Универзитет у Београду
Физички факултет
Пријемни испит из физике, Б 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. Која од наведених физичких величина је векторска?
   а) убрзање б) време в) пређени пут.

2. Јединица за снагу је:
   а) ампер б) ват в) џул.

3. Јединица за енергију се може изразити као:
   а) $kg \cdot \frac{m}{s}$ б) $kg \cdot \frac{m}{s^2}$ в) $kg \cdot \frac{m^2}{s^2}$.
4. Масени број језгра се након емисије алфа честице:
   а) смањи за 1 б) смањи 4 пута в) смањи за 4.

5. Када се растојање између два тела повећа два пута, интензитет гравитационе силе којом она интерагују се:
   а) повећа 2 пута б) смањи 4 пута в)смањи 2 пута.

6. Када се брзина тела смањи 3 пута његова кинетичка енергија:
   а) смањи се 9 пута б) смањи се 3 пута в) смањи се 6 пута.

7. Релацију $E = mc^2$ је у физику увео:
   а) Исак Њутн б) Алберт Ајнштајн в) Никола Тесла.

8. Густина коцке странице 10 cm и масе 13,6 kg је:
   а) $13600\frac{kg}{m^3}$ б) $136000\frac{kg}{m^3}$ в) $1360\frac{kg}{m^3}$.
9. Колики рад изврши машина снаге 1 kW током једног минута?
   а) $60J$ б) $600kJ$ в) $60kJ$.

10. Запремина 3 мола водоника при нормалним условима ($p = 101{,}3kPa$, $t = 0^0 C$) је:
    а) $22{,}4dm^3$ б) $112dm^3$ в) $67{,}2dm^3$.

11. Бициклиста је прешао пут дужине 72 km за 2 сата. Средња брзина бициклисте на том путу је:
    а) $5\frac{m}{s}$ б) $10\frac{m}{s}$ в) $7.2\frac{m}{s}$.

12. Јабука је бачена вертикално навише почетном брзином $10\frac{m}{s}$. 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 $2\,m$ угаоном брзином $10\frac{rad}{s}$. Центрипетално убрзање тела је :

а) $100\frac{rad}{s^2}$ б) $200\frac{rad}{s^2}$ в) $50\frac{rad}{s^2}$.

14. Фреквенција електромагнетних таласа таласне дужине $1\,cm$ је ($c = 3\cdot 10^8\frac{m}{s}$):

а) $300MHz$ б) $30MHz$ в) $30GHz$.

15. Тело масе $1kg$ креће се по глаткој хоризонталној подлози из стања мировања под дејством хоризонталне силе интензитета $10\,N$. Пут који тело пређе током прве $4s$ кретања је:

а) $16m$ б) $160m$ в) $80m$.

16. Амплитуда осциловања линеарног хармонијског осцилатора је $4\ cm$. 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. Два литра воде температуре $300\,K$ помеша се са литар воде температуре $330\,K$. Температура смеше је:

а) $310K$ б) $315K$ в) $305K$.

18. Електрични напон између тачака А и Б је $1000V$. Колики рад изврши сила којом електрично поље делује на куглицу наелектрисану количином наелектрисања од $1\,\mu C$ при премештању куглице уз тачке А у тачку Б?

а) $0.1J$ б) $0{,}001J$ в) $0{,}01J$.

19. Електрични отпор проводника А је $10\,\Omega$. Одредити електрични отпор проводника Б, чија дужина је пет пута већа од дужине проводника А, а површина попречног пресека два пута мања од површине попречног пресека проводника А?

а) 100Ω б) 20Ω в) 50Ω.

20. Одредити количину наелектрисања која прође кроз попречни пресек проводника електричног отпора 10Ω током 10 минута. Напон између крајева проводника је $12\,V$.

а) $120C$ б) $720C$ в) $360C$.