



Š i f r a k a n d i d a t a :

**Državni izpitni center**



M 2 1 2 4 1 1 2 1

JESENSKI IZPITNI ROK

# F I Z I K A

≡ Izpitna pola 1 ≡

**Sobota, 28. avgust 2021 / 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.*

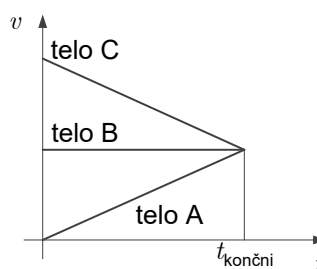








- Kateri odgovor navaja fizikalno količino, katere enota je N/kg?
  - Številska gostota.
  - Pospešek.
  - Gibalna količina.
  - Množina snovi.
- Kateri od naštetih časov je izmerjen z najmanjšo relativno napako?
  - $t = 0,003 \text{ s} \pm 0,001 \text{ s}$
  - $t = 1,73 \text{ s} \pm 0,06 \text{ s}$
  - $t = 17,3 \text{ s} \pm 0,6 \text{ s}$
  - $t = 3121 \text{ s} \pm 1 \text{ s}$
- Avtomobil vozi iz Murske Sobotе v Ljubljano s povprečno hitrostjo  $120 \text{ km h}^{-1}$ . Za koliko se spremeni čas potovanja, če se povprečna hitrost vožnje poveča na  $130 \text{ km h}^{-1}$ ? Razdalja med Mursko Sobotо in Ljubljano je 180 km.
  - Čas potovanja se podaljša za 7 min.
  - Čas potovanja se ne spremeni.
  - Čas potovanja se skrajša za 0,12 min.
  - Čas potovanja se skrajša za 7 min.
- Graf kaže hitrosti teles A, B in C v odvisnosti od časa. Katero od teles ima največjo končno hitrost?
  - Telo A.
  - Telo B.
  - Telo C.
  - Vsa telesa imajo enako končno hitrost.
- Kolikšen je obhodni čas najpočasnejšega kazalca na kazalčni uri?
  - Ena minuta.
  - Ena ura.
  - Pol dneva.
  - En dan.





6. Velik in majhen pes držita v gobcu lahek obroč, kakor kaže slika na desni. Obroč miruje. Pri katerem odgovoru so pravilno narisane sile, ki delujejo na obroč?



A



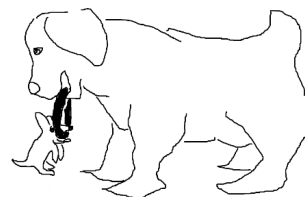
B



C



D



7. Kvader stoji na gladki vodoravni podlagi. Kvader ima različno dolge stranice  $a < b < c$ . V katerem primeru je tlak na spodnjo ploskev kvadra največji?
- A Ko sta na dnu stranici  $a$  in  $b$ .
- B Ko sta na dnu stranici  $a$  in  $c$ .
- C Ko sta na dnu stranici  $b$  in  $c$ .
- D Vseeno je, ker je teža vsakokrat enaka, je tudi tlak vsakokrat enak.
8. V dvigalu stojimo na tehtnici. Če dvigalo miruje, kaže tehtnica maso  $m$ . V katerem primeru bo tehtnica, na kateri stojimo, kazala večjo maso od  $m$ ?
- A Dvigalo bo pospeševalo navzgor.
- B Dvigalo bo pospeševalo navzdol.
- C Dvigalo se bo gibalo enakomerno navzgor.
- D Dvigalo se bo gibalo enakomerno navzdol.
9. Telo potopimo v vodo. Katera izjava je pravilna?
- A Masa telesa se je zmanjšala, njegova teža je ostala enaka.
- B Masa telesa je ostala enaka, njegova teža se je zmanjšala.
- C Masa telesa in njegova teža sta se zmanjšali.
- D Masa telesa in njegova teža sta ostali enaki.
10. Telo z maso 100 g miruje pred klancem. Vanj s hitrostjo  $2,0 \text{ m s}^{-1}$  trči drugo telo z enako maso tako, da se sprimeta in pričneta drseti po klancu navzgor. Kako visoko na klancu prideta telesi, preden se ustavita? Trenje med telesoma in klancem je zanemarljivo.
- A 5,1 cm
- B 10 cm
- C 15 cm
- D 20 cm

