



Š i f r a k a n d i d a t a :

Državni izpitni center



M 1 5 2 4 1 1 2 1

JESENSKI IZPITNI ROK

F I Z I K A

≡ Izpitna pola 1 ≡

Petek, 28. avgust 2015 / 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, vpišujte **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 3 prazne.

PERIODNI SISTEM ELEMENTOV

	relativna atomska masa simbol ime elementa vrstno število									
1.	I 1,01 H vodik 1	II 9,01 Be berilij 4	III 10,8 B bor 5	IV 12,0 C ogljik 6	V 14,0 N dušik 7	VI 16,0 O kisik 8	VII 19,0 F fluor 9	VIII 4,00 He helij 2		
2.	23,0 Na natrij 11	24,3 Mg magnezij 12	27,0 Al aluminij 13	28,1 Si silicij 14	31,0 P fosfor 15	32,1 S žveplo 16	35,5 Cl klor 17	39,9 Ar argon 18		
3.	39,1 K kalij 19	40,1 Ca kalcij 20	47,9 Ti titan 22	50,9 V vanadij 23	55,8 Fe železo 26	58,9 Co kobalt 27	58,7 Ni nikelij 28	63,5 Cu baker 29	65,4 Zn cink 30	69,7 Ga galij 31
4.	85,5 Rb rubidij 37	87,6 Sr stroncij 38	91,2 Zr cirkonij 40	92,9 Nb niobij 41	101 Ru rutenij 44	103 Rh rodij 45	106 Pd paladij 46	108 Ag srebro 47	112 Cd kadmij 48	115 In indij 49
5.	133 Cs cezij 55	137 Ba barij 56	178 Hf hafnij 72	181 Ta tantal 73	190 Os osmij 76	192 Ir iridij 77	195 Pt platina 78	197 Au zlato 79	201 Hg živo srebro 80	204 Tl talij 81
6.	(223) Fr francij 87	(226) Ra radij 88	(267) Rf rutherfordij 104	(268) Db dubnij 105	(277) Hs hassij 108	(276) Mt meitnerij 109	(281) Ds darmstadtij 110	(272) Rg rentgenij 111		
7.			45,0 Sc skandij 21	54,9 Mn mangan 25	55,8 Fe železo 26	58,9 Co kobalt 27	58,7 Ni nikelij 28	63,5 Cu baker 29	65,4 Zn cink 30	69,7 Ga galij 31
			88,9 Y itrij 39	(98) Tc tehnecij 43	101 Ru rutenij 44	103 Rh rodij 45	106 Pd paladij 46	108 Ag srebro 47	112 Cd kadmij 48	115 In indij 49
			139 La lantan 57	186 Re renij 75	190 Os osmij 76	192 Ir iridij 77	195 Pt platina 78	197 Au zlato 79	201 Hg živo srebro 80	204 Tl talij 81
			(227) Ac aktinij 89	(272) Bh bohrij 107	(277) Hs hassij 108	(276) Mt meitnerij 109	(281) Ds darmstadtij 110	(272) Rg rentgenij 111		

Lantanoidi

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

Aktinoidi



1 5 2 4 1 1 2 1 0 2

**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	$G = 6,67 \cdot 10^{-11} \text{ Nm}^2 \text{ kg}^{-2}$
električna (influenčna) konstanta	$\varepsilon_0 = 8,85 \cdot 10^{-12} \text{ AsV}^{-1} \text{ m}^{-1}$
magnetna (indukcijska) konstanta	$\mu_0 = 4\pi \cdot 10^{-7} \text{ VsA}^{-1} \text{ m}^{-1}$
Boltzmannova konstanta	$k = 1,38 \cdot 10^{-23} \text{ JK}^{-1}$
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

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

$$F = IlB \sin \alpha$$

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

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

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

$$M = NISB \sin \alpha$$

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

$$U_i = lB$$

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

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

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

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

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

Nihanje in valovanje

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

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

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

$$c = \lambda\nu$$

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

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

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

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

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

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

Optika

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

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

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

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

Moderna fizika

$$W_f = h\nu$$

$$W_f = A_i + W_k$$

$$W_f = \Delta W_n$$

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

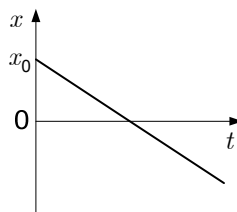
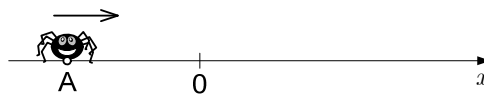
$$N = N_0 2^{-\frac{t}{t_{1/2}}} = N_0 e^{-\lambda t}$$

