

Универзитет у Београду
Физички факултет
Пријемни испит из физике, А група 4.9 2009.

Име и презиме: _____

Тест се састоји од 20 задатака. Заокружује се један од три понуђена одговора. Сваки задатак носи по 5 поена. Израда теста траје 180 минута.

1. Релацију $E = mc^2$ је у физику увео:
а) Исаак Њутн б) Алберт Ајнштајн в) Никола Тесла.
2. Јединица за напон је:
а) ампер б) ват в) волт.
3. Јединица за снагу се може изразити као:
а) $kg \cdot \frac{m}{s}$ б) $kg \cdot \frac{m}{s^2}$ в) $kg \cdot \frac{m^2}{s^3}$.
4. Масени број језгра се након емисије алфа честице:
а) смањи за 2 б) смањи 4 пута в) смањи за 4.
5. Када се растојање између два тела смањи два пута, интензитет гравитационе силе којом она интерагују се:
а) повећа 2 пута б) смањи 4 пута в) повећа 4 пута.
6. Када се импулс тела повећа 2 пута његова кинетичка енергија:
а) смањи се 2 пута б) повећа се 4 пута в) смањи се 4 пута.
7. Која од наведених физичких величина је векторска?
а) убрзање б) време в) пређени пут.
8. Бициклиста је прешао пут дужине 18 km за 2 сата. Средња брзина бициклисте на том путу је:
а) $5 \frac{m}{s}$ б) $10 \frac{m}{s}$ в) $2,5 \frac{m}{s}$.
9. Колика је снага машине ако током једног минута изврши рад од 600kJ ?
а) 10kW б) 100kW в) 1000W .
10. Запремина 3 мола водоника при нормалним условима ($p = 101,3kPa$, $t = 0^{\circ}C$) је:
а) $22,4dm^3$ б) $67,2dm^3$ в) $44,8dm^3$.
11. Густина коцке стране 10 cm и масе 7,8 kg је:
а) $7800 \frac{kg}{m^3}$ б) $780 \frac{kg}{m^3}$ в) $78 \frac{kg}{m^3}$.

12. Јабука је бачена вертикално навише почетном брзином $5\frac{m}{s}$. Колика је максимална висина коју јабука достигне током кретања? Сматрати да је $g = 10\frac{m}{s^2}$.
- а) $5m$ б) $1,25m$ в) $2,5m$.
13. Тело се креће по кругу пречника $2m$ тангенцијалном брзином $10\frac{m}{s}$. Центрипетално убрзање тела је :
- а) $100\frac{m}{s^2}$ б) $200\frac{m}{s^2}$ в) $50\frac{m}{s^2}$.
14. Фреквенција електромагнетних таласа таласне дужине $10cm$ је ($c = 3 \cdot 10^8\frac{m}{s}$):
- а) $3GHz$ б) $30MHz$ в) $30GHz$.
15. Тело масе $2kg$ креће се по глаткој хоризонталној подлози из стања мировања под дејством хоризонталне силе интензитета $20N$. Пут који тело пређе током прве $2s$ кретања је:
- а) $20m$ б) $160m$ в) $80m$.
16. Амплитуда осциловања линеарног хармонијског осцилатора је $2cm$. Ако је коефицијент еластичности опруге $100\frac{N}{m}$, кинетичка енергија тела приликом проласка кроз равнотежни положај је:
- а) $0,02J$ б) $0,04J$ в) $0,08J$.
17. Одредити количину наелектрисања која прође кроз попречни пресек проводника електричног отпора 12Ω током 10 минута. Напон између крајева проводника је $12V$.
- а) $120C$ б) $720C$ в) $600C$.
18. Електрични напон између тачака А и Б је $100V$. Колики рад изврши сила којом електрично поље делује на куглицу наелектрисану количином наелектрисања од $1\mu C$ при премештању куглице уз тачку А у тачку Б?
- а) $0,0001J$ б) $0,001J$ в) $0,01J$.
19. Електрични отпор проводника А је 100Ω . Одредити електрични отпор проводника Б, чија дужина је два пута већа од дужине проводника А, а површина попречног пресека пет пута већа од површине попречног пресека проводника А?
- а) 100Ω б) 40Ω в) 50Ω .
20. Два литра воде температуре $300K$ помеша се са литар воде температуре $330K$. Температура смеше је:
- а) $310K$ б) $315K$ в) $305K$.