



Šifra kandidata:
A jelölt kódszáma:

Državni izpitni center



M 2 0 1 4 1 1 1 1 M

SPOMLADANSKI IZPITNI ROK
TAVASZI VIZSGAIDŐSZAK

FIZIKA

≡ Izpitna pola 1 ≡

1. feladatlap

Petek, 12. junij 2020 / 90 minut
2020. június 12., péntek / 90 perc

Dovoljeno gradivo in pripomočki: Kandidat prinese nalivno pero ali kemični svinčnik, svinčnik HB ali B, radirko, šilček, računalo in geometrijsko orodje. Kandidat dobi list za odgovore.

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

Engedélyezett segédeszközök: A jelölt töltőtollat vagy golyóstollat, HB-s vagy B-s ceruzát, radírt, ceruzahegyezőt, számológépet és geometriai eszközöket hoz magával. A jelölt válasza lejegyzésére is kap egy lapot.

A képletek és az egyenletek a perforált lapon találhatóak, amelyet a jelölt óvatosan kitéphet.

SPLOŠNA MATURA
ÁLTALÁNOS ÉRETTSÉGI VIZSGA

Navodila kandidatu so na naslednji strani.
A jelöltnek szóló útmutató a következő oldalon olvasható.



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 prvi 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 3 ter s konstantami in enačbami v prilogi.

Rešitve pišite z nalivnim peresom ali s kemičnim svinčnikom **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.

ÚTMUTATÓ A JELŐLTNEK

Figyelmesen olvassa el ezt az útmutatót!

Ne lapozzon, és ne kezdjen a feladatok megoldásába, amíg azt a felügyelő tanár nem engedélyezi!

Ragassza vagy írja be kódszámát a feladatlap első oldalának jobb felső sarkában levő keretbe, valamint a válaszait tartalmazó lapra!

A feladatlap 35 feleletválasztós feladatot tartalmaz. Minden helyes válasz 1 pontot ér. Számításkor használja fel a feladatlap 4. oldalán levő periódusos rendszert, valamint az állandókat és az egyenleteket tartalmazó melléklet adatait!

A **feladatlapban** tollal vagy golyóstollal karikázza be a helyes válasz előtti betűjelet! Válaszait folyamatosan jelölje a **válaszokat tartalmazó lapon!** Mindegyik feladat esetében csak **egy** válasz a helyes. Ha valamelyik feladat esetében több betűjelet karikáz be, illetve nem egyértelműek a javításai, válaszát 0 ponttal értékeljük.

Bízzon önmagában és képességeiben! Eredményes munkát kívánunk!

V sivo polje ne pišite. / A szürke mezőbe ne írjon!

V sivo polje ne pišite. / A szürke mezőbe ne írjon!

V sivo polje ne pišite. / A szürke mezőbe ne írjon!

PERIODNI SISTEM ELEMENTOV

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
1.	1,01 H vodik			12,0 C ogljik	14,0 N dušik	16,0 O kisik	19,0 F fluor	20,2 He helij
2.	6,94 Li litij	9,01 Be berilij		28,1 Si silicij	31,0 P fosfor	32,1 S žveplo	35,5 Cl klor	39,9 Ar argon
3.	23,0 Na natrij	24,3 Mg magnezij		69,7 Ga galij	74,9 As arzen	79,0 Se selen	83,8 Kr kripton	
4.	39,1 K kalij	40,1 Ca kalcij	54,9 Mn mangan	72,6 Ge germanij	74,9 As arzen	79,0 Se selen	83,8 Kr kripton	
5.	85,5 Rb rubidij	87,6 Sr stroncij	98,9 Y itrij	119 Sn kositer	122 Sb antimon	128 Te telur	131 Xe kseon	
6.	133 Cs cezij	137 Ba barij	186 Re renij	204 Tl talij	209 Pb svinec	(209) Po polonij	(222) Rn radon	
7.	(223) Fr francij	(226) Ra radij	(272) Bh bohrij	204 Tl talij	209 Pb svinec	(209) Po polonij	(222) Rn radon	

	III	IV	V	VI	VII	VIII
	10,8 B bor	12,0 C ogljik	14,0 N dušik	16,0 O kisik	19,0 F fluor	20,2 He helij
	27,0 Al aluminij	28,1 Si silicij	31,0 P fosfor	32,1 S žveplo	35,5 Cl klor	39,9 Ar argon
	69,7 Ga galij	72,6 Ge germanij	74,9 As arzen	79,0 Se selen	83,8 Kr kripton	
	115 In indij	119 Sn kositer	122 Sb antimon	128 Te telur	131 Xe kseon	
	204 Tl talij	209 Pb svinec	209 Pb svinec	(209) Po polonij	(222) Rn radon	

