

1. Свакој физичкој величини придружи одговарајућу јединицу:
 - а) убрзање.....
 - б) фреквенција.....
 - в) маса.....
 - 1) 1 kg
 - 2) 1 m/s²
 - 3) 1 Hz

2. Ако је брзина материјалне тачке \vec{v} а убрзање \vec{a} , онда се материјална тачка креће равномерно праволинијски у случају када је:
 - а) $\vec{a} = const$;
 - б) $\vec{v} = const$;
 - в) $v = const$.

3. У тренутку када је тело у највишој тачки путање при косом хицу, његова:
 - а) вертикална компонента брзине је једнака нули;
 - б) вертикална компонента брзине је максимална;

4. Тело се креће без трења под дејством силе \vec{F} . Када она престане да делује, тело се заустави. Ово тврђење је:
 - а) тачно;
 - б) нетачно.

5. Како се мења период математичког клатна ако се његова дужина повећа 4 пута:
 - а) повећа се 2 пута;
 - б) смањи се 2 пута;
 - в) повећа се 4 пута?

6. За које сударе важи закон одржања импулса:
 - а) само за нееластичне;
 - б) само за еластичне;
 - в) за све сударе?

7. Ентропија је:
 - а) мера неуређенсти система;
 - б) мера уређености система.

8. Представити на pV -дијаграму један изохорни процес ако је почетни притисак гаса био p_1 а коначни притисак p_2 .

9. Тело масе m плива на води. Ако је сила потиска F онда је:

- а) $F > mg$; б) $F < mg$; в) $F = mg$.

10. При спајању више капи течности у једну, због промене слободне површине течности услед деловања сила површинског напона, енергија се:

- а) смањује;
б) повећава;
в) не мења?

11. Две бакарне жице имају исте површине попречног пресека и дужине l_1 и l_2 ($l_1 = 2 l_2$). Однос њихових отпора R_1 / R_2 је:

- а) $1/2$; б) 2 ; в) 5 .

12. Једначина стања идеалног гаса изражава се релацијом:

- а) $pV = nRT$; б) $pT = nRV$; в) $\frac{p}{V} = nRT$.

13. Лоренцова сила делује на:

- а) ненаелектрисану честицу у магнетном пољу;
б) наелектрисану честицу која се креће у магнетном пољу.

14. Електрон масе m_e и протон масе m_p улећу једнаким брзинама v у хомогено магнетно поље, у правцу нормалном на \vec{B} . Упоредити полупречнике њихових путања у магнетном пољу:

а) $\frac{r_p}{r_e} = \sqrt{\frac{m_p}{m_e}}$;

б) $\frac{r_p}{r_e} = \frac{m_p}{m_e}$;

в) $\frac{r_p}{r_e} = \frac{m_e}{m_p}$.

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

а) $F = k \frac{q_1 q_2}{r^3}$; б) $F = k \frac{(q_1 q_2)^2}{r^2}$; в) $F = k \frac{q_1 q_2}{r^2}$.

16. Колика је жижна даљина сабирног сочива оптичке моћи од 2 диоптрије:

а) 0,5 m; б) 0,5 cm; в) 0,2 m?

17. Какав је однос масе мировања честице m_0 и њене релативистичке масе m при брзини $0.6c$:

а) $m = 0,8m_0$; б) $m_0 = 0,8m$; в) $m_0 = 0,64m$?

18. Написати Ајнштајнову једначину фотоефекта.

19. Који од наведених парова представља пар честица-античестица:

а) протон и неутрон; б) електрон и позитрон?

20. Како се мења редни број језгра при α распаду:

а) смањи се за 2; б) повећа се за 2?

Упутство: Написати одговоре на питања 8 и 18. Код осталих питања заокружити један од понуђених одговора. Сваки тачан одговор доноси 3 поена.