

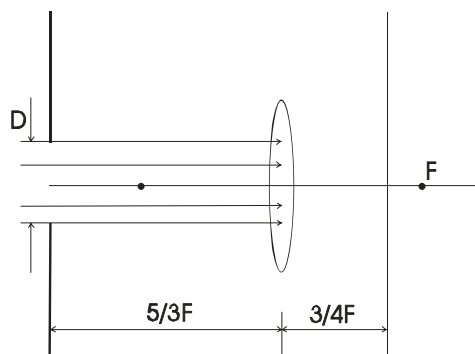
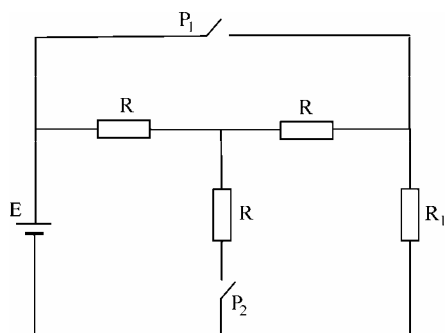
ЈУГОСЛОВЕНСКО ДРУШТВО ФИЗИЧАРА
МИНИСТАРСТВО ЗА ОБРАЗОВАЊЕ И СПОРТ РЕПУБЛИКЕ СРБИЈЕ
МИНИСТАРСТВО ПРОСВЕТЕ И НАУКЕ РЕПУБЛИКЕ ЦРНЕ ГОРЕ
МИНИСТАРСТВО ЗА ПРОСВЕТУ, НАУКУ И КУЛТУРУ РЕПУБЛИКЕ СРПСКЕ

38. Савезно такмичење из физике

Бечићи, 2003.

VIII разред

1. Два једнака плочаста кондензатора спојена су паралелно и та веза је наелектрисана наелектрисањем $q = 40 \mu C$. У тренутку времена $t = 0$ растојање између плоча првог кондензатора почиње равномерно да се повећава по закону $d_1 = d_0 + vt$, а растојање између плоча другог да се смањује по закону $d_2 = d_0 - vt$ при чему је $d_0 = 2 mm$, а $v = 0.1 mm/s$. Занемарујући отпорности водова наћи јачину струје која протиче за време док се плоче кондензатора крећу.
2. Сноп електрона који се креће брзином $v = 10^6 m/s$ пада на ненаелектрисану металну изоловану куглу полупречника $r = 5 cm$. Колики је највећи број електрона који се може скупити на кугли? $m_e = 9.1 \cdot 10^{-31} kg$, $q_e = -1.6 \cdot 10^{-19} C$, $k = 9 \cdot 10^9 Nm^2/C^2$
3. Лево од сабирног сочива жижне даљине F налази се на растојању $\frac{5F}{3}$ заклон који има кружни отвор пречника $D = 1.5 cm$. Десно од сочива на удаљености $\frac{3F}{4}$ од њега смештено је равно огледало. Кроз отвор на заклону пада на сочиво паралелан сноп светлости. Одредити пречник светлог круга који се појављује на заклону као последица проласка светлости кроз сочиво и одбијања од огледала.
4. У колу приказаном на слици одредити такву вредност отпора R_1 да при затвореном прекидачу P_1 и отвореном P_2 , у грани са извором електромоторне силе E буде иста јачина електричне струје као и при отвореном прекидачу P_1 и затвореном P_2 . Колика је јачина те струје? $E = 12V$, $R = 10\Omega$.
5. Проводни рам у облику квадрата странице $a = 15 cm$ налази се у хомогеном магнетном пољу индукције $B = 0.8 T$, нормалном на раван рама. Затим се рам преправи у облик правоугаоника са односом страница 1:2. Наћи наелектрисање које протекне кроз рам при овој промени облика. Отпор рама износи $R = 2\Omega$.



Задатке припремили: Срђан Ракић и Маја Гарић
Рецензенти: Маја Гарић и Срђан Ракић
Председник комисије: др Надежда Новаковић

Свим такмичарима желимо успешан рад!