



Šifra kandidata:

**Državni izpitni center**



M 2 5 2 4 1 1 2 1

JESENSKI IZPITNI ROK

# FIZIKA

≡ Izpitna pola 1 ≡

**Četrtek, 28. 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 pravičen 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** pravičen 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**

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

$$A = F s \cos \varphi$$

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

$$W_p = mgh$$

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

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

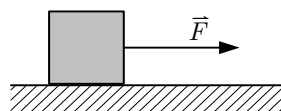
$$A = \Delta W_k + \Delta W_p + \Delta W_{pr}$$

$$A = -p\Delta V$$

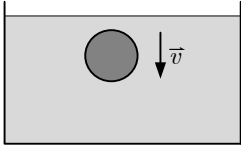
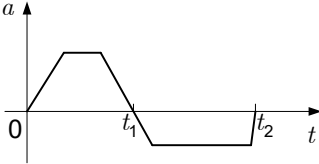




- Katera od spodaj navedenih hitrosti je najmanjša?
  - $4,4 \text{ ms}^{-1}$
  - $16 \text{ kmh}^{-1}$
  - $3,8 \cdot 10^2 \text{ km dan}^{-1}$
  - $1,3 \cdot 10^5 \text{ km leto}^{-1}$
- Razdalja med Mursko Soboto in Ljubljano je 180 km. Voznik avtomobila je to pot prevozil s povprečno hitrostjo  $120 \text{ kmh}^{-1}$ . Koliko časa je voznik vozil?
  - 60 min
  - 90 min
  - 100 min
  - 120 min
- Kroglico spustimo z višine 1,0 m, da prosto pada. Kolikšna je hitrost kroglice, ko je na višini 25 cm? Zračni upor med padanjem kroglice je zanemarljiv.
  - $1,0 \text{ ms}^{-1}$
  - $3,1 \text{ ms}^{-1}$
  - $3,8 \text{ ms}^{-1}$
  - $4,4 \text{ ms}^{-1}$
- Kolikokrat večja je frekvenca vrtenja minutnega kazalca na uri v primerjavi s frekvenco vrtenja urnega kazalca?
  - 12-krat.
  - 24-krat.
  - 30-krat.
  - 60-krat.
- Zaboj s težo 200 N miruje na ravni podlagi. V desno ga vlečemo s silo 80 N. Kolikšna je velikost celotne sile podlage na zaboj?
  - 280 N
  - Med 200 N in 280 N.
  - 200 N
  - Manj kot 200 N.

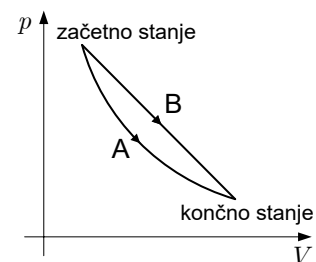




6. Žoga se giblje pojemajoče navpično navzgor. Katera od izjav o opisanem pojavu je gotovo pravilna?
- Sila zračnega upora je večja od teže žoge.
  - Sila zračnega upora je manjša od teže žoge.
  - Sila zračnega upora je enako velika kot teža žoge.
  - Sila zračnega upora in teža žoge imata isto smer.
7. Kroglica se giblje v vodi s stalno hitrostjo navzdol. Vzgon ni zanemarljiv. Katera izjava o silah na kroglico je pravilna?
- Sila upora je po velikosti manjša od teže.
  - Sila upora je po velikosti enaka teži.
  - Sila upora je po velikosti večja od teže.
  - Za odgovor ni dovolj podatkov, saj ne poznamo hitrosti kroglice.
- 
8. Klado, ki leži na vodoravni podlagi, potiskamo in nato spustimo. Slika kaže graf pospeška klade v odvisnosti od časa. Katera izjava pravilno opisuje velikost potisne sile glede na velikost sile trenja?
- Potisna sila je od časa 0 do časa  $t_2$  večja od sile trenja.
  - Potisna sila je od časa 0 do časa  $t_2$  manjša od sile trenja.
  - Potisna sila je od časa 0 do časa  $t_1$  večja od sile trenja.
  - Potisna sila je od časa  $t_1$  do časa  $t_2$  večja od sile trenja.
- 
9. Telo z maso  $m$  prosto pada s pospeškom  $g$  proti površju Zemlje z maso  $M$ . S kolikšnim pospeškom se Zemlja zaradi zakona o vzajemnem učinku giblje proti telesu?
- $g$
  - $\frac{gm}{M}$
  - $\frac{gM}{m}$
  - $\frac{g}{M}$
10. Avto z maso 1,0 t se zaleti s hitrostjo 36 km/h v debelo betonsko steno in po trku obmiruje. Trk traja 150 ms. S kolikšno povprečno silo deluje betonska stena na avto?
- 67 kN v smeri gibanja.
  - 240 kN v smeri gibanja.
  - 67 kN v nasprotni smeri gibanja.
  - 240 kN v nasprotni smeri gibanja.