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

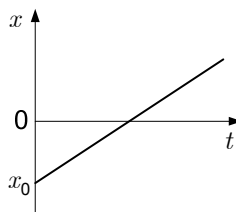
$$A = N\lambda$$



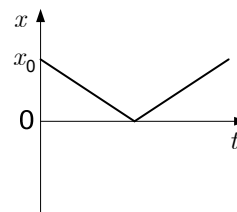
- Razliko tlakov med točkama v tekočini, ki sta oddaljeni za višino h v navpični smeri, izračunamo po enačbi $\Delta p = \rho gh$. Kateri odgovor pravilno navaja račun z enotami?
 - $1 \text{ Pa} = 1 \text{ kg m}^{-3} \text{ m s}^{-2}$
 - $1 \text{ Pa} = 1 \text{ kg m}^{-1} \text{ m s}^{-2} \text{ m}$
 - $1 \text{ Pa} = 1 \text{ kg m}^{-3} \text{ m s}^{-2} \text{ m}$
 - $1 \text{ Pa} = 1 \text{ kg m}^3 \text{ m s}^{-2} \text{ m}$
- Z ravnilom z milimetrskimi oznakami smo izmerili širino škatle. Kateri zapis meritve je najustreznejši?
 - 23 cm
 - $2,3 \cdot 10^{-1} \text{ m}$
 - 23,2 cm
 - 232,1 mm
- Pospešek telesa je $3,0 \text{ m s}^{-2}$. Kaj pomeni ta vrednost?
 - Telo prepotuje pot 3,0 m v času 1,0 s .
 - Telo prepotuje pot 3,0 m v času $1,0 \text{ s}^{-2}$.
 - Telesu se spremeni hitrost za $3,0 \text{ m s}^{-1}$ v času 1,0 s .
 - Telesu se spremni hitrost za $1,0 \text{ m s}^{-1}$ v času 3,0 s .
- Točkasto telo se enakomerno giblje po premici, kakor kaže slika. Opazovati ga začnemo v trenutku, ko se giblje skozi točko A v smeri, ki je nakazana s puščico. Kateri od spodnjih grafov pravilno kaže spreminjanje lege telesa s časom?



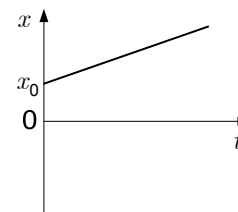
A



B



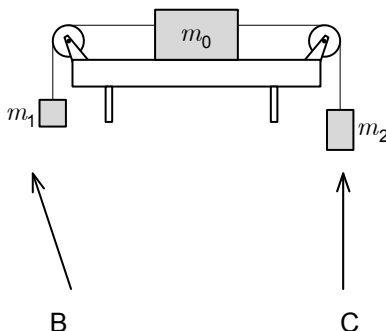
C



D

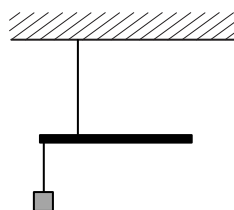


5. Klado z maso $m_0 = 5,0$ kg postavimo na mizo in jo po škripcih povežemo z utežema $m_1 = 1,0$ kg in $m_2 = 2,0$ kg. Klada miruje. Kam kaže sila mize na klado, da je ta v ravnovesju?



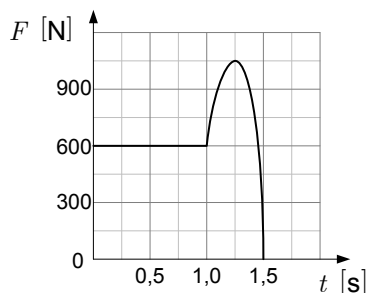
6. Palico z maso 2 kg in dolžino 1,0 m obesimo na vrstico v razdalji 25 cm od levega roba. Na levi rob palice obesimo tako utež, da bo sistem v ravnovesju. Kolikšna mora biti masa uteži?

