



УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ - ФИЗИЧКИ ФАКУЛТЕТ
ПРИЈЕМНИ ИСПИТ ИЗ ФИЗИКЕ 04. 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.

- Затегнута жица има дужину L . Минимална фреквенција стојећег таласа који може настати у жици је (u је брзина таласа).
 а) $\frac{u}{4L}$ б) $\frac{u}{2L}$ в) $\frac{u}{L}$ г) $\frac{3u}{4L}$
- Интензитет звука на растојању 10 m од тачкастог извора износи 10^{-6} W/m^2 . Колики је интензитет на растојању 100 m од извора?
 а) 10^{-7} W/m^2 б) 10^{-6} W/m^2 в) 10^{-8} W/m^2 г) 10^{-10} W/m^2
- Одредити ефективну вредност наизменичне струје дате једначином $i = 14,1 \sin 314t$ (A)
 а) **10 A** б) 7 A в) 1 A г) 20 A
- Ако се растојање између предмета и огледала повећа за 30 cm растојање између предмета и лика у равном огледалу се повећа за:
 а) 10 cm б) 20 cm в) 30 cm г) **60 cm**
- Запреминска густина енергије таласа амплитуде 2 cm који се простире кроз средину густине $1,5 \text{ kg/m}^3$ износи $0,5 \text{ kJ/m}^3$. Одредити фреквенцију осциловања.
 а) **205,5 Hz** б) 20,5 Hz в) 10 Hz г) 100 Hz
- Примар неког трансформатора има 1000 навојака танке жице, а секундар 25 навојака. Колики је напон на крајевима секундара ако се примар прикључи на градску мрежу напона 220 V? Губици су занемарљиви.
 а) 0,55 V б) **5,5 V** в) 8800 V г) 880 V
- Хомоген метални штап дужине 0,5 m може да врши мале осцилације у вертикалној равни око осе која пролази кроз један његов крај. Колики је период осциловања штапа? ($g=10 \text{ m/s}$)
 а) **1,15 s** б) 2 s в) 1,85 s г) 1,74 s
- У ком положају ће се наћи куглица која хармонијски осцилује, 2 s након почетка осциловања, ако је кренула из равнотежног положаја. Амплитуда осциловања је 5 cm, а период 5 s.
 а) 2,02 cm б) 4,05 cm в) **2,94 cm** г) 1,47 cm
- Антиена космичког брода има дужину 0,5 m. Он се креће нормално на линије сила магнетног поља индукције $20 \mu\text{T}$ при чему се у антени индукује ЕМС од 80 mV. Колика је брзина космичког брода?
 а) 80 m/s б) 400 m/s в) 800 m/s г) **8000 m/s**

A група



10. Релативна брзина равног електромагнетног таласа кроз стакло чија је релативна магнетна пропустљивост 1 а релативна диелектрична пропустљивост ϵ износи:
- а) $2 \cdot 10^8 \text{ m/s}$ б) $1,22 \cdot 10^8 \text{ m/s}$ в) $3 \cdot 10^8 \text{ m/s}$ г) $7,34 \cdot 10^8 \text{ m/s}$.
11. Колики је приближно хидростатички притисак воденог стуба висине 10 m?
- а) 0,1 атмосфера б) 100 Pa в) 100 kPa г) 100 bara.
12. Ако се за исто време број осцилација повећа за 1700, фреквенција осцилатора се повећа за 340 Hz. Колико износи време осциловања?
- а) 0,2 s б) 1 s в) 3 s г) 5 s.
13. При преласку електрона са вишег на нижи енергетски ниво ослободио се фотон, при чему се енергија атома смањила за 1,892 eV. Колика је таласна дужина израчене светлости ($e = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$, $h = 6,626 \cdot 10^{-34} \text{ Js}$)?
- а) 242 nm б) 486 nm в) 656 nm г) 777 nm.
14. Два воза се крећу равномерно по паралелним колосецима један у сусрет један другом. Машиновођа воза који се креће брзином 15 m/s измери да време проласка другог воза дужине 150 m износи 6 s. Колика је брзина другог воза у односу на колосек?
- а) 5 m/s б) 10 m/s в) 15 m/s г) 20 m/s.
15. Колико би требало да буде трајање дана на Земљи да би било које тело на екватору било без тежине? Полупречник земље је 6400 km, $g=10 \text{ m/s}^2$.
- а) 84 минута б) 242 минута в) 22 сата г) 32 сата.
16. Плочасти кондензатор чије су плоче постављене на међусобно растојање од 0,5 mm, наелектрисан је до напона од 10 V. Колики ће напон бити на плочама ако се њихово растојање повећа на 5 mm?
- а) 1 V б) 10 V в) 50 V г) 100 V.
17. Две ракете се крећу једна другој у сусрет истим брзинама. Релативна брзина њиховог приближавања износи 0,8 c. Колика је брзина кретања ракета у односу на непокретног посматрача?
- а) 0,2 c б) 0,4 c в) 0,5 c г) 0,8 c.
18. За еластичну опругу окачен је тег масе 2 kg при чему се опруга истегла за 10 cm? Одредити потенцијалну енергију опруге. ($g=10 \text{ m/s}$)
- а) 1 J б) 2 J в) 3 J г) 4 J.
19. До које температуре треба загрејати нит од волфрама да би њен електрични отпор порастао четири пута у односу на вредност на 0 °C? Температурни коефицијент отпора за волфрам је $0,0046 \text{ (}^\circ\text{C)}^{-1}$.
- а) 212 °C б) 436 °C в) 652 °C г) 792 °C.
20. Сабирно сочиво на екрану даје лик лампе увећан два пута. Ако се сочиво помери 36 cm према екрану, лик лампе је два пута умањен. Одредити жижну даљину овог сочива.
- а) 12 cm б) 24 cm в) 72 cm г) 108 cm.