

ИДЗ №1_ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ПОЛЕ. СИСТЕМА КОНДЕНСАТОРОВ

Задача 1.1 «РАСЧЕТ НАПРЯЖЕННОСТИ И ПОТЕНЦИАЛА ЭП»

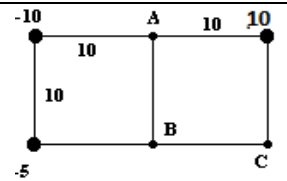
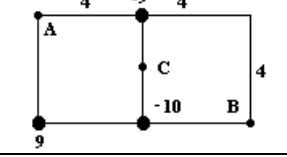
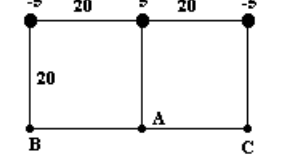
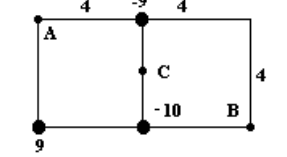
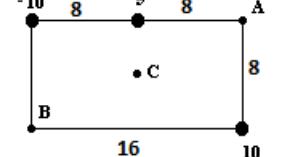
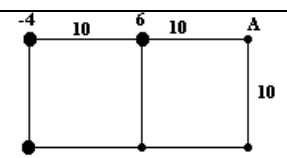
На рисунке вашего задания указаны расположение точечных зарядов, величины зарядов в микрокулонах и расстояния между ними в сантиметрах.

1. Считая точечные заряды неподвижными, определите напряженность и потенциал ЭП в исследуемой точке электрического поля (см. свой вариант). *Внимание! При решении задачи необходимо, чтобы на рисунке были изображены все вектора напряженности, включая результирующий вектор напряженности ЭП!*
2. С помощью формулы $\vec{F} = q \cdot \vec{E}$ определите силу, которая будет действовать на заряд, равный $q = N$ мкКл, помещаемый в эту точку поля (N - номер Вашего варианта).

Дополнительные вопросы (для повышенного уровня):

3. Определите минимальную работу, которую надо затратить, чтобы переместить точечный заряд $q = N$ мкКл из бесконечности в отмеченную точку вашего варианта. Какую кинетическую энергию приобрел бы точечный заряд при совершении этой работы?

Таблица 1 – Варианты задачи «РАСЧЕТ НАПРЯЖЕННОСТИ И ПОТЕНЦИАЛА ЭП»

Фамилия	Имя	Номер варианта	Исследуемая точка	
Аллекова	Гунча	2	Точка А (в точке А ЭП создается тремя зарядами -10, -5 и 10 мкКл)	
Ахметкалиев	Акбар	3	Точка С (в точке С ЭП создается тремя зарядами -10, -9 и 9 мкКл)	
Бактыбекова	Алия	4	Точка А (в точке А ЭП создается тремя зарядами -5, -5 и 5 мкКл)	
Бобоев	Забит	5	Точка В (в точке В ЭП создается тремя зарядами -10, -9 и 9 мкКл)	
Бобоев	Мухаммад	6	Точка А (в точке А ЭП создается тремя зарядами -10, -5 и 10 мкКл)	
Богомоллов	Максим	7	Точка В (в точке В ЭП создается тремя зарядами -4, 6 и -6 мкКл)	

