



Šifra kandidata:

Državni izpitni center



SPOMLADANSKI ROK

FIZIKA

Izpitna pola 1

Sobota, 5. junij 2004 / 90 minut

Dovoljeno dodatno gradivo in pripomočki: kandidat prinese s seboj nalivno pero ali kemični svinčnik, svinčnik HB ali B, plastično radirko, šilček, žepni računalnik in geometrijsko orodje. Kandidat dobi list za odgovore.

SPLOŠNA MATURA

NAVODILA KANDIDATU

Pazljivo preberite ta navodila. Ne obračajte strani in ne rešujte 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.

Pri reševanju nalog izberite en odgovor, ker je samo en pravilen, in sicer tako, da obkrožite črko pred njim. Naloge, kjer bo izbranih več odgovorov, bodo točkovane z nič točkami.

Odgovore v izpitni poli obkrožite z nalivnim peresom ali kemičnim svinčnikom. Na list za odgovore jih vnašajte sproti. Pri tem upoštevajte navodila, ki so na njem.

Pri računanju uporabite podatke iz periodnega sistema na četrti strani izpitne pole.

Zaupajte vase in v svoje sposobnosti.

Želimo vam veliko uspeha.

Ta pola ima 16 strani, od tega 2 prazni.

KONSTANTE IN ENAČBE, KI VAM BODO V POMOČ

| | |
|---------------------------|--|
| težni pospešek | $g = 9,81 \text{ m s}^{-2}$ |
| hitrost svetlobe | $c = 3,00 \cdot 10^8 \text{ m s}^{-1}$ |
| osnovni naboj | $e_0 = 1,60 \cdot 10^{-19} \text{ A s}$ |
| atomska enota mase | $u = 1,66 \cdot 10^{-27} \text{ kg} = 938 \text{ MeV c}^{-2}$ |
| 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 | $\epsilon_0 = 8,85 \cdot 10^{-12} \text{ A s V}^{-1} \text{ m}^{-1}$ |
| 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 | $\sigma = 5,67 \cdot 10^{-8} \text{ W m}^{-2} \text{ K}^{-4}$ |

