

A група



УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ - ФИЗИЧКИ ФАКУЛТЕТ ПРИЈЕМНИ ИСПИТ ИЗ ФИЗИКЕ 20. 09. 2023.

Име и презиме: _____, број пријаве _____

(уписати читко, штампаним словима)

Тест се састоји од 20 задатака. У сваком задатку понуђен је један тачан одговор, а његовим заокруживањем добије се 3 поена. Израда теста траје 180 минута.

- Заокружити честицу која има највећу вредност наелектрисања.
а) α честица б) β честица в) γ честица г) неутрон.
- Електрон волт (eV) је јединица за:
а) енергију б) притисак в) магнетску индукцију г) снагу.
- У ваздушном стубу дужине L , отвореном на једном крају, може настати стојећи талас максималне таласне дужине:
а) $2L$ б) $\frac{4}{3}L$ в) $\frac{4}{5}L$ г) $4L$.
- Проласком светлости кроз слој неке супстанце интензитет се смањи за 50%. Интензитет светлости ће се при проласку кроз 5 оваких слојева смањити за:
а) 8 б) 4 в) 32 г) 64.
- При адијабатском сабијању гаса његова запремина се смањила 10 пута, а притисак повећа 21,4 пута. Колики је Поасонов број γ тог гаса?
а) 1,33 б) 1,40 в) 1,50 г) 1,67.
- Идеални електрични осцилатор чине калем индуктивности 0,1 Н и кондензатор. Ако је период осциловања осцилатора $\pi \cdot 10^{-3}$ s капацитет кондензатора је:
а) $0,5 \mu F$ б) $2,5 \mu F$ в) $2,5 F$ г) $5 \mu F$.
- Жижна даљина танког сабирног сочива износи 40 см. Ако се његов реалан лик налази на удаљености једнакој двострукој жижној даљини од центра сочива положај предмета је:
а) 30 см б) 20 см в) 40 см, г) 80 см.
- Тело осцилује фреквенцијом 1 Hz и амплитудом 5 см. Ако је маса тела 10 g његова максимална кинетичка енергија износи:
а) $5 \cdot 10^{-5} J$ б) $5 \cdot 10^{-4} J$ в) $5 \cdot 10^{-3} J$ г) 5 J.
- Колики је период осциловања математичког клатна дужине 1 m ако се налази у лифту чије је убрзање $1 m/s^2$, усмерено наниже?
а) 1,5 s б) 2,5 s в) 1,9 s г) 2,1 s.
- Сабирно сочиво даје стваран лик увећан два пута. Одредити жижну даљину сочива, ако је растојање између лика и сочива 24 см.
а) 8 см б) 12 см в) 16 см г) 32 см.
- Разлика притисака на ширем и ужем делу хоризонталне цеви кроз коју протиче вода износи $4,8 \cdot 10^4$ Pa. Израчунати брзину протикања течности на ширем делу цеви, ако је његова површина пет пута већа од површине ужег дела цеви.
а) 0,5 m/s б) 2 m/s в) 5 m/s г) 10 m/s.

12. Када је елонгација тела $0{,}06\text{ m}$, убрзање тела је $1{,}2\text{ m/s}^2$. Колики је период осциловања тела?
а) 1,4 s б) 0,02 s в) 1 s г) 3 s.
13. Проводник дужине $0{,}5\text{ m}$ креће се брзином 10 m/s нормално на линије хомогеног магнетног поља. Колика је магнетна индукција поља ако на крајевима настаје разлика потенцијала $0{,}02\text{ V}$?
а) 8 mT б) 1 mT в) 4 mT г) 2 mT.
14. Воз се удаљава из станице брзином 15 m/s и при томе емитује звук. Путник на станици то региструје као звук фреквенције 600 Hz . Колика је фреквенција емитованог звука са воза ако је брзина звука у ваздуху 330 m/s ?
а) 658,3 Hz б) 613,2 Hz в) 653,2 Hz г) 627,3 Hz.
15. Ако се тело пусти да пада са довољно велике висине, колики пут ће прећи у току пете секунде?
а) 4,9 m б) 44,1 m в) 78,5 m г) 122,6 m.
16. Буре од 200 l напуни се водом из чесме за 20 минута. Колика је брзина воде ако је пречник цеви $2{,}5\text{ cm}$?
а) 0,34 m/s б) 0,68 m/s в) 1.07 m/s г) 1,39 m/s
17. Пут кочења возила при брзини од 50 km/h износи 25 m . Колики је пут кочења истог возила при истим условима на друму ако му је брзини од 100 km/h .
а) 50 m б) 75 m в) 100 m г) 125 m.
18. Средња брзина аутомобила на првој половини пута износила је 54 km/h , након чега је возач 10 минута возио константном брзином 20 m/s и 20 минута константном брзином од 10 m/s ? Колика је укупна средња брзина аутомобила на овом путу.
а) 34,6 km/h б) 50,8 km/h в) 54,6 km/h г) 60,6 km/h.
19. Две куглице једнаких маса $m=0{,}1\text{ g}$ обешене су о нити једнаких дужина $l=20\text{ cm}$. Обе нити су причвршћене за плафон у истој тачки. Када се куглицама преда једнака количина наелектрисања нити се размакну за угао од 60° . Колико је наелектрисање сваке куглице? ($k=1/(4\pi\epsilon_0)=9\cdot 10^9\text{ Nm}^2/\text{C}^2$)
а) 50 nC б) 126 nC в) 250 nC г) 320 nC.
20. За колико ће на дан каснити часовник са клатном ако се са површине земље подигне на висину од 5 km ? Полупречник земље је 6400 km .
а) 6,3 s б) 16,4 s в) 45,3 s г) 67,5 s.