

Пријемни испит

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

1. Навести основне SI јединице. _____
2. Које од наведених величина су векторске?
 - а) маса.
 - б) брзина.
 - в) пређени пут.
 - г) импулс.
3. Израз за пређени пут код равномерно убрзаног кретања гласи:
 - а) $s = v_0 t + \frac{1}{2} a t^2$
 - б) $s = v_0 + a t$
 - в) $s = v_0 t + a t^2$
 - г) $s = v_0 t + \frac{1}{3} a t^3$
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. Јединица за снагу може се изразити и као
 - а) J/s
 - б) $\text{kg} \cdot \text{m/s}^2$
 - в) $\text{Pa} \cdot \text{m}^3$
7. Изразити Келвиновом скалом температуру од 55°C . _____

8. Физичка величина која изражава квантитативну меру неуређености термодинамичког система назива се:
- а) енталпија.
 - б) термодинамичка температура.
 - в) ентропија.
9. Суд запремине 12 литара испуњен је гасом под притиском 0,4 МПа. У другом суду запремине 3 литра је вакуум. Колики ће бити притисак гаса ако се судови споје танком цевчицом? Температуру сматрати константном.
10. Течност протиче кроз цев кружног попречног пресека. Приликом преласка из дела цеви са полупречником r у део цеви са полупречником $2r$ брзина протицања течности 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 ($\varepsilon_r = 3,2$, $\mu_r = 1$) 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. Колика је жижна даљина сабирног сочива од 2 диоптрије?

- а) 0,5 m
- б) 0,5 cm
- в) 0,2 m
- г) 0,2 cm

16. Колико износи релативистичка маса честице при брзини $v = 0,6c$, ако је њена маса мировања m_0 ?

- а) $1,25 m_0$
- б) $1,12 m_0$
- в) $1,36 m_0$
- г) $1,75 m_0$

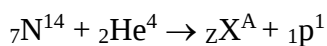
17. Шта представља λ_m у Виновом закону померања $\lambda_m T = b$?

18. Колика је таласна дужина пушчаног зрна масе 15 g које лети брзином 700 m/s? Вредност Планкове константе је $h = 6,62 \cdot 10^{-34}$ Js.

19. Како се мења редни број језгра при α -распаду?

- а) смањи се за 2.
- б) смањи се за 4.
- в) повећа се за 2.

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



Z = _____

A = _____

Одговори:

1. s, m, kg, cd, mol, A, K
2. б, г
3. а
4. б
5. а
6. а
7. $328,16\text{ K} \approx 328\text{ K}$
8. в
9. $0,32\text{ МПа}$
10. в
11. а
12. в
13. в
14. г
15. а
16. а
17. таласна дужина која одговара максималној вредности интензитета зрачења
18. $6,3 \cdot 10^{-35}\text{ m}$
19. а
20. $Z = 8$, $A = 17$, кисеоник ${}_8\text{O}^{17}$