ V s A}^{-1} \text{ m}^{-1}$
Boltzmannova konstanta	$k = 1,38 \cdot 10^{-23} \text{ J K}^{-1}$
Planckova konstanta	$h = 6,63 \cdot 10^{-34} \text{ J s} = 4,14 \cdot 10^{-15} \text{ eV s}$
Stefanova konstanta	$\sigma = 5,67 \cdot 10^{-8} \text{ W m}^{-2} \text{ K}^{-4}$
atomska enota mase	$1u = 1,66 \cdot 10^{-27} \text{ kg}$ ; za $m = 1u$ je $mc^2 = 931,5 \text{ MeV}$

## GIBANJE

$$s = vt$$

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

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

$$v = v_0 + at$$

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

$$\omega = 2\pi\nu = 2\pi \frac{1}{t_0}$$

$$v = \omega r$$

$$a_r = \omega^2 r$$

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

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

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

## SILA

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

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

$$F = ks$$

$$F = pS$$

$$F = k_t F_n$$

$$F = \rho g V$$

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

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

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

$$\vec{M} = \vec{r} \times \vec{F}$$

$$M = rF \sin \alpha$$

$$p = \rho gh$$

$$\Gamma = J\omega$$

$$M \Delta t = \Delta \Gamma$$

## ENERGIJA

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

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

$$W_p = mgh$$

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

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

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

$$A = -p \Delta V$$

$$p + \frac{\rho v^2}{2} + \rho gh = \text{konst.}$$

## ELEKTRIKA

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

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

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

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

$$\sigma_e = \frac{e}{S}$$

$$E = \frac{\sigma_e}{2\epsilon_0}$$

$$e = CU$$

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

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

$$w_e = \frac{W_e}{V}$$

$$w_e = \frac{\epsilon_0 E^2}{2}$$

$$U = RI$$

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

$$P = UI$$

## MAGNETIZEM

$$\vec{F} = I\vec{l} \times \vec{B}$$

$$F = IlB \sin \alpha$$

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

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

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

$$M = NISB \sin \alpha$$

$$\Phi = \vec{B} \cdot \vec{S} = BS \cos \alpha$$

$$U_i = lwB$$

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

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

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

$$L = \frac{\mu_0 N^2 S}{l}$$

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

$$w_m = \frac{B^2}{2\mu_0}$$

## NIHANJE IN VALOVANJE

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

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

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

$$c = \lambda\nu$$

$$\sin \alpha = \frac{N\lambda}{d}$$

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

$$E_0 = cB_0$$

$$j = wc$$

$$j = \frac{1}{2}\epsilon_0 E_0^2 c$$

$$j' = j \cos \alpha$$

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

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

## TOPLOTA

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

$$pV = nRT$$

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

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

$$A + Q = \Delta W$$

$$Q = cm\Delta T$$

$$Q = qm$$

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

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

$$j = \sigma T^4$$

## OPTIKA

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

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

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

## MODERNA FIZIKA

$$W_f = h\nu$$

$$W_f = A_i + W_k$$

$$W_f = \Delta W_n$$

$$\lambda_{\min} = \frac{hc}{eU}$$

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

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

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

$$A = N\lambda$$

1. Katera od spodaj navedenih mas ustreza masi enega kilograma?

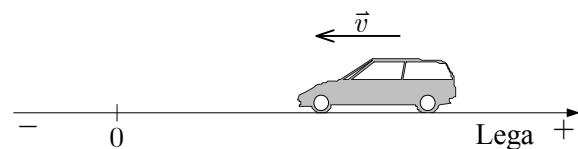
- A Kilogram ustreza masi litra čiste vode pri  $4,0\text{ }^{\circ}\text{C}$ .
- B Kilogram ustreza masi Avogadrovega števila atomov ogljikovega izotopa  $^{12}_6\text{C}$ .
- C Kilogram ustreza  $\frac{1}{12}$  mase ogljikovega izotopa  $^{12}_6\text{C}$ .
- D Kilogram je  $\frac{1}{2,0 \cdot 10^{24}}$  - i del mase Zemlje.

