

Український державний університет залізничного
транспорту

Кафедра фізики

РОЗРАХУНКОВО-ГРАФІЧНА РОБОТА
З ТЕМИ „ЕЛЕКТРОМАГНЕТИЗМ”

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

Дано:

Четыре бесконечно длинных прямолинейных проводника, которые перпендикулярны плоскости XOY , пересекают плоскость в точках A, B, C, D . Координаты точек даны в сантиметрах.

В точках A, B, C, D текут токи I_A, I_B, I_C, I_D . Значение и направление токов I_A, I_B, I_C, I_D смотри в таблице.

⊗ - ток течет от наблюдателя в плоскость.

⊙ - ток течет из плоскости к наблюдателю.

Найти:

- 1) расстояния от точек A, B, C, D до точки K .
- 2) напряженность магнитного поля в точке K от каждого тока и вычислить суммарную напряженность H_Σ по принципу суперпозиции (векторное сложение).
- 3) магнитную индукцию B_Σ в точке K .
- 4) силу \vec{F} , которая будет действовать на заряженную частицу, если она будет двигаться в однородном магнитном поле с напряженностью H_Σ со скоростью v под углом α к линиям магнитной индукции.

Таблица 1.

№ варианта в таблице соответствует № в списке журнала преподавателя.

№ вар-т	K	A	B	C	D	I_A мА	I_B мА	I_C мА	I_D мА	q_K , Кл	α ,	v , км/с
1	-5,-2	2,3	1,-3	-3,2	-1,-5	400, ⊖	320, ⊗	260, ⊗	180, ⊖	e	20°	480
2	-4, 4	2, 3	-2, 9	-1, -2	2, -4	280, ⊗	430, ⊖	220, ⊗	300, ⊖	p	45°	20
3	-3, 4	1, 4	2, -5	-5, 3	-2, -4	200, ⊖	420, ⊗	100, ⊖	320, ⊖	α	60°	10
4	7, 2	3, 2	-1, 4	3, -2	-3, -2	150, ⊖	340, ⊗	180, ⊖	260, ⊗	β	30°	120
5	2,2	6, 4	2, -4	-3, -3	-2, 4	180, ⊗	160, ⊗	150, ⊖	120, ⊗	1_1H	58°	5
6	3, -4	4, 1	-1, 6	-3, -2	1, -2	180, ⊖	230, ⊗	220, ⊗	120, ⊖	2_1H	10°	4
7	-1, -3	-5, -5	3, 4	-5, 5	5, -2	180, ⊗	180, ⊗	220, ⊖	100, ⊖	7_3Li	80°	6
8	-1, 2	-5, 7	4, 5	-2, -6	5, -3	200, ⊗	260, ⊖	250, ⊖	320, ⊗	4_2He	90°	3
9	5, 5	3, 3	-1, -1	3, -2	-2, 4	100, ⊖	300, ⊗	200, ⊗	120, ⊖	e	20°	225
10	1, -6	6, -1	1, 3	-3, -5	-5, 2	200, ⊖	320, ⊖	260, ⊖	280, ⊗	p	45°	3,2
11	4, -1	1, 3	-2, 2	-3, -5	2, -3	150, ⊖	140, ⊗	280, ⊖	120, ⊗	α	30°	2,4
12	-3, -2	2, 3	-2, 4	-1, -1	1, -5	200, ⊗	210, ⊖	150, ⊖	120, ⊖	β	60°	560
13	-4, 2	1, 5	2, -4	-2, 2	-3, -1	90, ⊗	280, ⊖	80, ⊗	100, ⊖	1_1H	58°	1,8
14	5, 4	1, 3	-1, 5	3, -2	-3, -1	160, ⊖	205, ⊖	190, ⊗	320, ⊖	2_1H	90°	25
15	1, 4	6, 2	2, -4	-5, -2	-3, 4	150, ⊖	340, ⊖	280, ⊗	260, ⊖	7_3Li	70°	0,75
16	3, -2	7, 2	-3, 2	-1, -2	8, -5	160, ⊖	380, ⊖	100, ⊖	160, ⊖	4_2He	80°	3
17	-1, -2	-3, -6	1, 4	-5, 4	6, -1	120, ⊗	280, ⊗	200, ⊗	160, ⊗	e	20°	820
18	-1, 2	-2, 5	4, 5	-5, -2	4, -1	120, ⊗	160, ⊖	200, ⊖	210, ⊗	p	30°	0,48
19	4, 6	3, 2	-1, -1	5, -2	-4, 4	210, ⊖	320, ⊗	260, ⊗	180, ⊖	α	62°	0,3
20	1, -2	4, -2	3, 2	-3, 2	-5, -3	90, ⊖	175, ⊖	160, ⊗	180, ⊖	β	45°	750
21	-2, 2	-3, 5	6, 5	-4, -5	3, -2	120, ⊗	175, ⊖	260, ⊖	180, ⊗	1_1H	60°	1,75

22	3, 5	1, 3	-1, -2	3, -2	-2, 4	90, ⊖	180, ⊗	220, ⊗	100, ⊖	2_1H	70°	2,75
23	2, -3	6, -1	1, 2	-3, -2	-3, 2	210, ⊗	180, ⊖	120, ⊗	260, ⊗	7_3Li	30°	0,6
24	4, -1	4, 2	-1, 3	-2, -2	1, -5	110, ⊗	180, ⊖	260, ⊗	160, ⊗	4_2He	46°	0,32
25	-3, -3	3, 2	-2, 2	-4, -1	3, -1	210, ⊗	100, ⊗	90, ⊖	180, ⊖	e	20°	250
26	1, 2	-6, -1	8, 3	-2, 2	-5, 2	120, ⊖	320, ⊖	90, ⊗	180, ⊖	p	70°	0,12
27	3, 2	-3, 5	4, 8	-2, -4	4, -2	280, ⊗	180, ⊖	220, ⊗	100, ⊖	α	80°	300
28	3, -5	4, 2	-1, -3	5, -8	-2, 3	280, ⊖	80, ⊗	100, ⊗	260, ⊗	β	45°	240
29	-2, 4	5, -1	3, 2	-5, 7	-3, -2	300, ⊗	120, ⊗	80, ⊖	160, ⊖	1_1H	60°	75
30	3, -1	3, 2	-2, 3	-5, -2	4, -3	100, ⊖	220, ⊗	160, ⊗	80, ⊗	2_1H	10°	2,4