



Šifra kandidata:

Državni izpitni center



M 2 5 2 4 1 1 1 1

JESENSKI IZPITNI ROK

FIZIKA

≡ Izpitna pola 1 ≡

Sreda, 27. avgust 2025 / 90 minut

Dovoljeno gradivo in pripomočki:

Kandidat prinese nalivno pero ali kemični svinčnik, svinčnik HB ali B, radirko, šilček, računalno in 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 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.

Ta pola ima 16 strani, od tega 4 prazne.

**Konstante in enačbe**

srednji polmer Zemlje	$r_z = 6370 \text{ km}$
težni pospešek	$g = 9,81 \text{ m s}^{-2}$
hitrost svetlobe	$c = 3,00 \cdot 10^8 \text{ m s}^{-1}$
osnovni naboj	$e_0 = 1,60 \cdot 10^{-19} \text{ As}$
Avogadrovo število	$N_A = 6,02 \cdot 10^{26} \text{ kmol}^{-1}$
splošna plinska konstanta	$R = 8,31 \cdot 10^3 \text{ J kmol}^{-1} \text{ K}^{-1}$
gravitacijska konstanta	$G = 6,67 \cdot 10^{-11} \text{ N m}^2 \text{ kg}^{-2}$
električna (influenčna) konstanta	$\epsilon_0 = 8,85 \cdot 10^{-12} \text{ As V}^{-1} \text{ m}^{-1}$
magnetna (indukcijska) konstanta	$\mu_0 = 1,26 \cdot 10^{-6} \text{ Vs A}^{-1} \text{ m}^{-1}$
Boltzmannova konstanta	$k = 1,38 \cdot 10^{-23} \text{ JK}^{-1}$
Planckova konstanta	$h = 6,63 \cdot 10^{-34} \text{ Js} = 4,14 \cdot 10^{-15} \text{ eVs} = 1240 \text{ eV nm/c}$
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

$$x = x_0 + vt$$

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

$$x = x_0 + v_0 t + \frac{at^2}{2}$$

$$v = v_0 + at$$

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

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

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

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

Sila

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

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

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

$$F = kx$$

$$F = pS$$

$$F = k_t F_n$$

$$F = \rho g V$$

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

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

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

$$M = rF \sin \alpha$$

$$\Delta p = \rho gh$$

Energija

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

$$A = Fs \cos \varphi$$

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

$$W_p = mgh$$

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

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

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

$$A = -p\Delta V$$

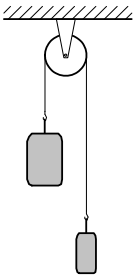


- Čas padanja je bil izmerjen štirikrat. Izmerki so: 0,65 s, 0,70 s, 0,71 s, 0,67 s. Kolikšna je pravilno zaokrožena povprečna vrednost?
 - 0,7 s
 - 0,68 s
 - 0,683 s
 - 0,6825 s
- Avtomobil neko pot prevozi tako, da polovico celotnega potrebnega časa vozi s povprečno hitrostjo 60 km h^{-1} , drugo polovico časa pa vozi s povprečno hitrostjo 40 km h^{-1} . S kolikšno povprečno hitrostjo je prevozil celotno pot?
 - 50 km h^{-1}
 - 49 km h^{-1}
 - 48 km h^{-1}
 - 47 km h^{-1}
- Prožno kroglico spustimo z višine 1,0 m, da prosto pada. Za koliko se spremeni hitrost kroglice pri prožnem odboju na togih tleh? Zračni upor med padanjem kroglice je zanemarljiv.
 - $1,0 \text{ m s}^{-1}$
 - $4,4 \text{ m s}^{-1}$
 - $8,9 \text{ m s}^{-1}$
 - $9,8 \text{ m s}^{-1}$
- Kolikšen je obhodni čas malega kazalca, ki na uri kaže ure?
 - 60 sekund.
 - 60 minut.
 - 12 ur.
 - 24 ur.
- Vsota vseh sil na telo je enaka nič. Katera izjava zagotovo ni pravilna?
 - Telo miruje.
 - Telo se giblje enakomerno.
 - Na telo ne deluje nobena sila.
 - Telo se giblje pospešeno.