	IX	X	XI	XII
	63,5 Cu baker	58,7 Ni nikelj	58,9 Co kobalt	59,0 Zn cink
	108 Ag srebro	106 Pd paladij	103 Rh rodij	112 Cd kadmij
	197 Au zlato	195 Pt platina	192 Ir iridij	201 Hg živo srebro
	(272) Rg rentgenij	(281) Ds darmstadtij	(276) Mt meitnerij	80 Hg živo srebro

	III	IV	V	VI	VII	VIII
	165 Ho holmij	167 Er erbij	169 Tm tulij	173 Yb iterbij	175 Lu lutecij	
	(252) Es einsteinij	(257) Fm fermij	(258) Md mendelevij	(259) No nobelij	(262) Lr lavrencij	

Lantanoidi

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	$e_0 = 1,60 \cdot 10^{-19} \text{ A s}$
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	$G = 6,67 \cdot 10^{-11} \text{ N m}^2 \text{ kg}^{-2}$
električna (influenčna) konstanta	$\varepsilon_0 = 8,85 \cdot 10^{-12} \text{ A s V}^{-1} \text{ m}^{-1}$
magnetna (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	$\sigma = 5,67 \cdot 10^{-8} \text{ W m}^{-2} \text{ K}^{-4}$
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

$$x = x_0 + vt$$

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

$$x = x_0 + v_0t + \frac{at^2}{2}$$

$$v = v_0 + at$$

$$v^2 = v_0^2 + 2ax$$

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

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

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

Sila

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

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

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

$$F = kx$$

$$F = pS$$

$$F = k_i F_n$$

$$F = \rho g V$$

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

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

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

$$M = rF \sin \alpha$$

$$\Delta p = \rho gh$$

Energija

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

$$A = Fs \cos \varphi$$

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

$$W_p = mgh$$

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

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

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

$$A = -p\Delta V$$

**Elektrika**

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

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

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

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

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

$$e = CU$$

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

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

$$U = RI$$

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

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

$$P = UI$$

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

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

$$F = I l B \sin \alpha$$

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

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

$$B = \frac{\mu_0 N I}{l}$$

$$M = N I S B \sin \alpha$$

$$\Phi = B S \cos \alpha$$

$$U_i = l v B$$

$$U_i = \omega S B \sin \omega t$$

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

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

$$W_m = \frac{L I^2}{2}$$

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

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

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

$$x = x_0 \sin \omega t$$

$$v = \omega x_0 \cos \omega t$$

$$a = -\omega^2 x_0 \sin \omega t$$

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

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

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

$$c = \lambda\nu$$

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

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

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

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

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

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

Moderna fizika

$$W_f = h\nu$$

$$W_f = A_i + W_k$$

$$W_f = \Delta W_n$$

$$\Delta W = \Delta m c^2$$

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

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

$$A = N \lambda$$



Állandók és egyenletek

a Föld átlagos sugara

$$r_z = 6370 \text{ km}$$

nehézségi gyorsulás

$$g = 9,81 \text{ m s}^{-2}$$

fénysebesség

$$c = 3,00 \cdot 10^8 \text{ m s}^{-1}$$

elemi töltés

$$e_0 = 1,60 \cdot 10^{-19} \text{ As}$$

Avogadro-szám

$$N_A = 6,02 \cdot 10^{26} \text{ kmol}^{-1}$$

egyetemes gázállandó

$$R = 8,31 \cdot 10^3 \text{ J kmol}^{-1} \text{ K}^{-1}$$

gravitációs állandó

$$G = 6,67 \cdot 10^{-11} \text{ Nm}^2 \text{ kg}^{-2}$$

elektromos (influenca) állandó

$$\varepsilon_0 = 8,85 \cdot 10^{-12} \text{ AsV}^{-1} \text{ m}^{-1}$$

mágneses (indukciós) állandó

$$\mu_0 = 4\pi \cdot 10^{-7} \text{ VsA}^{-1} \text{ m}^{-1}$$

Boltzmann-állandó

$$k = 1,38 \cdot 10^{-23} \text{ JK}^{-1}$$

Planck-állandó

$$h = 6,63 \cdot 10^{-34} \text{ Js} = 4,14 \cdot 10^{-15} \text{ eVs}$$

Stefan-állandó

$$\sigma = 5,67 \cdot 10^{-8} \text{ W m}^{-2} \text{ K}^{-4}$$

egységes atomi tömegegység

$$m_u = 1 \text{ u} = 1,66054 \cdot 10^{-27} \text{ kg} = 931,494 \text{ MeV}/c^2$$

atom tömeg egység energiája

$$m_u c^2 = 931,494 \text{ MeV}$$

elektron tömege

$$m_e = 9,109 \cdot 10^{-31} \text{ kg} = 1 \text{ u}/1823 = 0,5110 \text{ MeV}/c^2$$

proton tömege

$$m_p = 1,67262 \cdot 10^{-27} \text{ kg} = 1,00728 \text{ u} = 938,272 \text{ MeV}/c^2$$

neutron tömege

$$m_n = 1,67493 \cdot 10^{-27} \text{ kg} = 1,00866 \text{ u} = 939,566 \text{ MeV}/c^2$$