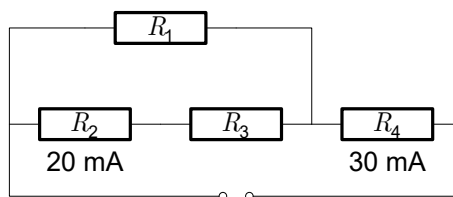


11. Ptič z maso 25 g leti s hitrostjo 20 m/s, pes z maso 5,0 kg pa hodi s hitrostjo 2,0 m/s. Katera izjava o kinetični energiji ptiča in psa je pravilna?
- A Ptič in pes imata enako kinetično energijo.
  - B Ptič ima večjo kinetično energijo od psa.
  - C Pes ima večjo kinetično energijo od ptiča.
  - D Za primerjavo kinetične energije nimamo dovolj podatkov.
12. Košarkar vrže žogo z začetno hitrostjo  $5,0 \text{ ms}^{-1}$  z višine 2,0 m proti košu. Kolikšna je hitrost žoge na višini 3,0 m?
- A  $1,5 \text{ ms}^{-1}$
  - B  $2,3 \text{ ms}^{-1}$
  - C  $3,0 \text{ ms}^{-1}$
  - D  $4,0 \text{ ms}^{-1}$
13. Na morski obali potapljaško jeklenko s prostornino 18 litrov napolnimo z zrakom do tlaka 200 bar in jo potopimo, tako da je tik pod površino. Kaj se zgodi s silo vzgona, če jeklenko potopimo na globino 20 m? Privzemite, da se gostota vode in volumen jeklenke z globino ne spreminjata.
- A Poveča se.
  - B Ne spremeni se.
  - C Zmanjša se.
  - D Ni dovolj podatkov.
14. Kakšna je zveza med tlakom, prostornino in temperaturo idealnega plina?
- A Produkt tlaka in prostornine idealnega plina je sorazmeren s temperaturo v kelvinih.
  - B Produkt tlaka in prostornine idealnega plina je sorazmeren z obratno vrednostjo temperature v kelvinih.
  - C Produkt tlaka in prostornine idealnega plina ni odvisen od temperature.
  - D Produkt tlaka in prostornine idealnega plina je odvisen od temperature v kelvinih, vendar ni pravilna zveza podana v nobeni od zgornjih izjav.
15. Graf odvisnosti tlaka od prostornine kaže dve spremembi z enako množino idealnega plina. Sprememba A je izotermna. Izberite pravilno trditev o začetni in končni temperaturi pri obeh procesih.
- A Začetna in končna temperatura pri spremembi B se razlikujeta od začetne in končne temperature pri spremembi A.
  - B Začetna in končna temperatura pri spremembi B sta enaki začetni in končni temperaturi pri spremembi A.
  - C Ali sta začetna in končna temperatura pri spremembi B enaki ali drugačni kot pri spremembi A, je odvisno od vrste idealnega plina.
  - D Ali sta začetna in končna temperatura pri spremembi B enaki ali drugačni kot pri spremembi A, je odvisno od tega, kakšne so podrobnosti spremembe B.





