

## Физички факултет Универзитета у Београду

Пријемни испит из физике, 01.07.2013.  
(група А)

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.

- Кретање је равномерно убрзано и праволинијско ако се тело креће по правој линији и ако је:  
а)  $a = \text{const.}$  и  $v = \text{const.}$ ,      б)  $a = \text{const.}$  и  $v \neq \text{const.}$ ,      в)  $a \neq \text{const.}$  и  $v = \text{const.}$
- Мерна јединица за тежину тела је:  
а) kg,      б) N,      в) Pa.
- Еквивалентан капацитет три паралелно везана кондензатора  $C_1, C_2$  и  $C_3$  је:  
а)  $C_1 + C_2 + C_3$ ,      б)  $\frac{1}{\frac{1}{C_1} + \frac{1}{C_2} + \frac{1}{C_3}}$ ,      в)  $\frac{1}{\frac{1}{C_1} + \frac{1}{C_2}} + C_3$ .
- Јачина електричног поља у плочастом кондензатору са размаком између плоча  $d$ , који је прикључен на напон  $U$  је:  
а)  $E = \frac{U}{d}$ ,      б)  $E = Ud$ ,      в)  $E = \frac{d}{U}$ .
- Рад гаса у произвољном термодинамичком процесу једнак је:  
а) производу притиска и температуре,      б) површини испод криве на  $p$ - $V$  дијаграму,  
в) збиру укупне количине топлоте и унутрашње енергије.
- Заокружити исправан исказ:  
а) Амперметар се у струјном колу везује паралелно, а волтметар редно.  
б) Амперметар и волтметар се у струјном колу везују редно.  
в) Амперметар се у струјном колу везује редно, а волтметар паралелно.
- Ако се тело креће паралелно Земљиној површини, рад силе Земљине теже над телом је:  
а) позитиван,      б) негативан      в) 0.
- Трансформатор је уређај који служи за промену:  
а) напона наизменичне струје, б) напона једносмерне струје, в) јачине једносмерне струје.
- Језгро атома чине:  
а) електрони,      б) само протони,      в) протони и неутрони.
- Ако се тело масе 200 kg креће брзином од 3.6 km/h, његова кинетичка енергија је:  
а) 10 J,      б) 100 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) Повећа се 2 пута.      в) Не промени се.
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  $4 \Omega$  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. 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)  $300$  J,      в)  $600$  J.
15. 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)  $2316$  m,      б)  $2200$  m,      в)  $2216$  m.
16. Убрзање цилиндра ( $I=mr^2$ ,  $m$ -маса,  $r$ -полупречник цилиндра) који се котрља без проклизавања низ стрму раван нагибног угла  $30^\circ$  је:
- а)  $3g/14$ ,      б)  $5g/14$ ,      в)  $g/4$ .
17. У базену велике површине ниво воде се налази  $5$  m изнад малог отвора површине попречног пресека  $4$  cm<sup>2</sup>. Ако се висина нивоа не мења за  $1$  min из базена истекне ( $g=10$  m/s<sup>2</sup>):
- а)  $0.24$  m<sup>3</sup> воде,      б)  $0.3$  m<sup>3</sup> воде,      в)  $0.14$  m<sup>3</sup> воде.
18. Колики је еквивалентни коефицијент еластичности система који се састоји од две паралелно везане опруге коефицијената еластичности  $2$  N/m и  $3$  N/m.
- а)  $1$  N/m,      б)  $5$  N/m,      в)  $1.2$  N/m.
19. Намотавањем жице пречника  $d=0.6$  mm, специфичне отпорности  $\rho=1.2 \cdot 10^{-6}$   $\Omega$ m на порцелански ваљак пречника  $d_1=3$  cm, добија се отпорност  $R=100$   $\Omega$ . Број навојака жице је:
- а)  $230$ ,      б)  $240$ ,      в)  $250$ .
20. Импулс фотона енергије  $1$  eV је (брзина светлости је  $c=3 \cdot 10^8$  m/s, а апсолутна вредност наелектрисања електрона је  $1.6 \cdot 10^{-19}$  C):
- а)  $5.3 \cdot 10^{-28}$  kg m/s,      б)  $4.3 \cdot 10^{-28}$  kg m/s,      в)  $6.3 \cdot 10^{-28}$  kg m/s.