



ОКРУЖНО ТАКМИЧЕЊЕ ИЗ ФИЗИКЕ УЧЕНИКА СРЕДЊИХ ШКОЛА ШКОЛСКЕ  
2025/2026. ГОДИНЕ.



| IV<br>разред  | Друштво физичара Србије и Министарство просвете<br>Републике Србије<br>ГАМА КАТЕГОРИЈА |  |
|---|--|--|
| <i>Тест садржи 11 задатака и траје 180 минута. Број поена за сваки задатак је наведен у угластој заградџи. 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> |  |  |
| <b>1 [5 п].</b> Јединица за енергију магнетног поља се може изразити и као:   |  |  |
| a) $\text{kg} \cdot \text{m}/\text{s}^2$  | б) $\text{V} \cdot \text{C}/\text{s}$  | <b>в) <math>\text{Pa} \cdot \text{m}^3</math></b>    |
| г) $\text{N} \cdot \text{m}/\text{s}$   | д) $\text{T} \cdot \text{m}^2$   | ђ) Не знам   |
| <b>2 [5 п].</b> Која од набројаних физичких величина није вектор?   |  |  |
| а) Магнетна индукција   | <b>б) Момент инерције</b>  | в) Јачина електростатичког поља                      |
| г) Јачина магнетног поља  | д) Момент импулса  | ђ) Не знам   |
| <b>3 [8 п].</b> Између наелектрисаних плоча кондензатора, које се налазе на фиксном растојању $d$ , унесе се изолатор диелектричне константе $\epsilon$ . Који од наведених исказа је тачан?  |  |  |
| <b>а) Смањиће се напон између плоча кондензатора</b>  | б) Повећаће се електрично поље између плоча кондензатора                               | в) Повећаће се наелектрисање на плочама кондензатора |
| г) Смањиће се капацитет кондензатора  | д) Повећаће се диелектрична константа изолатора  | ђ) Не знам   |
| <b>4 [8 п].</b> Кроз електрично коло које садржи калем и кондензатор протиче наизменична струја. Како се промени капацитивни отпор кондензатора, ако се период наизменичне струје повећа 3 пута?  |  |  |
| а) Повећа се 9 пута   | б) Смањи се 9 пута   | <b>в) Повећа се 3 пута</b>                           |
| г) Смањи се 3 пута  | д) Повећа се $\sqrt{3}$ пута   | ђ) Не знам   |
| <b>5 [8 п].</b> Равном таласу, кад под неким углом (различитим од нуле) прелази из једне средине у другу, у којој има већу брзину   |  |  |
| а) Правац простирања се неће променити  | б) Порашће му фреквенција  | в) Смањиће му се фреквенција                         |
| <b>г) Повећаће му се таласна дужина</b>   | д) Смањиће му се таласна дужина  | ђ) Не знам   |
| <b>6 [10]</b> Паралелан сноп светлости пада на сабирно сочиво жижне даљине 40 cm. На коју удаљеност од тог сочива треба поставити расипно сочиво, жижне даљине 15 cm, да би сноп, после проласка кроз оба сочива, остао паралелан.  |  |  |
| <b>а) 0,25 m</b>  | б) 0,40 m  | в) 0,15 m  |
| г) 0,33 m   | д) 0,55 m  | ђ) Не знам   |



**ОКРУЖНО ТАКМИЧЕЊЕ ИЗ ФИЗИКЕ УЧЕНИКА СРЕДЊИХ ШКОЛА ШКОЛСКЕ  
2025/2026. ГОДИНЕ.**



|   |  |  |
|---|--|--|
| <p><b>7 [10 п].</b> Ако је релативни индекс преламања ваздух-стакло 1,5, а ваздух-вода 1,33, колики је релативни индекс преламања вода-стакло?</p>  |  |  |
| а) 1,13   | б) 0,89  | в) 1,27                                |
| г) 0,79   | д) 2,00  | ђ) Не знам                             |
| <p><b>8 [10 п].</b> На слици су приказана два извора таласа на води <math>S_1</math> и <math>S_2</math>. Извори осцилују у фази и оба извора производе таласе, истих таласних дужина од 4 cm и амплитуда 5 cm. Шта ће се десити у тачки А која је од извора удаљена као што је приказано на слици?</p>  |  |  |
|   |  |  |
| а) Вода ће мировати   | б) Вода ће осциловати амплитудом 5 cm          | в) Вода ће осциловати амплитудом 10 cm |
| г) Вода ће осциловати амплитудом 25 cm  | д) Вода ће осциловати амплитудом $\sqrt{5}$ cm | ђ) Не знам                             |
| <p><b>9 [12 п].</b> Честице X и Y се крећу брзинама истог интензитета. Честица Y има већу де Бројеву таласну дужину од честице X. Који од наведених исказа је тачан?</p>  |  |  |
| а) Y има веће наелектрисање од X  | б) Y има мање наелектрисање од X               | в) Y има већу масу од X                |
| г) Y има мању масу од X   | д) Нема довољно података                       | ђ) Не знам                             |
| <p><b>10 [12 п].</b> Два равна огледала постављена под правим углом дају три слике (светле стрелице) предмета (тамна стрелица). Који од приказаних цртежа представља физички реалну слику?</p>  |  |  |
| а)  | б)   | в)                                     |
| г)  | д)   | ђ) Не знам                             |
| <p><b>11 [12 п].</b> Изнад стаклене планпаралелне плоче (индекса преламања <math>3/2</math>) налази се вода (индекса преламања <math>4/3</math>). Испод стаклене плоче је ваздух. Под којим најмањим углом мора да пада зрак из воде на стаклену плочу да би дошло до тоталне рефлексије на граничној површи између стаклене плоче и ваздуха?</p> |  |  |
| а) $41,8^\circ$   | б) $48,6^\circ$                                | в) $36,8^\circ$                        |
| г) $55,4^\circ$   | д) $62,7^\circ$                                | ђ) Не знам                             |
| <p><b>Константе:</b> <math>e = 1,6 \cdot 10^{-19}</math> C, <math>h = 6,6 \cdot 10^{-34}</math> J s, <math>c = 3 \cdot 10^8</math> m s<math>^{-1}</math>, <math>m_e = 9,1 \cdot 10^{-31}</math> kg, <math>N_A = 6 \cdot 10^{23}</math> mol<math>^{-1}</math></p>  |  |  |