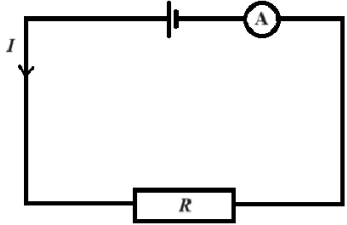




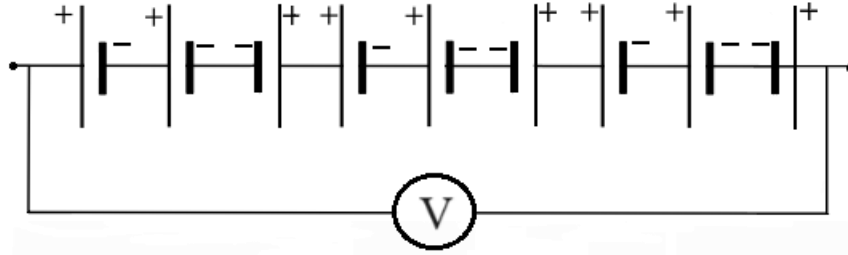
ОКРУЖНО ТАКМИЧЕЊЕ ИЗ ФИЗИКЕ УЧЕНИКА СРЕДЊИХ ШКОЛА ШКОЛСКЕ  
2023/2024. ГОДИНЕ.



III разред	Друштво физичара Србије и Министарство просвете науке и технолошког развоја 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>			
<b>1 [5 п].</b> Јединица за капацитивност кондензатора се може написати у облику:			
а) $\frac{A \cdot s}{V}$	б) $A \cdot s \cdot V$	в) $\frac{V \cdot s}{A}$	
г) $A \cdot s$	д) $\frac{V}{A \cdot s}$	ђ) Не знам	
<b>2. [5 п].</b> Физичар који је први установио да је однос напона на проводнику и струје која протиче кроз тај проводник константан је:			
а) Мајкл Фарадеј	б) Хендрик Лоренц	в) Џејмс Максвел	
г) <b>Георг Ом</b>	д) Андре Мари Ампер	ђ) Не знам	
<b>3 [8 п].</b> Две металне кугле, различитог полупречника, наелектришу се различитим количинама наелектрисања. Кугле се потом међусобно дотакну. Када ће наелектрисања престати да прелазе са једне на другу куглу?			
а) Када се количине наелектрисања изједначе на куглама	б) <b>Када се потенцијали кугли изједначе</b>	в) Када електрична сила између кугли постане нула	
г) Када се интензитети јачина електричних поља на површини кугли изједначе	д) Не знам		
<b>4 [8 п].</b> Тег окачен о еластичну опругу хармонијски осцилује периодом $T_1$ на планети $P_1$ , периодом $T_2$ на планети $P_2$ и периодом $T_3$ на планети $P_3$ . За гравитациона убрзања на овим планетама важи $g_1 > g_2 > g_3$ . Како се односе периоди осциловања?			
а) $T_1 > T_2 > T_3$	б) $T_1 < T_2 < T_3$	в) $T_1 = T_2 < T_3$	
г) $T_1 = T_2 > T_3$	д) <b><math>T_1 = T_2 = T_3</math></b>	ђ) Не знам	
<b>5 [8 п].</b> Отпорник отпорности $R$ је повезан у колу једносмерне струје као на слици. Ако се у коло повеже још један отпорник исте отпорности амперметар ће показивати: 			
а) Дупло већу вредност	б) Дупло мању вредност	в) Исту вредност	
г) <b>Вредност зависи од тога како је додатан отпорник повезан у коло</b>	д) Мању вредности, али не дупло мању	ђ) Не знам	



6 [10 p]. Девет идентичних батерија везано је на ред као на слици. Електромоторна сила сваке батерије је 1,5 V. Вредност коју показује волтметар је:



а) 4,5 V

б) 1,5 V

в) 13,5 V

г) 3 V

д) 9 V

ђ) Не знам

7 [10 p]. Тело које хармонијски осцилује амплитудом  $x_0$  има максималну кинетичку енергију  $E_{k1}$ . Колика је максимална кинетичка енергија ако се амплитуда осциловања повећа два пута?