Mozgás

$$x = x_0 + vt$$

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

$$x = x_0 + v_0t + \frac{at^2}{2}$$

$$v = v_0 + at$$

$$v^2 = v_0^2 + 2ax$$

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

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

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

Erő

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

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

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

$$F = kx$$

$$F = pS$$

$$F = k_q F_n$$

$$F = \rho g V$$

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

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

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

$$M = rF \sin \alpha$$

$$\Delta p = \rho gh$$

Energia

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

$$A = Fs \cos \varphi$$

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

$$W_p = mgh$$

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

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

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

$$A = -p\Delta V$$



Elektromosság

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

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

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

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

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

$$e = CU$$

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

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

$$U = RI$$

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

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

$$P = UI$$

Hőtan

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

$$pV = nRT$$

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

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

$$A + Q = \Delta W$$

$$Q = cm\Delta T$$

$$Q = qm$$

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

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

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

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

$$j = \sigma T^4$$

Mágnesesség

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

$$F = IlB \sin \alpha$$

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

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

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

$$M = NISB \sin \alpha$$

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

$$U_i = l\omega B$$

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

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

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

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

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

Fénytan

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

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

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

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

Rezgések és hullámok

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

$$x = x_0 \sin \omega t$$

$$v = \omega x_0 \cos \omega t$$

$$a = -\omega^2 x_0 \sin \omega t$$

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

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

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

$$c = \lambda\nu$$

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

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

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

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

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

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

Modern 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. Kolikšna je absolutna napaka meritve dolžine 5,5 m, če jo izmerimo na 3 % natančno?

Mekkora az 5,5 m-es hosszúság abszolút mérési hibája, ha a mérés pontossága 3% ?

- A 0,1 m
- B 0,2 m
- C 0,6 m
- D 1,7 m

2. Po tekočih stopnicah, ki se gibljejo navzgor s hitrostjo $1,0 \text{ m s}^{-1}$, se premika pešec s hitrostjo $0,5 \text{ m s}^{-1}$ glede na stopnice v smeri navzgor. V nasprotni smeri teče drugi pešec po istih stopnicah navzdol s hitrostjo $1,5 \text{ m s}^{-1}$ glede na stopnice. S kolikšno hitrostjo se pešca srečata?

Az $1,0 \text{ m s}^{-1}$ sebességgel felfelé haladó mozgólépcsőn egy gyalogos megy a lépcsőhöz viszonyítva felfelé, $0,5 \text{ m s}^{-1}$ sebességgel. Ugyanezen a lépcsőn, ellenkező irányban, egy másik gyalogos fut a lépcsőhöz viszonyítva lefelé, $1,5 \text{ m s}^{-1}$ sebességgel. Mekkora sebességgel találkoznak a gyalogosok?

- A Srečata se s hitrostjo $0,5 \text{ m s}^{-1}$.
 $0,5 \text{ m s}^{-1}$ sebességgel találkoznak.
- B Srečata se s hitrostjo $1,0 \text{ m s}^{-1}$.
 $1,0 \text{ m s}^{-1}$ sebességgel találkoznak.
- C Srečata se s hitrostjo $1,5 \text{ m s}^{-1}$.
 $1,5 \text{ m s}^{-1}$ sebességgel találkoznak.
- D Srečata se s hitrostjo $2,0 \text{ m s}^{-1}$.
 $2,0 \text{ m s}^{-1}$ sebességgel találkoznak.

3. Kaj je definicija pospeška?

Mi a gyorsulás definíciója?

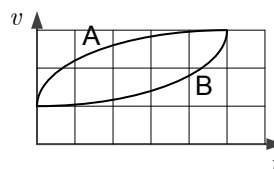
- A $a = \frac{F}{m}$
- B $a = \frac{v^2}{r}$
- C $a = \frac{\Delta v}{\Delta t}$
- D $a = \frac{2x}{t^2}$



4. Graf kaže odvisnost hitrosti od časa za dve telesi. Katera izjava pravilno opisuje gibanje teh dveh teles?

A grafikon két test sebességének az időtől való függését ábrázolja. Melyik állítás írja le helyesen e két test mozgását?