Бутин	Иван	8	Точка А (в точке А ЭП создается тремя зарядами -8, 8 и -8 мкКл)	
Власов	Денис	9	Точка А (в точке А ЭП создается тремя зарядами -10, -9 и 9 мкКл)	
Волчихин	Дмитрий	9-А	Точка А (в точке А ЭП создается тремя зарядами -8, -6 и 8 мкКл)	
Гозиев	Махди	10	Точка В (в точке В ЭП создается тремя зарядами -8, 8 и -8 мкКл)	
Довбышенко	Роман	11	Точка С (в точке С ЭП создается тремя зарядами -10, 5 и 10 мкКл)	
Дурсагатов	Пулат	12	Точка А (в точке А ЭП создается тремя зарядами -4, 8 и -5 мкКл)	
Жакшылыков	Давлет	13	Точка А (в точке А ЭП создается тремя зарядами -5, 5 и 4 мкКл)	
Зувайдов	Некруз	1	Точка А (в точке А ЭП создается тремя зарядами -8, -6 и 8 мкКл)	
Исламов	Жалил	14	Точка А (в точке А ЭП создается тремя зарядами 6, -6, 6 мкКл)	
Костов	Иван	15	Точка В (в точке В ЭП создается тремя зарядами -5, 5 и 5 мкКл)	
Меженский	Кирилл	16	Точка А (в точке А ЭП создается тремя зарядами -8, 8 и -8 мкКл)	
Мусулмонов	Файзулло	17	Точка А (в точке А ЭП создается тремя зарядами 10, -12, 10 мкКл)	

Худойназаров	Асадбек	18	Точка В (в точке В ЭП создается тремя зарядами 6, -6, 6 мкКл)	
Орозбаева	Сайкал	19	Точка С (в точке С ЭП создается тремя зарядами 10, -12, 10 мкКл)	
Пономаренко	Кристина	20	Точка А (в точке А ЭП создается тремя зарядами -8, 8 и 8 мкКл)	
Попов	Владислав	21	Точка А (в точке А ЭП создается тремя зарядами -10, -10, 10 мкКл)	
Рахимзода	Сахобиддин	22	Точка А (в точке А ЭП создается тремя зарядами -7, -4 и 7 мкКл)	
Саидов	Фазлиддин	23	Точка В (в точке В ЭП создается тремя зарядами -10, 5 и 10 мкКл)	
Саналатий	Михаил	24	Точка А (в точке А ЭП создается тремя зарядами -10, -10, 10 мкКл)	
Сапаров	Асадбек	25	Точка А (в точке А ЭП создается тремя зарядами -8, 8 и -8 мкКл)	
Смирнов	Михаил	28	Точка Н (в точке Н ЭП создается тремя зарядами 10, -8 и 10 мкКл)	
Чоробеков	Ширин	26	Точка В (в точке В ЭП создается тремя зарядами -8, 8 и 8 мкКл)	
Шатов	Антон	27	Точка А (в точке А ЭП создается тремя зарядами -5, 10 и 10 мкКл)	

Халилов	Жонибек	29	Точка С (в точке С ЭП создается тремя зарядами -10, -9 и 9 мкКл)	
		30	Точка В (в точке В ЭП создается тремя зарядами -10, 5 и 5 мкКл)	

Задача 1.2 «РАСЧЕТ СИСТЕМЫ КОНДЕНСАТОРОВ».

В вашем задании указана схема соединения конденсаторов, в задании указаны значения электроемкостей конденсаторов в микрофарадах,