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

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

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

$$F = ks$$

$$F = pS$$

$$F = k_t F_n$$

$$F = \rho g V$$

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

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

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

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

$$p = \rho gh$$

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

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

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

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

$$c = \lambda\nu$$

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

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

$$E_0 = cB_0$$

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

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

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

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

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

$$W_f = h\nu$$

$$W_f = A_i + W_k$$

$$W_f = \Delta W_n$$

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

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

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

$$A = N \frac{\ln 2}{t_{1/2}}$$

PERIODNI SISTEM ELEMENTOV

| | I | II | III | IV | V | VI | VII | VIII |
|-------------------------------|------------------------------|-------------------------------|--------------------------------|---------------------------------|------------------------------|--------------------------------|---------------------------------|------------------------------------|
| | 1,01 H vodik | | | | | | | 4,00 He helij |
| | 6,94 Li litij | 9,01 Be berilij | | 12,0 C ogljik | 14,0 N dušik | 16,0 O kisik | 19,0 F fluor | 20,2 Ne neon |
| | 23,0 Na natrij | 24,3 Mg magnezij | | 28,1 Si silicij | 31,0 P fosfor | 32,1 S žveplo | 35,5 Cl klor | 40,0 Ar argon |
| | 39,1 K kalij | 40,1 Ca kalcij | | 72,6 Ge germanij | 74,9 As arzen | 79,0 Se selen | 79,9 Br brom | 83,8 Kr kripton |
| | 85,5 Rb rubidij | 87,6 Sr stroncij | | 115 In indij | 122 Sb antimon | 128 Te telur | 127 I jod | 131 Xe ksenon |
| | 133 Cs cezij | 137 Ba barij | | 204 Tl talij | 209 Pb svinec | (209) Po polonij | (210) At astat | (222) Rn radon |
| (223) Fr francij | 87 | 88 Ra radij | | 81 | 82 | 84 | 85 | 86 |
| | | | | | | | | |
| | | | 65,4 Zn cink | 69,7 Ga galij | 74,9 As arzen | 79,0 Se selen | 79,9 Br brom | 83,8 Kr kripton |
| | | | 63,6 Cu baker | 65,4 Zn cink | 69,7 Ga galij | 74,9 As arzen | 79,0 Se selen | 83,8 Kr kripton |
| | | | 58,7 Ni nikelij | 58,9 Co kobalt | 58,9 Fe železo | 59,0 Mn mangan | 59,9 V vanadij | 60,0 Cr krom |
| | | | 108 Ag srebro | 103 Rh rodij | 101 Ru rutenij | 101 Mo molibden | 95,9 Nb niobij | 92,9 Zr zirkonij |
| | | | 112 Cd kadmij | 103 Rh rodij | 101 Ru rutenij | 101 Mo molibden | 95,9 Nb niobij | 92,9 Zr zirkonij |
| | | | 197 Au zlato | 192 Ir iridij | 190 Os osmij | 186 Re renij | 181 Ta tantal | 179 Hf hafnij |
| | | | 80 | 77 | 76 | 75 | 74 | 72 |
| | | | 80 Hg živo srebro | (268) Mt meitnerij | (269) Hs hassij | (264) Bh bohrij | (266) Sg seaborgij | (261) Rf rutherfordij |
| | | | 79 | 109 | 108 | 107 | 106 | 104 |
| | | | 159 Tb terbij | 152 Eu evropsij | 150 Sm samarij | (145) Pm prometij | 144 Nd neodim | 141 Pr prazeodim |
| | | | 163 Dy disprozij | 152 Eu evropsij | 150 Sm samarij | (145) Pm prometij | 144 Nd neodim | 141 Pr prazeodim |
| | | | 167 Er erbij | 152 Eu evropsij | 150 Sm samarij | (145) Pm prometij | 144 Nd neodim | 141 Pr prazeodim |
| | | | 165 Ho holmij | 152 Eu evropsij | 150 Sm samarij | (145) Pm prometij | 144 Nd neodim | 141 Pr prazeodim |
| | | | 167 Er erbij | 152 Eu evropsij | 150 Sm samarij | (145) Pm prometij | 144 Nd neodim | 141 Pr prazeodim |
| | | | 165 Ho holmij | 152 Eu evropsij | 150 Sm samarij | (145) Pm prometij | 144 Nd neodim | 141 Pr prazeodim |
| | | | 167 Er erbij | 152 Eu evropsij | 150 Sm samarij | (145) Pm prometij | 144 Nd neodim | 141 Pr prazeodim |
| | | | 165 Ho holmij | 152 Eu evropsij | 150 Sm samarij | (145) Pm prometij | 144 Nd neodim | 141 Pr prazeodim |
| | | | 167 Er erbij | 152 Eu evropsij | 150 Sm samarij | (145) Pm prometij | 144 Nd neodim | 141 Pr prazeodim |
| | | | 165 Ho holmij | 152 Eu evropsij | 150 Sm samarij | (145) Pm prometij | 144 Nd neodim | 141 Pr prazeodim |
| | | | 167 Er erbij | 152 Eu evropsij | 150 Sm samarij | (145) Pm prometij | 144 Nd neodim | 141 Pr prazeodim |
| | | | 165 Ho holmij | 152 Eu evropsij | 150 Sm samarij | (145) Pm prometij | 144 Nd neodim | 141 Pr prazeodim |
| | | | 167 Er erbij | 152 Eu evropsij | 150 Sm samarij | (145) Pm prometij | 144 Nd neodim | 141 Pr prazeodim |
| | | | 165 Ho holmij | 152 Eu evropsij | 150 Sm samarij | (145) Pm prometij | 144 Nd neodim | 141 Pr prazeodim |
| | | | 167 Er erbij | 152 Eu evropsij | 150 Sm samarij | (145) Pm prometij | 144 Nd neodim | 141 Pr prazeodim |
| | | | 165 Ho holmij | 152 Eu evropsij | 150 Sm samarij | (145) Pm prometij | 144 Nd neodim | 141 Pr prazeodim |
| | | | 167 Er erbij | 152 Eu evropsij | 150 Sm samarij | (145) Pm prometij | 144 Nd neodim | 141 Pr prazeodim |
