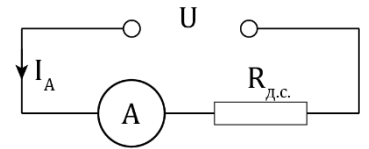


9 класс

7. Динамометр находится на гладкой поверхности стола. К одному его концу приложена сила $F_1 = 8$ Н, к другому – $F_2 = 5$ Н. Определить показания динамометра, если динамометр состоит из обоймы весом M , крюка массы m и пружины, которую считаем невесомой.



8. Если к амперметру, рассчитанному на предельный ток силой $I_A = 10$ А, подсоединить шунт сопротивлением $R_{ш} = 1$ Ом, то цена деления амперметра увеличится в $N = 10$ раз. Какое добавочное сопротивление $R_{д.с.}$ следует подключить к этому амперметру, чтобы им можно было измерять напряжение до $U = 150$ В?



9. Вольтметр сопротивлением $R_B = 10$ Ом имеет цену деления шкалы $U_{ц} = 0,1$ В. Шкала вольтметра содержит $N = 150$ делений. Для расширения шкалы прибора к вольтметру последовательно подключают добавочное сопротивление $R_{д.с.}$ (см. рис.). Какой длины l должен быть проводник с сопротивлением $R_{д.с.}$, чтобы вольтметр мог измерять напряжения до $U = 200$ В? Проводник стальной, площадь его поперечного сечения $S = 0,5$ мм². Удельное сопротивление стали $\rho = 1 \cdot 10^{-7}$ Ом · м.
10. Кабель состоит из $N_1 = 2$ стальных жил с площадью поперечного сечения $S_1 = 0,4$ мм² каждая и $N_2 = 4$ медных жил с площадью поперечного сечения $S_2 = 0,8$ мм² каждая. Найти падение напряжения U на каждом $l = 2$ км кабеля при силе тока в нем $I = 0,2$ А. Удельное сопротивление стали $\rho_1 = 1,2 \cdot 10^{-7}$ Ом · м, удельное сопротивление меди $\rho_2 = 1,7 \cdot 10^{-8}$ Ом · м.
11. Имеется бассейн с водой объемом $V_B = 10$ м³ при температуре $t_B = 25^\circ\text{C}$. В него всыпают раскаленные платиновые опилки общей массой $m_{п} = 1$ кг и температурой $t_{п} = 500^\circ\text{C}$. Оцените, сколько испарилось воды. Удельная теплоемкость платины $c_{п} = 140$ Дж/кг · °С, воды $c_{в} = 4200$ Дж/кг · °С, удельная теплота парообразования воды $r_B = 2,3 \cdot 10^6$ Дж/кг.
12. При хорошем освещении человеческий глаз может различать две частицы как отдельные, если угловое расстояние между ними не больше $1'$ (одной угловой минуты). Определите, каким должно быть минимальное расстояние между отметками на шкале линейки, чтобы человек различал их на расстоянии вытянутой руки $L = 70$ см.