



ОПШТИНСКО ТАКМИЧЕЊЕ ИЗ ФИЗИКЕ УЧЕНИКА СРЕДЊИХ ШКОЛА
ШКОЛСКЕ 2023/2024. ГОДИНЕ.

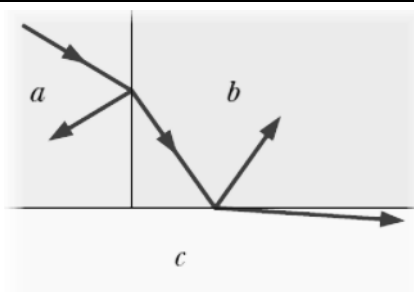


IV разред	Друштво физичара Србије и Министарство просвете Републике Србије ГАМА КАТЕГОРИЈА	
<i>Тест садржи 10 задатака и траје 180 минута. Број поена за сваки задатак је наведен у угластој загради. Нетачни одговори доносе негативне поене у износу од 10 % поена које носи задатак. Одговор „не знам“ носи 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 [5 п]. Јединица за рад 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 [5 п]. Која је од набројаних физичких величина скалар?		
а) Магнетна индукција	б) Момент силе	в) Јачина електричног поља
г) Магнетни флуks	д) Угаони померај	ђ) Не знам
3 [8 п]. Појава дифракције се може уочити		
а) код свих таласа	б) само код звучних таласа	в) само код трансверзалних таласа
г) само код лонгитудиналних таласа	д) само код светлосних таласа	ђ) Не знам
4 [8 п]. Звук чија је таласна дужина у ваздуху 77 cm прелази из ваздуха у воду. Колика је таласна дужина звука у води? Брзина таласа звука у ваздуху је 340 m/s, а у води 1500 m/s.		
а) 340 cm	б) 77 cm	в) 1500 cm
г) 680 cm	д) 154 cm	ђ) Не знам
5 [10 п]. Кроз калем протиче наизменична струја. Како се промени индуктивни отпор калема, ако се период наизменичне струје повећа три пута?		
а) повећа се 3 пута	б) смањи се 3 пута	в) повећа се $\sqrt{3}$ пута
г) смањи се $\sqrt{3}$ пута	д) не мења се	ђ) Не знам
6 [10 п]. Рефлектор је направљен тако да је једно сферно огледало смештено иза сијалице. Огледало и сијалица су удаљени 20 cm. Колико мора износити полупречник кривине огледала да би рефлектор давао паралелан сноп светлости?		
а) 10 cm	б) 20 cm	в) 40 cm
г) 60 cm	д) 80 cm	ђ) Не знам
8 [12 п]. Елонгација тела које хармонијски осцилује је описана изразом $y = 2 \cdot \sin\left(\frac{\pi t}{3} + \pi\right)$. Колики је период осциловања овог тела? (Јединица за елонгацију је cm, а јединица за период је s)		



ОПШТИНСКО ТАКМИЧЕЊЕ ИЗ ФИЗИКЕ УЧЕНИКА СРЕДЊИХ ШКОЛА
ШКОЛСКЕ 2023/2024. ГОДИНЕ.



а) 0,33 s	б) 0,66 s	в) 0,96 s
г) 3 s	д) 6 s	ђ) Не знам
7 [12 п]. Љубичаста светлост таласне дужине λ пролази кроз узак прорез ширине a и образује дифракциону слику на екрану. Ако се љубичаста светлост замени инфрацрвеном светлошћу таласне дужине 2λ , образоваће се иста дифракциона слика као са љубичастом светлошћу ако се ширина прореза промени у:		
а) $a/4$	б) $a/2$	в) није потребно променити ширину прореза
г) $2a$	д) $4a$	ђ) Не знам
9 [15 п]. На слици су приказани зраци монохроматске светлости која се простире 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 [15 п]. Колики је највећи ред максимума црвене светлости, таласне дужине 680 nm, који се може добити оптичком (дифракционом) решетком која има 1000 зареза на 1 cm?		
а) 3	б) 5	в) 7
г) 10	д) 14	ђ) Не знам