| | | | 165 Ho holmij | 152 Eu evropsij | 150 Sm samarij | (145) Pm prometij | 144 Nd neodim | 141 Pr prazeodim |
| | | | 167 Er erbij | 152 Eu evropsij | 150 Sm samarij | (145) Pm prometij | 144 Nd neodim | 141 Pr prazeodim |
| | | | 165 Ho holmij | 152 Eu evropsij | 150 Sm samarij | (145) Pm prometij | 144 Nd neodim | 141 Pr prazeodim |
| | | | 167 Er erbij | 152 Eu evropsij | 150 Sm samarij | (145) Pm prometij | 144 Nd neodim | 141 Pr prazeodim |
| | | | 165 Ho holmij | 152 Eu evropsij | 150 Sm samarij | (145) Pm prometij | 144 Nd neodim | 141 Pr prazeodim |
| | | | 167 Er erbij | 152 Eu evropsij | 150 Sm samarij | (145) Pm prometij | 144 Nd neodim | 141 Pr prazeodim |
| | | | 165 Ho holmij | 152 Eu evropsij | 150 Sm samarij | (145) Pm prometij | 144 Nd neodim | 141 Pr prazeodim |
| | | | 167 Er erbij | 152 Eu evropsij | 150 Sm samarij | (145) Pm prometij | 144 Nd neodim | 141 Pr prazeodim |
| | | | 165 Ho holmij | 152 Eu evropsij | 150 Sm samarij | (145) Pm prometij | 144 Nd neodim | 141 Pr prazeodim |
| | | | 167 Er erbij | 152 Eu evropsij | 150 Sm samarij | (145) Pm prometij | 144 Nd neodim | 141 Pr prazeodim |
| | | | 165 Ho holmij | 152 Eu evropsij | 150 Sm samarij | (145) Pm prometij | 144 Nd neodim | 141 Pr prazeodim |
| | | | 167 Er erbij | 152 Eu evropsij | 150 Sm samarij | (145) Pm prometij | 144 Nd neodim | 141 Pr prazeodim |
| | | | 165 Ho holmij | 152 Eu evropsij | 150 Sm samarij | (145) Pm prometij | 144 Nd neodim | 141 Pr prazeodim |
| | | | 167 Er erbij | 152 Eu evropsij | 150 Sm samarij | (145) Pm prometij | 144 Nd neodim | 141 Pr prazeodim |
| | | | 165 Ho holmij | 152 Eu evropsij | 150 Sm samarij | (145) Pm prometij | 144 Nd neodim | 141 Pr prazeodim |
| | | | 167 Er erbij | 152 Eu evropsij | 150 Sm samarij | (145) Pm prometij | 144 Nd neodim | 141 Pr prazeodim |
| | | | 165 Ho holmij | 152 Eu evropsij | 150 Sm samarij | (145) Pm prometij | 144 Nd neodim | 141 Pr prazeodim |
| | | | 167 Er erbij | 152 Eu evropsij | 150 Sm samarij | (145) Pm prometij | 144 Nd neodim | 141 Pr prazeodim |
| | | | 165 Ho holmij | 152 Eu evropsij | 150 Sm samarij | (145) Pm prometij | 144 Nd neodim | 141 Pr prazeodim |
| | | | 167 Er erbij | 152 Eu evropsij | 150 Sm samarij | (145) Pm prometij | 144 Nd neodim | 141 Pr prazeodim |
| | | | 165 Ho holmij | 152 Eu evropsij | 150 Sm samarij | (145) Pm prometij | 144 Nd neodim | 141 Pr prazeodim |
| | | | 167 Er erbij | 152 Eu evropsij | 150 Sm samarij | (145) Pm prometij | 144 Nd neodim | 141 Pr prazeodim |
| | | | 165 Ho holmij | 152 Eu evropsij | 150 Sm samarij | (145) Pm prometij | 144 Nd neodim | 141 Pr prazeodim |
| | | | 167 Er erbij | 152 Eu evropsij | 150 Sm samarij | (145) Pm prometij | 144 Nd neodim | 141 Pr prazeodim |
| | | | 165 Ho holmij | 152 Eu evropsij | 150 Sm samarij | (145) Pm prometij | 144 Nd neodim | 141 Pr prazeodim |
| | | | 167 Er erbij | 152 Eu evropsij | 150 Sm samarij | (145) Pm prometij | 144 Nd neodim | 141 Pr prazeodim |
| | | | 165 Ho holmij | 152 Eu evropsij | 150 Sm samarij | (145) Pm prometij | 144 Nd neodim | 141 Pr prazeodim |
| | | | 167 Er erbij | 152 Eu evropsij | 150 Sm samarij | (145) Pm prometij | 144 Nd neodim | 141 Pr prazeodim |
| | | | 165 Ho holmij | 152 Eu evropsij | 150 Sm samarij | (145) Pm prometij | 144 Nd neodim | 141 Pr prazeodim |
| | | | 167 Er erbij | 152 Eu evropsij | 150 Sm samarij | (145) Pm prometij | 144 Nd neodim | 141 Pr prazeodim |
| | | | 165 Ho holmij | 152 Eu evropsij | 150 Sm samarij | (145) Pm prometij | 144 Nd neodim | 141 Pr prazeodim |
| | | | 167 Er erbij | 152 Eu evropsij | 150 Sm samarij | (145) Pm prometij | 144 Nd neodim | 141 Pr prazeodim |
| | | | 165 Ho holmij | 152 Eu evropsij | 150 Sm samarij | (145) Pm prometij | 144 Nd neodim | 141 Pr prazeodim |
| | | | 167 Er erbij | 152 Eu evropsij | 150 Sm samarij | (145) Pm prometij | 144 Nd neodim | 141 Pr prazeodim |
| | | | 165 Ho holmij | 152 Eu evropsij | 150 Sm samarij | (145) Pm prometij | 144 Nd neodim | 141 Pr prazeodim |
| | | | 167 Er erbij | 152 Eu evropsij | 150 Sm samarij | (145) Pm prometij | 144 Nd neodim | 141 Pr prazeodim |
| | | | 165 Ho holmij | 152 Eu evropsij | 150 Sm samarij | (145) Pm prometij | 144 Nd neodim | 141 Pr prazeodim |
| | | | 167 Er erbij | 152 Eu evropsij | 150 Sm samarij | (145) Pm prometij | 144 Nd neodim | 141 Pr prazeodim |
| | | | 165 Ho holmij | 152 Eu evropsij | 150 Sm samarij | (145) Pm prometij | 144 Nd neodim | 141 Pr prazeodim |
| | | | 167 Er erbij | 152 Eu evropsij | 150 Sm samarij | (145) Pm prometij | 144 Nd neodim | 141 Pr prazeodim |
| | | | 165 Ho holmij | 152 Eu evropsij | 150 Sm samarij | (145) Pm prometij | 144 Nd neodim | 141 Pr prazeodim |
| | | | 167 Er erbij | 152 Eu evropsij | 150 Sm samarij | (145) Pm prometij | 144 Nd neodim | 141 Pr prazeodim |
| | | | 165 Ho holmij | 152 Eu evropsij | 150 Sm samarij | (145) Pm prometij | 144 Nd neodim | 141 Pr prazeodim |
| | | | 167 Er erbij | 152 Eu evropsij | 150 Sm samarij | (145) Pm prometij | 144 Nd neodim | 141 Pr prazeodim |
| | | | 165 Ho holmij | 152 Eu evropsij | 150 Sm samarij | (145) Pm prometij | 144 Nd neodim | 141 Pr prazeodim |
| | | | 167 Er erbij | 152 Eu evropsij | 150 Sm samarij | (145) Pm prometij | 144 Nd neodim | 141 Pr prazeodim |
| | | | 165 Ho holmij | 152 Eu evropsij | | | | |