2. Strela udari v drevo, ki je  $4,0\text{ km}$  oddaljeno od opazovalca. Svetlobni blisk vidimo praktično takoj, zvok (grom) zaslišimo kasneje. Koliko časa potuje zvok do opazovalca? Hitrost zvoka je  $340\text{ ms}^{-1}$ , hitrost svetlobe pa  $3,0 \cdot 10^8\text{ ms}^{-1}$ .

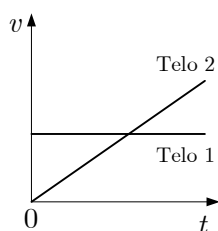
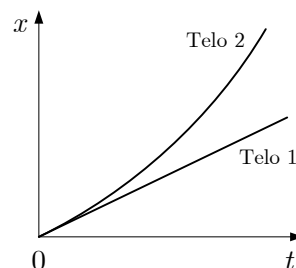
- A  $t = 1,3 \cdot 10^{-5}\text{ s}$
- B  $t = 1,2 \cdot 10^{-2}\text{ s}$
- C  $t = 12\text{ s}$
- D  $t = 85\text{ s}$

3. Avto na spodnji sliki zavira. Kaj velja za predznake lege, hitrosti in pospeška v trenutku, ki je prikazan na sliki?

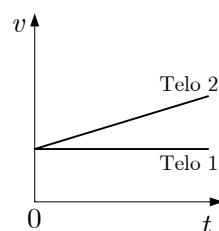
- A lega: + hitrost: - pospešek: -
- B lega: + hitrost: - pospešek: +
- C lega: + hitrost: + pospešek: -
- D lega: - hitrost: + pospešek: -



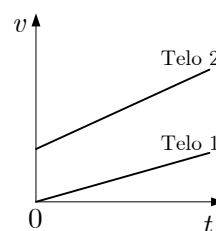
4. Na sliki je prikazan graf premege gibanja v odvisnosti od časa za dve telesi. Na katerem grafu je pravilno prikazana hitrost teh dveh teles?



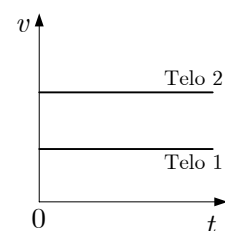
A



B



C



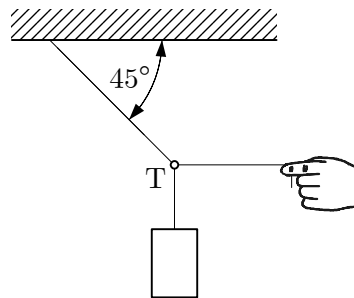
D

5. Pri katerem od spodaj navedenih gibanj je pospešek največji?

- A Premo gibanje s stalno hitrostjo  $10 \text{ m s}^{-1}$ .
- B Prosti pad brez zračnega upora.
- C Kroženje s stalno hitrostjo  $10 \text{ m s}^{-1}$  po krožnici s polmerom  $1,0 \text{ m}$ .
- D Navpični met brez zračnega upora.

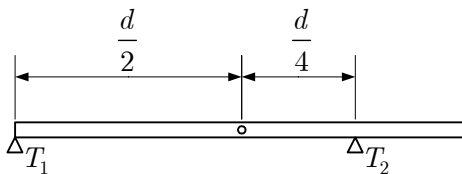
6. Klado s težo  $2,0 \text{ N}$  obesimo na vrvico. Vrvico v točki T vlečemo vodoravno, kakor kaže slika. Kolikšna je sila v vrvici na odseku med točko T in stropom?

- A  $1,4 \text{ N}$
- B  $2,0 \text{ N}$
- C  $2,8 \text{ N}$
- D  $4,0 \text{ N}$



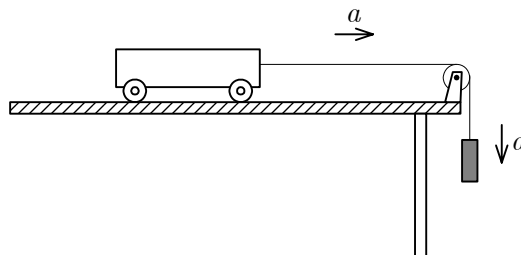
7. Težka, enakomerno debela deska dolžine  $d$  je podprta v točki  $T_1$  in točki  $T_2$ . Podpornik v točki  $T_1$  je obremenjen s silo  $50 \text{ N}$ . Kolikšna je teža deske?