6. Vzmet, na katero obesimo utež, se raztegne za 12 mm. Za koliko se dodatno raztegne ta vzmet, ko nanjo obesimo še dve uteži z enako maso, kot jo ima prva utež?
- A 12 mm
B 24 mm
C 36 mm
D 48 mm
7. Omaro, ki se giblje na vodoravni podlagi, vlečemo s silo 220 N v vodoravni smeri. Teža omare je 400 N, koeficient trenja med omaro in podlago je 0,5, koeficient lepenja pa 0,6. Kolikšna je pri tem sila trenja?
- A 200 N
B 220 N
C 240 N
D 400 N
8. Pod stropom dvigala je obešen silomer, na katerem visi utež. Hitrost dvigala se med dviganjem zmanjšuje. Kolikšno velikost sile izmeri silomer?
- A Neskončno veliko.
B Manjšo od teže uteži.
C Enako teži uteži.
D Večjo od teže uteži.
9. Na satelit, ki je na površju planeta, na razdalji 5,0 Mm od središča planeta, deluje privlačna sila planeta F_g . S kolikšno silo privlači planet satelit, ko se satelit dvigne 5,0 Mm nad površje planeta?
- A $\frac{F_g}{9}$
B $\frac{F_g}{4}$
C $\frac{F_g}{3}$
D $\frac{F_g}{2}$
10. V katerem primeru se pri neprožnem trku dveh teles, ki se pri trku sprimeta, zagotovo izgubi vsa kinetična energija?
- A Ko sta hitrosti teles pred trkom nasprotno enaki.
B Ko sta kinetični energiji teles pred trkom enaki.
C Ko sta gibalni količini teles pred trkom nasprotno enaki.
D V vsakem primeru.



11. Avtomobil vozi s hitrostjo 50 km h^{-1} , potem pa pospeši do hitrosti 100 km h^{-1} . Kolikokrat več kinetične energije ima, ko vozi pri večji hitrosti?
- A Enako.
B 2-krat več.
C 4-krat več.
D 8-krat več.
12. Telesi z maso 100 g in 200 g sta prek škripca povezani z vrvico, kot kaže slika. Na začetku opazovanja telesi mirujeta, ker ju zadržujemo v mirovanju. Ko ju spustimo, se začneta gibati. Kolikšna je kinetična energija lažjega telesa, ko se telesi premakneta za 50 cm ? Masa škripca je zanemarljiva.
- A $0,16 \text{ J}$
B $0,49 \text{ J}$
C $0,98 \text{ J}$
D Ni dovolj podatkov, ker ni dana višina, na kateri se je začelo gibanje.
- 
13. Na kamen, potopljen v vodi, deluje sila vzgona F_{vk} . V vodo popolnoma potopimo žogo, ki ima v vodi enako prostornino, kot jo ima kamen. Kolikšna sila vzgona $F_{vž}$ deluje na žogo?
- A $F_{vž} = 0$
B $F_{vž} < F_{vk}$
C $F_{vž} = F_{vk}$
D $F_{vž} > F_{vk}$
14. Temperatura telesa se poveča od 0 °C na 30 °C . Za koliko se je spremenila temperatura telesa?
- A -30 K
B 30 K
C 243 K
D 303 K



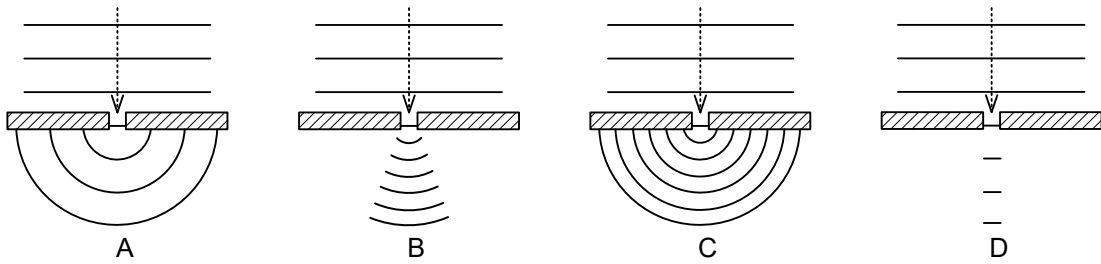
15. Idealni plin ima pri temperaturi T in prostornini V tlak p . Kolikšna je prostornina plina, ko tlak plina izotermno zmanjšamo na $0,50p$ in nato izobarno segrejemo na temperaturo $2T$?
- A $\frac{V}{4}$
B V
C $2V$
D $4V$
16. Idealni plin prejme 200 J toplote in odda 150 J dela. Kolikšna je sprememba notranje energije plina?
- A 50 J
B 150 J
C 200 J
D 350 J
17. Toplotni stroj, ki dela z mehansko močjo 1,4 kW, prejme 20 kJ toplote v času 5,0 s. S kolikšnim izkoristkom dela stroj?
- A 7,0 %
B 14 %
C 28 %
D 35 %
18. Velika enakomerno naelektrena kovinska plošča je naelektrena z nabojem tako, da je jakost električnega polja v njeni okolici 10 V cm^{-1} . Približamo ji enako ploščo, ki je naelektrena z nasprotno enakim nabojem, tako da sta plošči vzporedni in tvorita ploščati kondenzator. Kolikšna je jakost električnega polja v tem kondenzatorju?
- A 0
B 5 V cm^{-1}
C 10 V cm^{-1}
D 20 V cm^{-1}
19. Dve kroglici z enakim nabojem -15 nAs se odbijata s silo F . Za koliko moramo spremeniti naboj ene izmed kroglic, da se bosta privlačili s silo F ?
- A -15 nAs
B -30 nAs
C $+15 \text{ nAs}$
D $+30 \text{ nAs}$