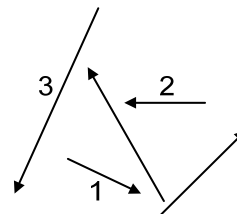
- A Telo A je v opazovanem času prepotovalo daljšo pot kot telo B. Az A test a megfigyelt időben hosszabb utat tett meg, mint a B test.
- B Telo A je v opazovanem času prepotovalo enako pot kot telo B. Az A test a megfigyelt időben ugyanakkora utat tett meg, mint a B test.
- C Telo A je v opazovanem času prepotovalo krajšo pot kot telo B. Az A test a megfigyelt időben rövidebb utat tett meg, mint a B test.
- D Iz podanega grafa ne moremo sklepati, katero telo je prepotovalo daljšo pot. A megadott grafikomból nem állapítható meg, melyik test tett meg hosszabb utat.



5. Puščice na sliki prikazujejo pet sil. Katero izmed oštevilčenih sil moramo odstraniti, da bo rezultanta preostalih sil enaka nič?

A rajzon látható nyilak öt erőt ábrázolnak. A megszámozott erők közül melyiket kell eltávolítani, hogy a többi nyíl eredője nulla legyen?

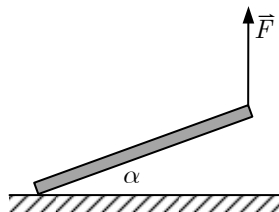
- A Silo 1. / Az 1-es erőt.
- B Silo 2. / A 2-es erőt.
- C Silo 3. / A 3-as erőt.
- D Za nobeno od zgornjih možnosti rezultanta preostalih sil ni enaka nič. / A felsorolt lehetőségek egyikénél sem lesz a megmaradt erők eredője nulla.



6. Desko s težo F_g privzdignemo na desnem koncu s silo v navpični smeri. Kolikšna mora biti velikost te sile, da je deska v ravnovesju pod kotom α glede na vodoravnico?

Az F_g deszkának a jobb végét erőhatással függőlegesen megemljük. Mekkora legyen ez az erő, hogy a deszka a vízszinthez viszonyított α szögben egyensúlyban legyen?

- A $\frac{F_g}{2}$
- B $\frac{F_g}{2 \cos \alpha}$
- C $\frac{F_g \cos \alpha}{2}$
- D $\frac{F_g}{2 \sin \alpha}$





7. Vlak sestavljajo lokomotiva z maso 80 ton in 10 vagonov vsak z maso 60 ton. S kolikšnim pospeškom se prične po vodoravni podlagi premikati vlak, če je rezultanta sil na vlak v vodoravni smeri 240 kN?

A vonat egy 80 tonnás mozdonyból és 10, egyenként 60 tonnás vasúti kocsiból áll. Mekkora gyorsulással indul el a vonat a vízszintes felületen, ha a rá ható erők vízszintes irányú eredője 240 kN?

- A S pospeškom $0,35 \text{ m s}^{-2}$.
 $0,35 \text{ m s}^{-2}$ gyorsulással.
- B S pospeškom $0,40 \text{ m s}^{-2}$.
 $0,40 \text{ m s}^{-2}$ gyorsulással.
- C S pospeškom $0,80 \text{ m s}^{-2}$.
 $0,80 \text{ m s}^{-2}$ gyorsulással.
- D S pospeškom $3,0 \text{ m s}^{-2}$.
 $3,0 \text{ m s}^{-2}$ gyorsulással.
8. Plin v zaprti posodi stisnemo na polovični volumen tako, da nič plina ne uide. Kaj se zgodi z maso in kaj z gostoto plina?

A zárt edényben levő gázt összenyomjuk térfogatának a felére, úgy, hogy semmennyi gáz ne szivárogjon el. Mi történik a gáz tömegével és sűrűségével?

- A Masa plina ostane enaka, gostota se poveča.
A gáz tömege ugyanannyi marad, a sűrűsége megnövekszik.
- B Masa plina se poveča, gostota ostane enaka.
A gáz tömege megnövekszik, a sűrűsége ugyanakkora marad.
- C Masa plina ostane enaka, gostota ostane enaka.
A gáz tömege ugyanannyi marad, a sűrűsége is ugyanakkora marad.
- D Masa plina se poveča, gostota se poveča.
A gáz tömege és a sűrűsége is megnövekszik.
9. Tovornjak in avto imata enaki kinetični energiji. Avto ima maso m in tovornjak maso $9m$. Kolikšen je količnik gibalnih količin tovornjaka G_t in avtomobila G_a ?

A kamionnak és az autónak egyenlő a mozgási energiája. Az autó tömege m , a kamion tömege $9m$. Mennyi a kamion G_t és az autó G_a lendületének a hányadosa?

