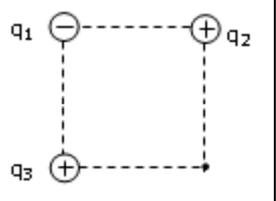
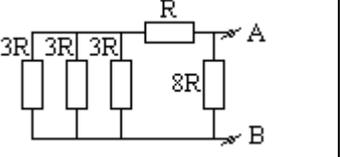


Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики» (СибГУТИ) Дисциплина физика. <b>ОБРАЗЕЦ - 2022</b>	«УТВЕРЖДАЮ»  И.о. ректора СибГУТИ Хаиров Б.Г.						
1. Скорость тела массой 5 кг за 2 секунды изменилась от 90 м/с до 100 м/с. Определить величину результирующей силы, действующей на тело. <i>Варианты ответа:</i> (8 баллов).							
1) 10 Н.		2) 25 Н.		3) 100 Н.		4) 2,5 Н.	
2. Определить, с каким ускорением будет двигаться тело массой 200 г под действием двух постоянных сил, величиной 3 Н и 4 Н, приложенных к телу, под углом $90^\circ$ . <i>Варианты ответа:</i> (8 баллов).							
1) $a=25 \text{ м/с}^2$		2) $a=15 \text{ м/с}^2$		3) $a=20 \text{ м/с}^2$		4) $a=10 \text{ м/с}^2$	
3. Два тела одинаковой массы движутся навстречу друг с другом со скоростями $v_1$ и $v_2$ . Определить импульс тел после неупругого удара. ( $m_1 = m_2 = 1 \text{ кг}$ , $v_1 = 4 \text{ м/с}$ , $v_2 = 2 \text{ м/с}$ ). <i>Варианты ответа:</i> (8 баллов).							
1) 6 кг·м/с.		2) 2 кг·м/с.		3) 3 кг·м/с.		4) 1 кг·м/с.	
4. В вершинах квадрата расположены точечные заряды $q_1, q_2, q_3$ , абсолютные величины которых одинаковы и равны $10^{-8}$ Кл, сторона квадрата, $a = 1 \text{ м}$ . Знаки зарядов показаны на рисунке. Определить напряженность в центре квадрата. В системе СИ $k=9 \cdot 10^9 \text{ Ф/м}$ . Ответ записать в В/м. <div style="text-align: right;">  </div>							
5. Одинаковые маленькие металлические шарики, заряженные одноименно зарядами $12q$ и $10q$ , находятся на расстоянии 10 см. Шарики привели в соприкосновение и развели на то же расстояние 10 см. Определить, как изменится сила взаимодействия зарядов. ( $F_2/F_1$ ). Ответ округлить до тысячных. (12 баллов).							
6. Разность потенциалов между пластинами плоского воздушного конденсатора равна $U = 90 \text{ В}$ . Площадь каждой пластины $S = 60 \text{ см}^2$ , заряд на пластинах $q = 10^{-10}$ Кл. Определить, на каком расстоянии друг от друга находятся пластины. В системе СИ $\epsilon_0 = 8,85 \cdot 10^{-12} \text{ Ф/м}$ . (8 баллов).							
1) $4,78 \cdot 10^{-4} \text{ м}$ .		2) $4,78 \cdot 10^{-1} \text{ м}$ .		3) $4,78 \cdot 10^{-3} \text{ м}$ .		4) $4,78 \cdot 10^{-2} \text{ м}$ .	
7. Определить сопротивление $R_{AB}$ между клеммами А и В в схеме, изображенной на рисунке. Величина сопротивления $R=10 \text{ Ом}$ . Ответ записать в Ом. <div style="text-align: right;">  </div>							
8. Фотокатод покрытый цезием облучают светом с длиной волны $\lambda = 315 \text{ нм}$ . При каком напряжении между анодом и катодом фототок прекращается? Работа выхода электронов из цезия равна 1,94 эВ. (12 баллов).							
9. В горизонтальное дно водоема глубиной 2 м вертикально вбита свая, выступающая над водой на 50 см. При угле к горизонту солнечных лучей, равном $60^\circ$ определите длину тени сваи на дне водоёма. Коэффициент преломления воды 1,33. Ответ записать в метрах, округлив до сотых. (12 баллов).							
10. Частота электромагнитных волн равна $6 \cdot 10^{14} \text{ Гц}$ . Определить длину волны. Скорость электромагнитных волн равна $3 \cdot 10^8 \text{ м/с}$ . (8 баллов).							
1) $5 \cdot 10^{-7}, \text{ м}$		2) $7,5 \cdot 10^{16}, \text{ м}$		3) $2 \cdot 10^{22}, \text{ м}$		4) $5 \cdot 10^{-7}, \text{ м}$	