Физички факултет Универзитета у Београду

Пријемни испит из физике, 01.07.2013.
(група ***Б***)

Име и презиме:_____

Тест се састоји од 20 задатака. Заокружује се један од три понуђена одговора. Сви задаци носе по 3 поена. Израда теста траје 180 минута.

1. Мерна јединица за тежину тела је:

   а) kg, б) Pa, в) N.

2. Кретање је равномерно убрзано и праволинијско ако се тело креће по правој линији и ако је:

   а) a = const. и v ≠ const, б) a = const. и v = const, в) a ≠ const и v = const.

3. Еквивалентан капацитет три паралелно везана кондензатора C_1, C_2 и C_3 је:

   а) $\dfrac{1}{\dfrac{1}{C_1}+\dfrac{1}{C_2}}+C_3$, б) $\dfrac{1}{\dfrac{1}{C_1}+\dfrac{1}{C_2}+\dfrac{1}{C_3}}$, в) $C_1+C_2+C_3$.

4. Јачина електричног поља у плочастом кондензатору са размаком између плоча d, који је прикључен на напон U је:

   а) $E=Ud$, б) $E=\dfrac{U}{d}$, в) $E=\dfrac{d}{U}$.

5. Рад гаса у произвољном термодинамичком процесу једнак је:
   а) производу притиска и температуре,
   б) збиру укупне количине топлоте и унутрашње енергије
   в) површини испод криве на p-V дијаграму.

6. Трансформатор је уређај који служи за промену:
   а) напона наизменичне струје, б) напона једносмерне струје, в) јачине једносмерне струје.

7. Заокружити исправан исказ:
   а) Амперметар се у струјном колу везује редно, а волтметар паралелно.
   б) Амперметар се у струјном колу везује паралелно, а волтметар редно.
   в) Амперметар и волтметар се у струјном колу везују редно.

8. Ако се тело креће паралелно Земљиној површини, рад силе Земљине теже над телом је:
   а) позитиван, б) 0, в) негативан.

9. Језгро атома чине:
   а) електрони, б) протони и неутрони, в) само протони.

10. Ако се тело масе 200 kg креће брзином од 3.6 km/h, његова кинетичка енергија је:
а) 100 J, б) 10 J, в) 720 J.

11. Како се промени сила којом интерагују два тачкаста наелектрисања ако се удвоструче количине наелектрисања сваког од њих и растојање између њих?

а) Повећа се 2 пута. б) Не промени се. в) Повећа се 2 пута.

12. Два позитивна тачкаста наелектрисања q_1 и q_2 налазе се у вакууму на међусобном растојању r = 10 cm. У тачки А између њих, која је удаљена x = 4 cm од наелектрисања q_1, резултујућа јачина електричног поља је нула. Однос q_1/q_2 је.
а) 4/6, б) 4/9, в) 5/2.

13. Отпорник отпорности 4 Ω прикључен је на напон од 10 V. Количина топлоте која се ослободи на отпорнику за 1 min је:
а) 1500 J, б) 1200 J, в) 1400 J.

14. Са једног брода истовремено су упућени звучни сигнали кроз воду и ваздух. Колико је растојање између бродова ако су сигнали на другом броду примљени у размаку од 5 s. Брзине звука у ваздуху и води су редом 340 m/s и 1460 m/s.

а) 2216 m, б) 2200 m, в) 2316 m.

15. Тело масе 6 kg креће се транслаторно константном брзином 10 m/s. Рад силе кочења потребан да се ово тело заустави је:

а) 60 J , б) 600 J, в) 300 J.

16. Колики је еквивалентни коефицијент еластичности система који се састоји од две паралелно везане опруге коефицијената еластичности 2 N/m и 3 N/m.

а) 5 N/m, б) 1 N/m, в) 1.2 N/m.

17. Убрзање цилиндра ($I=mr^2$, m-маса, r-полупречник цилиндра) који се котрља без проклизавања низ стрму раван нагибног угла 30° је:
а) $3g/14$, б) $g/4$, в) $5g/14$.

18. У базену велике површине ниво воде се налази 5 m изнад малог отвора површине попречног пресека 4 cm^2. Ако се висина нивоа не мења за 1 min из базена истекне (g= 10 m/s^2):
а) 0.24 m^3 воде, б) 0.3 m^3 воде, в) 0.14 m^3 воде.

19. Импулс фотона енергије 1 eV је (брзина светлости је $c=3\cdot10^8$ m/s , а апсолутна вредност наелектрисања електрона је $1.6\cdot10^{-19}$ C):

а) 6.3 10^{-28} kg m/s, б) 4.3 10^{-28} kg m/s, в) 5.3 10^{-28} kg m/s.

20. Намотавањем жице пречника d=0.6 mm, специфичне отпорности ρ=1.2 10^{-6} Ωm на порцелански ваљак пречника d_1=3 cm, добија се отпорност R=100 Ω. Број навојака жице је:
а) 230, б) 250, в) 240.