- A  $50 \text{ N}$
- B  $100 \text{ N}$
- C  $150 \text{ N}$
- D  $200 \text{ N}$



8. Utež z maso  $1,0 \text{ kg}$  je prek lahkega škripca z lahko vrvico pripeta na voziček, kakor kaže slika. S kolikšno silo vleče vrvica voziček, ko se voziček in utež prosto gibljeta?

- A  $10 \text{ N}$
- B Ni dovolj podatkov.
- C  $1,0 \text{ N}$
- D  $10 \text{ m s}^{-2}$

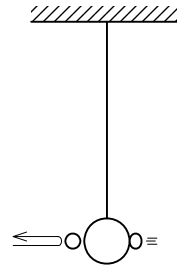


9. Voziček z maso  $m$  se giblje s hitrostjo  $v$  po ravnem tiru in trči v mirujoč voziček z maso  $2m$ . Pri trku se vozička zlepi (neprožni trk). Kolikšna je hitrost vozičkov po trku?

- A  $\frac{3}{2}v$
- B  $\frac{2}{3}v$
- C  $\frac{1}{2}v$
- D  $\frac{1}{3}v$

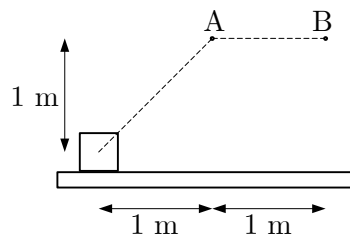
10. Na dolgi vrvici visi krogla, ki v začetku miruje. V kroglo se na isti višini sočasno zaletita dve kroglici z enakima masama in enakima začetnima hitrostma. Leva kroglica se po trku s kroglo prožno odbije, desna pa se zalepi na kroglo. Katera izjava pravilno opisuje gibanje krogle po trku s kroglicama?

- A Krogla se giblje v desno.
- B Krogla se giblje v levo.
- C Krogla miruje.
- D Za odgovor ni dovolj podatkov.



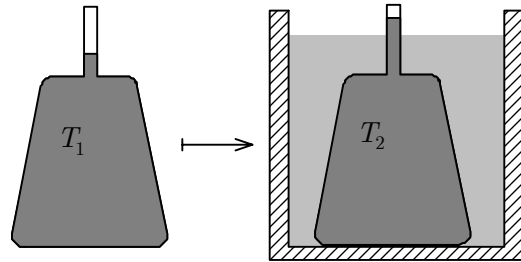
11. Škatla z maso  $0,50$  kg sprva miruje na ravni mizi. Škatlo najprej počasi dvignemo do točke A, nato pa premaknemo v točko B (gl. sliko). Koliko dela pri tem prejme škatla?

- A  $4,9$  J
- B  $6,9$  J
- C  $9,8$  J
- D  $11,8$  J



12. Posoda na sliki se zaključí z ozko cevko. Gladina tekočine v cevki se dvigne, ko posodo potopimo v vročo vodo. Kaj lahko na podlagi tega poskusa povemo o temperaturnih koeficientih prostorninskega raztezka posode in tekočine v njej?

- A Nič. Za odgovor je premalo podatkov.
- B Koeficient prostorninskega raztezka tekočine je enak koeficientu prostorninskega raztezka posode.
- C Koeficient prostorninskega raztezka tekočine je večji od koeficienta posode.
- D Koeficient prostorninskega raztezka tekočine je manjši od koeficienta posode.



13. Koliko toplote mora izmenjati z okolico telo, ki opravi delo, da se mu energija ne spremeni?

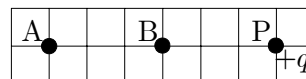
- A Telo mora prejeti toliko toplote, kakor opravi dela.
- B Telo mora oddati toliko toplote, kakor opravi dela.
- C Telo mora oddati dvakrat več toplote, kakor opravi dela.
- D Telo ne sme prejeti toplote.