- A $G_t/G_a = 3$
- B $G_t/G_a = 6$
- C $G_t/G_a = 9$
- D $G_t/G_a = 18$



10. Na telo deluje le ena zunanja sila, ki deluje v smeri gibanja telesa. Ta sila deluje s konstantno močjo. Kaj velja za pospešek telesa?

A testre egyetlen, a test mozgásirányával megegyező irányú külső erő hat. A hatóerő teljesítménye állandó. Milyen a test gyorsulása?

- A Pospešek je enak 0.
A gyorsulás 0.
- B Pospešek je konstanten.
A gyorsulás állandó.
- C Pospešek se s časom povečuje.
A gyorsulás az időben növekszik.
- D Pospešek se s časom zmanjšuje.
A gyorsulás az időben csökken.
11. Telo z maso 100 g vržemo navpično navzgor. Ko je telo 1,0 m višje, je njegova hitrost $4,0 \text{ m s}^{-1}$. Kolikšno kinetično energijo je imelo telo ob začetku gibanja?

Egy 100 g tömegű testet függőlegesen feldobunk. Amikor a test 1,0 m -rel magasabban van, a sebessége $4,0 \text{ m s}^{-1}$. Mekkora volt a test mozgási energiája a mozgás kezdetén?

- A 0,80 J
- B 1,0 J
- C 1,8 J
- D 3,0 J
12. Potapljač se v vodi potopi z globine 10 m na globino 30 m. Na globini 10 m deluje na vsak kvadratni decimeter njegovega telesa sila F_1 , na globini 30 m pa sila F_2 . V vodi se na vsakih 10 m poveča tlak za 1,0 bar. V katerem odgovoru je zapisano pravilno razmerje sil, ki delujejo na potapljača? Tlak na gladini je 1,0 bar.

A búvár a vízben 10 m mélységből 30 m mélységbe merül. 10 m mélyen testének minden négyzetdeciméterére F_1 erő, 30 m mélyen pedig F_2 erő hat. A vízben a nyomás 10 m -enként 1,0 bar -ral növekszik. Melyik válasz írja le helyesen a búvárra ható erők arányát? A nyomás a felszínen 1,0 bar.

- A $F_2/F_1 = 1,0$
- B $F_2/F_1 = 2,0$
- C $F_2/F_1 = 3,0$
- D $F_2/F_1 = 4,0$



M 2 0 1 4 1 1 1 1 M 1 3

13. Železna palica ima manjši temperaturni koeficient dolžinskega raztezka kot palica iz aluminija. Palici imata pri sobni temperaturi različni dolžini. Ko ju ohladimo na enako končno temperaturo, sta enako dolgi. Katera palica je bila krajša pri sobni temperaturi?

A vaspálca hosszirányú hőtágulási tényezője kisebb, mint az alumíniumpálcáé. A pálcák szobahőmérsékleten különböző hosszúak. Amikor lehűtjük őket végső, egyenlő hőmérsékletükre, egyenlő hosszúak lesznek. Melyik pálcá volt szobahőmérsékleten rövidebb?

- A Palica iz železa.
A vaspálca.
- B Palica iz aluminija.
Az alumíniumpálcá.
- C Obe palici sta bili enako dolgi.
Minkét pálcá ugyanolyan hosszú volt.
- D Za odgovor je premalo podatkov.
A válaszhoz nincs elég adat.
14. Plinu povišamo temperaturo pri stalni prostornini. Kateri odgovor pravilno opiše, kaj se zgodi pri tej spremembi?

A gáznak állandó térfogaton felemeljük a hőmérsékletét. Melyik válasz írja le helyesen, mi történik ennél a változásnál?

- A Molekulam plina se zmanjša kinetična energija.
A gázmolekuláknak csökken a mozgási energiájuk.
- B Plin prejme delo.
A gáz munkát vesz fel.
- C Plin prejme toploto.
A gáz hőt vesz fel.
- D Tlak plina se zmanjša.
A gáz nyomása csökken.
15. Katera od spodnjih izjav je gotovo pravilna?
- Az alábbi állítások közül melyik a biztosan helyes?*
- A Če snovi dovajamo toploto, se ji vedno poveča temperatura, če se pri procesu ne spremeni agregatno stanje.
Ha a hőközlés folyamata során nem változik meg az anyag halmazállapota, mindig megnövekszik a hőmérséklete.
- B Če telesu dovajamo toploto, se mu poveča notranja energija, če se pri procesu ne spremeni agregatno stanje.
Ha a hőközlés folyamata során a testnek nem változik meg a halmazállapota, megváltozik a belső energiája.
- C Če telesu dovajamo toploto, telo opravlja delo.
Hőközléskor a a test munkát végez.
- D Če telesu dovajamo toploto, se mu poveča notranja energija, če telo med procesom ne opravlja dela in ne oddaja toplote.
Ha a hőközlés folyamata során a test nem végez munkát és nem ad le hőt, megnövekszik a belső energiája.



