

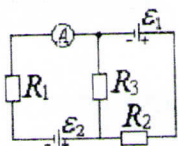
Удельное сопротивление нихрома при 0°C $\rho_0 = 1 \text{ мкОм} \cdot \text{м}$, а температурный коэффициент сопротивления $\alpha = 0,4 \cdot 10^{-3} \text{ K}^{-1}$.

- 1) 2 м; 2) 6,98 м; 3) 3,14 м; 4) 0,7 м;
5) верного ответа нет.

9. Сила тока в проводнике сопротивлением $R = 12 \text{ Ом}$ равномерно убывает от $I_0 = 5 \text{ А}$ до $I = 0$ в течение времени $\tau = 10 \text{ с}$. Какое количество теплоты Q выделится в проводнике за это время?

- 1) 500 Дж; 2) 12 кДж; 3) 1 кДж; 4) 5 МДж; 5) 0.

10. Батареи имеют ЭДС $\mathcal{E}_1 = 110 \text{ В}$ и $\mathcal{E}_2 = 220 \text{ В}$; сопротивления $R_1 = R_2 = 100 \text{ Ом}$, $R_3 = 500 \text{ Ом}$. Найти показание амперметра.



- 1) $0,7 \text{ А}$; 2) $0,3 \text{ А}$; 3) $3,3 \text{ А}$;
4) $2,6 \text{ А}$; 5) верного ответа нет.

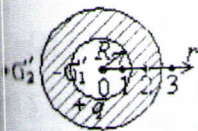
Тест № 3 (вариант 106)

1. По какой из формул можно вычислить напряженность электрического поля плоского конденсатора?

- 1) $E = \frac{\tau}{2\pi\epsilon_0\epsilon \cdot r}$; 2) $E = \frac{\sigma}{\epsilon_0\epsilon}$; 3) $E = \frac{D}{\epsilon_0\epsilon}$; 4) $E = k \frac{q}{\epsilon \cdot R^2}$; 5) $E = \frac{\sigma}{2\epsilon_0\epsilon}$.

2. Металлический шар радиусом $R = 5 \text{ см}$ несет заряд $q = 1 \text{ нКл}$. Шар окружен слоем эбонита ($\epsilon = 3$) толщиной $d = 2 \text{ см}$. Вычислить потенциал поля на расстоянии $r_1 = 3 \text{ см}$ от центра шара.

Пояснение: поляризационный заряд на диэлектрике $q' = \sigma' \cdot S = \sigma' \cdot 4\pi R^2$, где $\sigma' = \epsilon_0(\epsilon - 1)E$ и $E = k \frac{q}{\epsilon \cdot R^2}$.



- 1) $\approx 146 \text{ В}$; 2) $\approx 136 \text{ В}$; 3) 100 В ; 4) 0;
5) верного ответа нет.

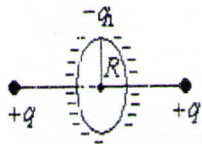
3. В предыдущей задаче вычислить потенциал поля на расстоянии $r_2 = 6 \text{ см}$ от центра шара.

- 1) 146 В ; 2) 136 В ; 3) 90 В ; 4) 600 В ; 5) 100 В .

4. По условию задачи № 2 вычислить потенциал поля на расстоянии $r_3 = 9 \text{ см}$ от центра шара.

- 1) 146 В ; 2) 136 В ; 3) 90 В ; 4) 600 В ; 5) 100 В .

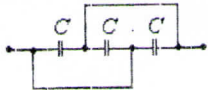
5. На рисунке изображена система, находящаяся в равновесии: кольцо с равномерно распределенным зарядом $-|q_1|$ и два точечных заряда $+|q|$. Расстояние зарядов $-|q_1|$ до центра кольца равно его радиусу. Найти отношение зарядов $\frac{|q|}{|q_1|}$.



- 1) $\sqrt{2}$; 2) $2\sqrt{2}$; 3) $\frac{1}{\sqrt{2}}$; 4) $\sqrt{3}$;

5) верного ответа нет.

6. Определить емкость системы конденсаторов, изображенных на рисунке.

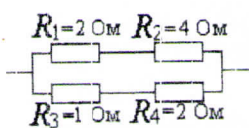


- 1) 0; 2) $\frac{C}{3}$; 3) $\frac{2}{3}C$; 4) 1,5 C; 5) 3 C.

7. До какого расстояния r_{\min} могут сблизиться два электрона, если они движутся навстречу друг другу с относительной скоростью $v_c = 10^6 \text{ м/с}$?

- 1) $\approx 5,1 \cdot 10^{-10} \text{ м}$; 2) $\approx 10,2 \cdot 10^{-10} \text{ м}$; 3) $\approx 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ м}$; 4) $\approx 9,1 \text{ пм}$; 5) верного ответа нет.

8. На каком из сопротивлений выделится наибольшее количество теплоты?



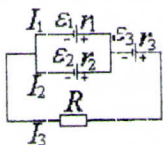
$R_1 = 2 \text{ Ом}$ $R_2 = 4 \text{ Ом}$
 $R_3 = 1 \text{ Ом}$ $R_4 = 2 \text{ Ом}$

- 1) на всех одинаково; 2) на R_1 ; 3) на R_3 ;
4) на R_2 ; 5) на R_4 .

9. В проводнике за время $\tau = 10 \text{ с}$ при равномерном возрастании силы тока от $I_1 = 1 \text{ А}$ до $I_2 = 2 \text{ А}$ выделилось количество теплоты $Q = 5 \text{ кДж}$. Найти сопротивление R проводника.

- 1) 5 кОм; 2) 0,5 Ом; 3) 133 Ом; 4) 0,3 кОм; 5) 1,5 кОм.

10. Три гальванических элемента с ЭДС $\varepsilon_1 = 1,3 \text{ В}$, $\varepsilon_2 = 1,5 \text{ В}$ и $\varepsilon_3 = 2 \text{ В}$ и внутренними сопротивлениями $r_1 = r_2 = r_3 = 0,2 \text{ Ом}$ включены, как показано на рисунке. Определить силы тока в элементах. Сопротивление $R = 0,55 \text{ Ом}$.



- 1) 2 А; 3 А; 5 А; 2) 2,5 А; 2,5 А; 5 А;
3) 0,2 А; 0,3 А; 0,5 А; 4) 1,5 А; 2,5 А; 4 А;
5) верного ответа нет.