14. Kateri od naštetih procesov je reverzibilen?

- A Taljenje.
- B Rezanje kruha.
- C Zaviranje telesa s silo trenja.
- D Mešanje dveh tekočin.

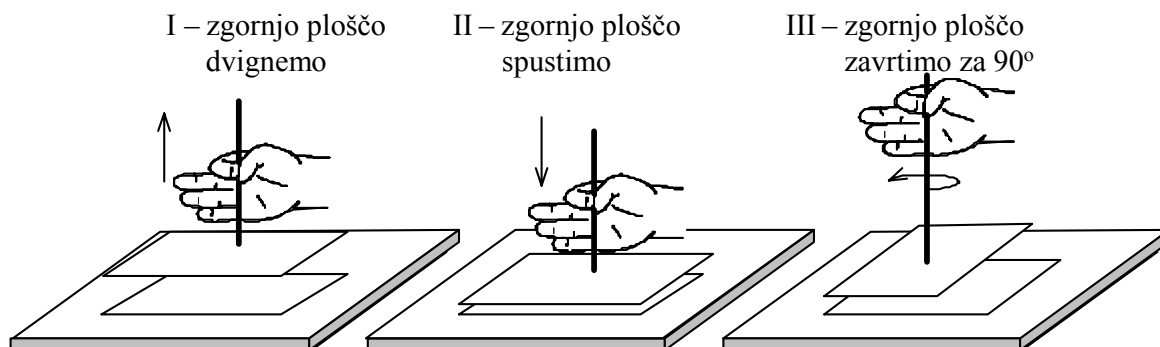
15. Pozitivno naelektreni delec z nabojem  $+q$  postavimo v točko P desno od nabitih delcev A in B, kakor kaže slika. Delca A in B sta pritrjena na svojih mestih. Opazimo, da je vsota sil na delec z nabojem  $+q$  enaka nič. Kaj lahko sklepamo o velikostih nabojev  $e_A$  in  $e_B$ ?

- A  $\frac{e_A}{e_B} = 2$
- B  $\frac{e_A}{e_B} = 4$
- C  $\frac{e_A}{e_B} = 0,5$
- D  $\frac{e_A}{e_B} = 0,25$



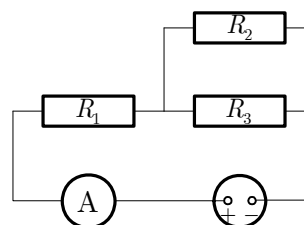


16. Ploščni kondenzator sestavljata dve pravokotni plošči. Spodnja plošča je pritrjena, zgornjo pa premaknemo tako, kakor kažejo slike. V katerem od narisanih primerov se kapaciteta kondenzatorja zmanjša?

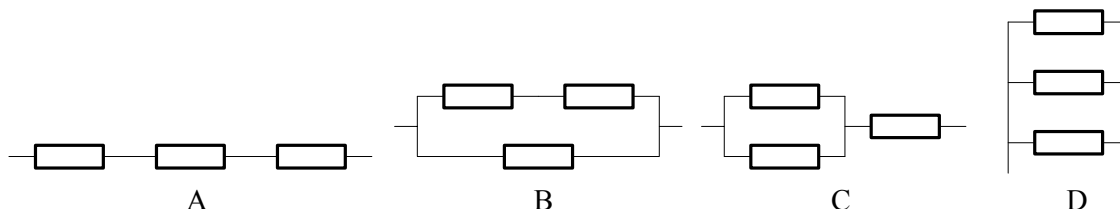


- A V primerih I in II.  
 B Samo v primeru II.  
 C V primerih II in III.  
 D V primerih I in III.
17. Vezje na sliki sestavljajo trije enaki upori, baterija in ampermeter. Sprva kaže ampermeter tok  $2,0\text{ A}$ , ko pregoreni eden od uporov, pa  $0\text{ A}$  (pregoreli upor ne prevaja toka). Kaj lahko na podlagi te informacije z gotovostjo sklepamo?

