

Физички факултет Универзитета у Београду

Пријемни испит из физике, 05.09.2012.

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. Која од наведених физичких величина је векторска?
а) магнетна индукција, б) јачина струје, в) флукс светлости.
2. Која од наведених величина је скаларна?
а) брзина, б) енергија, в) импулс.
3. Аутомобил пут од 100 km пређе за два сата. Средња брзина аутомобила је :
а) 7,8 m/s, б) 13,9 m/s, в) 27,8 m/s.
4. Јединица за притисак се може изразити и као:
а) $\text{kg m} / \text{s}^2$, б) $\text{kg}/(\text{m s}^2)$, в) Pa m^3 .
5. Изотопи истог хемијског елемента разликују се по:
а) броју неутрона у језгру, б) броју протона у језгру, в) броју електрона у омотачу.
6. Снага машине која за 2 минута изврши рад од 4800 J је:
а) 1.2 kW, б) 40 W, в) 80 W.
7. Тело пада са висине од 5 m слободним падом. Колику брзину има при удару о тло ако се узме да је $g = 10\text{m/s}^2$?
а) 5 m/s, б) 10 m/s, в) 50 m/s.
8. У адијабатском процесу количина топлоте је једнака:
а) извршеном раду, б) промени унутрашње енергије, в) нули.
9. Телу масе m на крају еластичне опруге, да би се период осциловања удвостручио, треба додати масу од:
а) $3m$, б) m , в) $4m$.

10. Амплитуда пригушеног осцилатора се смањи 2 пута. Укупна енергија осцилатора се:
- а) смањи 4 пута, б) повећа 4 пута, в) смањи 9 пута.
11. Рад који изврши идеални гас при ширењу на константном притиску $p=101.3 \text{ kPa}$ од запремине 2 литра до запремине 5 литара је:
- а) 303.9 J, б) 405.2 J, в) 810.4 J.
12. Када се струја која тече кроз отпорник смањи два пута, снага на отпорнику се:
- а) повећа два пута, б) повећа четири пута, в) смањи четири пута.
13. Тело осцилује са фреквенцијом од 20 Hz. Период осциловања тела је:
- а) 50 ms, б) 40 ms, в) 20 ms.
14. Тело масе 2 kg креће се транслаторно брзином 5 m/s. Рад силе кочења потребан да се ово тело заустави је:
- а) 100 J, б) 200 J, в) 25 J.
15. Домет хоризонталног хица испаљеног брзином 10 m/s са висине 125 m је [$g = 10 \text{ m/s}^2$]:
- а) 40 m, б) 20 m, в) 50 m.
16. Струја кроз неко коло равномерно порасте од 0 до 10 A за један минут. При томе кроз то коло протекне количина наелектрисања од:
- а) 10 C, б) 300 C, в) 600 C.
17. Индуктивна отпорност калема на некој фреквенцији је 10 Ω . Када се фреквенција удвостручи индуктивна отпорност калема је:
- а) 200 Ω , б) 40 Ω , в) 20 Ω .
18. Две идентичне сијалице вежу се за крајеве батерије у првом случају на ред, а у другом паралелно. Однос електричних снага ових сијалица у првом и другом случају је:
- а) 4, б) 0,25, в) 2.
19. Алфа честица улети у хомогено магнетно поље индукције 10 T, у вакууму, брзином 100 km/s у правцу поља. Интензитет силе којом магнетно поље делује на алфа честицу је:
- а) 1000 N, б) 0 N, в) 5000 N.
20. Убрзање кугле ($I=2mr^2/5$) која се котрља без проклизавања низ стрму раван нагибног угла 30° је:
- а) $3g/14$, б) $5g/14$, в) $g/2$.