- A 0,50 kg
B 1,0 kg
C 2,0 kg
D 4,0 kg



7. Fant s težo 600 N se v času $t = 1,0$ s odrine od tal in skoči v višino. Graf kaže silo podlage pred skokom in med skokom. Kolikšen je sunek sile podlage od začetka odriva do trenutka, ko se fant ne dotika več tal?

- A 0,2 kNs
B 0,5 kNs
C 0,9 kNs
D 1,1 kNs



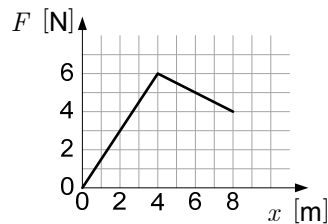
8. Po ravni cesti vozita drug proti drugemu dva avta. Prvi ima maso 1200 kg in hitrost 20 m s⁻¹, drugi ima maso 1500 kg in hitrost 18 m s⁻¹. Kolikšna je velikost njune skupne gibalne količine?

- A 51000 kg m s⁻¹
B 27000 kg m s⁻¹
C 24000 kg m s⁻¹
D 3000 kg m s⁻¹



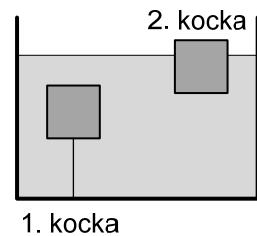
9. Na voziček, ki se giblje po vodoravni podlagi, deluje sila v vodoravni smeri. Slika kaže graf sile F v odvisnosti od lege vozička. Kolikšno delo je sila opravila pri premiku vozička od $x = 0$ m do $x = 8$ m?

- A 6,0 J
- B 8,0 J
- C 32 J
- D 36 J



10. V posodi z vodo sta dve enaki leseni kocki. Prva je z lahko vrvico privezana na dno posode, druga pa plava na vodni gladini, kakor kaže slika. Kako se spremeni sila vzgona na posamezno kocko, če gostoto vode povečamo (na primer z dodatkom soli)?

- | | 1. kocka | 2. kocka |
|---|-----------------------------|-----------------------------|
| A | Sila vzgona se poveča. | Sila vzgona se poveča. |
| B | Sila vzgona se poveča. | Sila vzgona se ne spremeni. |
| C | Sila vzgona se zmanjša. | Sila vzgona se poveča. |
| D | Sila vzgona se ne spremeni. | Sila vzgona se ne spremeni. |



11. Merilni kovinski trak je umerjen (kaže pravo vrednost) pri temperaturi $20\text{ }^{\circ}\text{C}$. Dolžina steklene palice, merjena pri $20\text{ }^{\circ}\text{C}$, je 5000 m . Temperaturni koeficient dolžinskega raztezka stekla je $8,5 \cdot 10^{-6}\text{ K}^{-1}$, kovine pa $20 \cdot 10^{-6}\text{ K}^{-1}$. Kateri odgovor pravilno opiše dolžino steklene palice, ki jo izmerimo pri temperaturi $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$, in kje je vzrok za napako?

- A Izmerimo manj kot 5000 m , ker se kovina bolj skrči kakor steklo.
- B Izmerimo več kot 5000 m , ker se steklo bolj krči kakor kovina.
- C Izmerimo več kot 5000 m , ker se kovina bolj skrči kakor steklo.
- D Izmerimo 5000 m , ker sta začetna in končna temperatura stekla in kovine enaki.

12. Idealni plin mase m zavzema pri temperaturi $20\text{ }^{\circ}\text{C}$ in tlaku $1,0\text{ bar}$ prostornino $2,0\text{ dm}^3$. Kolikšna bo prostornina tega plina, če ga pri stalnem tlaku ohladimo na temperaturo $0,0\text{ }^{\circ}\text{C}$?