1. Katera od navedenih enot je osnovna enota?

- A Amper.
- B Tesla.
- C Volt.
- D Newton.

2. Vzemimo, da velja $Y = kX$, pri čemer merimo Y v enotah $\left[\frac{s}{m}\right]$ in X v enotah $\left[\frac{m}{s}\right]$. V kakšnih enotah izražamo k ?

- A $\left[\frac{s}{m}\right]$
- B $\left[\frac{s^2}{m^2}\right]$
- C $\left[\frac{m}{s}\right]$
- D $\left[\frac{m^2}{s^2}\right]$

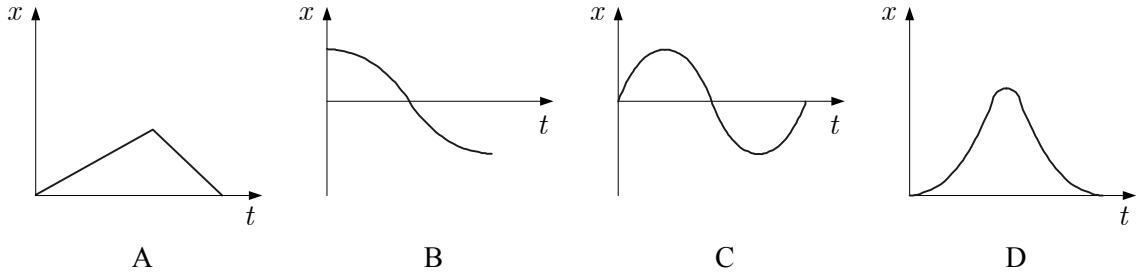
3. Ura je natančna na 0,14 %. Koliko lahko največ zaostane na dan?

- A 1 min
- B 2 min
- C 3 min
- D 5 min

4. Kroglo vržemo navpično navzgor. Kaj velja za pospešek v najvišji točki leta?

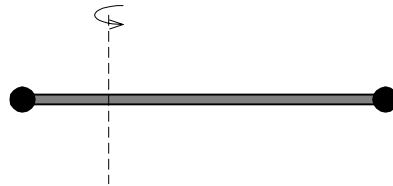
- A Pospešek ima velikost $9,8 \text{ m s}^{-2}$ in je usmerjen navzdol.
- B Pospešek ima velikost $9,8 \text{ m s}^{-2}$ in je usmerjen navzgor.
- C Pospešek je 0.
- D Pospešku se spremeni smer iz navzgor v navzdol, velikost ostane enaka.

5. Avto najprej spelje iz mirovanja, nato začne zavirati, se ustavi in takoj vzvratno zapelje nazaj do izhodišča. Kateri od spodnjih grafov najbolj kaže spreminjanje lege avtomobila v odvisnosti od časa?



6. Na ravno palico pritrdimo dve uteži in palico vrtimo okrog osi, kakor kaže slika. Katera trditev za gibanje obeh uteži je pravilna?

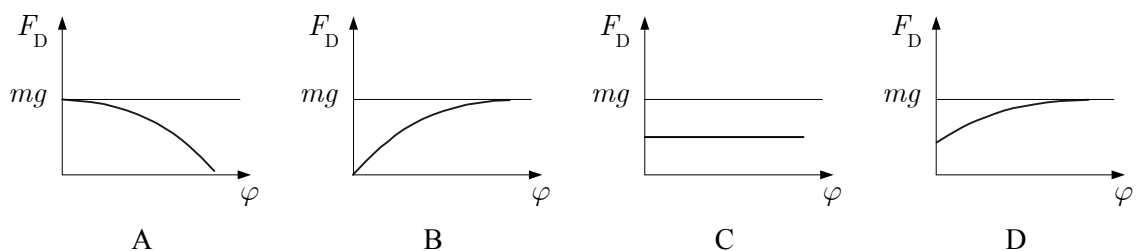
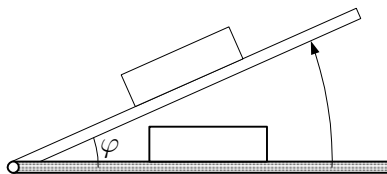
- A Uteži imata enako obodno hitrost.
 B Uteži imata enak pospešek.
 C Uteži imata enako kotno hitrost.
 D Uteži imata različen obhodni čas.



