



Š i f r a k a n d i d a t a :

Državni izpitni center



M 2 5 1 4 1 1 1 1

SPOMLADANSKI IZPITNI ROK

F I Z I K A

≡ Izpitna pola 1 ≡

Ponedeljek, 16. junij 2025 / 90 minut

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.

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.

PERIODNI SISTEM ELEMENTOV

I	1,01 H vodik 1	relativna atomska masa simbol ime elementa vrstno število										II	9,01 Be berilij 4	VIII										4,00 He helij 2
1.	6,94 Li litij 3											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	20,2 Ne neon 10		
2.	23,0 Na natrij 11											IV	27,0 Al aluminij 13	V	28,1 Si silicij 14	VI	31,0 P fosfor 15	VII	32,1 S žveplo 16	VIII	35,5 Cl klor 17	39,9 Ar argon 18		
3.	39,1 K kalij 19											V	69,7 Ga galij 31	VI	72,6 Ge germanij 32	VII	74,9 As arzen 33	VIII	79,0 Se selen 34	83,8 Kr kripton 36				
4.	85,5 Rb rubidij 37											VI	115 In indij 49	VII	119 Sn kositer 50	VIII	122 Sb antimon 51	127 Te telur 52	131 Xe ksenon 54					
5.	133 Cs cezij 55											VII	201 Hg živo srebro 80	VIII	204 Tl talij 81	207 Pb svinec 82	209 Bi bizmut 83	210 Po polonij 84	222 Rn radon 86					
6.	(223) Fr francij 87											VIII	284 Nh nihonij 113	(285) Cn kopernicij 112	(288) Ds darmstadtij 110	(290) Mc moskovij 115	(293) Lv livermorij 116	(294) Ts tenness 117	(294) Og oganeson 118					

Aktinoidi

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.



M 2 5 1 4 1 1 1 1 0 3

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

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

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

$$x = x_0 + vt$$

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

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

$$v = v_0 + at$$

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

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

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

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

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

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

$$A = Fs \cos \varphi$$

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

$$W_p = mgh$$

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

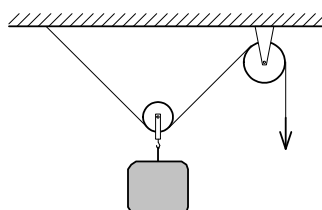
$$P = \frac{A}{t}$$

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

$$A = -p\Delta V$$



- Katera hitrost je največja?
 - 1 m/s
 - 1 km/h
 - 100 km/dan
 - 10^4 km/leto
- Avtomobil pol ure vozi s povprečno hitrostjo 60 km h^{-1} , nato 15 minut vozi s povprečno hitrostjo 80 km h^{-1} in na koncu še 10 minut s povprečno hitrostjo 30 m s^{-1} . Kolikšno skupno pot prevozi?
 - 30 km
 - 50 km
 - 48 km
 - 68 km
- Katero od naštetih gibanj ni pospešeno?
 - Prosti pad.
 - Enakomerna vožnja skozi ovinek.
 - Mirujoč potnik na železniški postaji.
 - Avtomobil, ki zavira pred križiščem.
- Kolikšen je obhodni čas minutnega kazalca na uri?
 - 60 sekund.
 - 60 minut.
 - 12 ur.
 - 24 ur.
- Sistem na sliki miruje. Poševni vrvi oklepata z navpičnico kot 45° . Teža uteži je $\vec{F}_g$. Kolikšna sila vleče vrv v smeri puščice?
 - $F_v = \frac{F_g}{2}$
 - $F_v = \frac{F_g \sqrt{2}}{2}$
 - $F_v = F_g$
 - $F_v = F_g \sqrt{2}$





