



Име и презиме: _____, број пријаве _____

- 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.
- Сва тела слободно падају са истим убрзањем:
а) у свакој средини б) у води в) у вакууму г) у ваздуху.
- Од комада бакра масе 10 g треба извући жицу површине попречног пресека 1 mm^2 . Ако је густина бакра 8300 kg/m^3 а специфични отпор $1,7 \cdot 10^{-8} \Omega\text{m}$, отпор извучене жице износи:
а) 20Ω б) $0,01 \Omega$ в) 2Ω г) $0,02 \Omega$.
- Колика је корисна снага хидроелектране ако је ток воде 4000 kg у секунди, пад воде 25 m , а степен корисног дејства 80% ? ($g=10 \text{ m/s}^2$)
а) 8 MW б) 80 kW в) 800 kW г) 800 W .
- Хомогена греда дужине l има ослонац на растојању $l/3$ од једног свог краја. На том крају је терет масе 60 kg . Када се на други крај делује силом 100 N , усмереном вертикално наниже, греда је у равнотежи положају. Колика је маса греде? ($g=10 \text{ m/s}^2$)
а) 8 kg б) 18 kg в) 100 kg г) 80 kg .
- 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) $\frac{1}{4}$.
- Торијум ${}^{232}_{90}\text{Th}$ је радиоактиван. После емисије три α и две β^- честице настаје језгро ${}_Z^AX$:
а) ${}^{230}_{88}\text{X}$ б) ${}^{228}_{88}\text{X}$ в) ${}^{220}_{86}\text{X}$ г) ${}^{220}_{84}\text{X}$.
- Издубљено сферно огледало је жишне даљине 2 m . Реалан лик добијено овим огледалом налази се на растојању 6 m од темена огледала. Колико је лик удаљен од предмета?
а) 3 m б) 2 m в) 1 m г) 0 m .
- 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) $\frac{kq^2}{2a^2}$.
- У секундарном калему трансформатора има 600 навојака. Колико има навојака у примара N_p ако се зна да када кроз секундарно коло протече струја од $0,6 \text{ mA}$, у примарном колу струја има јачину 12 mA ?
а) $N_p=30$ б) $N_p=12000$ в) $N_p=300$ г) $N_p=1200$.

А група



11. 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 J б) 2400 J в) 0 J г) -4800 J.
12. 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) $1,05v$.
13. Поред Земље пролеће дугуљаст метеорит, огромном брзином од $4/5 c$, (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. 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.
15. 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 m г) $4,5\text{ m}$.
16. Растојање између два суседна интерференциона максимума на екрану у Јунговом експерименту је 3 mm . Ако је екран удаљен 3 m од извора светлости таласне дужине 500 nm , колики је размак између отвора (извора).
а) $0,5\text{ mm}$ б) $0,15\text{ mm}$ в) 5 mm г) 15 mm .
17. Девојчица масе 50 kg вози котураљке 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 m/s ?
а) 500 N б) 1000 N в) 1500 N г) 2000 N .
18. Соко приметивши да су му младунци у опасности праволинијски лети ка гнезду, брзином од 30 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 m/s .
а) $1,1$ б) $0,9$ в) $0,8$ г) $1,2$.
19. Куглица пластелина мирује на глатком столу. У њу удара мања куглица, пет пута мање масе, брзином од 6 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 m/s в) 1 m/s г) 30 m/s .
20. Једначина равног таласа 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) $0,1$.