7. Kaj velja za enakomerno krožeče telo?

- A Nanj deluje vedno le ena sila.
 B Gibanje ni pospešeno.
 C V tirnici telo zadržuje sila, ki vleče telo navzven.
 D Velikost pospeška se ne spreminja.

8. Telo postavimo na desko, ki jo počasi nagibamo iz vodoravne proti navpični legi. Katera od spodnjih slik pravilno kaže spreminjanje s podlago vzporedne komponente teže (F_D) telesa med nagibanjem deske?

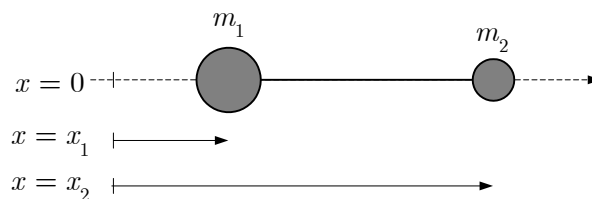


9. Telo z maso 2 kg leži na vodoravni podlagi. Najmanjša s podlago vzporedna sila, ki je potrebna, da ga premaknemo, je 10 N. Kolikšen je koeficient lepenja med telesom in podlago?

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

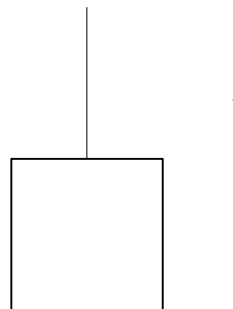
10. Slika kaže dve kroglici, ki sta pritrjeni na koncih zelo lahke palice. S katero od spodnjih enačb izračunamo lego težišča takega sistema?

- A $x_T = \frac{m_1 x_1 - m_2 x_2}{m_1 + m_2}$
- B $x_T = \frac{m_1 x_1 + m_2 x_2}{m_1 - m_2}$
- C $x_T = \frac{m_1 x_1 - m_2 x_2}{m_1 - m_2}$
- D $x_T = \frac{m_1 x_1 + m_2 x_2}{m_1 + m_2}$



11. Na dvigalo z maso 1000 kg deluje vlečna vrv s silo 12000 N. S kolikšno silo deluje dvigalo na vrv?

- A 2000 N
- B 10000 N
- C 12000 N
- D 22000 N



12. Voziček z maso 400 g se giblje s hitrostjo 2 m s^{-1} , trči v enak mirujoči voziček in se z njim sprime. Kolikšna je hitrost vozičkov takoj po trku?

- A 0 m s^{-1}
- B 1 m s^{-1}
- C 2 m s^{-1}
- D 4 m s^{-1}

13. Kroglico z maso m_1 in kroglico z maso $m_2 = 2m_1$ hkrati spustimo z enake višine. Zračni upor zanemarimo. Katera od spodnjih izjav je pravilna?

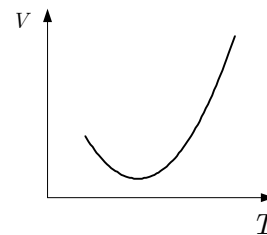
- A Potencialna energija prve kroglice je ves čas padanja enaka potencialni energiji druge kroglice.
- B Kinetična energija prve kroglice je ves čas padanja enaka kinetični energiji druge kroglice.
- C Gibalna količina prve kroglice je ves čas padanja enaka gibalni količini druge kroglice.
- D Hitrost prve kroglice je ves čas padanja enaka hitrosti druge kroglice.

14. Kolikšna sila vzgona deluje na skalo z maso 500 kg in prostornino 170 litrov, ko je vsa potopljena v vodo?

- A 500 N
- B 1700 N
- C 3300 N
- D 5000 N

15. Slika kaže, kako se spreminja prostornina neke snovi v odvisnosti od temperature pri stalnem tlaku. Katera od spodnjih trditev je pravilna?

- A Prostornina snovi in njena temperatura sta premosorazmerni.
- B Med segrevanjem snovi se je spremenilo agregatno stanje snovi.
- C Snov je idealni plin.
- D Med segrevanjem se snov najprej krči, nato razteza.



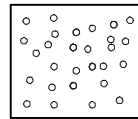
16. Kako lahko s splošno plinsko enačbo izrazimo gostoto idealnega plina?