6. Vzmet, na katero obesimo utež, se raztegne za 16 mm. Isto utež obesimo na dve taki vzmeti kot prej, ki sta pritrjeni druga ob drugi. Za koliko se raztegneta vzmeti?
- A Za 8 mm.
B Za 16 mm.
C Za 24 mm.
D Za 32 mm.
7. Človek z maso 80 kg z obema nogama stoji na ravnih tleh. S kolikšnim tlakom pritiska na tla, če je površina podplata njegovega čevlja $2,8 \text{ dm}^2$?
- A 0,14 bar
B 0,28 bar
C 0,56 bar
D 1,4 bar
8. Pod strop dvigala je obešen silomer, na katerem visi utež. Hitrost dvigala se med dviganjem povečuje. Kolikšno velikost sile izmeri silomer?
- A Enako 0.
B Manjšo od teže uteži.
C Enako teži uteži.
D Večjo od teže uteži.
9. Na satelit, ki je na površju Zemlje, na razdalji 6400 km od središča Zemlje deluje privlačna sila Zemlje F_g . S kolikšno silo privlači Zemlja satelit, ko se ta dvigne na 12800 km nad površje Zemlje?
- A $\frac{F_g}{9}$
B $\frac{F_g}{4}$
C $\frac{F_g}{3}$
D $\frac{F_g}{2}$
10. Gibajoče se telo z maso m in hitrostjo $2v$ neprožno trči v telo z maso $2m$, ki se giblje v nasprotni smeri s hitrostjo $-v$. Telesi se po trku sprimetata. Kolikšna je hitrost teles po trku?
- A 0
B v
C $-v$
D $2v$

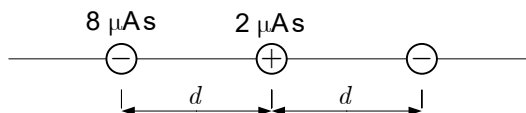


M 2 5 1 4 1 1 1 1 0 7

11. V prvem primeru se hitrost telesa poveča od 0 na 10 m/s, v drugem primeru pa se hitrost istega telesa poveča od 20 m/s na 30 m/s. V katerem primeru je sprememba kinetične energije večja?
- A V prvem primeru.
B V drugem primeru.
C V obeh primerih je enaka.
D Ni dovolj podatkov, ker ni podana masa telesa.
12. Električni avtomobil z maso 2500 kg, ki vozi najprej s hitrostjo 130 km h^{-1} , se ustavi. Med ustavljanjem elektromotor pretvarja 60 % mehanske energije v električno energijo v akumulatorju. Koliko električne energije se med ustavljanjem uskladišči v akumulatorju?
- A 0,98 kJ
B 0,98 MJ
C 1,6 MJ
D 2,7 MJ
13. Katera izjava glede sile vzgona v vodi ni pravilna?
- A Sila vzgona ne more biti večja od teže telesa.
B Sila vzgona na telo, ki plava na gladini, kaže zmeraj stran od središča Zemlje.
C Sila vzgona je lahko odvisna od globine, do katere je potopljeno telo.
D Sila vzgona je neodvisna od smeri gibanja potopljenega telesa.
14. Temperatura 0 K je temperatura, pri kateri
- A voda zamrzne.
B ima 1 L vode prostornino 0 m^3 .
C se gibanje atomov in molekul popolnoma ustavi.
D voda že vre.
15. Idealni plin ima pri temperaturi T in prostornini V gostoto ρ . Kolikšna je gostota plina, ko plin stisnemo na prostornino $0,50 V$ in ga nato izohorno segrejemo na temperaturo $2T$?
- A $\frac{\rho}{4}$
B $\frac{\rho}{2}$
C ρ
D 2ρ



16. V neki stanovanjski hiši so v 160 dneh pokurili 2000 kg kurilnega olja. Kolikšen je povprečni toplotni tok iz hiše? Pri kurjenju 1,0 kg kurilnega olja se sprosti 45 MJ toplote. Temperatura v hiši je stalna.
- A 650 W
B 6,5 kW
C 65 kW
D 650 kW
17. Katera izjava glede enega cikla krožne spremembe z idealnim plinom ni pravilna?
- A Končna temperatura, prostornina in tlak plina so enaki začetnim vrednostim.
B Končna in začetna vrednost notranje energije plina sta enaki.
C Plin med krožno spremembo ne izmenja toplote z okolico.
D Plin med krožno spremembo lahko opravi delo na okolici.
18. Kazalec elektroskopa, ki mu približamo naelektreno palico, se odkloni. Zaradi katerega fizikalnega pojava se to zgodi?
- A Interference.
B Indukcije.
C Influence.
D Intenzitete.
19. Tri nabita telesa so na premici, kakor kaže slika. V katero smer deluje električna sila na nabito telo na desni?
- A V levo.
B V desno.
C Sila je enaka 0.
D Na vprašanje ni mogoče odgovoriti, ker ni znana velikost naboja na desni.



