

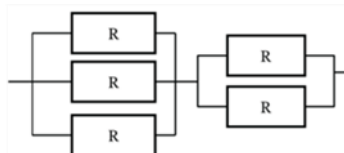
УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ - ФИЗИЧКИ ФАКУЛТЕТ
ПРИЈЕМНИ ИСПИТ ИЗ ФИЗИКЕ 24. 07. 2025.

Име и презиме: _____, број пријаве _____

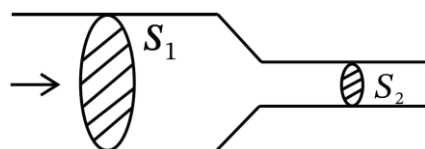
(уписати читко, штампаним словима)

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.

- Како се промени сила којом интерагују два тачкаста наелектрисања ако се удвоструче количине наелектрисања сваког од њих и удвостручи растојање између њих?
а) смањи се два пута б) повећа се два пута в) повећа се четири пута **г) не промени се.**
- Јединица за индуктивност у СИ систему (индуктивитет, коефицијент самоиндукције) је:
а) вебер б) тесла **в) хенри** г) гаус.
- Два светлосна таласа простиру се кроз вакуум. Ако је однос њихових таласних дужина 1:2, однос фреквенција ових таласа је:
а) 1:2 б) 1:4 **в) 2:1** г) 4:1.
- Код радиоактивног зрачења α -зраци представљају:
а) електромагнетне зраке високе фреквенције б) електроне в) неутроне **г) језгра хелијума.**
- Под којим углом приближно ронилац види залазеће Сунце? Индекс преламања воде је 1,33.
а) 49° б) 45° в) 30° г) 15° .
- Угао између оптичких оса поларизатора и анализатора износи 45° . За колико се мора повећати овај угао да би се интензитет светлости на изласку из анализатора смањио два пута?
а) 30° б) 25° в) 20° **г) 15° .**
- У хомогеном магнетном пољу индукције 2 Т равномерно ротира метална жица дужине 20 cm, око нормалне осе која пролази кроз један њен крај. Перавац осе је паралелан правцу вектора магнетне индукције. Колика ће се индуковати ЕМС на крајевима жице ако она направи 4 обрта у секунди?
а) 100 V б) 10 V **в) 1 V** г) 0,1 V.
- Еквивалентни отпор везе једнаких отпорника ($R = 6 \Omega$) са слике износи:
а) 5Ω б) 8Ω
в) 18Ω г) 30Ω .



- Лопта густине 900 kg/m^3 и пречника 20 cm је потопљена у течност густине 1260 kg/m^3 на дубину од 10 m и пуштена да се слободно креће. Колика је брзина лопте непосредно испод нивоа течности ако се зна да је ту њено кретање равномерно? Коефицијент вискозности течности је $1,4 \text{ Pa}\cdot\text{s}$, а $g = 9,81 \text{ m/s}^2$.
а) 1,2 m/s б) 3,4 m/s **в) 5,6 m/s** г) 7,1 m/s.
- Танко сабирно сочиво има жижну даљину $f = 30 \text{ cm}$. На главној оптичкој оси налази се предмет висине $h = 4 \text{ cm}$ на растојању $p = 1,5f$. Одредити величину lika.
а) 2 cm **б) 8 cm** в) 9 cm г) 90 cm.

11. Колики је унутрашњи отпор извора електромоторне силе 18 V , ако кроз струјно коло састављено од овог извора и отпорника отпора 8Ω протиче струја јачине 2 A ?
- а) 1Ω б) 2Ω в) 4Ω г) 10Ω .
12. Аутомобил је прву трећину пута прешао за 30 минута, а остатак брзином од 54 km/h . Колика је била средња брзина аутомобила, ако се зна да је између две деонице одмарао 20 минута, а укупна дужина пута је 90 km ?
- а) $36,7 \text{ km/h}$ б) $46,3 \text{ km/h}$ в) $55,9 \text{ km/h}$ г) $62,3 \text{ km/h}$.
13. Проток воде кроз Вентуријеву цев (хоризонтална цев променљивог попречног пресека, видети слику) износи 60 литара у минути. Колика је разлика притисака у два дела цеви, једног са пречником 4 cm , и другог са пречником 1 cm ? Густина воде је 1000 kg/m^3 .
- а) $26,4 \text{ kPa}$ б) $58,9 \text{ kPa}$
- в) $80,8 \text{ kPa}$ г) $104,8 \text{ kPa}$.
- 
14. Колико би требало приближно да буде трајање дана на Земљи да би било које тело на екватору било без тежине? Полупречник Земље је 6400 km . Узети да је гравитационо убрзање Земље $9,81 \text{ m/s}^2$.
- а) 24 минута б) 48 минута в) 85 минута г) 194 минута.
15. Притисак гаса је 10^5 Pa а његова густина $1,2 \text{ kg/m}^3$. Ако је однос моларних специфичних топлота при сталном притиску и сталној запремини $1,4$, наћи брзину таласа кроз гас.
- а) 342 km/s б) 342 m/s в) 3420 m/s г) 342 km/h .
16. Колика је ефективна јачина струје у секундарном калему трансформатора ако је он прикључен на напон од 3000 V ? Однос броја навојака примара и секундара је $150:11$, а трансформатор троши привидну снагу 10 kVA .
- а) $3,3 \text{ A}$ б) $4,45 \text{ A}$ в) $0,33 \text{ A}$ г) $45,45 \text{ A}$.
17. Калем термогеног отпора 10Ω укључен је у коло наизменичне струје фреквенције 50 Hz . Одредити коефицијент самоиндукције калема ако је фазна разлика између струје и напона на калему $\pi/3$.
- а) 55 H б) 55 mH в) 5 H г) $0,5 \text{ H}$.
18. Тело осцилује фреквенцијом 1 Hz и амплитудом 5 cm . Одредити максималну кинетичку енергију тела ако је његова маса 10 g .
- а) 50 J б) 5 mJ в) $0,5 \text{ mJ}$ г) $0,5 \text{ J}$.
19. Гвоздени диск ($\rho = 7800 \text{ kg/m}^3$) масе $1,5 \text{ kg}$ слободно осцилује у равни диска око осе која пролази кроз тачку на његовом ободу. Ако је период осциловања диска 1 s , колика је дебљина диска?
- а) $3,2 \text{ cm}$ б) $3,2 \text{ mm}$ в) $2,2 \text{ cm}$ г) $2,2 \text{ mm}$.
20. На широком цилиндричном суду, испуњеном водом до нивоа од 1 m од дна, један изнад другог, налазе се два мала отвора кроз које истиче вода. Нижи отвор се налази на висини од $0,25 \text{ m}$, рачунато од дна суда. Млазеви воде из оба отвора погађају исту тачку на хоризонталној подлози која је у равни дна суда. Одредити висину другог отвора у односу на хоризонталну подлогу.
- а) $0,75 \text{ m}$ б) $0,65 \text{ m}$ в) $0,55 \text{ m}$ г) $0,45 \text{ m}$.