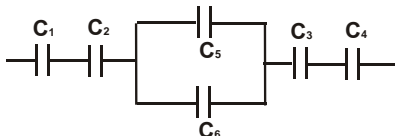
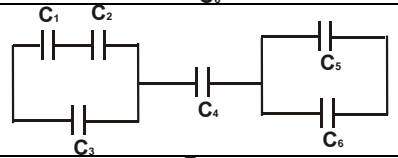
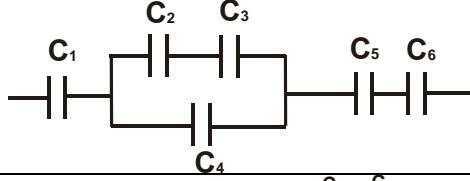
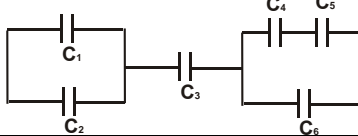
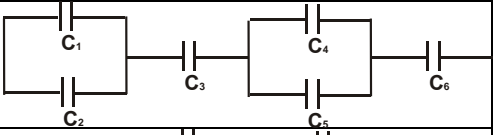
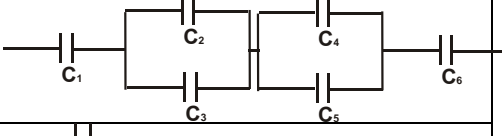
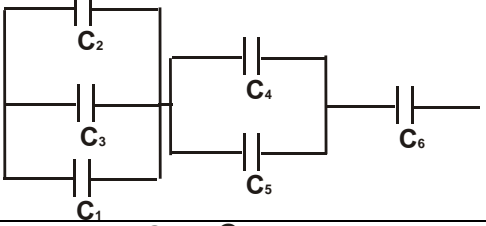
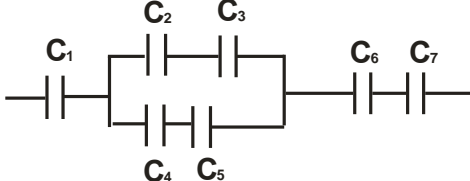
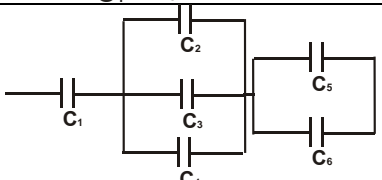
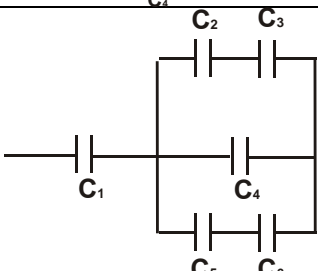
1. Определите общую электроемкость соединения конденсаторов (см. свой вариант).
2. С помощью формулы $q = C_{общ} \cdot U$ определите общий заряд соединения конденсаторов, учитывая, что напряжение, подаваемое на это соединение, равно 120 В.

Дополнительные вопросы (для повышенного уровня):

3. Дополнительные вопросы отсутствуют.

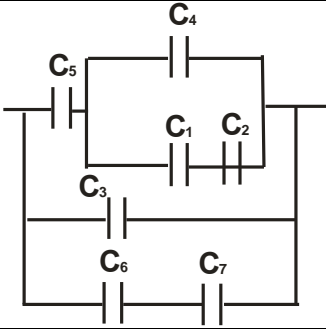
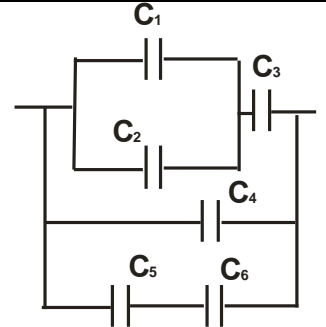
Таблица 2 – Варианты задачи «РАСЧЕТ СИСТЕМЫ КОНДЕНСАТОРОВ»

Фамилия	Имя	Номер вариант а	Значения электроемкосте й, мкФ	Схема
Аллекова	Гунча	2	$C_1=12, C_2=12, C_3=12, C_4=3, C_5=6, C_6=6$	
Ахметкалиев	Акбар	3	$C_1=10, C_2=10, C_3=10, C_4=3, C_5=2, C_6=5$	
Бактыбекова	Алия	4	$C_1=8, C_2=8, C_3=4, C_4=4, C_5=2, C_6=2$	
Бобоев	Забит	5	$C_1=16, C_2=10, C_3=10, C_4=10, C_5=1, C_6=8$	
Бобоев	Мухаммад	6	$C_1=8, C_2=8, C_3=12, C_4=12, C_5=4, C_6=7$	
Богомоллов	Максим	7	$C_1=20, C_2=20, C_3=10, C_4=10, C_5=10, C_6=5$	