- A Pregorel je upor  $R_1$ .  
 B Pregorel je upor  $R_2$ .  
 C Pregorel je upor  $R_3$ .  
 D Ni dovolj podatkov, da bi določili, kateri upor je pregorel.



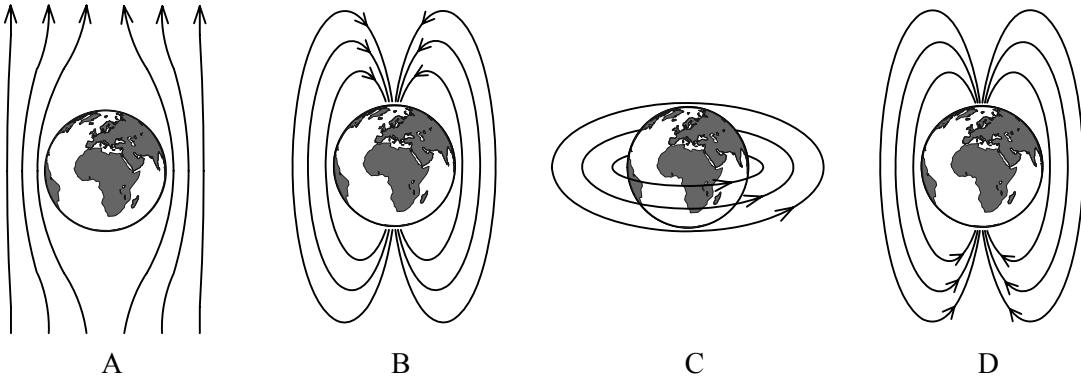
18. Tri enake upornike z upori po  $10\ \Omega$  vežemo na različne načine. Katera slika kaže vezavo, pri kateri je skupni upor  $15\ \Omega$ ?



19. Kolikšen je upor žarnice, ki je priključena na napetost 220 V in porablja moč 100 W ?

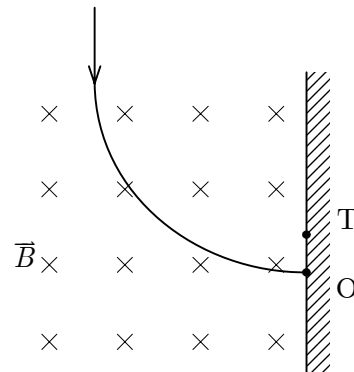
- A  $2,07 \cdot 10^{-3} \Omega$
- B 0,455  $\Omega$
- C 2,20  $\Omega$
- D 484  $\Omega$

20. Katera slika najbolj kaže silnice zemeljskega magnetnega polja?



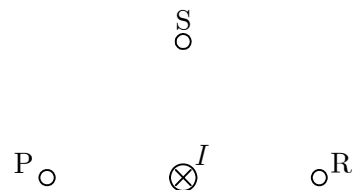
21. Slika kaže tir nabitih delcev, ki priletijo v magnetno polje pravokotno na silnice. Kako lahko dosežemo, da delci ne zadenejo zaslona v točki O, temveč v točki T?

- A Obrnemo smer magnetnega polja.
- B Povečamo hitrost nabitih delcev.
- C Povečamo gostoto magnetnega polja.
- D Spremenimo predznak naboja delcev.

