



ОКРУЖНО ТАКМИЧЕЊЕ ИЗ ФИЗИКЕ УЧЕНИКА СРЕДЊИХ ШКОЛА ШКОЛСКЕ
2022/2023. ГОДИНЕ.



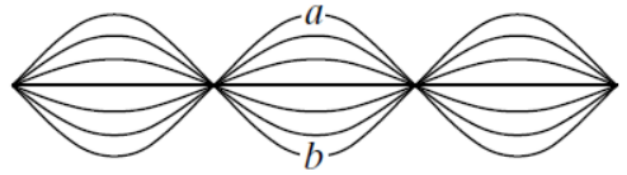
IV разред	Друштво физичара Србије и Министарство просвете Републике Србије ГАМА КАТЕГОРИЈА	
<i>Тест садржи 11 задатака и траје 180 минута. Број поена за сваки задатак је наведен у угластој загради. Нетачни одговори доносе негативне поене у износу од 10 % поена које носи задатак. Одговор „не знам“ носи 0 поена. На сваком питању мора бити заокружено слово испред једног од понуђених одговора или испред „не знам“. Није дозвољено заокруживање више од једног одговора.</i>		
1 [7 п]. Јединица за момент силе се може изразити и као:		
а) $\text{kg} \cdot \text{m}/\text{s}^2$	б) $\text{kg} \cdot \text{m}^2 \cdot \text{s}$	в) $\text{N} \cdot \text{m}^2$
г) $\text{Pa} \cdot \text{m}^3$	д) $\text{N} \cdot \text{m}/\text{s}$	ђ) Не знам
2 [7 п]. Која је од набројаних физичких величина скалар?		
а) Јачина магнетног поља	б) Померај	в) Момент импулса
г) Момент инерције	д) Угаони померај	ђ) Не знам
3 [8 п]. Интерференција се може опазити		
а) само код светлосних таласа	б) само код звучних таласа	в) само код трансферзалних таласа
г) само код лонгитудиналних таласа	д) код свих таласа	ђ) Не знам
4 [8 п]. Број фотоелектрона емитованих са површине метала		
а) зависи само од фреквенције упадне светлости	б) зависи само од излазног рада метала	в) зависи од фреквенције упадне светлости и излазног рада метала
г) не зависи од фреквенције упадне светлости, а зависи од излазног рада метала	д) не зависи од фреквенције упадне светлости и не зависи од излазног рада метала	ђ) Не знам
5 [10 п]. Неполаризована светлост пада на два поларизациона филтера постављена један за другим дуж правца простирања светлости. Филтери су „укрштени“ тј. правци поларизације филтера су међусобно ортогонални. Интензитет пропуштене светлости после проласка кроз оба филтера		
а) износи 100 % упадне светлости	б) износи 0 % упадне светлости	в) износи 25 % упадне светлости
г) зависи од таласне дужине упадне светлости	д) зависи од интензитета упадне светлости	ђ) Не знам
6 [10 п]. Када се фотокатода осветли монохроматском светлошћу долази до емисије електрона са катоде. Ако се таласна дужина светлости смањи два пута, максимална кинетичка енергија ће се		
а) повећати два пута	б) смањити два пута	в) повећати више од два пута
г) смањити више од два пута	д) повећати мање од два пута	ђ) Не знам



**ОКРУЖНО ТАКМИЧЕЊЕ ИЗ ФИЗИКЕ УЧЕНИКА СРЕДЊИХ ШКОЛА ШКОЛСКЕ
2022/2023. ГОДИНЕ.**

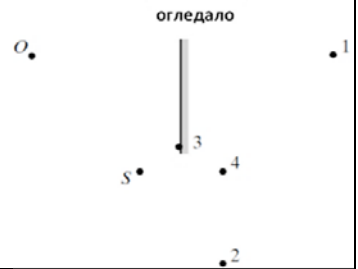


7 [10 п]. Струна је учвршћена на два краја и вибрира између два максимално удаљена положаја *a* и *b* (види слику). Кретању струне нагоре припише се позитивна брзина, а кретању струне надолу негативна брзина. Када је струна у положају *b* тренутна брзина тачака на њој



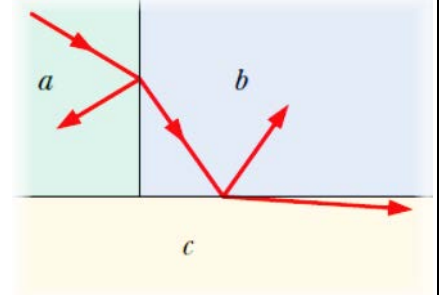
а) је нула за сваку тачку	б) је позитивна за сваку тачку	в) је негативна за сваку тачку
г) зависи од положаја тачке	д) не може се одредити, јер није позната дужина струне	ђ) Не знам

8 [10 п]. Посматрач О, који се налази испред равног огледала, посматра извор светлости S (види слику). На којој позицији посматрач О види лик извора S?



а) 1	б) 2	в) 3
г) 4	д) При оваквом положају извора светлости, посматрач не може видети његов лик	ђ) Не знам

9 [10 п]. На слици су приказани зраци монохроматске светлости која се простирају кроз средине са различитим индексима преламања n_a , n_b и n_c . Правилно поређани индекси преламања по опадајућим вредностима (прво највећи) су:



а) $n_a > n_b > n_c$	б) $n_b > n_c > n_a$	в) $n_c > n_a > n_b$
г) $n_a > n_c > n_b$	д) $n_c > n_b > n_a$	ђ) Не знам

10 [10 п]. Средња таласна дужина коју емитује светлећа диода (LED) је 500 nm. Електрична снага диоде је 300 mW, а ефикасност претварања електричне енергије у светлост је 66 %. Број емитованих фотона у јединици времена је: ($h = 6,6 \cdot 10^{-34}$ Js, $c = 3 \cdot 10^8$ m/s)

а) $5 \cdot 10^{15} \text{ s}^{-1}$	б) $5 \cdot 10^{17} \text{ s}^{-1}$	в) $7,6 \cdot 10^{17} \text{ s}^{-1}$
г) $5 \cdot 10^{21} \text{ s}^{-1}$	д) $7,6 \cdot 10^{21} \text{ s}^{-1}$	ђ) Не знам

11 [10 п]. Таласна дужина фотона и де Бројева таласна дужина електрона су једнаке и износе 250 nm. Колики је однос енергије фотона и кинетичке енергије електрона? ($m_e = 9,1 \cdot 10^{-31}$ kg, $h = 6,6 \cdot 10^{-34}$ Js, $c = 3 \cdot 10^8$ m/s)

а) $1,0 \cdot 10^5$	б) $2,1 \cdot 10^3$	в) $2,1 \cdot 10^5$
г) $1,0 \cdot 10^3$	д) $4,2 \cdot 10^5$	ђ) Не знам