20. Baterija z napetostjo 9,0 V po električnem vezju z uporom $100\ \Omega$ potiska električni tok. Koliko elektronov vsako sekundo zapusti baterijo?

- A $1,4 \cdot 10^{-20}$
B 0,09
C 900
D $5,6 \cdot 10^{17}$

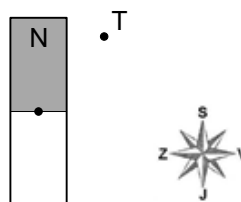


21. Ko z rokama držimo priključka merilnika upora, ta kaže $500 \text{ k}\Omega$. Kolikšen tok bo tekel skozi naše telo, če z rokama primemo priključka akumulatorja, med katerima je napetost 12 V ?

A $24 \text{ }\mu\text{A}$
 B 24 mA
 C $4,2 \text{ A}$
 D 42 kA

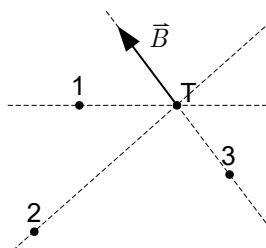
22. Paličasti magnet na sliki, ki je na sredini vrtljivo vpet, se je poravnal v magnetnem polju Zemlje. V kateri smeri kaže vektor gostote magnetnega polja magneta v točki T? Na sliki so prikazane tudi smeri neba.

A V smeri severovzhod.
 B V smeri severozahod.
 C V smeri jugovzhod.
 D V smeri jugozahod.



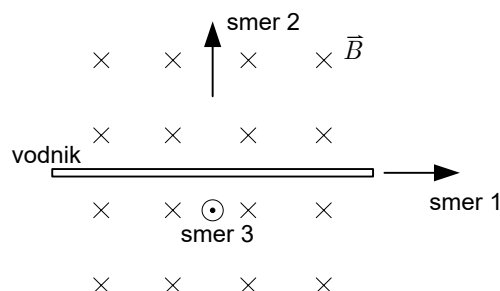
23. Slika kaže ravnino, ki je pravokotna na električni vodnik, po katerem teče električni tok. V točki T je prikazana gostota magnetnega polja zaradi vodnika. V kateri od označenih točk vodnik prebada ravnino?

A V točki 1.
 B V točki 2.
 C V točki 3.
 D V točki T.



24. Med krajiščema vodnika, ki se giblje po prostoru z magnetnim poljem, se inducira napetost. V kateri smeri se giblje vodnik?

A V smeri 1.
 B V smeri 2.
 C V smeri 3.
 D Nobena možnost ni prava.





25. Na katerega od naštetih načinov ne moremo spremeniti nihajnega časa vzmetnega nihala?

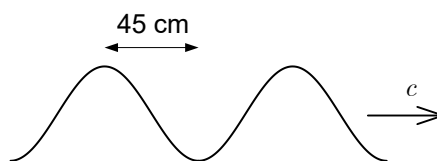
- A Zamenjamo utež.
- B Zamenjamo vzmet.
- C Spremenimo amplitudo.
- D Zamenjamo maso, zamenjamo vzmet in spremenimo amplitudo.

26. Katera trditev o energiji nedušenega vodoravnega vzmetnega nihala ni pravilna?

- A Vsota kinetične in prožnostne energije je konstantna.
- B Ko ima kinetična energija največjo vrednost, je prožnostna energija najmanjša.
- C Ko ima kinetična energija četrtno svoje največje vrednosti, je razmerje med prožnostno in kinetično energijo enako 3 : 1.
- D Ko ima kinetična energija četrtno svoje največje vrednosti, je odmik nihala enak polovici amplitude.

27. Po vodoravni vrvi potuje transversalno valovanje s hitrostjo 18 m/s. Vodoravna razdalja med vrhom in sosednjo dolino je 45 cm. S kolikšno frekvenco niha vrv?