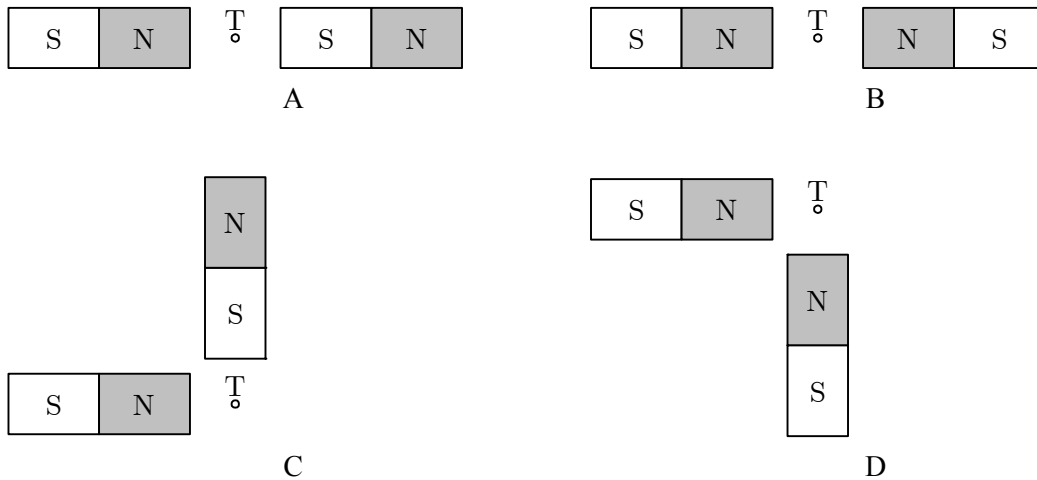


22. Dolg raven vodnik prebada ravnino lista in je pravokoten nanjo. Po vodniku teče tok  $I$  v smeri, kakor kaže slika. Točke P, R in S ležijo v ravnini lista in so enako oddaljene od vodnika. Katera izjava navaja pravilno primerjavo vektorjev gostote magnetnega polja v označenih točkah?

- A V točkah P in R sta velikost in smer gostote magnetnega polja enaki.
- B V točkah S in R sta velikost in smer gostote magnetnega polja enaki.
- C V točkah S in R sta velikosti gostote magnetnega polja enaki, smeri pa nasprotni.
- D V točkah P in R sta velikosti gostote magnetnega polja enaki, smeri pa nasprotni.



23. Paličasta trajna magnetna položimo na mizo na štiri načine, ki jih kažejo spodnje slike. V katerem primeru bo gostota magnetnega polja v označeni točki T najmanjša?



24. Stranica žičnega okvirja kvadratne oblike meri  $3,0 \text{ cm}$ . Okvir miruje v homogenem magnetnem polju tako, da so silnice magnetnega polja pravokotne na ravnino okvirja. Gostota magnetnega polja je  $2,0 \text{ T}$ . Kolikšen sunek napetosti se inducira med priključkoma okvirja, ko okvir potegnemo iz magnetnega polja?

- A  $1,8 \text{ mVs}$   
 B  $3,6 \text{ mVs}$   
 C  $60 \text{ mVs}$   
 D Za odgovor ni dovolj podatkov.

25. Po dolgi tuljavi s polmerom  $r$ , dolžino  $l$  in številom ovojev  $N$  teče tok  $I$  in ustvarja magnetno polje v notranjosti tuljave. V kateri od naštetih tuljav bo gostota magnetnega polja v središču tuljave 2-krat večja kakor v prvotni tuljavi?

- A V tuljavi s polmerom  $\frac{r}{2}$ , dolžino  $l$  in številom ovojev  $N$ , po kateri teče tok  $I$ .  
 B V tuljavi s polmerom  $r$ , dolžino  $\frac{l}{2}$  in številom ovojev  $N$ , po kateri teče tok  $I$ .  
 C V tuljavi s polmerom  $r$ , dolžino  $l$  in številom ovojev  $N$ , po kateri teče tok  $\frac{I}{2}$ .  
 D V tuljavi s polmerom  $r$ , dolžino  $l$  in številom ovojev  $\frac{N}{2}$ , po kateri teče tok  $I$ .

26. Vzmetno nihalo niha z nihajnim časom  $t_0$ . Maso uteži podvojimo. Kolikšen je novi nihajni čas?

- A  $2t_0$   
 B  $\sqrt{2}t_0$   
 C  $0,5t_0$   
 D  $\frac{\sqrt{2}}{2}t_0$

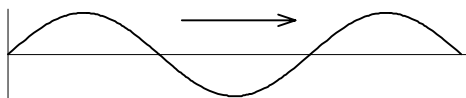
27. Vodoravna plošča niha v navpični smeri s frekvenco 1 Hz. S kolikšno amplitudo mora sinusno nihati plošča, da bo amplituda pospeška plošče enaka težnemu pospešku?

