

Физички факултет Универзитета у Београду

Пријемни испит из физике, 27.06.2011.
(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) јачина магнетног поља, **б)** јачина електричне струје, в) момент импулса.
- Јединица за снагу се може изразити и као:
а) $\text{kg m}^2 \text{s}^{-3}$, б) kg m s^{-2} , в) $\text{N m}^2/\text{s}$.
- Закон инерције је још познат и као:
а) I Њутнов закон, б) Џулов закон, в) Шарлов закон.
- Температура идеалног гаса при изохорском процесу се повећа два пута. Притисак гаса се:
а) смањи 2 пута, **б)** повећа 2 пута, в) не мења.
- Да би се период осциловања математичког клатна смањило за 50%, дужину нити треба:
а) смањити 2 пута, б) повећати 4 пута, **в)** смањити 4 пута.
- Брзина протицања воде у цеви на месту где је површина попречног пресека цеви 3cm^2 износи 2 m/s . На месту где је попречни пресек цеви 5 cm^2 , брзина протицања воде је:
а) $1,2 \text{ m/s}$ б) $2,4 \text{ m/s}$ в) $4,8 \text{ m/s}$.
- Брзина светлости у вакууму износи:
а) $365\,821 \text{ km/h}$, б) $3 \cdot 10^5 \text{ m/s}$, **в)** $3 \cdot 10^8 \text{ m/s}$.
- Фотоелектрични ефекат први је објаснио (и за то добио Нобелову награду):
а) Алберт Ајнштајн, б) Пјер Кири, в) Никола Тесла.
- Бета зраци су:
а) неутрони, **б)** електрони, в) протони.
- Фарад (F) је јединица за:
а) магнетни флукс, б) електромоторну силу, **в)** капацитет кондензатора.

11. Две лопте истих маса, а различитих запремина ($V_1 < V_2$), стављају се у посуду до врха напуњену водом, и притом обе плутају. Која ће од њих истиснути већу запремину воде?
- а) лопта V_1 , б) лопта V_2 , **в) обе ће истиснути једнако.**
12. У изразу $h c / \lambda$, Планкову константу представља симбол (слово):
- а) c , **б) h ,** в) λ .
13. Таласна дужина звучних таласа фреквенције 440 Hz, који се простиру у ваздуху брзином 340 m/s, износи:
- а) 0,77 m** б) 1,26 m в) 14,47 cm.
14. У нуклеарној реакцији ${}_{90}\text{Th}^{229} \rightarrow {}_{88}\text{Ra}^{225} + X$, честица X је:
- а) неутрон, **б) језгро хелијума,** в) језгро водоника.
15. Пут који пређе врх секундне казаљке дужине 1,6 cm у току 1 h је приближно једнак:
- а) 0,603 m, **б) 6,03 m,** в) 60,3 m.
16. Ако се идеалном гасу на константном притиску од 500 kPa преда количина топлоте 17 kJ, његова унутрашња енергија се повећа за 14,5 kJ. Његова запремина се повећа за:
- а) 1,8 dm³, б) 12 dm³, **в) 5 dm³.**
17. На растојању 0,5 m од равнотежног положаја, тренутна кинетичка енергија линеарног хармонијског осцилатора износи 1/2 његове тренутне потенцијалне енергије. Амплитуда осцилација износи:
- а) $\sqrt{3/8}$ m.** б) $3\sqrt{2}$ cm, в) $\sqrt{5}/4$ m.
18. Кугла масе $M = 0,3$ kg креће се по хоризонталној подлози брзином 1 m/s (трење и отпор ваздуха занемарујемо) и удара у непокретну куглу масе $m = 0,1$ kg. Брзина кугле M непосредно након судара је:
- а) -0,1 m/s, б) 0,33 m/s **в) 50 cm/s**
19. Капацитивна отпорност (импенданса) кондензатора на некој фреквенцији је 3Ω . Када се фреквенција утростручи, импенданса кондензатора постаје:
- а) 12 Ω ,** б) 20,8 Ω , в) 108 Ω .
20. Када се на извор електромоторне силе од 60 V два отпорника вежу редно, амперметар показује струју од 1,2 A, а кад се они вежу паралелно на исти извор, струја у колу је 5 A (унутрашњи отпор сматрамо занемарљивим). Електрични отпори ових отпорника су:
- а) 10 Ω и 15 Ω , **б) 20 Ω и 30 Ω ,** в) 5 Ω и 8 Ω .