а)  $E_{k2} = 2E_{k1}$

б)  $E_{k2} = 4E_{k1}$

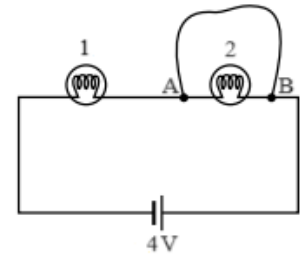
в)  $E_{k2} = E_{k1}$

г)  $E_{k2} = \sqrt{2}E_{k1}$

д)  $E_{k2} = E_{k1}/2$

ђ) Не знам

8 [10 p]. Сијалице 1 и 2 су повезане редно у колу једносмерне струје. Када се између тачака А и В повеже бакарна жица (слика), за сијалицу 1 ће важити:



а) светлеће истом јачином

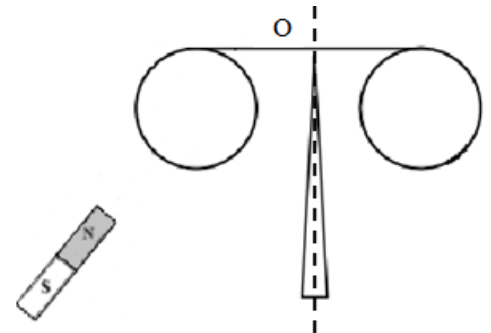
б) светлеће слабије

в) светлеће јаче

г) угасиће се

д) Не знам

9 [12 p]. Два алуминијумска прстена су међусобно спојена лаком шипком која може да ротира око осе О. Уколико северни 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

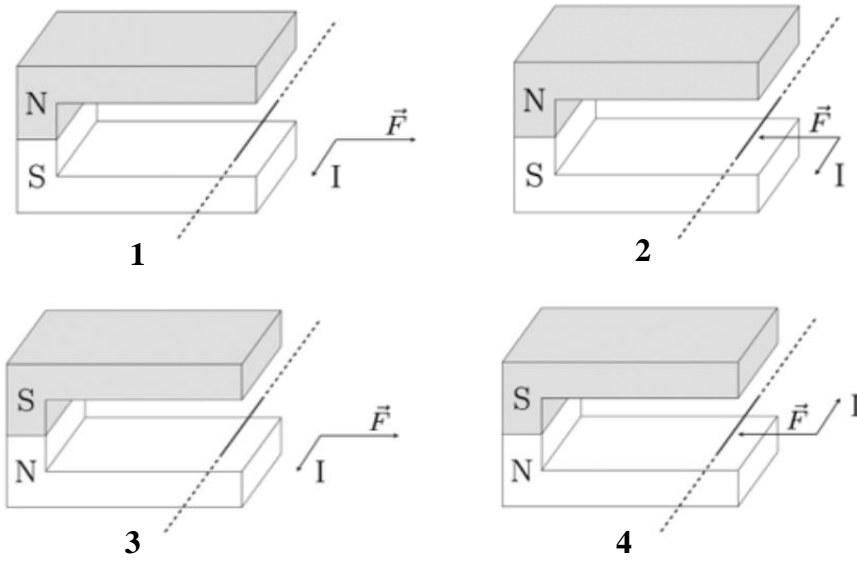
ђ) Не знам



10 [12 п]. Фреквенција којом осцилује тело масе 200 g окачено на крај еластичне опруге је 0,8 Hz. Колику масу треба додати телу да би се фреквенција осциловања смањила 4 пута?

а) 0,2 kg	б) 0,6 kg	в) 1,2 kg
г) 3 kg	д) 3,2 kg	ђ) Не знам

11 [12 п]. Кроз прав проводник који се налази у сталном, хомогеном магнетном пољу успостављена је једносмерна струја. Слика која приказује правилану оријентацију вектора силе на проводник је:



а) 1	б) 2	в) 3
г) 4	д) Нема довољно података да би се одредио правац и смер силе	ђ) Не знам