- A 8,1 Hz
- B 10 Hz
- C 20 Hz
- D 40 Hz

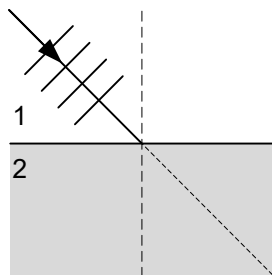


28. Na vrvici je stoječe valovanje z vozlova na koncih in enim hrbtom. Silo, s katero je napeta vrvica, zmanjšamo. Hitrost širjenja valovanja se zmanjša s 30 m/s na 10 m/s, frekvenca pa se ne spremeni. Koliko je zdaj hrbtov na vrvici?

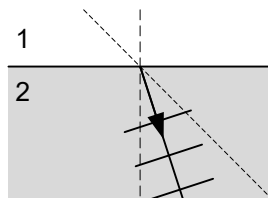
- A 3
- B 2
- C 1
- D 0



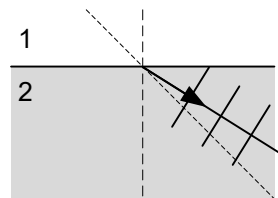
29. Valovanje vpade pod kotom na mejo s sredstvom, v katerem je hitrost njegovega razširjanja manjša (gl. sliko 1). Katera slika pravilno kaže razširjanje valovanja v drugem sredstvu?



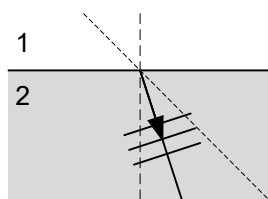
Slika 1



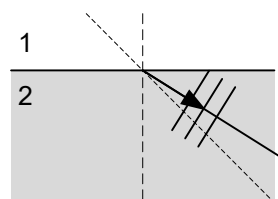
A



B



C



D

30. Svetloba z valovno dolžino 400 nm vpada iz zraka pod kotom 30° glede na pravokotnico na stekleno ploščo z lomnim količnikom 1,5. Kateri fizikalni pojav opazimo?

- A Popolni odboj svetlobe.
- B Lom svetlobe.
- C Interferenco svetlobe.
- D Uklon svetlobe.

31. Z očesom izostrimo najprej sliko bližnjega predmeta, nato pa pogled usmerimo na oddaljen predmet in izostrimo njegovo sliko. Kaj se je pri opisani spremembi zgodilo v očesu?

- A Oddaljenost očesne leče od slike predmeta se je zmanjšala.
- B Oddaljenost očesne leče od slike predmeta se je povečala.
- C Goriščna razdalja očesne leče se je zmanjšala.
- D Goriščna razdalja očesne leče se je povečala.

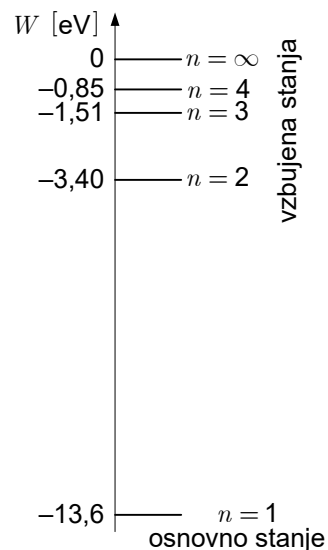
32. Koliko nevtronov ima izotop ^{14}C ?

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



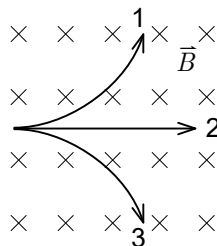
33. Slika prikazuje nekaj energijskih stanj vodikovega atoma. Pri prehodu iz 2. vzbujenega stanja ($n = 3$) v osnovno stanje ($n = 1$) lahko atom odda

- A en foton z energijo 1,51 eV.
- B en foton z energijo 13,6 eV.
- C en foton z energijo 1,51 eV in en foton z energijo 3,40 eV.
- D en foton z energijo 1,89 eV in en foton z energijo 10,2 eV.



34. Delci, ki izhajajo iz radioaktivne snovi, ki razpada z razpadom α , 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. Katero od naštetih teles ni del Osončja?

- A Galaksija.
- B Asteroid.
- C Planet.
- D Komet.



Prazna stran



Prazna stran



Prazna stran

Prazna stran