- A 0
- B $0,10\text{ dm}^3$
- C $0,93\text{ dm}^3$
- D $1,9\text{ dm}^3$

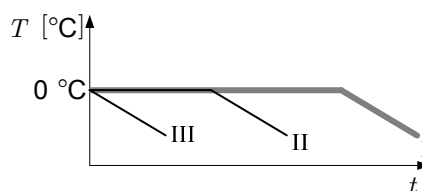


13. Plinu dovedemo 100 J toplote pri stalni temperaturi. Katera izjava je v celoti pravilna?

- A Plin ne opravi dela in notranja energija se poveča za 100 J.
- B Plin odda 50 J dela in notranja energija plina se poveča za 50 J.
- C Plin odda 100 J dela in notranja energija plina se ne spremeni.
- D Plin ne opravi dela in notranja energija se zmanjša za 100 J.

14. V posodi št. 1 je 1 kg mešanice vode in ledu pri $0\text{ }^{\circ}\text{C}$, v posodi št. 2 je 1 kg ledu pri $0\text{ }^{\circ}\text{C}$, v posodi št. 3 pa 1 kg vode pri $0\text{ }^{\circ}\text{C}$. Če vse tri posode ohlajamo z enakim toplotnim tokom, izmerimo časovne poteke temperatur, kakor kaže slika. Kateri odgovor pravilno navaja številke posod in ustrezne oznake grafov?

	Posoda št. 1	Posoda št. 2	Posoda št. 3
A	graf I	graf II	graf III
B	graf II	graf III	graf I
C	graf I	graf III	graf II
D	graf III	graf II	graf I

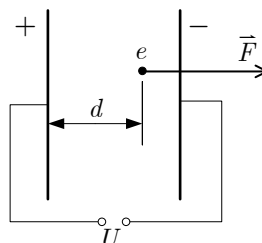


15. V prostoru sta dve lahki naelektreni krogli A in B. V katerem od opisanih primerov je delo, ki ga opravi sila roke na krogli A, negativno? Krogla B je pritrjena in miruje, kroglo A pa počasi premikamo z roko. Roka je izolirana tako, da se naboj na krogli ne spreminja.

- A Negativno naelektreno kroglo A približamo negativno naelektreni krogli B.
- B Pozitivno naelektreno kroglo A približamo negativno naelektreni krogli B.
- C Z negativno naelektreno kroglo A obkrožimo negativno naelektreno kroglo B (središče krožne poti je enako s središčem krogle B).
- D Negativno naelektreno kroglo A oddaljimo od pozitivno naelektrene krogle B.

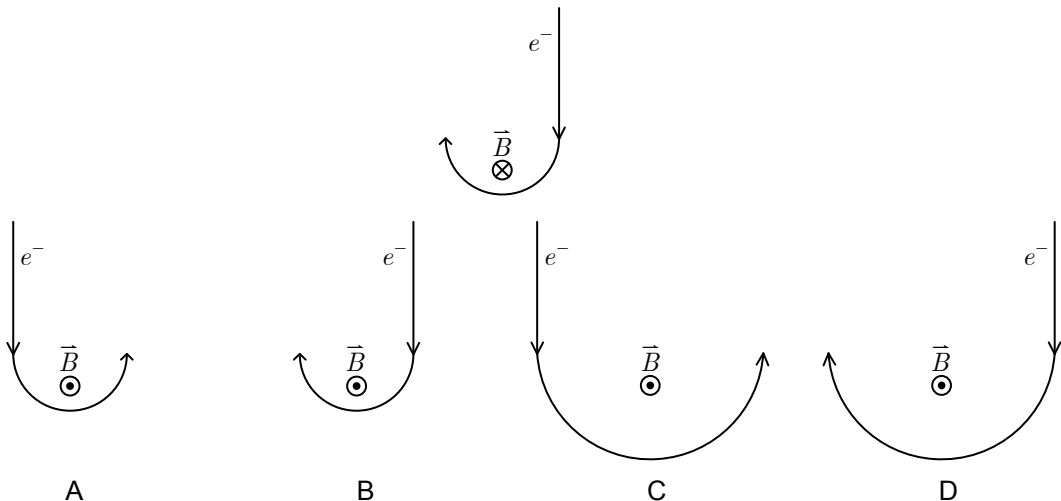
16. Plošči kondenzatorja sta priklopljeni na vir napetosti U . Med njima je v razdalji d od leve plošče kroglica z nabojem e . Na kroglico deluje električna sila F . Jakost električnega polja, v katerem je kroglica z nabojem e , izraža enačba:

- A $E = \frac{U}{d}$
- B $E = \frac{e}{4\pi\epsilon_0 r^2}$
- C $E = \frac{e^2}{4\pi\epsilon_0 r^2}$
- D $E = \frac{F}{e}$



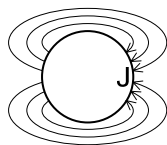


17. Katera izjava o smeri električnega toka v bakrenem vodniku je pravilna?
- A Smer toka je enaka smeri gibanja protonov po vodniku.
 - B Smer toka je enaka smeri gibanja elektronov po vodniku.
 - C Smer toka je enaka smeri gibanja ionov po vodniku.
 - D Nič od navedenega.
18. Na električni vir napetosti je priključen le upornik z uporom $5,0 \Omega$. Tok skozi upornik je $0,5 \text{ A}$. Kolikšna je napetost vira?
- A $2,5 \text{ V}$
 - B 10 V
 - C $0,10 \text{ V}$
 - D Ni dovolj podatkov.
19. Imamo žarnici za 60 W in 100 W . Obe sta narejeni za napetost 230 V . Katera žarnica ima večji upor?
- A Večji upor ima žarnica z večjo močjo.
 - B Večji upor ima žarnica z manjšo močjo.
 - C Obe žarnici imata enak upor.
 - D Za odgovor je premalo podatkov.
20. Curek elektronov se v magnetnem polju giblje po krožnici s polmerom r . Katera od skic kaže obliko curka elektronov, če obrnemo smer magnetnega polja?

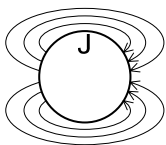




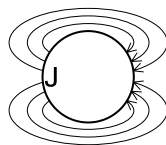
21. Skica predstavlja Zemljo in silnice zemeljskega magnetnega polja. Na kateri sliki je pravilno označen geografski južni pol?



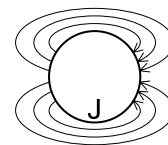
A



B



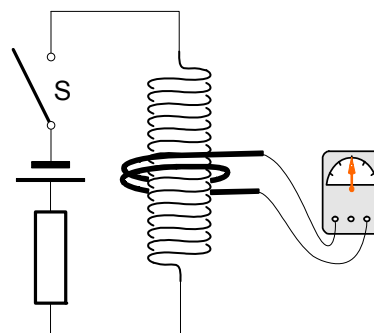
C



D

22. S krajšo tuljavo ovijemo daljšo, kakor kaže slika. Kdaj po krajši tuljavi steče tok?

- A Nikoli, saj tokokroga nista zvezana.
 B Le takrat, ko izključimo stikalo.
 C Le takrat, ko vključimo stikalo.
 D Vsakič, ko vključimo ali izključimo stikalo.



23. Kaj od naštetega povzroči nastanek elektromagnetnega valovanja?

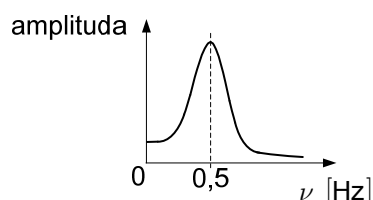
- A Enosmerni električni tok.
 B Izmenični električni tok.
 C Mirujoč trajni magnet.
 D Nevtralna palica iz neprevodne snovi, ki se vrti v magnetnem polju.

24. Katera od naštetih izjav o energiji nedušenega nitnega nihala je pravilna?

- A Potencialna energija nitnega nihala je ves čas enaka kinetični energiji nitnega nihala.
 B Potencialna energija nitnega nihala je ves čas nasprotno enaka kinetični energiji nitnega nihala.
 C Vsota potencialne in kinetične energije nitnega nihala niha.
 D Vsota potencialne in kinetične energije nitnega nihala je ves čas konstantna.

25. Opazujemo vsiljeno nihanje različno dolgih nitnih nihal. Za katero nitno nihalo je značilna resonančna krivulja na sliki?