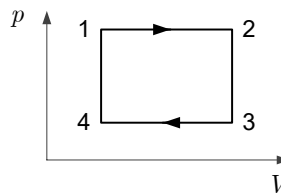


11. Sidro dvignemo enakomerno s stalno silo 200 N iz globine 10 m na površino. Koliko dela smo pri tem opravili?
- A 200 J
  - B 2 000 J
  - C 20 000 J
  - D Ni dovolj podatkov, ker ni podana sila vzgona.
12. Na vedro z maso 1,5 kg je privezana vrvica z maso 2,5 kg. Vedro vržemo v 8,0 m globok vodnjak in zajamemo 8,5 l vode. S kolikšno povprečno močjo moramo v navpični smeri vleči vrvico, da v 5,0 s vedro in vodo potegnemo do roba vodnjaka? Vrvico spuščamo na tla ob robu vodnjaka. Gibanje vedra je enakomerno.
- A 20 W
  - B 160 W
  - C 180 W
  - D 200 W
13. Potapljač, ki je na globini  $h$  pod morskno gladino, se potopi na globino  $2h$ . Katera trditev o tlaku je pravilna?
- A Tlak na globini  $2h$  je dvakrat večji kot tlak na globini  $h$ .
  - B Tlak na globini  $2h$  je dvakrat manjši kot tlak na globini  $h$ .
  - C Tlak na globini  $2h$  je manj kot dvakrat večji kot tlak na globini  $h$ .
  - D Tlak na globini  $2h$  je več kot dvakrat večji kot tlak na globini  $h$ .
14. V rešitvah zbirke fizikalnih nalog opazimo rezultat  $-303\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Na katero fizikalno količino se lahko nanaša rezultat?
- A Temperaturo.
  - B Absolutno temperaturo.
  - C Temperaturno razliko.
  - D Rezultat se ne more nanašati na nobeno od naštetih količin, zato je v rešitvah zagotovo napaka.
15. Plin tlačimo v jeklenko, dokler ni gostota plina v jeklenki 10-krat večja od gostote v okolici. Kolikšen je tlak plina v jeklenki, če je tlak plina v okolici enak 1,0 bar? Temperatura plina v jeklenki je enaka temperaturi okolice.
- A Za izračun manjka kilomolska masa plina.
  - B 10 bar
  - C 1,0 bar
  - D 10 mbar



16. Z idealnim plinom opravimo krožno spremembo, ki je sestavljena iz dveh izobar in dveh izohor, kakor kaže slika. Na katerih odsekih krožne spremembe bo plin izmenjal toploto z okolico?

- A Na odsekih s stalnim tlakom.
- B Na odsekih s stalno prostornino.
- C Samo na odseku od 1 do 2.
- D Na vseh štirih odsekih.



17. Opazujemo toplotni tok skozi stene, ki so narejene iz iste snovi. Skozi katero steno bo prehajal najmanjši toplotni tok pri isti temperaturni razliki  $\Delta T$ ?

- A Skozi steno z debelino 1,0 cm in površino 10 m<sup>2</sup>.
- B Skozi steno z debelino 1,0 cm in površino 1,0 m<sup>2</sup>.
- C Skozi steno z debelino 10 cm in površino 10 m<sup>2</sup>.
- D Skozi steno z debelino 10 cm in površino 1,0 m<sup>2</sup>.

18. Koliko elektronov steče skozi žico v 1,0 min, če teče po njej tok 5,0 A?

- A  $6,2 \cdot 10^{18}$
- B  $1,6 \cdot 10^{19}$
- C  $3,8 \cdot 10^{20}$
- D  $1,9 \cdot 10^{21}$

19. Kateri od naštetih kondenzatorjev ima največjo kapaciteto?

- A Kondenzator, na katerem je naboj 100  $\mu\text{As}$  pri napetosti 10 V.
- B Kondenzator, na katerem je naboj 100  $\mu\text{As}$  pri napetosti 20 V.
- C Kondenzator, na katerem je naboj 200  $\mu\text{As}$  pri napetosti 10 V.
- D Kondenzator, na katerem je naboj 200  $\mu\text{As}$  pri napetosti 20 V.

20. Žico z uporom  $R$ , dolžino  $l$  in polmerom  $r$  nadomestimo z drugo žico iz iste snovi, katere dolžina je  $2l$ , polmer pa je  $0,5r$ . Kolikšen je upor nove žice?

- A  $0,25R$
- B  $R$
- C  $4R$
- D  $8R$

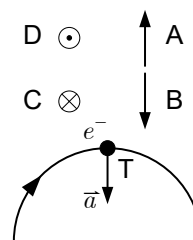




21. V električnem krogu so zaporedno vezani izvir z napetostjo 10 V, upornik z uporom  $20 \Omega$ , voltmeter in ampermeter. Kaj kažeta voltmeter in ampermeter?
- A 0 V, 0 A  
 B 10 V, 0 A  
 C 0 V, 0,5 A  
 D 10 V, 0,5 A

22. Katera dva magnetna pola se privlačita in katera dva magnetna pola se odbijata?
- A Severni in severni se privlačita, južni in južni se odbijata.  
 B Severni in severni se odbijata, južni in južni se privlačita.  
 C Severni in južni se privlačita, južni in južni se odbijata.  
 D Severni in južni se odbijata, južni in severni se privlačita.

