

Український державний університет
залізничного транспорту

Кафедра фізики

**РОЗРАХУНКОВО-ГРАФІЧНА РОБОТА
З ТЕМИ „ЕЛЕКТРОСТАТИКА”**

Варіант № _____

Роботу виконав: студент(ка)

(прізвище, ім'я, по-батькові)

(курс)

(група)

„ „ _____ 20 р.

Роботу прийняв:

оцінка за РГР _____

(прізвище та ініціали викладача)

(посада)

Харків - 2019

РАСЧЕТНО-ГРАФИЧЕСКАЯ РАБОТА

Дано:

В точках A, B, C, D (координаты даны в сантиметрах) расположены заряды q_A, q_B, q_C, q_D соответственно.

Вариант определяется по списку в журнале преподавателя.

№ варианта	F	A	B	C	D	q_A нКл	q_B нКл	q_C нКл	q_D нКл
1	5, -2	2, 2	-1, 3	-3, -2	1, -5	-2	6	-6	2
2	-6, -5	2, 3	-2, 3	-1, -1	2, -4	6	-4	2	-4
3	-4, 5	1, 4	2, -5	-3, 2	-2, -4	-6	24	-1	20
4	8, 3	1, 3	-1, 4	3, -2	-3, -1	2	-5	2	10
5	2, 2	6, 3	2, -4	-5, -1	-3, 4	-0.25	0.5	0.25	-0.25
6	5, -4	4, 1	-1, 5	-5, -2	8, -5	4	-4	6	-2
7	-3, -1	-5, -5	3, 4	-5, 4	6, -1	2	-2	3	-2
8	-2, 3	-5, 7	4, 5	-5, -6	5, -2	-6	4	-6	-4
9	7, 5	1, 2	-1, -1	3, -4	-2, 4	-4	-6	2	4
10	3, -6	6, -1	1, 2	-3, 2	-5, 2	4	-6	4	6
11	6, -2	2, 2	-1, 3	-3, -2	1, -5	-2	6	-6	2
12	-6, -7	2, 3	-2, 3	-1, -1	2, -4	6	-4	2	-4
13	-4, 7	1, 4	2, -5	-3, 2	-2, -4	-6	24	-1	20
14	8, 5	1, 3	-1, 4	3, -2	-3, -1	2	-5	2	10
15	2, 5	6, 3	2, -4	-5, -1	-3, 4	-1	2	1	-1
16	4, -3	4, 1	-1, 5	-5, -2	8, -5	1	-4	6	-2
17	-2, -3	-5, -5	3, 4	-5, 4	6, -1	2	-2	3	-2
18	-2, 5	-5, 7	4, 5	-5, -6	5, -2	-6	4	-6	-4
19	6, 8	1, 2	-1, -1	3, -4	-2, 4	-4	-6	2	4
20	2, -3	6, -1	1, 2	-3, 2	-5, 2	4	-6	4	6
21	-2, 3	-5, 7	4, 5	-5, -6	5, -2	-6	4	-6	-4
22	3, 6	1, 2	-1, -1	3, -4	-2, 4	-4	-6	2	4
23	2, -7	6, -1	1, 2	-3, 2	-5, 2	4	-6	4	6
24	5, -1	2, 2	-1, 3	-3, -2	1, -5	-2	6	-6	2
25	-4, -6	2, 3	-2, 3	-1, -1	2, -4	6	-4	2	-4
26	1, 3	-6, -1	8, 3	-2, 2	-5, 2	3	-5	1	6
27	3, 3	-5, 6	4, 8	-2, -6	4, -2	-6	4	-6	-4
28	3, -6	4, 2	-1, -2	5, -8	-2, 3	-4	-6	2	4
29	-2, 5	5, -1	3, 2	-5, 7	-3, -2	4	-6	4	6
30	4, -1	3, 2	-2, 3	-3, -2	7, -3	-2	6	-6	2

Необходимо:

1. вычислить расстояние от точки A до точки F ;
2. вычислить расстояние от точки B до точки F ;
3. вычислить расстояние от точки C до точки F ;
4. вычислить расстояние от точки D до точки F ;
5. вычислить напряженность электрического поля E_A в точке F создаваемого зарядом, расположенным в точке A ;
6. вычислить напряженность электрического поля E_B в точке F создаваемого зарядом, расположенным в точке B ;
7. вычислить напряженность электрического поля E_C в точке F создаваемого зарядом, расположенным в точке C ;
8. вычислить напряженность электрического поля E_D в точке F создаваемого зарядом, расположенным в точке D ;
9. выбрать масштаб для изображения напряженности электрического поля;
10. вычислить длины векторов $\vec{E}_A, \vec{E}_B, \vec{E}_C, \vec{E}_D$;
11. изобразить векторы $\vec{E}_A, \vec{E}_B, \vec{E}_C, \vec{E}_D$ на рисунке;
12. построить суммарный вектор \vec{E} ;
13. используя масштаб вычислить модуль вектора \vec{E} в В/м;
14. вычислить потенциал электрического поля φ_A в точке F создаваемого зарядом, расположенным в точке A ;
15. вычислить потенциал электрического поля φ_B в точке F создаваемого зарядом, расположенным в точке B ;
16. вычислить потенциал электрического поля φ_C в точке F создаваемого зарядом, расположенным в точке C ;
17. вычислить потенциал электрического поля φ_D в точке F создаваемого зарядом, расположенным в точке D ;
18. вычислить суммарный потенциал электрического поля φ в точке F .