



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



III разред	Друштво физичара Србије и Министарство просвете Републике Србије ГАМА КАТЕГОРИЈА	
<p><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></p>		
<p>1 [5 п]. Јединица за енергију хармонијског осцилатора се може изразити преко основних јединица SI система као:</p>		
а) $\text{kg} \cdot \text{m}^2 \cdot \text{s}^{-3}$	б) $\text{kg} \cdot \text{m} \cdot \text{s}$	в) $\text{kg} \cdot \text{m} \cdot \text{s}^{-2}$
г) $\text{kg} \cdot \text{m}^2 \cdot \text{s}^{-2}$	д) $\text{kg} \cdot \text{m}^2 \cdot \text{s}^2$	ђ) Не знам
<p>2. [5 п]. У наведеним групама физичких величина обе су векторске у случају под:</p>		
а) Напон и електрична капацитивност	б) Магнетни флукс и магнетна индукција	в) Количина наелектрисања и јачина електричног поља
г) Коефицијент самоиндукције и магнетни флукс	д) Магнетна индукција и јачина електричног поља	ђ) Не знам
<p>3 [8 п]. Три отпорника исте отпорности су повезана као на слици (прекидач P је отворен). Како се промени отпор између тачака А и В када се прекидачем P коло затвори?</p>		
а) Смањи се за $R/2$	б) Повећа се за $R/2$	в) Смањи се за $3R/2$
г) Повећа се за R	д) Неће се променити	ђ) Не знам
<p>4 [8 п]. Тег окачен о еластичну опругу хармонијски осцилује. Која од наведених тврдњи је тачна када тег пролази кроз равнотежни положај?</p>		
а) Брзина и убрзање су максимални	б) Брзина и убрзање су нула	в) Брзина је максимална, а убрзање је нула
г) Брзина је нула, а убрзање је максимално	д) И брзина и убрзање имају вредност већу од нуле, а мању од максималне	ђ) Не знам
<p>5 [8 п]. Кроз два паралелна проводника која се налазе у вакууму протичу струје јачине I_1 и I_2, као на слици. Која од следећих тврдњи је тачна?</p>		
а) Проводници се међусобно привлаче	б) Проводници се међусобно одбијају	в) Проводници не делују један на други зато што су у вакууму
г) Проводници не делују један на други зато што су паралелни	д) Постоје бар 2 тачна одговора	ђ) Не знам



6 [10 п]. Два отпорника отпорности R_1 и R_2 ($R_1 > R_2$) повезана су паралелно у коло једносмерне струје. Напони на крајевима отпорника износе редом U_1 и U_2 , а јачине струја које кроз њих протичу су I_1 и I_2 . Која од наведених релација је тачна за овако повезано коло?

а) $\frac{I_1}{I_2} = \frac{R_2}{R_1}$

б) $\frac{I_1}{I_2} = \frac{R_1}{R_2}$

в) $\frac{U_1}{R_2} = \frac{U_2}{R_1}$

г) $\frac{U_1}{R_1} = \frac{U_2}{R_2}$

д) $\frac{U_1}{I_1} = \frac{U_2}{I_2}$

ђ) Не знам

7 [10 п]. Тело масе m окачено на крај еластичне опруге за један минут направи 10 осцилација. Уместо овог тела на исту опругу се окачи тело масе $m/4$. Колико осцилација у једном минуту ће направити тело масе $m/4$?

