

Пријемни испит

Напомена: Тачан одговор на свако од питања вреди по 3 поена.

1. Наведеним физичким величинама придружи одговарајуће јединице:

- а) маса _____
б) убрзање _____
в) енергија _____

2. Које од наведених величина су векторске?

- а) маса.
б) брзина.
в) пређени пут.
г) импулс.

3. Израз који повезује висину слободног падања h са временом пада t гласи:

- а) $h = \frac{1}{2}gt^2$
б) $h = v_0 + gt$
в) $h = v_0t + gt^2$
г) $h = \frac{1}{3}gt^3$

4. При којем од понуђених углова у односу на подлогу ће домет косог хица бити највећи? Занемарити отпор ваздуха.

- а) 30°
б) 45°
в) 60°

5. Према трећем Њутновом закону, силе акције и реакције једнаке су по интензитету, истог су правца, супротног су смера и

- а) делују на различита тела.
б) делују на исто тело.

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

7. Процес при коме се притисак идеалног гаса не мења назива се:
- а) адијабатски
 - б) изотермски
 - в) изобарски
 - г) изохорски
8. 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) $\frac{S_1}{v_1} = \frac{S_2}{v_2}$
9. Суд запремине 12 литара испуњен је гасом под притиском 0,3 МПа. У другом суду запремине 18 литара је вакуум. Колики ће бити притисак гаса ако се судови споје танком цевчицом? Температуру сматрати константном.
10. Ако се брзина тела повећа 2 пута његова кинетичка енергија се:
- а) смањи 2 пута.
 - б) повећа 2 пута.
 - в) смањи 4 пута.
 - г) повећа 4 пута.
11. У колу једносмерне струје везани су извор електромоторне силе $E = 1,5 \text{ V}$ и унутрашње отпорности $r = 2,5 \text{ } \Omega$ и електрични отпорник отпорности $R = 5 \text{ } \Omega$. Јачина струје која протиче кроз коло је:
- а) 0,2 А
 - б) 2 А
 - в) 20 А
12. Како се мења период математичког клатна ако се његова дужина повећа 3 пута?
- а) повећа се 9 пута.
 - б) повећа се 3 пута.
 - в) повећа се $\sqrt{3}$ пута.
13. Основна фреквенција ваздушног стуба дужине 0,2 m, затвореног на једном крају, износи 400 Hz. Колика је брзина звука кроз њега?
- а) 120 m/s
 - б) 160 m/s
 - в) 320 m/s
 - г) 480 m/s

14. Брзина светлости у вакууму је $c_0 = 3 \cdot 10^8$ m/s. Брзина светлости у леду ($\epsilon_r = 3,2$, $\mu_r = 1$) износи:

- а) $0,94 \cdot 10^8$ m/s
- б) $28,8 \cdot 10^8$ m/s
- в) $0,29 \cdot 10^8$ m/s
- г) $1,68 \cdot 10^8$ m/s

15. Која јединица се користи за изражавање субјективне јачине звука?

- а) W / m²
- б) dB (децибел)
- в) J / s m²
- г) субјективне величине немају јединицу.

16. 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) $h\nu = A_i + E_k$

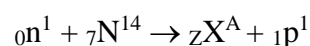
17. Шта представља дифракција?

18. Колика је таласна дужина пушчаног зрна масе 15 g које лети брзином 800 m/s? Вредност Планкове константе је $h = 6,62 \cdot 10^{-34}$ Js.

19. Како се мења редни број језгра код електронског β -распада?

- а) смањи се за 2.
- б) смањи се за 1.
- в) повећа се за 1.
- г) повећа се за 2.

20. Одредити редни и атомски број језгра X које се добија у нуклеарној реакцији:



Z = _____

A = _____

Одговори:

1. kg, m/s², J
2. б, г
3. а
4. б
5. а
6. б
7. в
8. а
9. 0,12 МПа
10. г
11. а
12. в
13. в
14. г
15. б
16. в
17. Дифракција представља појаву скретања таласа при наиласку на препреке или прорезе малих димензија реда таласне дужине таласа.
18. $5,52 \cdot 10^{-35}$ m
19. в
20. $Z = 6$, $A = 14$, угљеник ${}_6\text{C}^{14}$