Бутин	Иван	8	$C_1=6, C_2=6,$ $C_3=8, C_4=8,$ $C_5=2, C_6=2$	
Власов	Денис	9	$C_1=14, C_2=14,$ $C_3=7, C_4=14,$ $C_5=3, C_6=4$	
Волчихин	Дмитрий	9-А	$C_1=8, C_2=10,$ $C_3=10, C_4=3,$ $C_5=4, C_6=4$	
Гозиев	Махди	10	$C_1=8, C_2=8,$ $C_3=16, C_4=2,$ $C_5=2, C_6=7$	
Довбышенко	Роман	11	$C_1=3, C_2=3,$ $C_3=6, C_4=9,$ $C_5=3, C_6=12$	
Дурсагатов	Пулат	12	$C_1=6, C_2=5,$ $C_3=7, C_4=3,$ $C_5=9, C_6=3$	
Жакшылыков	Давлет	13	$C_1=4, C_2=10,$ $C_3=4, C_4=10,$ $C_5=8, C_6=9$	
Зувайдов	Некруз	1	$C_1=8, C_2=10,$ $C_3=10, C_4=6,$ $C_5=6, C_6=4,$ $C_7=2$	
Исламов	Жалил	14	$C_1=4, C_2=1,$ $C_3=3, C_4=4,$ $C_5=2, C_6=6$	
Костов	Иван	15	$C_1=18, C_2=20,$ $C_3=20, C_4=3,$ $C_5=10, C_6=10$	

Меженский	Кирилл	16	$C_1=2, C_2=4, C_3=4, C_4=10, C_5=10, C_6=9$	
Мусулмонов	Файзулло	17	$C_1=8, C_2=10, C_3=8, C_4=8, C_5=44, C_6=44$	
Худойназаров	Асадбек	18	$C_1=31, C_2=10, C_3=14, C_4=14, C_5=30, C_6=30$	
Орозбаева	Сайкал	19	$C_1=28, C_2=22, C_3=22, C_4=32, C_5=32, C_6=14$	
Пономаренко	Кристина	20	$C_1=13, C_2=12, C_3=12, C_4=12, C_5=18, C_6=18$	
Попов	Владислав	21	$C_1=8, C_2=21, C_3=21, C_4=35, C_5=35, C_6=21$	
Рахимзода	Сахобиддин	22	$C_1=14, C_2=16, C_3=60, C_4=60, C_5=60, C_6=10$	

Саидов	Фазлиддин	23	$C_1= 11, C_2= 11,$ $C_3= 21, C_4= 21,$ $C_5= 8, C_6= 8$	
Саналатий	Михаил	24	$C_1= 24, C_2= 24,$ $C_3= 10, C_4= 66,$ $C_5= 66, C_6= 66$	
Сапаров	Асадбек	25	$C_1= 50, C_2= 25,$ $C_3= 25, C_4= 75,$ $C_5= 75, C_6= 75$	
Смирнов	Михаил	28	$C_1= 27, C_2= 50,$ $C_3= 50, C_4= 52,$ $C_5= 28, C_6= 28$	
Чоробеков	Ширин	26	$C_1= 26, C_2= 26,$ $C_3= 80, C_4= 80,$ $C_5= 4, C_6= 4$	
Шатов	Антон	27	$C_1= 30, C_2= 30,$ $C_3= 10, C_4= 16,$ $C_5= 8, C_6= 8$	

Халилов	Жонибек	29	$C_1 = 14, C_2 = 14,$ $C_3 = 5, C_4 = 21,$ $C_5 = 28, C_6 = 4,$ $C_7 = 4$	 <p>The circuit diagram for problem 29 shows a network of seven capacitors labeled C1 through C7. The input terminals are on the left and right. C5 is in series with the top input line. After C5, the circuit splits into two parallel branches. The upper branch contains C4 in series with a parallel combination of C1 and C2. The lower branch contains C3 in series with a parallel combination of C6 and C7. Both branches recombine at the output terminals.</p>
		30	$C_1 = 11, C_2 = 19,$ $C_3 = 30, C_4 = 7,$ $C_5 = 18, C_6 = 18$	 <p>The circuit diagram for problem 30 shows a network of six capacitors labeled C1 through C6. The input terminals are on the left and right. C1 is in series with the top input line. After C1, the circuit splits into two parallel branches. The upper branch contains C2 in series with C3. The lower branch contains C4 in series with a parallel combination of C5 and C6. Both branches recombine at the output terminals.</p>