

Природно-математички факултет у Нишу
Одсек за физику

Пријемни испит, јун 2007.

Од више понуђених одговора заокружи онај који сматраш тачним.
На постављена питања напиши одговор.

1. Свакој физичкој величини придружи одговарајућу јединицу:

- | | | |
|----------------------|-----------------------|----------|
| а) убрзање | 1) 1 m | 2) 1 s |
| б) фреквенција | 3) 1 Hz | 4) 1 m/s |
| в) тежина | 5) 1 m/s ² | 6) 1 kg |
| г) померај | 7) 1 rad | 8) 1 N |

2. Период осциловања математичког клатна на Месецу је:

- а) дужи него на Земљи
- б) краћи него на Земљи
- в) исти као на Земљи

3. Материјалне тачке маса m , $2m$ и $3m$ поставе се, тим редом, дуж истог правца. Растојање између сваке две суседне је 2 cm . Одредити положај центра масе овог система.

.....

.....

.....

.....

4. Како се дефинишу следеће физичке величине при:

- | | транслацији | ротацији |
|---------------------|-------------|----------|
| кинетичка енергија: | | |
| рад: | | |

5. Тело масе 2 kg слободно пада са висине 10 m . Ако за убрзање земљине теже узмемо $g = 10\text{ m/s}^2$ онда:

- кинетичка енергија тела на средини пута износи
- кинетичка енергија тела при паду на земљу износи

6. Један дечак је развлачећи недеформисану еластичну опругу повећао њену дужину за Δx . Тако деформисану опругу узео је други дечак и развукао за још Δx . Колики је однос радова који су извршили први и други дечак?

- а) $A_2 = 2A_1$
- б) $A_2 = 4A_1$
- в) $A_2 = 3A_1$
- г) $A_2 = A_1$

7. У којој комбинацији су све три величине скаларне?
 а) Момент силе, момент инерције и маса.
 б) Момент инерције, маса и крак силе.
 в) Импулс, маса и момент инерције.
 г) Крак силе, момент силе и момент импулса.
8. Ако се површина попречног пресека цеви смањи 2 пута, брзина протикања течности:
 а) смањиће се 2 пута
 б) повећаће се 2 пута
 в) повећаће се 4 пута
 г) остаће непромењена
9. Изражена преко основних јединица, јединица за површински напон је:
 а) kgm^2/s^2
 б) kg/ms^2
 в) kg/s^2
 г) kgm/s^2

10. Изразити Келвиновом скалом температуру од 50°C .

.....

11. Електрична отпорност неког проводника износи $12\ \Omega$. Колика је електрична отпорност проводника начињеног од истог материјала и исте дужине ако је пречник његовог попречног пресека дупло мањи?
 а) $24\ \Omega$
 б) $6\ \Omega$
 в) $48\ \Omega$
 г) $3\ \Omega$

12. Шта означавају следеће ознаке у изразу за наизменичну струју

$$i = I_0 \sin \omega t = I_0 \sin 2\pi\nu :$$

i
 I_0
 ν
 ω

13. Магнетна индукција у једном навоју који затвара површину од 1dm^2 , равномерно се повећава од 0 до $1,4\text{T}$ у току 2s . Одредити вредност индуковане електромоторне силе у њему.

.....

14. Оптичка моћ сабирног сочива је $5D$. На ком растојању од сочива треба поставити предмет да би се добио имагинаран лик?

- а) већем од 20 cm
- б) мањем од 20 cm
- в) у бесконачности
- г) једнаком 5 cm

15. Брзина светлости у леду ($\epsilon_r = 3,2; \mu_r = 1$) износи:

- а) $0,94 \cdot 10^8 \frac{m}{s}$
- б) $28,8 \cdot 10^8 \frac{m}{s}$
- в) $0,29 \cdot 10^8 \frac{m}{s}$
- г) $1,68 \cdot 10^8 \frac{m}{s}$

16. За колико процената је маса мировања честице мања од њене релативистичке масе при брзини $v = 0,6c$?

- а) 25
- б) 12,5
- в) 36
- г) 75

17. Да ли су проучавањем фотоэффекта утврђене следеће законитости (одговори са да или не):

- а) Број фотоелектрона, емитованих у јединици времена, сразмеран је интензитету светлости?
- б) Брзина емитованих фотоелектрона не зависи од фреквенције светлости?
- в) Црвена граница фотоэффекта зависи од излазног рада електрона из метала?

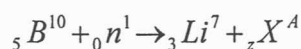
18. Ако се температура апсолутно црног тела повећа 2 пута, његова емисиона моћ ће се:

- а) повећати 2 пута
- б) повећати 16 пута
- в) смањити 4 пута
- г) повећати 4 пута

19. Израчунати таласну дужину K_β линије двоструко јонизованог атома литијума. ($R = 10973731,549\text{ m}^{-1}$)

.....
.....
.....

20. Одредити непознату честицу $X(Z = ?, A = ?)$ која се добија у нуклеарној реакцији



.....
.....
.....