

Расчётно-графическая работа 2

Тема. Принцип суперпозиции полей в электростатике

Формулировка задания. На рисунке 7 представлена решетка с ячейкой в форме квадрата. Сторона квадрата равна 0,1 м. Узлы решетки пронумерованы. В некоторых из них расположены точечные заряды q_1, \dots, q_9 , величина которых указана в таблице 1, в остальных точках заряды отсутствуют.

Определить потенциал, вектор и модуль напряженности электрического поля в точке, номер которой указан в последней графе таблицы 1.

Выполнить схематический рисунок линий напряженности электрического поля заданной системы зарядов.

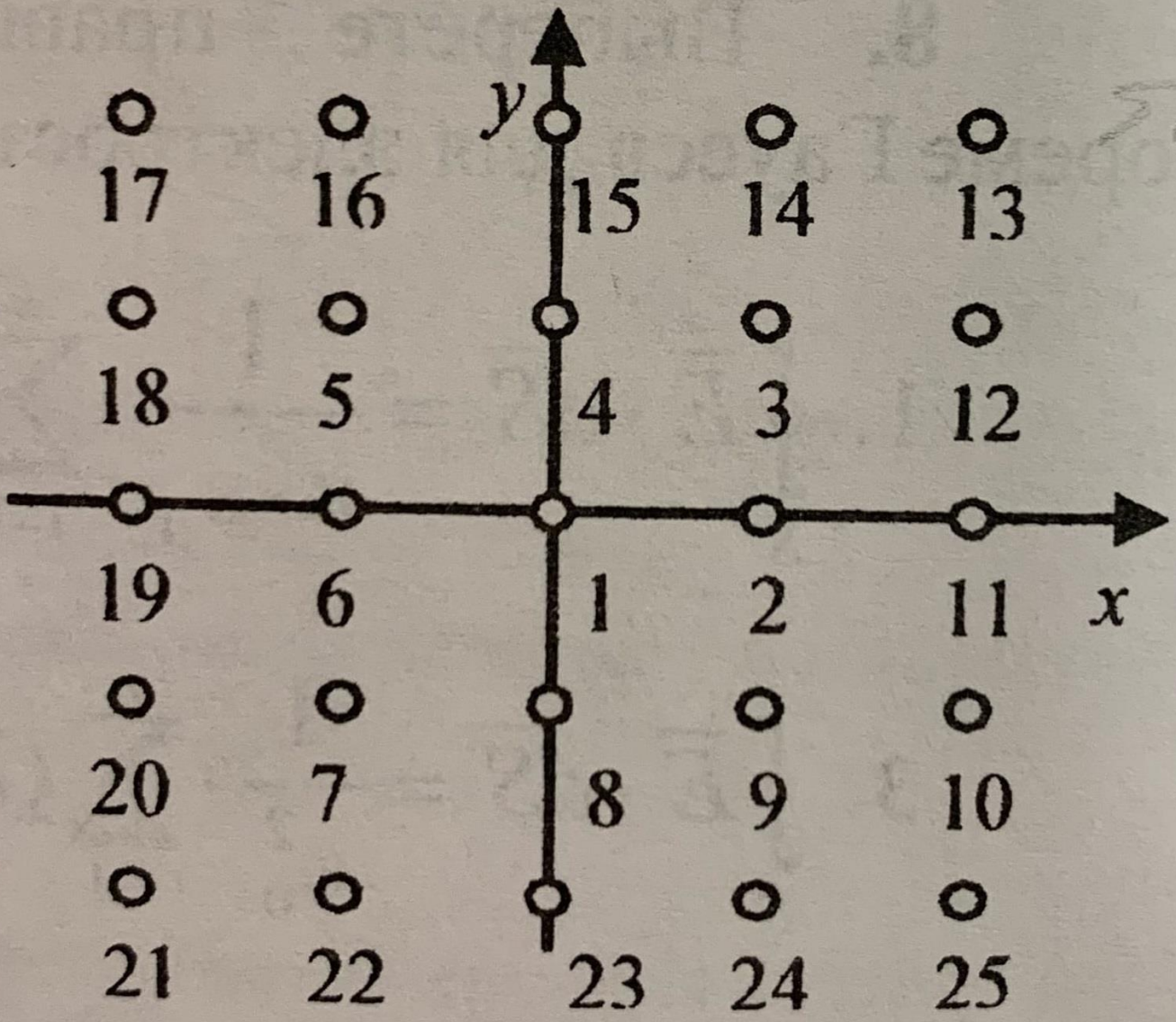


Рис. 7

Таблица 1

Вариант	Заряд, нКл									Номер точки
	q_1	q_2	q_3	q_4	q_5	q_6	q_7	q_8	q_9	
1	+1	+1	-1	-1	-1	+1				8
2			+1		-2		+1			9
3	+2			-1		-1				9
4		+1	-2	+1						12
5				-1	+1					1
6			+1	-2	+1					12
7		+1		+1			-2			1
8	+3	-1		-1			-1			3
9				-1		-1			+2	21
10	+3	-1		-1		-1				8
11			+1				+1		-2	17
12	+2	-1				-1				23
13	+1	+1	-1	-1						8
14		+2		+2		-2		-2		1
15		-2			+1		+1			6
16		-1		+1		+1		-1		7
17		-2	+2						+2	19
18							+3	-2	+3	15
19				-4		-2	-1	-1		20
20		-4			+2	+1				22
21	+3		+1						+3	13
22			-1		+2		-1			25
23		-2			+1		+1			6
24		-1		-3				+2	+2	10
25	+2	+1				-2			+4	11

V. ТРЕБОВАНИЯ К СОДЕРЖАНИЮ ОТЧЁТА И РЕШЕНИЮ ЗАДАЧ РАСЧЁТНО-ГРАФИЧЕСКОЙ РАБОТЫ

При выполнении расчётно-графических работ (РГР) по общей физике необходимо оформить отчёт в печатном виде на листах формата А4 ниже следующего содержания.

1. Титул в соответствии с требованиями университета.
2. Формулировка задания в соответствии с вариантом.
3. Теоретические основы работы.

В краткое содержание теоретической части работы необходимо включить:

- явление, изучаемое в РГР;
- определения основных физических понятий, объектов, процессов и величин, касающихся данной работы;
- законы и соотношения, описывающие изучаемые процессы;
- пояснение к физическим величинам, входящим в формулы, и единицы их измерения.

4. Решение задач расчётно-графической работы.

При решении задач необходимо:

- представить необходимые для решения задач РГР рисунки и схемы в соответствии с вариантом задания;

- сопровождать используемые при решении законы, уравнения, соотношения и определения пояснениями, мотивирующими решение;

- представить результат в общем виде, т.е. преобразовать выражение для определяемой величины так, чтобы в него входили лишь буквенные обозначения величин, заданных в формулировке задания, и необходимые физические константы;

- проверить размерность величин, полученных в результате решения;

- выполнить необходимые вычисления и представить результат в Международной системе единиц;

- сформулировать полный ответ в соответствии с вопросами задания.

5. Графическая часть.

При построении графиков, указанных в задании следует:

- представить таблицы с данными для построения графиков;
- указать аналитическое выражение функциональной зависимости, которую необходимо построить;

- представить графики функций (на осях координат указать физические величины и единицы их измерения в СИ).

6. Анализ и выводы по результатам работы.