- A $\rho = \frac{pM}{RT}$
- B $\rho = \frac{RT}{pM}$
- C $\rho = \frac{RM}{pT}$
- D $\rho = \frac{Rp}{TM}$

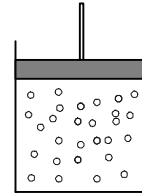
17. V posodah je enaka množina idealnega plina. Prostornini posod sta enaki, prav tako začetna temperatura. Z dovajanjem toplote ogrejemo plina v posodah do enake končne temperature. Plin v prvi posodi ima med segrevanjem stalno prostornino, v drugi posodi pa je med segrevanjem stalen tlak. Plinu v prvi posodi dovedemo Q_1 , plinu v drugi posodi pa Q_2 . Kaj velja za ti dve toploti?

- A $Q_1 = Q_2$
 B $Q_1 < Q_2$
 C $Q_1 > Q_2$
 D $Q_2 < Q_1 + p\Delta V$

1

 $V = \text{konst.}$

2

 $p = \text{konst.}$

18. Koliko toplote je treba odvzeti človeku z maso 75 kg in temperaturo $39\text{ }^\circ\text{C}$, da ga ohladimo na temperaturo $37\text{ }^\circ\text{C}$? Privzemite, da je specifična toplota telesa $4200\text{ J kg}^{-1}\text{ K}^{-1}$.

- A 0,63 MJ
 B 12 MJ
 C 87 MJ
 D 98 MJ

19. Kolikšna električna sila deluje med protonom in elektronom, ko sta drug od drugega oddaljena $2,0 \cdot 10^{-9}\text{ m}$?

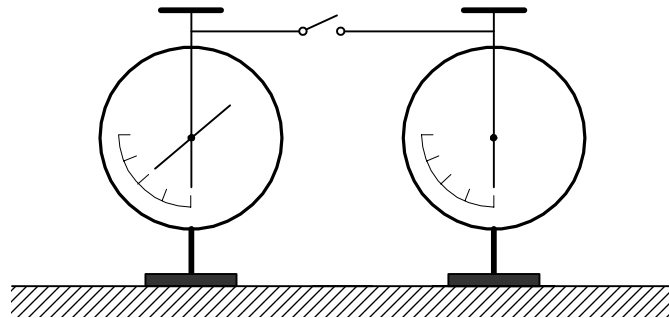
- A $1,2 \cdot 10^{-19}\text{ N}$
 B $5,8 \cdot 10^{-11}\text{ N}$
 C $7,2 \cdot 10^{-1}\text{ N}$
 D $3,6 \cdot 10^8\text{ N}$

20. Katera od enot je enota za kapaciteto kondenzatorja?

- A $\frac{\text{As}}{\text{V}}$
 B $\frac{\text{Vs}}{\text{A}}$
 C As
 D Vs

21. Elektroskop je umerjen za merjenje naboja. Naelektrimo ga z nabojem e_1 in ga prek stikala priključimo na drug enak elektroskop, ki smo ga prej razelektrili. Kolikšen naboj kažeta elektroskopa potem, ko sklenemo stikalo?

- A Prvi kaže e_1 , drugi nič.
 B Prvi kaže nič, drugi e_1 .
 C Oba kažeta e_1 .
 D Oba kažeta $\frac{e_1}{2}$.

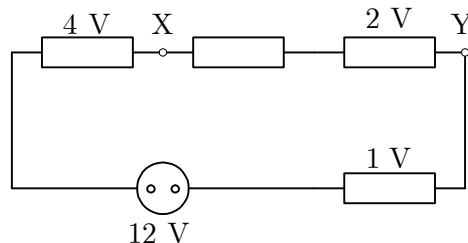


22. Energija električnega polja naelektrnega ploščatega kondenzatorja je $20 \mu\text{J}$. Kolikšno delo opravimo, ko razdaljo med ploščama kondenzatorja povečamo na dvojno vrednost? Kondenzator ni priključen na vir napetosti.

- A 0
 B $10 \mu\text{J}$
 C $20 \mu\text{J}$
 D $40 \mu\text{J}$

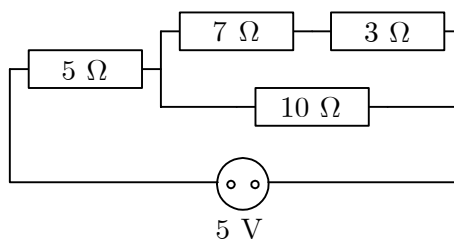
23. Kolikšna je napetost med točkama X in Y v vezju, ki ga kaže spodnja slika?

- A 7 V
 B 6 V
 C 5 V
 D 2,5 V



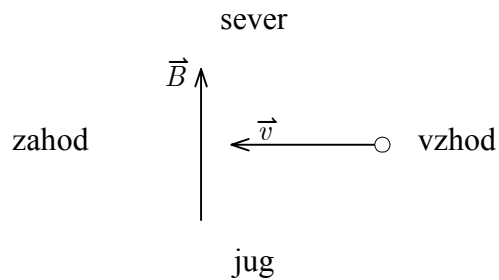
24. Vezje priključimo na baterijo z zanemarljivim notranjim uporom tako, kakor kaže skica. Kolikšen tok teče skozi upornik z uporom 3Ω ?