16. Koliko toplote smo dovedli idealnemu plinu helija (He) s prostornino 1,0 l in specifično toploto  $3100 \text{ J kg}^{-1} \text{ K}^{-1}$ , če se je temperatura plina povečala za  $10 \text{ }^\circ\text{C}$ ?
- A 3,1 kJ  
 B 31 kJ  
 C 124 kJ  
 D Za izračun je premalo podatkov.
17. Toplotni stroj naredi vsako sekundo 300 ciklov. V teh 300 ciklih opravi skupaj 100 J dela in prejme 1000 J toplote. Prijatelj vam o tem toplotnem stroju poda naslednje tri izjave:
1. Toplotni stroj odda 90 J toplote za vsakih 100 J prejete toplote.
  2. Izkoristek toplotnega stroja je 10 %.
  3. Toplotni stroj dela z močjo 100 W.
- Katere od naštetih izjav so pravilne?
- A Prva in druga izjava.  
 B Prva in tretja izjava.  
 C Druga in tretja izjava.  
 D Vse naštetje izjave so pravilne.
18. Na kroglici 1 je naboj  $e_1 = +10e_0$ , na kroglici 2 pa naboj  $e_2 = +20e_0$ . Po kateri spremembi bo električna sila med kroglicama največja? Kroglici sta v vseh primerih na isti razdalji.
- A S prve kroglice na drugo prenesemo pet elektronov.  
 B S prve kroglice na drugo prenesemo osem elektronov.  
 C Z druge kroglice na prvo prenesemo pet elektronov.  
 D Z druge kroglice na prvo prenesemo osem elektronov.
19. Enemu izmed koncev kovinske palice, na kateri je naboj  $10 \text{ } \mu\text{As}$ , približamo naelektreno kroglo z nabojem  $-10 \text{ } \mu\text{As}$ . Kolikšen je potem naboj palice?
- A  $-10 \text{ } \mu\text{As}$   
 B  $0 \text{ } \mu\text{As}$   
 C  $10 \text{ } \mu\text{As}$   
 D  $20 \text{ } \mu\text{As}$
20. Štirje uporniki so vezani, kot kaže slika. Na sliki je naveden tok skozi upornika 2 in 4. V katerem odgovoru je pravilno podan tok skozi upornika 1 in 3?
- A  $I_1 = 10 \text{ mA}$ ,  $I_3 = 10 \text{ mA}$   
 B  $I_1 = 20 \text{ mA}$ ,  $I_3 = 10 \text{ mA}$   
 C  $I_1 = 10 \text{ mA}$ ,  $I_3 = 20 \text{ mA}$   
 D  $I_1 = 20 \text{ mA}$ ,  $I_3 = 20 \text{ mA}$



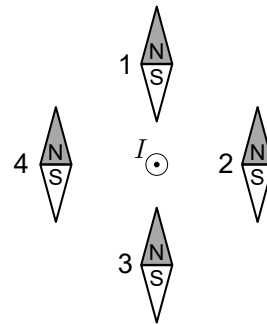


21. Kolikšen je nadomestni upor vezja, ki ga sestavljajo trije enaki uporniki z uporom  $R$ , ki so vezani vzporedno?

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

22. Katera od magnetnic na sliki je pravilno usmerjena v magnetnem polju vodnika, po katerem teče električni tok v označeni smeri?

- A Magnetnica 1.
- B Magnetnica 2.
- C Magnetnica 3.
- D Magnetnica 4.



23. Na delec z maso  $m$  in nabojem  $e$ , ki se giblje pravokotno na silnice magnetnega polja s hitrostjo  $v$ , deluje sila  $F$ . Kako se mora glede na gibanje opisanega delca gibati delec z maso  $m/2$  in nabojem  $-2e$ , da bo nanj lahko delovala enako velika in enako usmerjena sila?

