

УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ - ФИЗИЧКИ ФАКУЛТЕТ  
ПРИЈЕМНИ ИСПИТ ИЗ ФИЗИКЕ 25. 6. 2026.

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.

- Тело је закачено за идеалну еластичну опругу и осцилује по хоризонталној подлози без трења. Тело се изведе из равнотежног положаја и пусти, без почетне брзине. Шта ће се променити када се повећа почетно растојање тела од равнотежног положаја?  
а) кружна фреквенција    б) период осциловања    **в) максимална брзина**    г) фреквенција осциловања.
- Сва тела слободно падају са истим убрзањем:  
а) у свакој средини    б) у води    **в) у вакууму**    г) у ваздуху.
- Куглица пластелина мирује на глатком столу. У њу удара мања куглица, пет пута мање масе, брзином од  $6 \text{ m/s}$ . После судара куглице се крећу као једно тело, без трења. Колика је брзина куглица после судара?  
а)  $6/5 \text{ m/s}$     б)  $6 \text{ m/s}$     **в)  $1 \text{ m/s}$**     г)  $30 \text{ m/s}$ .
- Између тачака А и В струјног кола укључена су редно четири једнака потрошача. Колико пута ће се смањити отпор између тачака А и В ако се потрошачи уместо редно вежу паралелно?  
а) 4    **б) 16**    в) 8    г)  $\frac{1}{4}$ .
- Колики приближно рад изврше два мола идеалног гаса, при изотермском ширењу на температури  $15,7^\circ\text{C}$  ако се запремина при томе повећала  $e$  пута ( $e$  је основа природног логаритма)?  
**а)  $4800\text{J}$**     б)  $2400\text{J}$     в)  $0\text{J}$     г)  $-4800\text{J}$ .
- Од комада бакра масе  $10 \text{ g}$  треба извући жицу површине попречног пресека  $1 \text{ mm}^2$ . Ако је густина бакра  $8300 \text{ kg/m}^3$  а специфични отпор  $1,7 \cdot 10^{-8} \Omega\text{m}$ , отпор извучене жице износи:  
а)  $20 \Omega$     б)  $0,01 \Omega$     в)  $2 \Omega$     **г)  $0,02 \Omega$** .
- Колика је корисна снага хидроелектране ако је проток воде  $4000 \text{ kg}$  у секунди, пад воде  $25 \text{ m}$ , а степен корисног дејства  $80\%$ ? ( $g=10 \text{ m/s}^2$ )  
а)  $8 \text{ MW}$     б)  $80 \text{ kW}$     **в)  $800 \text{ kW}$**     г)  $800 \text{ W}$ .
- Језгро сребра има масени број 108. Ако је број неутрона у овом језгру 61, број електрона у омотачу неутралног атома сребра износи:  
а) 169    б) 61    **в) 47**    г) 54.
- Соко приметивши да су му младунци у опасности праволинијски лети ка гнезду, брзином од  $30 \text{ m/s}$  и током лета кликће не би ли уплашио нападача. Колики је однос фреквенција звука који чују младунци и звука који емитије соко? Брзина звука је  $340 \text{ m/s}$ .  
**а) 1,1**    б) 0,9    в) 0,8    г) 1,2.
- Торијум  ${}^{232}_{90}\text{Th}$  је радиоактиван. После емисије три  $\alpha$  и две  $\beta^-$  честице настаје језгро  ${}^A_Z\text{X}$ :  
а)  ${}^{230}_{88}\text{X}$     б)  ${}^{228}_{88}\text{X}$     **в)  ${}^{220}_{86}\text{X}$**     г)  ${}^{220}_{84}\text{X}$ .