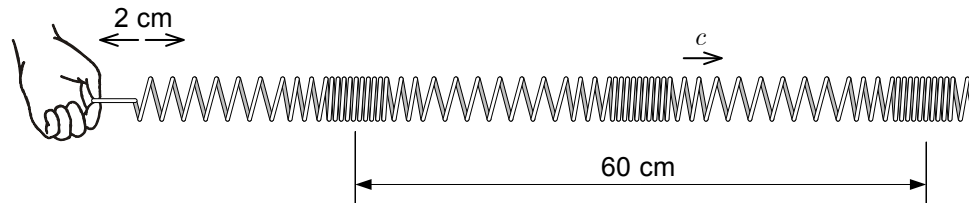
- A Za nihalo, ki ima vrvico z dolžino 0,25 m.
 B Za nihalo, ki ima vrvico z dolžino 0,50 m.
 C Za nihalo, ki ima vrvico z dolžino 1,0 m.
 D Za nihalo, ki ima vrvico z dolžino 2,5 m.





26. Skica kaže trenutno sliko potujočega vzdolžnega valovanja na vzmeti, katere konec nihamo levo in desno z amplitudo $2,0\text{ cm}$. Hitrost valovanja je 120 cm s^{-1} . Kolikšna je frekvenca tega valovanja?

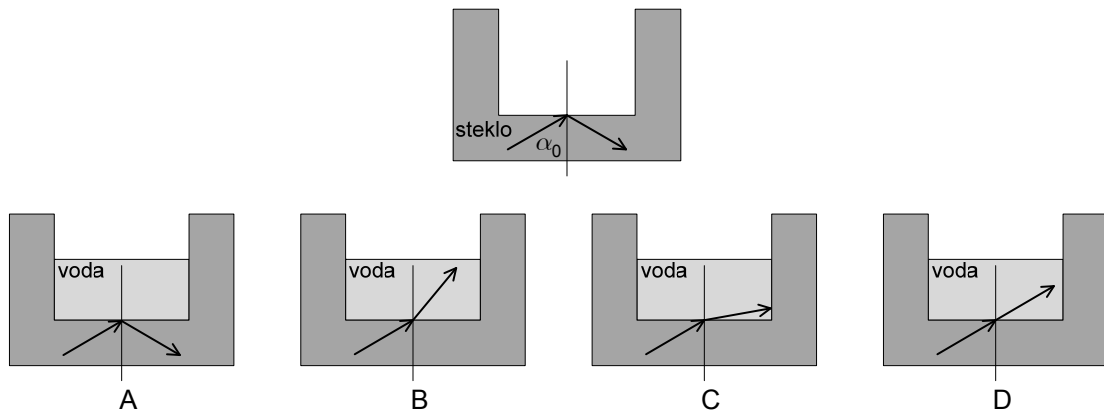
- A 60 s^{-1}
B 30 s^{-1}
C $4,0\text{ s}^{-1}$
D $2,0\text{ s}^{-1}$



27. Valovanje potuje v prvi snovi z dvakrat večjo hitrostjo kakor v drugi snovi. Katera izjava velja za valovanje, ki iz prve snovi preide v drugo?

- A Frekvenca valovanja v prvi snovi je enaka frekvenci valovanja v drugi snovi.
B Frekvenca valovanja v prvi snovi je za koren iz dve večja od frekvence valovanja v drugi snovi.
C Frekvenca valovanja v prvi snovi je dvakrat večja od frekvence v drugi snovi.
D Frekvenca valovanja v prvi snovi je dvakrat manjša od frekvence v drugi snovi.

28. Steklo ima lomni kvocient $1,5$, voda $1,3$ in zrak 1 . Curek svetlobe, ki potuje po steklu, vpada na ravno mejo med steklom in zrakom pod mejnim kotom α_0 , pri katerem se zgodi popolni odboj, kakor kaže skica. Katera slika pravilno kaže potovanje svetlobe, če na steklo nalijemo vodo?



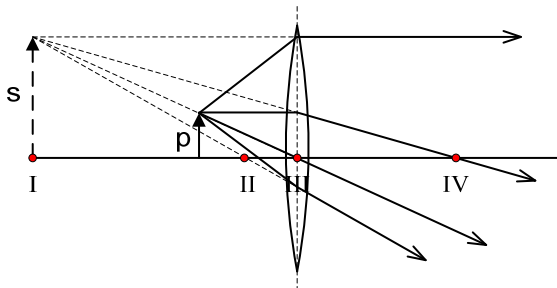
29. Lasersko enobarvno svetlobo usmerimo na ozki reži, ki sta blizu druga druge. Na zaslonu, ki je pravokoten na svetlobni curek, opazujemo interferenčne ojačitve. Kaj od navedenega je treba storiti, da bo razdalja med posameznimi pasovi ojačitve na zaslonu čim večja?