- A V isti smeri z isto hitrostjo.
- B V nasprotni smeri z enako veliko hitrostjo.
- C V nasprotni smeri z večjo velikostjo hitrosti.
- D V nasprotni smeri z manjšo velikostjo hitrosti.

24. Katere izmed naštetih količin ne nihajo v električnem nihajnem krogu?

- A Naboj in napetost na kondenzatorju ter tok skozi tuljavo.
- B Električna energija kondenzatorja.
- C Induktivnost tuljave in kapaciteta kondenzatorja.
- D Jakost električnega polja v kondenzatorju in gostota magnetnega polja v tuljavi.

25. Kolikokrat na minuto gre skozi ravnovesno lego nitno nihalo, ki niha s frekvenco  $0,5 \text{ Hz}$ ?

- A 2-krat.
- B 30-krat.
- C 60-krat.
- D 120-krat.





29. Valovanje se pri prehodu v drugo sredstvo razširja z drugačno hitrostjo. Kaj se pri tem spremeni?

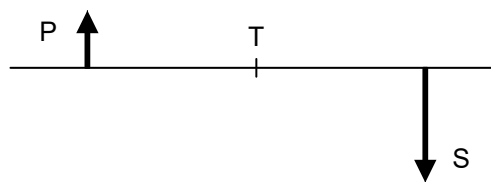
- A Frekvenca.
- B Valovna dolžina.
- C Frekvenca in valovna dolžina.
- D Nič od naštetega.

30. Lomni količnik sredstva je 1,2. Kolikšna je hitrost svetlobe v sredstvu? Hitrost svetlobe v zraku je  $300000 \text{ kms}^{-1}$ .

- A  $360000 \text{ kms}^{-1}$
- B  $300000 \text{ kms}^{-1}$
- C  $250000 \text{ kms}^{-1}$
- D  $208000 \text{ kms}^{-1}$

31. Skica kaže predmet in njegovo sliko, ki nastane ob prehodu žarkov skozi zbiralno lečo. Kje je postavljena leča?

- A V točki T.
- B Med točko T in predmetom.
- C Med točko T in sliko.
- D Lege leče na podlagi podanega ni mogoče enolično določiti.



32. V kapljici olja z maso  $m$  je  $N$  molekul. Masa kilomola olja je  $M$ . Kateri od spodnjih izrazov navaja število molekul  $N$ ?

- A  $\frac{m}{M} \cdot N_A$
- B  $\frac{m}{N_A} \cdot M$
- C  $\frac{M}{m} \cdot N_A$
- D  $m \cdot N_A$

33. Kolikšno energijo imajo fotoni elektromagnetnega valovanja s frekvenco 2,4 GHz, ki se uporabljajo v brezžični tehnologiji?

- A  $10 \text{ } \mu\text{eV}$
- B  $10 \text{ meV}$
- C  $10 \text{ keV}$
- D  $10 \text{ MeV}$



34. Jedri  $^{12}_6\text{C}$  in  $^{14}_6\text{C}$  imata
- A enako število protonov in nevtronov.
  - B enako število nevtronov.
  - C enako število protonov.
  - D enako število nukleonov.
35. V katerem odgovoru so nebesna telesa razvrščena po velikosti, od tistega z najmanjšim premerom do tistega z največjim premerom?
- A Luna, Zemlja, Saturn, zvezda Severnica.
  - B Zvezda Severnica, Saturn, Zemlja, Luna.
  - C Luna, Saturn, Zemlja, zvezda Severnica.
  - D Zemlja, Luna, Saturn, zvezda Severnica.





V sivo polje ne pišite. V sivo polje ne pišite. V sivo polje ne pišite. V sivo polje ne pišite. V sivo polje ne pišite. V sivo polje ne pišite. V sivo polje ne pišite. V sivo polje ne pišite. V sivo polje ne pišite. V sivo polje ne pišite.



# Prazna stran

