



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

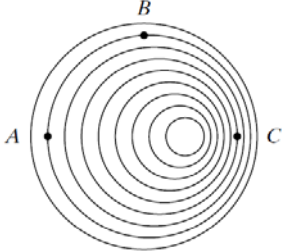


IV разред	Друштво физичара Србије и Министарство просвете Републике Србије ГАМА КАТЕГОРИЈА	
<p><i>Тест садржи 10 задатака и траје 180 минута. Број поена за сваки задатак је наведен у угластој загради. Нетачни одговори доносе негативне поене у износу од 10 % поена које носи задатак. Одговор „не знам“ 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></p>		
1 [7 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 [7 п]. Која је од набројаних физичких величина скалар?		
а) Магнетски флуks	б) Електрично поље	в) Момент импулса
г) Угаони померај	д) Нормално убрзање	ђ) Не знам
3 [8 п]. Брзина светлости у вакууму зависи од?		
а) Фреквенције	б) Таласне дужине	в) Брзине извора светлости
г) Интензитета светлости	д) Ниједан одговор од а) до г) није тачан	ђ) Не знам
4 [8 п]. Индекс преламања средине у којој светлосни зрак пређе растојање 1,5 m за 7,5 ns је: ($c = 3 \cdot 10^8 \frac{\text{m}}{\text{s}}$)		
а) 1,33	б) 1,5	в) 1,66
г) 2	д) 2,5	ђ) Не знам
5 [10 п]. Раван електромагнетни талас се простире кроз вакуум. Вектор електричног поља тог таласа је: $\vec{E} = E_0 \cos(kz - \omega t)\vec{e}_x$ где је \vec{e}_x јединични вектор дуж x осе. Вектор магнетног поља електромагнетног таласа је:		
а) $\vec{B} = B_0 \cos(kz - \omega t)\vec{e}_y$	б) $\vec{B} = B_0 \cos(ky - \omega t)\vec{e}_z$	в) $\vec{B} = B_0 \cos(kz - \omega t)\vec{e}_x$
г) $\vec{B} = B_0 \cos(kx - \omega t)\vec{e}_y$	д) $\vec{B} = B_0 \cos(kx - \omega t)\vec{e}_z$	ђ) Не знам
6 [12 п]. Дифракциона решетка је осветљена жутом светлошћу која пада нормално на њену површину. Слика која се види на заклону иза решетке састоји се од три жуте тачке, једне на нула степени (право) и по једна на $\pm 45^\circ$. Сада се дода црвена светлост истог интензитета, правца и смера као и жута. Нова слика се састоји од:		
а) Црвених тачака на 0° и $\pm 45^\circ$	б) Жутих тачака на 0° и $\pm 45^\circ$	в) Наранџастих тачака на 0° и $\pm 45^\circ$
г) Наранџасте тачке на 0° , жутих тачака на $\pm 45^\circ$ и црвених тачака ближих правцу 0° у односу на жуте тачке	д) Наранџасте тачке на 0° , жутих тачака на $\pm 45^\circ$ и црвених тачака даљих од правца 0° у односу на жуте тачке	ђ) Не знам



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



7 [12 п]. За пројектовање слике на екран употребљено је сочиво. Ако је горња половина сочива покривена онда:		
а) Доња половина слике нестаје	б) Горња половина слике нестаје	в) Нестаје цела слика
г) Слика је мутна	д) Слика је бледа	ђ) Не знам
8 [12 п]. Три посматрача А, В и С слушају звук из извора који се креће. Дијаграм на слици приказује положај врхова таласа емитованих из извора, у односу на посматраче. Шта је од наведеног тачно?		
а) Таласни фронт се простира брже у А него у В и С	б) Таласни фронт се простира брже у С него у А и В	в) Фреквенција звука је највиша у А
г) Фреквенција звука је највиша у В	д) Фреквенција звука је највиша у С	ђ) Не знам
9 [12 п]. Талас светлости фреквенције f_0 у вакууму има таласну дужину λ_0 . У транспарентној средини индекса преламања 1,5 талас светлости фреквенције $4f_0$ има таласну дужину:		
а) $\frac{\lambda_0}{6}$	б) $\frac{\lambda_0}{3}$	в) $\frac{\lambda_0}{4}$
г) $2\lambda_0$	д) $\frac{\lambda_0}{1,5}$	ђ) Не знам
10 [12 п]. Proceniti koliko procenata mase Zemlje čini masa svih oceana. Средња густина Земље је 5 g/cm^3 . Полупречник Земље је 6400 km. Средња дубина океана је 1,6 km. Океани покривају 70% површине Земље.		
а) 0,1 %	б) 0,01%	в) 0,001%
г) 0,0001%	д) 0,00001%	ђ) Не знам