- A 9,8 m
- B 3,1 m
- C 1,5 m
- D 0,25 m

28. Nihalo s šibkim dušenjem je v resonanci. Katera izjava NI pravilna?

- A Vzbujevalna frekvenca je enaka lastni frekvenci nihala.
- B Amplituda nihanja nihala je odvisna od amplitude vzbujevalnega nihanja.
- C Amplituda nihanja nihala je odvisna od dušenja.
- D Lastna frekvenca nihala je odvisna od vzbujevalne frekvence.

29. Slika kaže potujoče valovanje na delu vrvi v nekem trenutku. Valovanje potuje v desno. Kateri odgovor pravilno kaže obliko vrvi  $\frac{1}{4}$  nihajnega časa kasneje?



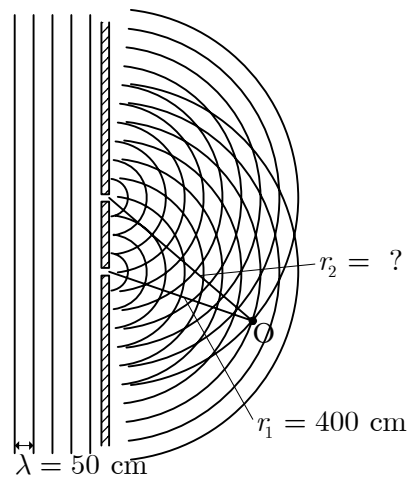
- A
- B
- C
- D

30. S katerim valovnim pojavom pojasnimo nastanek stoječega valovanja na vpeti struni?

- A Z interferenco valovanj.
- B Z uklonom valovanja.
- C Z lomom valovanja.
- D S polarizacijo valovanja.

31. Ravno valovanje z valovno dolžino  $\lambda = 50$  cm pada na dve reži. Kolikšna mora biti razdalja  $r_2$  na sliki, da bo v točki O ojačitev, če je razdalja  $r_1 = 400$  cm?

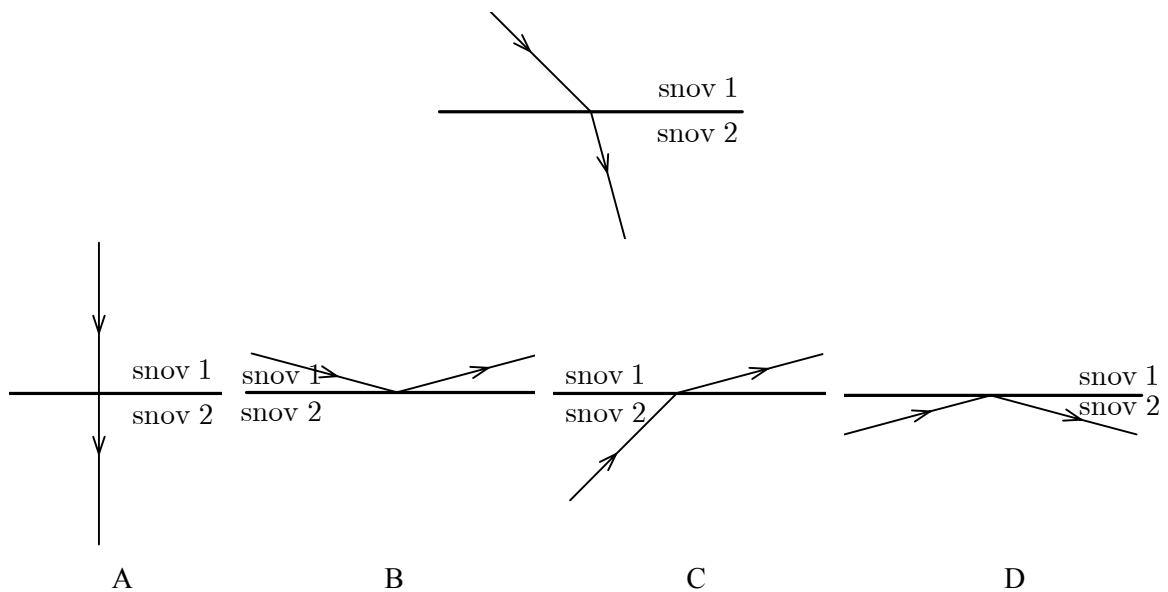
- A 480 cm  
B 500 cm  
C 520 cm  
D 540 cm



32. Majhen kos fotografskega papirja osvetljujemo s točkastim svetilom, ki seva z močjo  $P$  in je za 60 cm oddaljen od papirja. Na kolikšno razdaljo od papirja moramo postaviti drugo točkasto svetilo, ki seva z močjo  $4P$ , da bo papir enako osvetljen kakor s prvim svetilom?

