



Универзитет у Београду, Физички факултет

Пријемни испит из физике, 05.09.2016.  
(група)

Име и презиме (штампаним словима): \_\_\_\_\_

Тест се састоји од 20 задатака. Заокружује се један од четири понуђена одговора. Сви задаци носе по 3 поена. Израда теста траје 180 минута.

- Човек који са обе ноге стоји на ваги очитава тежину 500 N. Ако подигне једну ногу и дупло смањи површину на којој стоји прочитаће да је:  
а) тежина дупло мања, б) тежина дупло већа, **в) тежина остала иста**, г) ништа од претходно наведеног.
- Код хармонијског осциловања, пут од једног до другог амплитудног положаја тело пређе за:  
а)  $T$  б)  $T/2$ , в)  $T/4$ , г)  $T/6$ .
- Маса протона је реда величине:  
а) око  $10^{-26}$  kg, б) око  $10^{-27}$  kg, в) око  $10^{-31}$  kg, г) око  $10^{-19}$  kg.
- Два бакарна проводника имају исте дужине. Ако је однос полупречника попречних пресека  $r_1/r_2=1/5$ , тада је однос њихових отпора:  
а)  $R_1/R_2=0,2$ , б)  $R_1/R_2=5$ , **в)  $R_1/R_2=25$** , г)  $R_1/R_2=0,04$ .
- Током спуштања низ улицу бициклисти се за 10 s повећа брзина од 18km/h на 54 km/h . Његово убрзање је:  
а)  $1,5 \text{ m/s}^2$ , б)  **$1 \text{ m/s}^2$** , в)  $0,5 \text{ m/s}^2$ , г)  $2 \text{ m/s}^2$ .
- Завојница индуктивности 0,02 H има индуктивни отпор 6,28  $\Omega$ . Колика је фреквенција наизменичне струје која кроз њу тече?  
**а) 50 Hz**, б) 314 Hz, в) 6,3 Hz, г) 52 Hz.
- Воз масе 20 t креће се брзином 90 km/h. Пут који пређе воз током кочења до заустављања износи 200 m. Сила кочења износи:  
а) 15000 kN, б) 8000 kN, **в) 31,25 kN**, г) 625 kN .
- Другу космичку брзину поседује тело испалењено са површине Земље које се:  
а) опет врати на Земљу,  
б) све време креће око ње,  
**в) напушта гравитационо поље планете**,  
г) ништа од претходно наведеног.
- Ако се густина материјала приликом загревања од  $0^\circ\text{C}$  до  $250^\circ\text{C}$  смањи за 1% његов коефицијент запреминског термалног ширења је:  
**а)  $4 \cdot 10^{-5} \text{ 1/}^\circ\text{C}$** , б)  $4 \cdot 10^{-6} \text{ 1/}^\circ\text{C}$ , в)  $1 \cdot 10^{-5} \text{ 1/}^\circ\text{C}$ , г)  $2 \cdot 10^{-6} \text{ 1/}^\circ\text{C}$  .

10. На извор електричне струје паралелно су прикључени потрошачи различитих отпора. Јачина струје је:
- највећа кроз потрошач највећег отпора,
  - највећа кроз потрошач најмањег отпора,
  - иста у свакој тачки кола,
  - највећа уз негативни пол.
11. Алуминијумска посуда масе 250 g и 10 kg воде у њој су на температури 20°C. Колико је кипуће воде потребно улити у посуду да би коначна температура воде и алуминијума била 60°C ( $c_{\text{alumin}}=0,92 \cdot 10^3 \text{ J/kgK}$ ,  $c_{\text{воде}}=4,19 \cdot 10^3 \text{ J/kgK}$ ).
- 10055 g,
  - 10 l,
  - 10 kg,
  - 10,5kg .
12. Укупан капацитет система сачињеног од два паралелно везана кондензатора, капацитета 10  $\mu\text{F}$ , који су серијски везани са кондензатором капацитета 15  $\mu\text{F}$  је:
- 8,25  $\mu\text{F}$ ,
  - 6  $\mu\text{F}$ ,
  - 8,57  $\mu\text{F}$ ,
  - 35  $\mu\text{F}$ .
13. Ако електрон улази у хомогено електрично поље брзином чији је смер супротан смеру електричног поља он се креће:
- равномерно дуж правца поља
  - равномерно убрзано,
  - равномерно успорено,
  - по кружном луку.
14. На половима извора са унутрашњим отпором 0,25  $\Omega$ , измерен је напон од 23 V кад је колом текла струја 4 A. Електромоторна сила извора је:
- 22,2 V,
  - 10 V,
  - 22 V,
  - 24 V.
15. Примарна завојница трансформатора има 10, а секундарна 100 навоја. Ако је на примарну прикључен једносмерни напон од 10 V, напон на крајевима секундарне завојнице је:
- 0 V,
  - 100 V,
  - 0,1 V,
  - 1000 V.
16. Жица отпорности  $0,0724 \cdot 10^{-6} \Omega\text{m}$ , дужине 130 m и површине попречног пресека  $1 \text{ mm}^2$  прикључена је на напон од 22 mV. Колика је снага тог отпорника?
- 14,4 W,
  - 51,4 mW,
  - 51,4  $\mu\text{W}$ ,
  - 51,4 W.
17. Тело потпуно потопљено у воду има тежину три пута мању од тежине у ваздуху. Његова густина је (густина воде је  $10^3 \text{ kg/m}^3$ ):
- 2000  $\text{kg/m}^3$ ,
  - 1500  $\text{kg/m}^3$ ,
  - 1000  $\text{kg/m}^3$ ,
  - 500  $\text{kg/m}^3$ .
18. Тело се избаци са површине Земље као коси хитац тако да му је домет максималан. Количник домета и максималне висине коју тело достиже током кретања је:
- 1,
  - 2,
  - 4,
  - 0,2.
19. Ветрогенератор за период од 365 дана произведе 13140 MWh електричне енергије. Средња снага ветрогенератора је:
- 1,5 MW,
  - 36 MW,
  - 15 MW,
  - 3,6 MW.
20. У велику отворену цилиндричну посуду усута је вода. Из малог бочног отвора на посуди који се налази 20 cm испод нивоа воде, вода истиче брзином ( $g = 10 \text{ m/s}^2$ ):
- 1 m/s,
  - 2 m/s,
  - 3 m/s,
  - 4 m/s.