- A Povečati velikost posamezne reže.
B Povečati razdaljo od rež do zaslona.
C Povečati razdaljo med režama.
D Zmanjšati velikost posamezne reže.

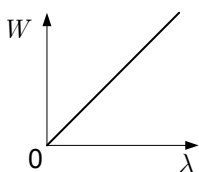


30. Skica kaže konstrukcijo slike (s) predmeta (p) z risanjem karakterističnih žarkov pri prehodu skozi zbiralno lečo. V kateri od označenih točk je zagotovo gorišče te leče? (Žarki so narisani s polno črto, njihovi podaljški pa s črtkano črto.)

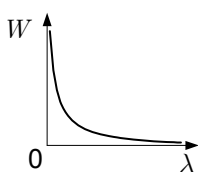
- A I
B II
C III
D IV



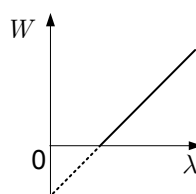
31. Katera slika kaže odvisnost energije fotona od valovne dolžine svetlobe?



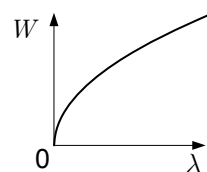
A



B



C



D

32. Z enobarvno svetlobo osvetljujemo kovinsko ploščico. Svetloba izbija iz kovine elektrone. Pri nespremenjeni frekvenci vpadle svetlobe povečujemo osvetljenost kovine. Katera od spodnjih trditev je pravilna?
- A Kinetična energija posameznega izbitega elektrona se povečuje, tok izbitih elektronov se zmanjšuje.
- B Kinetična energija posameznega izbitega elektrona se zmanjšuje, tok izbitih elektronov se povečuje.
- C Kinetična energija posameznega izbitega elektrona in tok izbitih elektronov se povečujeta.
- D Kinetična energija posameznega izbitega elektrona se ne spreminja, tok izbitih elektronov se povečuje.
33. Za nevtralna izotopa ^{14}N in ^{14}C velja:
- A Dušikov izotop ^{14}N ima enako število elektronov kakor ogljikov ^{14}C .
- B Dušikov izotop ^{14}N ima enako število nevtronov kakor ogljikov ^{14}C .
- C Dušikov izotop ^{14}N ima enako število protonov kakor ogljikov ^{14}C .
- D Dušikov izotop ^{14}N ima enako število nukleonov kakor ogljikov ^{14}C .



34. Pri verižni reakciji cepitve urana velja:
- A Vsaj en foton, ki se sprosti ob cepitvi uranovega jedra, mora sprožiti naslednjo cepitev.
 - B Vsaj en nevtron, ki se sprosti ob cepitvi uranovega jedra, mora sprožiti naslednjo cepitev.
 - C Vsaj en elektron, ki se sprosti ob cepitvi uranovega jedra, mora sprožiti naslednjo cepitev.
 - D Vsaj en alfa delec, ki se sprosti ob cepitvi uranovega jedra, mora sprožiti naslednjo cepitev.
35. Navidezno velikost nebesnega telesa določa zorni kot, ki je odvisen od razmerja med velikostjo telesa in njegovo oddaljenostjo od opazovalca. Za razmerje med radijem Lune r_L in njeno oddaljenostjo od Zemlje l_L ($\frac{r_L}{l_L}$) ter razmerje med radijem Sonca r_S in njegovo oddaljenostjo od Zemlje l_S ($\frac{r_S}{l_S}$) velja:
- A $\frac{r_L}{l_L}$ je skoraj enako kakor $\frac{r_S}{l_S}$.
 - B $\frac{r_L}{l_L}$ je mnogo manjše od $\frac{r_S}{l_S}$.
 - C $\frac{r_L}{l_L}$ je mnogo večje od $\frac{r_S}{l_S}$.
 - D Opisano razmerje je bistveno odvisno od Lunine mene in letnega časa na Zemlji.



Prazna stran



Prazna stran



Prazna stran