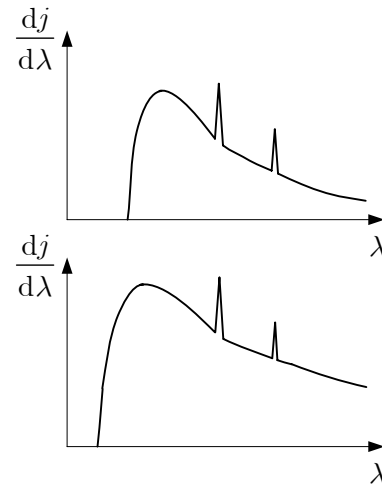
- A 85 cm  
B 120 cm  
C 240 cm  
D 3600 cm

33. Spodnja slika kaže lom svetlobnega curka pri prehodu iz snovi 1 v snov 2. Katera slika med odgovori je zagotovo narisana narobe?



34. Slika kaže dva spektra rentgenske svetlobe. Merili na oseh sta enaki. Katera izjava je pravilna?

- A Na sliki sta spektra enakih rentgenskih svetilk, ki sta delovali pri različnih pospeševalnih napetostih.
- B Na sliki sta spektra različnih rentgenskih svetilk, ki sta delovali pri isti pospeševalni napetosti.
- C Na sliki sta spektra različnih rentgenskih svetilk, ki sta delovali pri različnih pospeševalnih napetostih.
- D Na sliki sta spektra enakih rentgenskih svetilk, ki sta delovali pri istih velikostih pospeševalnih napetosti, toda z nasprotnima predznakoma.



35. Koliko atomov je v kosu čistega aluminija ( ${}_{13}^{27}\text{Al}$ ) z maso 9 g ?

- A  $6 \cdot 10^6$
- B  $2 \cdot 10^{23}$
- C  $6 \cdot 10^{23}$
- D  $2 \cdot 10^{26}$

36. Prva svetilka oddaja svetlobo, katere fotoni imajo energijo 2,5 eV, druga svetilka pa svetlobo, katere fotoni imajo energijo 3,5 eV. Z obema svetilkama hkrati svetimo na kovino z izstopnim delom 2 eV. Kolikšno največjo kinetično energijo imajo lahko izstopajoči elektroni?

- A 0,5 eV
- B 1,5 eV
- C 2 eV
- D 6 eV

37. Pri katerem radioaktivnem razpadu iz jedra izleti foton?

- A Pri razpadu alfa.
- B Pri razpadu beta.
- C Pri razpadu gama.
- D Pri nobenem razpadu.

38. Vrsto število atoma označimo z  $Z$ , njegovo masno število pa z  $A$ . Kateri od spodnjih izrazov navaja število nevtronov v jedru atoma?

- A  $Z$
- B  $A - Z$
- C  $A$
- D  $Z - A$

39. Razpolovna doba radija je 1600 let. Kos kamnine je ob svojem nastanku vseboval 1000  $\mu\text{g}$  radija. Koliko radija vsebuje 8000 let kasneje?

- A 200  $\mu\text{g}$
- B 63  $\mu\text{g}$
- C 31  $\mu\text{g}$
- D 16  $\mu\text{g}$

40. Zakaj so v spektru Sončeve svetlobe črne črte?

- A Ker zunanja plast plinov okoli Sonca absorbira svetlobo nekaterih valovnih dolžin.
- B Ker pri jedrskih reakcijah v Soncu nastajajo fotoni samo nekaterih valovnih dolžin.
- C Ker Zemlja kroži okoli Sonca.
- D Ker se svetloba določenih valovnih dolžin totalno odbija na zunanji plasti plinov okoli Sonca.

**Prazna stran**