

Физички факултет Универзитета у Београду

Пријемни испит из физике, 28.06.2010.
(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.

- Која од наведених физичких величина је скаларна?
а) убрзање, б) момент импулса, **в) магнетни флуks.**
- Јединица за рад се може изразити и као:
а) $\text{kg m} / \text{s}^2$, б) N m^2 , **в) Pa m^3 .**
- Један мол воде има масу:
а) 10 g, б) 32 g, **в) 18 g.**
- Снага машине која за 4 минута изврши рад од 7200 J је:
а) 0,33 W, **б) 30 W,** в) 1.2 kW.
- Напон градске мреже је 230 V и представља:
а) тренутну вредност, **б) ефективну вредност,** в) максималну вредност.
- Алфа зраци су:
а) језгра ${}_1^3\text{H}$, б) електрони, **в) језгра ${}_2^4\text{He}$.**
- Аутомобил се креће сталном брзином 60 km/h. Његов точак је полупречника 36 cm. Колики је број окретаја које направи точак у једној минути:
а) 442, б) 506, в) 1388.
- Литар воде температуре 37 $^{\circ}\text{C}$ помеша се са два литра воде температуре 97 $^{\circ}\text{C}$. Температура смеше је:
а) 330 K, б) 60 $^{\circ}\text{C}$, **в) 350 K.**
- Да би се удвостручио период осциловања математичког клатна дужину конца треба:
а) смањити 2 пута, **б) повећати 4 пута,** в) смањити 4 пута.

10. Тело се креће по кружници полупречника 0.5 m коју опише за време од 1 min. Линејска брзина тела је:
- а) 4π m/s, б) 2 m/s, в) $\pi/60$ m/s.
11. Тело осцилује фреквенцијом 50 Hz. Период осциловања тела је:
- а) 20 ms, б) 50 ms, в) 100 ms.
12. При изобарском ширењу један мол идеалног гаса изврши рад од 8.3 kJ. Запремина гаса се при томе повећа два пута. Почетна температура гаса је [$R = 8.3 \text{ J}/(\text{mol K})$]:
- а) 1000 K, б) 500 K, в) 2000 K.
13. Тесла (T) је јединица за:
- а) магнетски флуks, б) електромоторну силу, в) магнетну индукцију.
14. Индуктивна отпорност (импенданса) калема на некој фреквенцији ~~је~~ 20Ω . Када се фреквенција удвостручи, импенданса калема постаје:
- а) 5 Ω , б) 20 Ω , в) 40 Ω .
15. Да би се тело масе 10 kg убрзало од почетне брзине 5 m/s до брзине 15 m/s за 4 s треба уложити средњу снагу од:
- а) 25 W, б) 250 W, в) 2.5 W.
16. Грејач који у градској мрежи напо на 220 V има снагу од 100 W, када се прикључи на акумулатор од 12 V, има снагу од приближно:
- а) 0.54 W, б) 0.3 W, в) 5.4 W.
17. У нуклеарној реакцији ${}_{89}\text{Ac}^{228} \rightarrow {}_{90}\text{Th}^{228} + X$, честица X је:
- а) неутрон, б) електрон, в) позитрон.
18. Тело је бачено навише (под правим углом у односу на површину земље) са висине 7 m, почетном брзином $v_0 = 2 \text{ m/s}$. Тело ће имати брзину $2v_0$ на висини ($g = 10 \text{ m/s}^2$):
- а) 6.4 m, б) 7.1 m, в) 5.8 m.
19. Напон између крајева проводника, чији електрични отпор износи 12 Ω , је 12 V. Кроз попречни пресек овог проводника у временском интервалу од 10 минута прође количина наелектрисања:
- а) 120 C, б) 720 C, в) 600 C.
20. Електрични отпор проводника А је 20 Ω . Електрични отпор проводника Б, чија је дужина пет пута мања од дужине проводника А, а површина попречног пресека два пута већа од површине попречног пресека проводника А, је:
- а) 1 Ω , б) 2 Ω , в) 5 Ω .