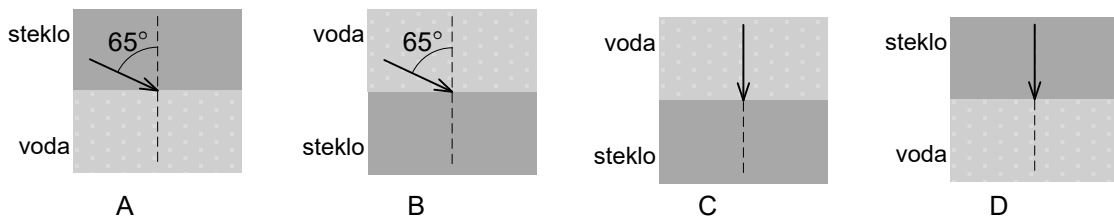
20. Uporniku z uporom R_1 vežemo vzporedno upornik R_2 . Nadomestni upor bo
- A gotovo večji od R_1 .
 - B gotovo enak R_1 .
 - C gotovo manjši od R_1 .
 - D lahko večji ali manjši od R_1 .
21. Dva enaka upornika, vsak z uporom R , vežemo zaporedno na vir z napetostjo U . Kolikšno skupno električno moč trošita upornika?
- A $\frac{U^2}{R}$
 - B $\frac{U^2}{2R}$
 - C $\frac{2U^2}{R}$
 - D $\frac{4U^2}{R}$
22. Magnet počasi približujemo telesu, ki miruje na vodoravni površini. Na določeni razdalji se telo premakne proti magnetu. Katera izjava zagotovo ne drži?
- A Telo je iz jekla.
 - B Telo je iz aluminija.
 - C Telo je trajni magnet.
 - D Telo je iz železa.
23. Kaj je enota za fizikalno količino, ki jo označimo s črko B ?
- A Coulomb.
 - B Tesla.
 - C Weber.
 - D Henry.
24. V katerem od poskusov z magnetom in tuljavo se v tuljavi inducira napetost?
- A Magnet in tuljava mirujeta na vodoravni podlagi.
 - B Magnet in tuljavo z enako hitrostjo skupaj premaknemo na vodoravni podlagi.
 - C Magnet premaknemo v tuljavo, ki miruje na vodoravni podlagi.
 - D V nobenem od naštetih poskusov.



29. Katera od slik najbolj kaže uklon vodnih valov v ozki odprtini?



30. Lomni količnik stekla je 1,50, lomni količnik vode pa 1,33. V katerem primeru pride do popolnega odboja pri vpadu svetlobe na mejo med snovema?



31. S preprostim fotoaparatom z eno samo lečo (objektivom) najprej izostrimo sliko bližnjega predmeta, nato pa usmerimo fotoaparata na oddaljen predmet in izostrimo njegovo sliko. Kaj v fotoaparatu spremenimo pri opisani spremembi?

- A Povečamo goriščno razdaljo objektiv.
- B Zmanjšamo goriščno razdaljo objektiv.
- C Povečamo oddaljenost objektiv od slike.
- D Zmanjšamo oddaljenost objektiv od slike.

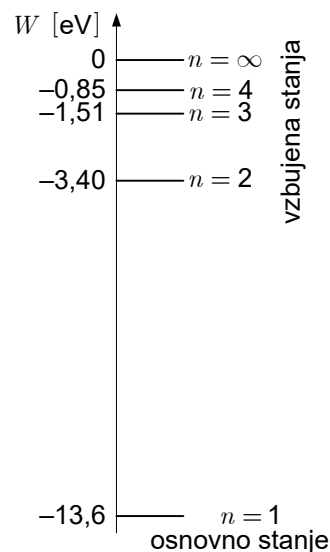
32. Koliko protonov ima izotop ^{14}C ?

- A 6
- B 8
- C 12
- D 14



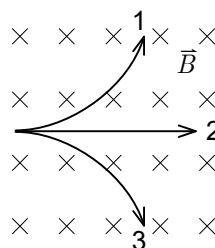
33. Slika prikazuje nekaj energijskih stanj vodikovega atoma. Pri prehodu iz 3. vzbujenega stanja ($n = 4$) v osnovno stanje ($n = 1$) lahko atom odda

- A en foton z energijo 0,85 eV.
 B en foton z energijo 13,6 eV.
 C en foton z energijo 1,51 eV in en foton z energijo 13,6 eV.
 D en foton z energijo 2,55 eV in en foton z energijo 10,2 eV.



34. Delci, ki izhajajo iz radioaktivne snovi, ki razpada z razpadom β^- , vstopajo v magnetno polje, prikazano na sliki. V magnetnem polju se gibljejo

- A v smeri 1.
 B v smeri 2.
 C v smeri 3.
 D v smeri 1 ali 3.



35. V katerem odgovoru so nebesna telesa razvrščena po velikosti od najmanjšega do največjega?

- A Zemlja, Saturn, Sonce, Luna.
 B Luna, Saturn, Zemlja, Sonce.
 C Luna, Zemlja, Saturn, Sonce.
 D Saturn, Luna, Zemlja, Sonce.