- A 0,25 A
 B 0,5 A
 C 1 A
 D 2 A



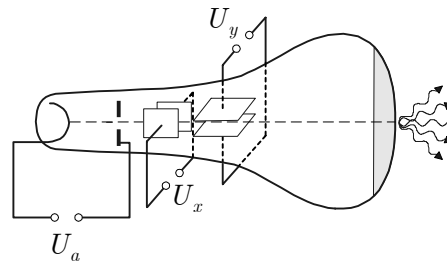
25. Proton se v magnetnem polju, ki kaže proti severu Zemlje, giblje proti zahodu. V katero smer se odkloni?

- A V list.
- B Iz lista.
- C Proti severu Zemlje.
- D Proti jugu Zemlje.



26. Slika kaže model katodne cevi. Točka na zaslonu je svetla, ker vanjo zadevajo elektroni z veliko kinetično energijo. Kaj je treba storiti, da bo točka svetlejša?

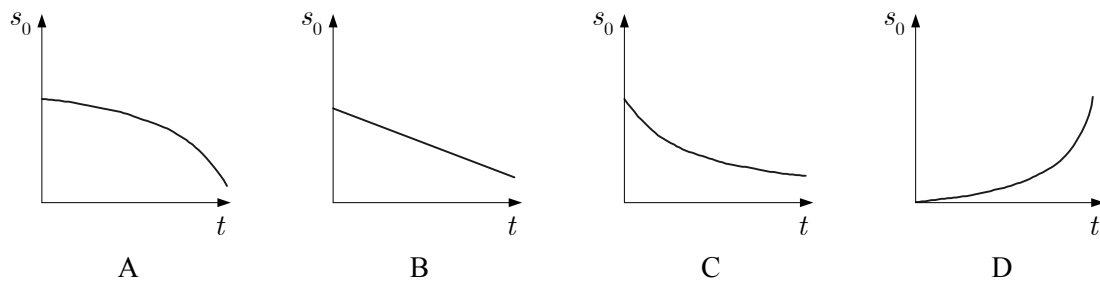
- A Povečati U_x .
- B Povečati U_x in U_y .
- C Povečati U_y .
- D Povečati U_a .



27. V kateri legi je rezultanta zunanjih sil, ki delujejo na sinusno nihajoče vzmetno nihalo, največja?

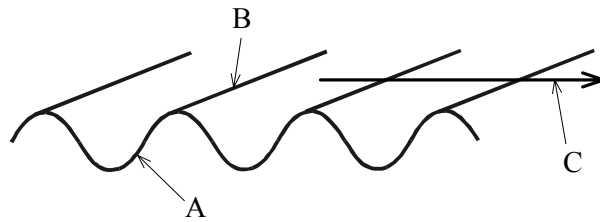
- A Ko gre nihalo skozi ravnovesno lego.
- B Na sredini med ravnovesno in skrajno lego.
- C Ko je odmik nihala od ravnovesne lege enak nič.
- D V skrajni legi.

28. Kateri od grafov pravilno kaže, kako se pri dušenem nihanju s časom spreminja amplituda nitnega nihala?

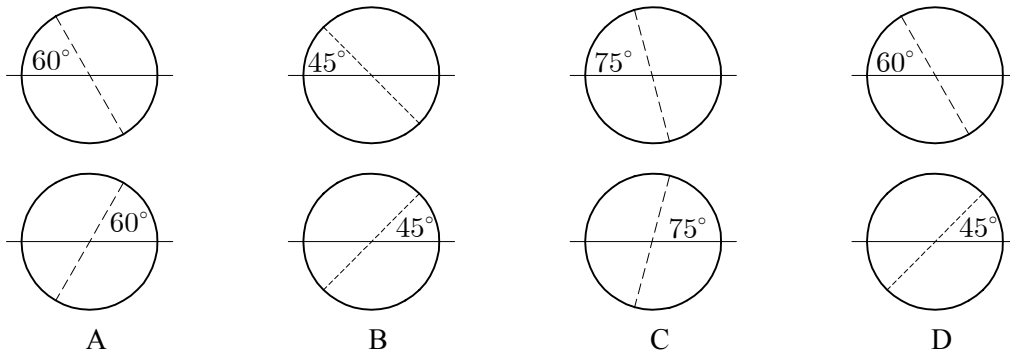


29. Skica kaže ravne valove na vodi, narisane v perspektivi. Katera od označenih črt je valovna črta ?

- A Črta A.
- B Črta B.
- C Črta C.
- D Nobena od označenih črt.



