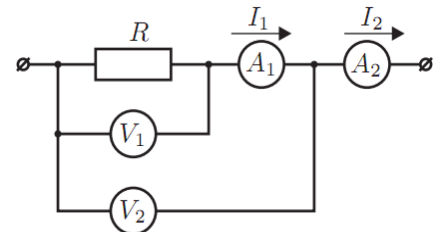


РЕСПУБЛИКАЛЫҚ «ДАРЫН» ҒЫЛЫМИ-ТӘЖІРИБЕЛІК ОРТАЛЫҒЫ
ФИЗИКАДАН АУДАНДЫҚ ОЛИМПИАДА 2017

8 сынып, теориялық сайыс

1. Судың температурасын өлшеу үшін батырылған термометр температураның $t_1 = 50^\circ\text{C}$ мәнін көрсетті. Суға батырар алдында термометр бөлме температурасының $t_0 = 18^\circ\text{C}$ мәнін көрсетіп тұрған. Тәжірибені қайтадан қайталайды, бірақ бір термометрдің орнына дәл осындай екі термометр қолданады. Олардың көрсетулері бірдей $t_2 = 40^\circ\text{C}$ тең болады. Судың алғашқы θ температурасын табыңыз. (5 ұнай)

2. Суретте келтірілген электрлік сұлбаға бірдей екі вольтметр және бірдей екі амперметр қосылған. Өлшеу құралдарының көрсеткіштері келесі мәндерге тең болған: $V_1 = 10\text{ В}$, $V_2 = 10,5\text{ В}$, $I_1 = 50\text{ мА}$, $I_2 = 70\text{ мА}$. Резистордың R кедергісін анықтаңыздар. (5 ұнай)



3. Фокустық арақашықтығы 12 см болатын жұқа жинағыш линзаның бас оптикалық осінің бойымен дене орналасқан, оның бір ұшы линзадан 17,9 см қашықтықта, ал екінші ұшы линзадан 18,1 см қашықтықта орналасқан. Кескіннің үлкейтілуін (үлғайтылуын) анықтаңыз. (5 ұнай)

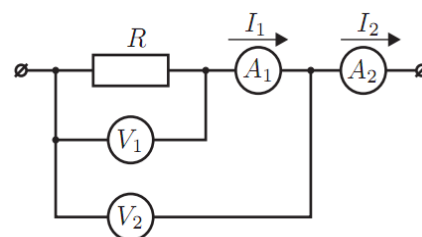
4. Қимасы $S = 3,00 \cdot 10^{-2}\text{ мм}^2$ мыс өткізгішті қыздырған кезде оның кедергісі $\Delta R = 2,50\text{ Ом}$ шамасына артты. Мыстың тығыздығының мәні $\rho = 8,90 \cdot 10^3\text{ кг/м}^3$, ал меншікті жылусыйымдылығы – $c = 390\text{ Дж/(кг} \cdot \text{К)}$, кедергінің температуралық коэффициенті – $\alpha = 3,90 \cdot 10^{-3}\text{ К}^{-1}$, меншікті өткізгіштік – $\sigma = 5,70 \cdot 10^5\text{ Ом}^{-1} \cdot \text{см}^{-1}$. Қыздырған кезде өткізгіштің ішкі энергиясының өзгерісін табыңыз. (5 ұнай)

Теориялық сайыстың ұзақтығы 3 сағат.

8 класс, теоретический тур

1. Для измерения температуры воды в нее погрузили термометр, который показал температуру $t_1 = 50^\circ\text{C}$. Перед погружением термометр показывал температуру помещения $t_0 = 18^\circ\text{C}$. Опыт повторяют снова, но вместо одного термометра используют два точно таких же. Их показания оказываются равными $t_2 = 40^\circ\text{C}$. Найдите начальную температуру воды θ . (5 баллов)

2. В электрическую схему, изображенную на рисунке, включены по два одинаковых вольтметра и амперметра. Показания измерительных приборов оказались следующими: $V_1 = 10\text{ В}$, $V_2 = 10,5\text{ В}$, $I_1 = 50\text{ мА}$, $I_2 = 70\text{ мА}$. Определите сопротивление резистора R . (5 баллов)



3. Вдоль главной оптической оси тонкой собирающей линзы с фокусным расстоянием 12 см расположен предмет, один конец которого находится на расстоянии 17,9 см от линзы, а другой – на расстоянии 18,1 см. Определить увеличение изображения. (5 баллов)

4. При нагревании медного проводника сечением $S = 3,00 \cdot 10^{-2}\text{ мм}^2$ его сопротивление увеличилось на $\Delta R = 2,50\text{ Ом}$. Величина плотности меди $\rho = 8,90 \cdot 10^3\text{ кг/м}^3$, удельная теплоемкость – $c = 390\text{ Дж/(кг} \cdot \text{К)}$, температурный коэффициент сопротивления – $\alpha = 3,90 \cdot 10^{-3}\text{ К}^{-1}$, удельная проводимость – $\sigma = 5,70 \cdot 10^5\text{ Ом}^{-1} \cdot \text{см}^{-1}$. Найдите изменение внутренней энергии проводника при нагревании. (5 баллов)

Продолжительность тура 3 часа.