16. Od česa je odvisen koeficient toplotne prevodnosti stene?

Mitől függ a fal hővezetési tényezője?

- A Od površine stene.
A fal felszínétől.
- B Od debeline stene.
A fal vastagságától.
- C Od temperaturne razlike na obeh straneh stene.
A fal két oldalán fennálló hőmérsékletek különbségétől.
- D Od snovi, iz katere je stena.
A fal anyagától.

17. Nabit delec se giblje v homogenem električnem polju. Od česa je odvisna velikost električne sile na delec?

Egy töltött részecske homogén elektromos mezőben mozog. Mitől függ a részecskére ható elektromos erő nagysága?

- A Od naboja delca.
A részecske töltésétől.
- B Od mase delca.
A részecske tömegétől.
- C Od smeri hitrosti delca.
A részecske sebességének irányától.
- D Od smeri električnega polja.
Az elektromos mező irányától.

18. Kolikšna je razdalja med elektronoma, če deluje med njima električna odbojna sila 0,23 nN?

Mekkora a két elektron közötti távolság, ha a köztük ható elektromos taszító erő 0,23 nN?

- A 1,0 fm
- B 1,0 pm
- C 1,0 nm
- D 1,0 μm

19. Po žici teče tok 10 A. Koliko elektronov se pretoči skozi presek žice vsako sekundo?

A vezetékben az áramerősség 10 A. Hány elektron áramlik át másodpercenként a vezeték keresztmetszetén?

- A 10
- B $1,6 \cdot 10^{-19}$
- C $1,6 \cdot 10^{19}$
- D $6,3 \cdot 10^{19}$

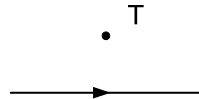


20. Trije uporniki z uporom $R_1 = 100 \Omega$, $R_2 = 200 \Omega$ in $R_3 = 300 \Omega$ so vezani vzporedno na izvir napetosti. Kaj velja za prejeta električno moč teh upornikov?

Az áramforrásra párhuzamosan kötött három ellenállás nagysága $R_1 = 100 \Omega$, $R_2 = 200 \Omega$ és $R_3 = 300 \Omega$. Mi érvényes az ellenállások felvett elektromos teljesítményére?

- A Največjo moč prejema upornik z uporom $R_1 = 100 \Omega$.
Legnagyobb teljesítményt az $R_1 = 100 \Omega$ ellenállás vesz fel.
- B Največjo moč prejema upornik z uporom $R_2 = 200 \Omega$.
Legnagyobb teljesítményt az $R_2 = 200 \Omega$ ellenállás vesz fel.
- C Največjo moč prejema upornik z uporom $R_3 = 300 \Omega$.
Legnagyobb teljesítményt az $R_3 = 300 \Omega$ ellenállás vesz fel.
- D Vsi uporniki prejemajo enako električno moč.
Minden ellenállás azonos mértékű elektromos teljesítményt vesz fel.
21. Po vodniku na sliki teče tok v označeni smeri. V kateri smeri kaže gostota magnetnega polja vodnika v točki T?
- Az ábrán látható vezetéken megjelöltük az áram irányát. Mely irányba mutat a vezeték mágneses indukcióvektora a T pontban?*

- A \uparrow
B \downarrow
C \otimes
D \odot



22. Skozi raven vodnik v magnetnem polju teče električni tok in nanj deluje magnetna sila. Vodnik zavrtimo okoli osi, pravokotne nanj. Katera od spodnjih trditev je gotovo pravilna?

A mágneses mezőben levő áramjárta egyenes vezetékre mágneses erő hat. A vezetékét elforgatjuk egy rá merőleges tengely mentén. Az alábbi állítások közül melyik biztosan igaz?

- A Sila se zmanjša.
Az erő csökken.
- B Sila se ne spremeni.
Az erő nem változik.
- C Sila se poveča.
Az erő növekszik.
- D Ni dovolj podatkov.
Nincs elég adat.

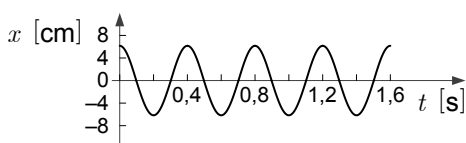


23. Električni transformator ima na primarni tuljavi 100 obojev, na sekundarni tuljavi pa 100000 obojev. Primarno tuljavo zamenjamo s tuljavo, ki ima 50 obojev, sekundarno tuljavo pa s tuljavo, ki ima 25000 obojev. Izmenične napetosti na primarni strani ne spremenimo. Kolikšna je po spremembi napetost na sekundarni tuljavi transformatorja?