30. Dva polarizatorja postavimo zaporedno in nanju posvetimo z nepolarizirano svetlobo. Svetloba prehaja najprej skozi gornji polarizator, nato skozi spodnjega. Črtkana črta nakazuje prepustno smer polarizatorjev. Kateri par prepušča NAJVEČ svetlobe?

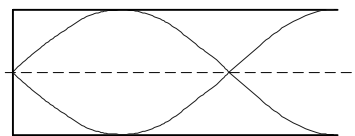


31. Kaj pomeni N v enačbi $d \sin \alpha = N\lambda$?

- A Število hrbtov stoječega valovanja.
- B Število točk, v katerih se valovanje ojača.
- C Število smeri, v katerih se valovanje ojača.
- D Število valovnih dolžin, za kolikor je točka ojačitve bolj oddaljena od enega izvira valovanja kakor od drugega.

32. Piščal z dolžino d je na eni strani zaprta, na drugi pa odprta. Katera enačba velja za drugi najnižji lastni ton stoječega zvočnega valovanja? Nihanje zraka shematično kaže slika.

- A $\lambda = \frac{2d}{3}$
- B $\lambda = \frac{3d}{4}$
- C $\lambda = \frac{4d}{3}$
- D $\lambda = \frac{3d}{2}$

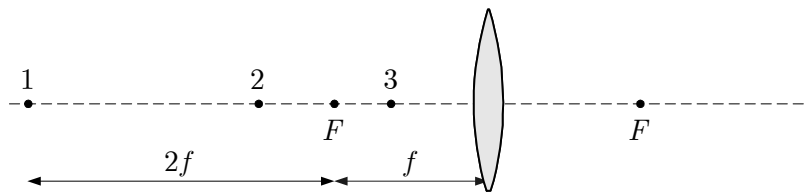


33. Katero od spodaj naštetih valovanj ima največjo hitrost?

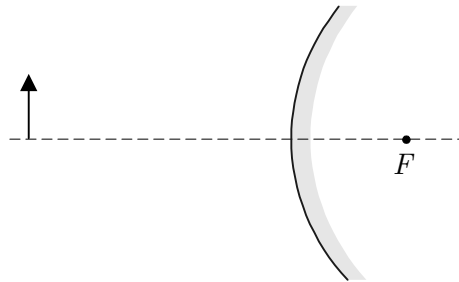
- A Longitudinalno valovanje v vodi.
- B Zvok v zraku.
- C Žarki γ .
- D Transverzalno valovanje na vrvi.

34. Pred lečo, ki jo kaže spodnja slika, lahko postavimo predmet v točke F, 1, 2 ali 3. V točki F je gorišče leče. V katero točko moramo postaviti predmet, da bo njegova slika realna (prava), obrnjena in povečana?

- A 1
- B 2
- C 3
- D F



35. Predmet postavimo pred konveksno (razpršilno) zrcalo tako, kakor kaže slika. Kateri od odgovorov pravilno kaže predmet (p) in sliko (s)?



- A
- B
- C
- D

36. Na negativno naelektreno kovino svetimo z rdečo svetlobo. Naboj kovine se ne spremeni. Kaj je treba spremeniti, da se bo kovina razelektrila?

- A Povečati gostoto svetlobnega toka rdeče svetlobe.
- B Povečati gostoto toka in valovno dolžino svetlobe, s katero svetimo na kovino.
- C Povečati frekvenco svetlobe, s katero svetimo na kovino.
- D Zmanjšati gostoto svetlobnega toka in povečati valovno dolžino svetlobe.

37. Kako se spremeni vrstno število jedra pri razpadu β^- ?

- A Zmanjša se za ena.
- B Zmanjša se za dva.
- C Poveča se za ena.
- D Poveča se za dva.

38. Kaj oddajo atomska jedra pri razpadu gama?

- A Atomska jedra.
- B Elektrone.
- C Elektromagnetno valovanje.
- D Nevtrone.

39. Katera izmed navedenih reakcij je zlivanje jeder?

- A ${}^2_1\text{H} + {}^2_1\text{H} \rightarrow {}^4_2\text{He}$
- B $2\text{H}_2 + \text{O}_2 = 2\text{H}_2\text{O}$
- C ${}^{239}_{92}\text{U} \rightarrow {}^{239}_{93}\text{Np} + e^-$
- D ${}^{235}_{92}\text{U} + {}^1_0\text{n} \rightarrow {}^{144}_{56}\text{Ba} + {}^{90}_{36}\text{Kr} + 2{}^1_0\text{n}$

40. Zakaj lahko s paralakso izmerimo le oddaljenosti Soncu bližjih zvezd?

- A Ker ne moremo izmeriti poljubno majhnih kotov.
- B Ker se oddaljene zvezde oddaljujejo z zelo velikimi hitrostmi.
- C Ker nobena oddaljena zvezda ne spreminja gostote izsevanega svetlobnega toka.
- D Ker za oddaljene zvezde ne moremo izmeriti spremembe frekvence svetlobe zaradi oddaljevanja.

PRAZNA STRAN

PRAZNA STRAN