а) 10

б) 20

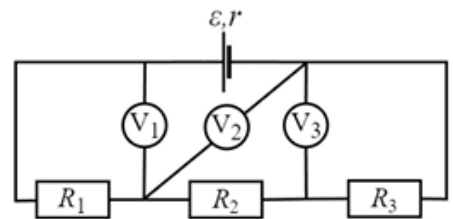
в) 40

г) 80

д) 160

ђ) Не знам

8 [10 п]. На извор једносмерне струје (електромоторне силе ε и унутрашњег отпора r) повезани су отпорници отпорности $R_1 = 30\Omega$, $R_2 = 15\Omega$, $R_3 = 10\Omega$ и идеални волтметри V_1 , V_2 и V_3 , као на слици. За вредности напона које показују волтметри важи:



а) $U_1 > U_2 > U_3$

б) $U_2 > U_3 > U_1$

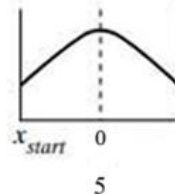
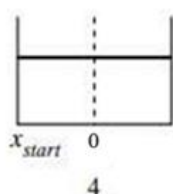
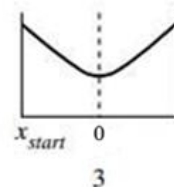
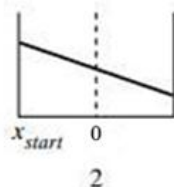
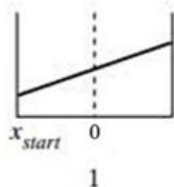
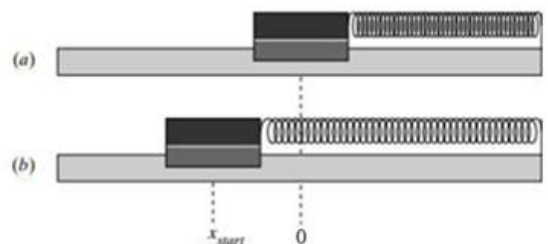
в) $U_2 > U_1 > U_3$

г) $U_3 > U_2 > U_1$

д) $U_1 = U_2 = U_3$

ђ) Не знам

9 [12 п]. На слици под (а) су приказана колица коју су причвршћена за неистегнуту опругу која се налази у равнотежном положају (0). На слици под (б) су колица истегнута до положаја x_{start} и пуштена, што је довело до њиховог осциловања око равнотежног положаја. Који график исправно приказује потенцијалну енергију опруге у функцији положаја колица?



а) 1

б) 2

в) 3

г) 4

д) 5

ђ) Не знам



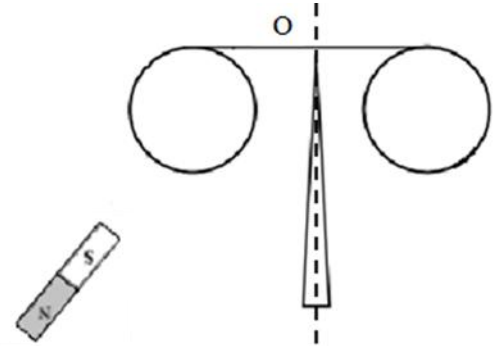
ОКРУЖНО ТАКМИЧЕЊЕ ИЗ ФИЗИКЕ УЧЕНИКА СРЕДЊИХ ШКОЛА ШКОЛСКЕ
2025/2026. ГОДИНЕ.



10 [12 п]. Праволинијски проводник дужине 0,5m, чији су крајеви кратко спојени, креће се брзином 2m/s нормално на линије силе хомогеног магнетног поља индукције 4mT. Укупан отпор кола је 2Ω . Кроз коло тада протиче струја јачине:

а) 2A	б) 8A	в) 0,4A
г) 2mA	д) 8mA	ђ) Не знам

11 [12 п]. Два алуминијумска прстена су међусобно спојена лаком шипком која може да ротира око осе О. Уколико јужни пол магнета увлачимо у један од прстенова (слика) тачно је следеће тврђење:



а) прстен се приближава магнету, а индукована струја у прстену има смер супротан од смера казаљке на сату	б) прстен бежи од магнета, а индукована струја у прстену има смер казаљке на сату	в) прстен бежи од магнета, а индукована струја у прстену има смер супротан од смера казаљке на сату
г) прстен се приближава магнету, а индукована струја у прстену има смер казаљке на сату	д) прстен мирује и у њему се не индукује струја	ђ) Не знам