23. Elektron se giblje v homogenem magnetnem polju. Slika kaže tir elektrona, označena sta smer gibanja in pospešek elektrona v točki T. Kakšno smer ima magnetno polje v točki T?
- A V smeri puščice A.  
 B V smeri puščice B.  
 C V smeri, ki jo kaže oznaka C.  
 D V smeri, ki jo kaže oznaka D.



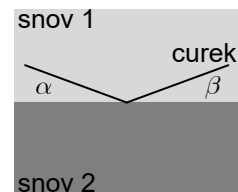
24. Kolikšno mora biti število ovojev na sekundarni tuljavi transformatorja, ki napetost 400 V transformira v napetost 400 kV?
- A Sekundarna tuljava mora imeti 400-krat manj ovojev od primarne.  
 B Sekundarna tuljava mora imeti enako ovojev kot primarna.  
 C Sekundarna tuljava mora imeti 1000-krat manj ovojev od primarne.  
 D Sekundarna tuljava mora imeti 1000-krat več ovojev od primarne.
25. Utež vzmetnega nihala opravi v prvih desetih sekundah pot 10 cm. S kolikšno amplitudo niha nihalo?
- A 2,5 cm  
 B 5,0 cm  
 C 10 cm  
 D Ni dovolj podatkov.





29. Slika kaže curek laserske svetlobe v okolici meje med dvema prozornima snovema. Katera od izjav o opazovanem pojavu ni pravilna?

- A Snov 1 ima lomni kvocient večji od snovi 2.
- B Snov 2 ima lomni kvocient večji od snovi 1.
- C Kot  $\alpha$  je enak kotu  $\beta$ .
- D Če kot  $\alpha$  zmanjšamo, se curek ne bo nadaljeval v snov 2.



30. V konveksnem zrcalu (izbočena površina) opazujemo sliko predmeta. Predmet ima velikost 5,0 cm. Kolikšna je možna velikost slike v zrcalu?

- A 2,0 cm
- B 10 cm
- C Slika je neskončno velika.
- D Velikost slike je odvisna od oddaljenosti predmeta od zrcala, zato je lahko slika večja ali manjša kot 5,0 cm.

31. Koliko prostih elektronov je v masi 1,0 g kovine, če je masa enega kilomola te snovi 108 kg in vsak atom prispeva po en prosti elektron?

- A  $5,6 \cdot 10^{21}$
- B  $5,6 \cdot 10^{18}$
- C  $6,5 \cdot 10^{21}$
- D  $6,0 \cdot 10^{26}$

32. Če na fotocelico posvetimo z rdečo svetlobo, izmerimo zaporno napetost 1,5 V. Kako se spremeni zaporna napetost, če na isto fotocelico posvetimo s svetlobo, ki ima manjšo valovno dolžino, kot jo ima rdeča svetloba?

- A Zaporna napetost se zmanjša.
- B Zaporna napetost se poveča.
- C Zaporna napetost se ne spremeni.
- D Za modro svetlobo je zaporna napetost manjša, za druge barve pa je zaporna napetost neodvisna od valovne dolžine svetlobe.

33. Kolikšen je naboj jedra ogljikovega izotopa  $^{14}\text{C}$ ?

- A  $+6e_0$
- B  $+8e_0$
- C  $+14e_0$
- D  $-14e_0$



34. Katera od spodnjih reakcij je jedrska cepitev?

- A  ${}_{15}^{32}\text{P} \rightarrow {}_{16}^{32}\text{S} + e^{-} + \bar{\nu}$
- B  $n + {}_{92}^{235}\text{U} \rightarrow {}_{56}^{141}\text{Ba} + {}_{36}^{92}\text{Kr} + 3n$
- C  ${}_{88}^{226}\text{Ra} \rightarrow {}_{86}^{222}\text{Rn} + {}_2^4\text{He}$
- D  ${}_4^9\text{Be} + {}_2^4\text{He} \rightarrow {}_6^{12}\text{C} + {}_0^1n$

35. Kaj je eno svetlobno leto?

- A Razdalja, ki jo Zemlja v enem letu prepotuje na svoji poti okrog Sonca.
- B To je tisto leto, ko ima Sonce največji sij svetlobe.
- C Razdalja, ki jo svetloba prepotuje v enakem času, kot ga Zemlja potrebuje za en obhod okrog Sonca.
- D Čas, ko svetloba prepotuje enako razdaljo, kot je pot, ki jo Zemlja v enem letu prepotuje na svoji poti okrog Sonca.