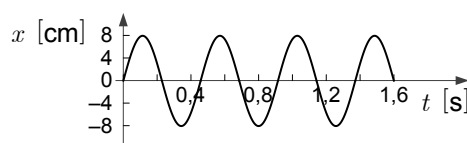
Az elektromos transzformátor primer tekercsén 100 menet, szekunder tekercsén pedig 100000 menet van. A primer tekercset lecseréljük egy 50 menetes tekercsre, a szekunder tekercset pedig egy 25000 menetesre. A primer oldalon nem változtatjuk a váltakozó áramot. Mekkora lesz a feszültség a változtatás után a transzformátor szekunder tekercsén?

- A Napetost ostane enaka.
A feszültség ugyanakkora marad.
- B Napetost je polovica prejšnje napetosti.
A feszültség az előző feszültségnek a fele lesz.
- C Napetost se podvoji.
A feszültség megduplázódik.
- D Napetost je četrtnina prejšnje napetosti.
A feszültség az előző feszültségnek a negyede lesz.
24. Prikazani so grafi odmika nihala v odvisnosti od časa za štiri nihala. V katerem primeru je amplituda največja?

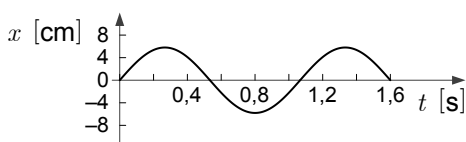
A grafikonokon négy rezgő test kitérései láthatók az idő függvényében. Melyik esetben legnagyobb az amplitúdó?



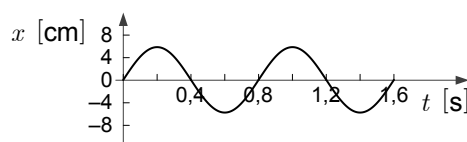
A



B



C

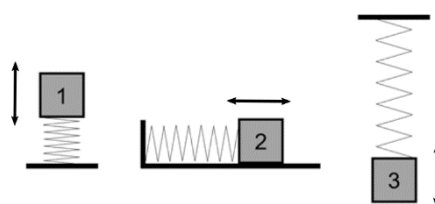


D

25. Isto vzmetno nihalo zanihamo na tri različne načine, ki jih kažejo slike. Trenje in zračni upor sta v vseh položajih nihala zanemarljiva. V katerem odgovoru so nihajni časi pravilno razvrščeni po velikosti od najmanjšega do največjega?

Ugyanazt a rugós ingát három különböző módon hozzuk rezgésbe, ahogy az ábrákon látható. A súrlódás és a légellenállás az inga minden helyzetében elhanyagolható. Melyik válaszban vannak megadva a rezgésidők helyes nagyság szerinti sorrendben, a legkisebttől a legnagyobbig?

- A 1, 2, 3
- B 3, 2, 1
- C V primeru 2 niha nihalo z najkrajšim nihajnim časom, v primerih 1 in 3 pa z enakim nihajnim časom.
A 2-es példában a legrövidebb az inga rezgésideje, az 1-es és 3-as példában a rezgésidők azonosak.
- D V vseh primerih niha nihalo z enakim nihajnim časom.
Az inga rezgésideje minhárom esetben egyenlő.





26. Po vrvi potuje valovanje in vrh valovanja prepotuje v času 4,0 s razdaljo 16 m. Valovna dolžina valovanja je 50 cm. Katera izjava je pravilna?

Egy kötélén hullámmozgás történik, a hullámhegy 4,0 s alatt 16 m távolságot tesz meg. A hullámhossz 50 cm. Melyik állítás igaz?

- A Hitrost valovanja je $2,0 \text{ m s}^{-1}$.
A hullámmozgás sebessége $2,0 \text{ m s}^{-1}$.
- B Frekvencia valovanja je 0,25 Hz.
A hullámmozgás frekvenciája 0,25 Hz.
- C Nihajni čas je 4,0 s.
A rezgésidő 4,0 s.
- D Hitrost je $4,0 \text{ m s}^{-1}$ in frekvencia valovanja je 8,0 Hz.
A sebesség $4,0 \text{ m s}^{-1}$, a hullámmozgás frekvenciája 8,0 Hz.
27. Katera izjava pravilno opisuje nihanje različnih točk na vrvi, na kateri je stoječe valovanje s tremi vozli?

Melyik állítás írja le helyesen a kötélen különböző pontjainak rezgését, ha a kötélén állóhullámok vannak három csomóponttal?