# Б група



11. Издубљено сферно огледало је жижне даљине  $2\text{ m}$ . Реалан лик добијено овим огледалом налази се на растојању  $6\text{ m}$  од темена огледала. Колико је лик удаљен од предмета?
- а)  $3\text{ m}$                       б)  $2\text{ m}$                       в)  $1\text{ m}$                       г)  $0\text{ m}$ .
12. У секундарном калему трансформатора има  $600$  навојака. Колико има навојака упримара  $N_p$  ако се зна да када кроз секундарно коло протиче струја од  $0,6\text{ mA}$ , у примарном колу струја има јачину  $12\text{ mA}$ ?
- а)  $N_p=30$                       б)  $N_p=12000$                       в)  $N_p=300$                       г)  $N_p=1200$ .
13. Поред Земље пролеће дугуљасти метеорит, огромном брзином од  $4/5\text{ c}$ , ( $c$ - брзина светлости). Колики је однос сопствене дужине и дужине метеорита измерене са Земље?
- а)  $5/3$                       б)  $3/5$                       в)  $4/5$                       г)  $5/4$ .
14. Отворени суд са водом има хоризонтални отвор на дну, на коме је славина. Ниво воде је на висини  $1,25\text{ m}$  од дна суда. Суд са водом се налази на постољу висине  $1,8\text{ m}$ . Колики ће бити домет воденог млаза када се вентил отвори?
- а)  $1,5\text{ m}$                       б)  $2,25\text{ m}$                       в)  $3\text{ m}$                       г)  $4,5\text{ m}$ .
15. Једначина равноталаса има облик  $x=5 \cdot 10^{-2} \sin(\omega t - 10y)$  (све јединице су у SI). Колики је однос максималне брзине осциловања честице и брзине простирања таласа.
- а)  $2$                       б)  $0,5$                       в)  $10$                       г)  $0,1$ .
16. Растојање између два суседна интерференциона максимума на екрану у Јунговом експерименту је  $3\text{ mm}$ . Ако је екран удаљен  $3\text{ m}$  од извора светлости таласне дужине  $500\text{ nm}$ , колики је размак између отвора (извора).
- а)  $0,5\text{ mm}$                       б)  $0,15\text{ mm}$                       в)  $5\text{ mm}$                       г)  $15\text{ mm}$ .
17. Девојчица масе  $50\text{ kg}$  вози котуралке на полигону и наилази на удубљење у облику полусфере полупречника  $R=5\text{ m}$ . Коликом силом девојчица делује на подлогу у најнижој тачки удубљења ако кроз њу прође брзином од  $10\text{ m/s}$ ?
- а)  $500\text{ N}$                       б)  $1000\text{ N}$                       в)  $1500\text{ N}$                       г)  $2000\text{ N}$ .
18. Четири лаке куглице наелектрисане су једнаким количинама позитивног наелектрисања и распоређене у темена квадрата. Одреди силу која делује на сваку куглицу. Странаца квадрата је  $a$ , а количина наелектрисања сваке куглице  $q$ .
- а)  $\frac{kq^2}{a^2}$                       б)  $\frac{kq^2}{2a^2} \sqrt{2}$                       в)  $\frac{kq^2}{2a^2} (2\sqrt{2}+1)$                       г)  $\frac{kq^2}{2a^2}$ .
19. Хомогена греда дужине  $l$  има ослонац на растојању  $l/3$  од једног свог краја. На том крају је терет масе  $60\text{ kg}$ . Када се на други крај делује силом  $100\text{ N}$ , усмереном вертикално наниже, греда је уравнотежена у хоризонталном положају. Колика је маса греде? ( $g=10\text{ m/s}^2$ )
- а)  $8\text{ kg}$                       б)  $18\text{ kg}$                       в)  $100\text{ kg}$                       г)  $80\text{ kg}$ .
20. Вештачки сателит „чистач“ ротира око Земље на висини која је једнака  $3/4$  полупречника Земље. Да би покупио смеће у орбити мора да се спусти на висину једнаку  $2/3$  полупречника Земље. Колика му је брзина на нижој орбити, ако је на вишој била  $v$ ?
- а)  $0,95v$                       б)  $0,98v$                       в)  $1,02v$                       г)  $1,05v$ .