

Универзитет у Београду, Физички факултет

Пријемни испит из физике, 08.07.2014.
(група А)

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 је од наведених величина векторска?
а) убрзање, б) температура, в) унутрашња енергија.
2. Тело масе m и вага су на површини Земље, у односу на коју мирују. Важи следећи исказ:
а) Тело је теже на екватору него на половима,
б) Тело је теже на половима него на екватору,
в) Телу је једнака тежина на половима и екватору.
3. Сила трења између равне подлоге и тела које се клиза по њој делује:
а) у смеру кретања тела,
б) у правцу нормалном на правац брзине,
в) супротно од смера кретања тела.
4. Коју јединицу има диелектрична константа ϵ_0 ?
а) $\frac{C^2}{Nm^2}$, б) $\frac{Nm^2}{C^2}$, в) нема јединицу.
5. Шта представља количник потенцијалне енергије и пробног наелектрисања унетог у електрично поље?
а) Кулонову силу, б) вектор јачине електростатичког поља, в) електростатички потенцијал.
6. Снага је:
а) Сила којом је потребно деловати на тело да би се оно померило са једног места на друго.
б) Брзина вршења рада.
в) Квантитативна мера способности једног тела да делује на друго тело.
7. Уливањем течног диелектрика релативне диелектричне константе $\epsilon_r = 5$ у плочасти ваздушни кондензатор, његов капацитет се:
а) смањи 5 пута, б) не мења се, в) повећа 5 пута.
8. Максимална висина коју постигне тело бачено у вис са површине Земље зависи од:
а) Почетне брзине тела, б) Масе тела, в) Тежине тела.
9. Један обртај у минути је:
а) $120\pi \text{ rad/s}$, б) $2\pi \text{ rad/s}$, в) $\pi/30 \text{ rad/s}$.

10. Приликом одбијања светлосног зрака од равног огледала, упадни зрак, нормала и одбијени зрак:
- а) леже у три равни које су међусобно нормалне,
 - б) леже у две равни под углом од 60° ,
 - в) леже у истој равни.
11. По Фарадејевом закону електромагнетне индукције, индукована електромоторна сила је:
- а) Обрнуто пропорционална брзини промене флукса магнетне индукције,
 - б) Пропорционална брзини промене флукса магнетне индукције.
 - в) Независна од брзине промене флукса магнетне индукције.
12. Колика је запремина 0.2 mola азота при стандардним условима?
- а) 4.48 m^3 ,
 - б) 4.48 dm^3 ,
 - в) 4.48 cm^3 .
13. Течност протиче кроз цев кружног попречног пресека. Након преласка из дела цеви са полупречником r у део цеви са полупречником $2r$ брзина протицања течности се:
- а) смањује 2 пута,
 - б) повећава 2 пута,
 - в) смањује 4 пута.
14. Колики је степен корисног дејства машине којој је потребно довести количину енергије од 1.5 kJ да би тело масе 10 kg подигла на висину од 10 m ?
- а) приближно 0.67 ,
 - б) приближно 1.5 ,
 - в) приближно 0.4 .
15. Напон између крајева проводника, чији електрични отпор износи 100Ω је 100 V . Кроз попречни пресек овог проводника у временском интервалу од 10 минута прође количина наелектрисања од:
- а) 120 C ,
 - б) 600 C ,
 - в) 720 C .
16. Тело масе 0.1 kg врши линеарно хармонијско осциловање са амплитудом 4 cm . Ако је највеће убрзање тела 2 cm/s^2 , његова кинетичка енергија, када пролази кроз равнотежни положај је:
- а) $1 \cdot 10^{-4} \text{ J}$,
 - б) $4 \cdot 10^{-5} \text{ J}$,
 - в) $6 \cdot 10^{-3} \text{ J}$.
17. Материјална тачка се креће по кружници полупречника 50 cm са тангенцијалним убрзањем константног интензитета 2 m/s^2 . Ако је тачка кренула из мировања, одредити после колико времена од почетка кретања је њено нормално убрзање четири пута веће од тангенцијалног.
- а) 0.25 s ,
 - б) 0.5 s ,
 - в) 1 s .
18. При изобарском ширењу двоатомски гас је извршио рад од 160 J . Количина топлоте коју је гас примио при овом процесу је:
- а) 160 J ,
 - б) 400 J ,
 - в) 560 J .
19. Хоризонтална греда дужине l и масе 150 kg постављена је на два ослонца, који се налазе на растојањима $l/3$ и $l/6$ редом од њеног левог и десног краја. Силе у левом и десном ослонцу греде редом износе ($g = 10 \text{ m/s}^2$):
- а) 325 N , 1125 N ,
 - б) 250 N , 1250 N ,
 - в) 1000 N , 500 N .
20. Са површине Земље се избаци тело као коси хитац тако да је домет тела максималан. Количник домета и максималне висине је:
- а) 4 ,
 - б) 2 ,
 - в) 1 .