

ПРИРОДНО-МАТЕМАТИЧКИ ФАКУЛТЕТ

ДЕПАРТМАН ЗА ФИЗИКУ

ПРИЈЕМНИ ИСПИТ

29. јун 2011.

1. Наведеним физичким величинама придружи одговарајуће јединице
 - а. убрзање
 - б. фреквенца
 - в. притисак
2. Други Њутнов закон изражава се релацијом
 - а. $\vec{F} = \frac{\Delta \vec{v}}{\Delta t}$
 - б. $\vec{F} = \frac{\Delta \vec{p}}{\Delta t}$
 - в. $\vec{F} = \frac{\Delta \vec{p}}{m \Delta t}$
3. Центрипетална сила се јавља код
 - а. кружног кретања
 - б. праволинијског кретања
4. Када клизач на леду прави пируету и руке приљуби уз тело угаона брзина његове ротације се повећава. То је последица закона одржања
 - а. импулса
 - б. момента импулса
5. У највишој тачки путање косог хица
 - а. брзина тела је једнака нули
 - б. вертикална компонента брзине тела је једнака нули
 - в. хоризонтална компонента брзине тела је једнака нули
6. Једначина континуитета код флуида изражава се релацијом
 - а. $S_1 v_1 = S_2 v_2$
 - б. $S_1 v_2 = S_2 v_1$
 - в. $\frac{S_1}{v_1} = \frac{S_2}{v_2}$
7. Процес при коме се температура идеалног гаса не мења назива се
 - а. адијабатски
 - б. изотермски
 - в. изобарски
8. Колико пута је еквивалентни отпор редне везе два идентична отпорника већи од еквивалентног отпора њихове паралелне везе?
 - а. 2 пута
 - б. 3 пута
 - в. 4 пута

9. Ако се у коло једносмерне струје са извором електромоторне силе $E = 1.5 \text{ V}$ веже електрични отпорник отпора $R = 5 \Omega$, кроз коло протиче струја интензитета $I = 0.2 \text{ A}$. Колики је унутрашњи отпор извора?

а. 2Ω

б. 2.5Ω

в. 3Ω

10. Према Кулоновом закону, интензитет силе електростатичке интеракције између две наелектрисане честице наелектрисања q_1 и q_2 , које се налазе у ваздуху на растојању r је (k је константа $k = 9 \cdot 10^9 \text{ Nm}^2 / \text{C}^2$)

а. $F = k \frac{q_1 q_2}{r}$

б. $F = k \frac{q_1 q_2}{r^2}$

в. $F = k \frac{q_1}{q_2 r^2}$

11. Импеданца кола наизменичне струје, у коме су редно везани отпорник термогене отпорности R , калем индуктивности L и кондензатор капацитивности C дата је изразом

а. $Z = \sqrt{R + L\omega - \frac{1}{C\omega}}$

б. $Z = \sqrt{R^2 + \left(L\omega - \frac{1}{C\omega}\right)^2}$

в. $Z = \sqrt{R^2 + \left(L\omega + \frac{1}{C\omega}\right)^2}$

12. Апсолутни индекс преламања средине, у којој је брзина простирања светлости v , дат је изразом (c је брзина светлости у вакууму)

а. $n = \frac{c}{v}$

б. $n = \frac{v}{c}$

в. $n = cv$

13. У којој су комбинацији електромагнетни таласи поређани по растућој таласној дужини?

а. ИС зрачење, UV зрачење, видљива светлост

б. UV зрачење, ИС зрачење, видљива светлост

в. UV зрачење, видљива светлост, ИС зрачење

14. Предмет се налази на главној оптичкој оси сабирног сочива између жиже и сочива. Лик предмета је:

а. реалан и увећан

б. имагинаран и увећан

в. реалан и умањен

15. Колика је маса електрона, који је у акцелератору убрзан до брзине $0.6c$ (c је брзина светлости у вакууму, m_0 је маса мировања електрона)

а. $0.25 m_0$

б. m_0

в. $1.25 m_0$

16. Према Виновом закону температура апсолутно црног тела T и таласна дужина електромагнетног зрачења λ_m , која одговара максимуму емисионе моћи тог тела повезане су релацијом (b је Винова константа)

а. $\frac{\lambda_m}{T} = b$

б. $\frac{T}{\lambda_m} = b$

в. $\lambda_m T = b$

17. Ајнштајнова релација за фотоелектрични ефекат има облик ($h\nu$ је енергија фотона, A_i је излазни рад метала и E_k је максимална кинетичка енергија фотоелектрона)

а. $E_k = A_i + h\nu$

б. $A_i = E_k + h\nu$

в. $h\nu = A_i + E_k$

18. Де Брољева таласна дужина и импулс честице повезани су релацијом

а. $\lambda = hp$

б. $p = h\lambda$

в. $\lambda = \frac{h}{p}$

19. Формулисати други Боров постулат

20. Како се мењају редни и масени број језгра при α распаду?

а. редни број се смањи за 2, а масени за 4

б. редни број се смањи за 2, а масени повећа за 4

в. и редни и масени број се смање за 2

Упутство: Написати одговоре на питања 1 и 19. Код осталих питања заокружити један од понуђених одговора. Сваки тачан одговор доноси 3 поена.