- A Vse točke, ki nihajo, nihajo z enako frekvenco.
Minden rezgő pont azonos frekvenciával rezeg.
- B Vse točke nihajo z enako valovno dolžino.
Minden pont azonos hullámhosszal rezeg.
- C Vse točke nihajo z enako amplitudo.
Minden pont azonos amplitúdóval rezeg.
- D Vse točke se gibljejo v isti smeri.
Minden pont ugyanabban az irányban mozog.
28. V kateri del elektromagnetnega spektra sodi valovanje z valovno dolžino 1 m?
- Az elektromágneses spektrum melyik részéhez tartozik az 1 m hullámhosszúságú hullámmozgás?*
- A Sevanje gama.
Gamma-sugárzás.
- B Vidna svetloba.
Látható fény.
- C Infrardeča svetloba.
Infravörös fény.
- D Radijsko valovanje.
Rádióhullámok.

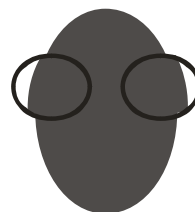


29. Na zaslonu opazujemo interferenčni vzorec laserske svetlobe, ki prehaja skozi dve ozki reži. Kaj se zgodi z vzorcem, če zmanjšamo razdaljo med režama?

A képernyőn megfigyelünk egy interferenciális lézerfénymintát, amely két keskeny résen halad át. Mi történik a mintával, ha a rések közötti távolságot csökkentjük?

- A Valovna dolžina svetlobe v vzorcu se poveča.
A fényminta hullámhossza megnövekszik.
- B Valovna dolžina svetlobe v vzorcu se zmanjša.
A fényminta hullámhossza csökken.
- C Razdalja med sosednjimi oslavitvami se zmanjša.
A szomszédos gyengítések közötti távolság csökken.
- D Razdalja med sosednjimi oslavitvami se poveča.
A szomszédos gyengítések közötti távolság növekszik.
30. Opazujete osebo z očali in rob obraza vidite za očali širši kot brez očal. Katera očala nosi oseba?
Egy szemüveges személy megfigyelésénél úgy tűnik, hogy az arca a szemüveg mögötti részen szélesebb, mint szemüveg nélkül. Milyen szemüveget visel ez a személy?

- A Očala za kratkovidne.
Rövidlátóknak való szemüveget.
- B Očala za daljnovidne.
Távollátóknak való szemüveget.
- C Očala brez stekel.
Üveg nélküli szemüveget.
- D Očala z razpršilno lečo.
Szórólencsés szemüveget.



31. Koliko je natrijevih ionov v 10 g kuhinjske soli (natrijev klorid)?

Hány nátriumion van 10 g konyhasóban (nátrium-klorid)?

- A $4,1 \cdot 10^{22}$
- B $1,0 \cdot 10^{23}$
- C $4,1 \cdot 10^{25}$
- D $1,0 \cdot 10^{26}$
32. Kolikšna je energija fotona svetlobe s frekvenco 10 PHz ?
Mekkora az energiája a 10 PHz frekvenciájú fény fotonjának?
- A $6,6 \cdot 10^{-18}$ J
- B $6,6 \cdot 10^{-15}$ J
- C $6,6 \cdot 10^{-18}$ eV
- D $6,6 \cdot 10^{-50}$ J



33. Kaj imata skupnega nevtralna atoma ^{26}Mg in ^{26}Al ?

Mi a közös az ^{26}Mg és az ^{26}Al semleges atomokban?

- A Oba atoma imata po 12 elektronov.
Mindegyik atomnak 12 elektronja van.
- B Oba atoma imata po 26 protonov.
Mindegyik atomnak 26 protonja van.
- C Oba atoma imata po 26 nukleonov.
Mindegyik atomnak 26 nukleonja van.
- D Oba atoma imata po 26 nevtronov.
Mindegyik atomnak 26 neutronja van.

34. Kako se spremeni vrstno število atomskega jedra po sevanju gama?

Hogyan változik meg az atommag rendszáma a gamma-sugárzás után?

- A Vrstno število se poveča za ena.
A rendszám eggyel nagyobb lesz.
- B Vrstno število ostane enako.
A rendszám ugyanannyi marad.
- C Vrstno število se zmanjša za ena.
A rendszám eggyel csökken.
- D Vrstno število se lahko poveča ali zmanjša za ena, odvisno od vrste sevanja gama.
A rendszám, a gamma-sugárzás fajtájától függően, eggyel nagyobb vagy eggyel kisebb lehet.

35. Kateri od naštetih objektov je najbolj oddaljen od Zemlje?

A felsorolt objektumok közül melyik van legtávolabb a Földtől?

- A Sonce.
A Nap.
- B Geostacionarni satelit.
A geostacionárius műhold.
- C Neptun.
A Neptunusz.
- D Luna.
A Hold.



Prazna stran

Üres oldal