



УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ - ФИЗИЧКИ ФАКУЛТЕТ
ПРИЈЕМНИ ИСПИТ ИЗ ФИЗИКЕ 29. 06. 2020.

Име и презиме: _____, број пријаве _____

(уписати читко, штампаним словима)

Тест се састоји од 20 задатака. У сваком задатку понуђен је један тачан одговор, а његовим заокруживањем добије се 3 поена. Израда теста траје 180 минута.

- Јединица паскал се преко основних јединица може изразити као:

а) $\frac{kg\ m}{s^2}$	б) $\frac{kg\ m^2}{s^2}$	в) $\frac{kg}{ms^2}$	г) $\frac{kg\ m^3}{s^2}$
------------------------	--------------------------	----------------------	--------------------------
- Која од наведених јединица не представља енергију:

а) $\frac{kg \cdot m^2}{s}$	б) eV	в) Wh	г) J
-----------------------------	-------	-------	------
- Капацитет од 1 nF је:

а) 10^{-9} F	б) 10^{-8} F	в) 10^{-10} F	г) 10^{-12} F
----------------	----------------	-----------------	-----------------
- Површински напон течности тежи да:

а) повећа слободну површину	б) подели слободну површину	в) смањи слободну површину
г) нема никакву тенденцију		
- Карноов циклус се састоји од по две:

а) изохоре и адијабате	б) адијабате и изотерме	в) изотерме и изобаре	г) изобаре и изохоре
------------------------	-------------------------	-----------------------	----------------------
- Кондензатор капацитета 100 μ F напуњен је енергијом од 1 kWh. Колики је напон на кондензатору?

а) 13400 V	б) 134 kV	в) 268 kV	г) 2680 V
------------	-----------	-----------	-----------
- Два идентична отпорника вежу се за крајеве извора сталног једносмерног напона у првом случају на ред, а у другом паралелно. Количник електричних снага ослобођених на отпорницима у првом и другом случају је:

а) 4	б) 1/4	в) 2	г) 1/2
------	--------	------	--------
- Снага грејача прикљученог на градску мрежу напона 220 V је 110 W. Када се исти грејач прикључи на извор напона 24 V имаће снагу од:

а) 1,3 W	б) 1,5 W	в) 3 W	г) 5W
----------	----------	--------	-------
- Светлосни талас фреквенције f_0 у вакууму има таласну дужину λ_0 . У транспарентној средини индекса преламања $n=1,2$ светлосни талас фреквенције $5f_0$ има таласну дужину:

а) λ_0	б) $\lambda_0/4,2$	в) $\lambda_0/6$	г) $\lambda_0/1,2$
----------------	--------------------	------------------	--------------------
- 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	г) приближно 0,3
-------------------	------------------	------------------	------------------

Б група



11. Количник потенцијалне енергије и пробног наелектрисања унетог у електрично поље је:
а) Кулонова сила **б) електрични потенцијал** в) електрично поље г) електрични капацитет
12. Буре од 200 l напуни се водом из чесме за 20 минута. Колика је брзина воде ако је пречник цеви 2,5 cm?
а) 0,34 m/s б) 0,68 m/s в) 1.07 m/s г) 1,39 m/s
13. На растојању од 20 cm од танког сабирног сочива жижне даљине 15 cm постављен је предмет висине 2 cm. Колика је висина lika?
а) 1 cm б) 2 cm в) 4 cm **г) 6 cm**
14. Тело масе m креће се брзином v_0 ка непокретном телу масе $3m$. Након чеоног и нееластичног судара настављају кретање као јединствено тело. Брзина новонасталог тела након судара је:
а) $v_0/3$ б) $2v_0/3$ **в) $v_0/4$** г) $v_0/2$
15. Средња брзина аутомобила на првој половини пута износила је 54 km/h, након чега је возач 10 минута возио константном брзином 20 m/s и 20 минута константном брзином од 10 m/s? Колика је укупна средња брзина аутомобила на овом путу.
а) 34,6 km/h **б) 50,8 km/h** в) 54,6 km/h г) 60,6 km/h
16. Изласком мехура са дна на површину језера праћено је троструким повећањем његове запремине. Ако се кретање мехура одвија споро, густина воде 1000 kg/m^3 , $g=10 \text{ m/s}^2$, а температура језерске воде свуда иста, онда је дубина језера:
а) 10 m **б) 20 m** в) 30 m г) 40 m
17. За колико ће на дан каснити часовник са клатном ако се са површине земље подигне на висину од 5 km? Полупречник земље је 6400 km.
а) 6,3 s б) 16,4 s в) 45,3 s **г) 67,5 s**
18. Две куглице једнаких маса $m=0,1 \text{ g}$ обешене су о нити једнаких дужина $l=20 \text{ cm}$. Обе нити су причвршћене за плафон у истој тачки. Када се куглицама преда једнака количина наелектрисања нити се размакну за угао од 60° . Колика је наелектрисање сваке куглице? ($k=1/(4\pi\epsilon_0)=9\cdot 10^9 \text{ Nm}^2/\text{C}^2$)
а) 50 nC б) 126 nC в) 250 nC г) 320 nC
19. Кроз глицерин густине $\rho = 1240 \text{ kg/m}^3$ и коефицијента вискозности $\eta = 0,8 \text{ Ns/m}^2$ се крећу две куглице: прва од гвожђа густине $\rho_1 = 7800 \text{ kg/m}^3$ и полупречника $r_1 = 5 \text{ mm}$, а друга од алуминијума густине $\rho_2 = 2700 \text{ kg/m}^3$ и непознатог полупречника r_2 . Одредити r_2 ако се зна да дуго након почетка њиховог кретања исти пут $s = 1 \text{ m}$ друга куглица прелази за време $\Delta t = 1 \text{ s}$ спорије од прве.
а) $r_2 = 3,8 \text{ mm}$ б) $r_2 = 5,6 \text{ mm}$ в) $r_2 = 7,2 \text{ mm}$ **г) $r_2 = 8,8 \text{ mm}$**
20. Пут кочења возила при брзини од 50 km/h износи 25 m. Колики је пут кочења истог возила при истим условима на друму ако му је брзини од 100 km/h.
а) 50 m б) 75 m **в) 100 m** г) 125 m