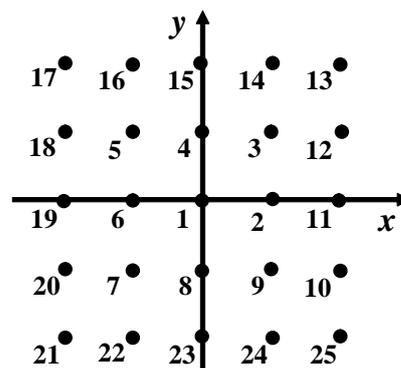


Диполь в электрическом поле, энергия поля

Вариант 1

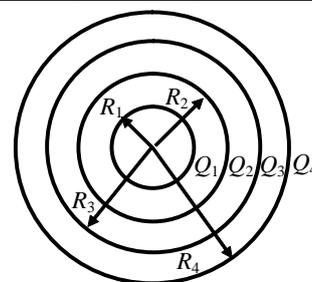
1. Нейтральную молекулу можно смоделировать как систему точечных зарядов, расположенных в некоторых узлах кристаллической решетки со стороны ячейки $a=10^{-10}$ м. В таблице указаны величины зарядов в соответствующих узлах решетки, кратные элементарному заряду $e=1,6 \cdot 10^{-19}$ Кл. Определить:



- дипольный электрический момент системы зарядов, моделирующих молекулу;
- напряженность и потенциал электрического поля системы зарядов в точке с координатами $x=0$, $y=10$ нм, $z=0$;
- механический момент, действующий на систему со стороны однородного электрического поля, направленного по оси ox . Напряженность электрического поля $E_x = 50$ кВ/м;
- работу электрического поля при повороте модели молекулы на 180° вокруг оси oz ;
- определить энергию взаимодействия данной системы электрических зарядов.

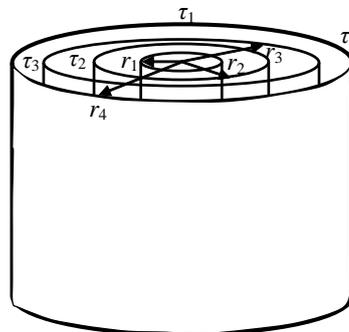
Величины зарядов									Номер точки
Q_1	Q_2	Q_3	Q_4	Q_5	Q_6	Q_7	Q_8	Q_9	
		+1				+1		-2	

2. На рисунке приведена система заряженных концентрических сфер. Радиусы сфер $R_1=10$ см, $R_2=20$ см, $R_3=30$ см, $R_4=40$ см. Величины зарядов указаны в таблице. Определить энергию поля, заключенного между второй и четвертой сферами.



Q_1 , (нКл)	Q_2 , (нКл)	Q_3 , (нКл)	Q_4 , (нКл)
10	10	0	-10

3. На рисунке приведена система заряженных коаксиальных длинных цилиндров. Радиусы цилиндров $R_1=10$ см, $R_2=20$ см, $R_3=30$ см, $R_4=40$ см. Линейные плотности зарядов указаны в таблице. Определить энергию электрического поля, заключенного между вторым и четвертым цилиндрами в расчете на единицу длины цилиндров

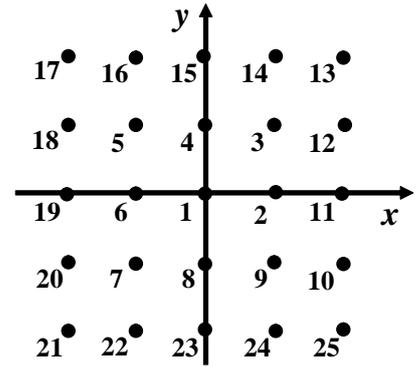


τ_1 , (нКл/м)	τ_2 , (нКл/м)	τ_3 , (нКл/м)	τ_4 , (нКл/м)
10	10	0	-10

Диполь в электрическом поле, энергия поля

Вариант 2

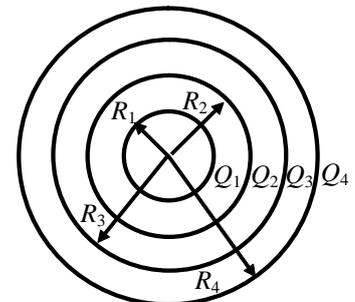
1. Нейтральную молекулу можно смоделировать как систему точечных зарядов, расположенных в некоторых узлах кристаллической решетки со стороной ячейки $a=10^{-10}$ м. В таблице указаны величины зарядов в соответствующих узлах решетки, кратные элементарному заряду $e=1,6 \cdot 10^{-19}$ Кл. Определить:



- дипольный электрический момент системы зарядов, моделирующих молекулу;
- напряженность и потенциал электрического поля системы зарядов в точке с координатами $x=0$, $y=10$ нм, $z=0$;
- механический момент, действующий на систему со стороны однородного электрического поля, направленного по оси ox . Напряженность электрического поля $E_x = 50$ кВ/м;
- работу электрического поля при повороте модели молекулы на 180° вокруг оси oz ;
- определить энергию взаимодействия данной системы электрических зарядов.

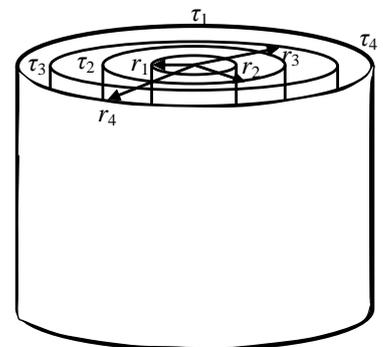
Величины зарядов (нКл)									Номер точки
Q_1	Q_2	Q_3	Q_4	Q_5	Q_6	Q_7	Q_8	Q_9	
	-1		+2			-1			

2. На рисунке приведена система заряженных концентрических сфер. Радиусы сфер $R_1=10$ см, $R_2=20$ см, $R_3=30$ см, $R_4=40$ см. Величины зарядов указаны в таблице. . Определить энергию поля, заключенного между второй и четвертой сферами.



Q_1 , (нКл)	Q_2 , (нКл)	Q_3 , (нКл)	Q_4 , (нКл)
20	10	-10	0

3. На рисунке приведена система заряженных коаксиальных длинных цилиндров. Радиусы цилиндров $R_1=10$ см, $R_2=20$ см, $R_3=30$ см, $R_4=40$ см. Линейные плотности зарядов указаны в таблице. . Определить энергию электрического поля, заключенного между вторым и четвертым цилиндрами в расчете на единицу длины цилиндров

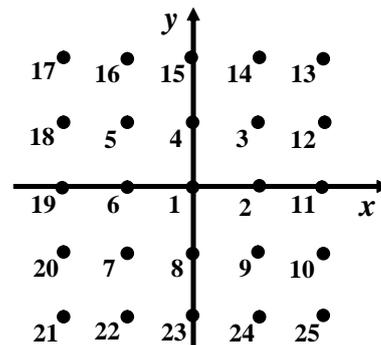


τ_1 , (нКл/м)	τ_2 , (нКл/м)	τ_3 , (нКл/м)	τ_4 , (нКл/м)
20	10	-10	0

Диполь в электрическом поле, энергия поля

Вариант 3

1. Нейтральную молекулу можно смоделировать как систему точечных зарядов, расположенных в некоторых узлах кристаллической решетки со стороной ячейки $a=10^{-10}$ м. В таблице указаны величины зарядов в соответствующих узлах решетки, кратные элементарному заряду $e=1,6 \cdot 10^{-19}$ Кл. Определить:

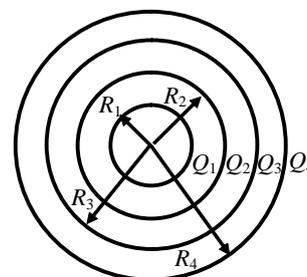


- дипольный электрический момент системы зарядов, моделирующих молекулу;
- напряженность и потенциал электрического поля системы зарядов в точке с координатами $x=0$, $y=10$ нм, $z=0$;
- механический момент, действующий на систему со стороны однородного электрического поля, направленного по оси ox . Напряженность электрического поля $E_x = 50$ кВ/м;
- работу электрического поля при повороте модели молекулы на 180° вокруг оси oz ;
- определить энергию взаимодействия данной системы электрических зарядов.

Величины зарядов									Номер точки
Q_1	Q_2	Q_3	Q_4	Q_5	Q_6	Q_7	Q_8	Q_9	
+2			-1		-1				

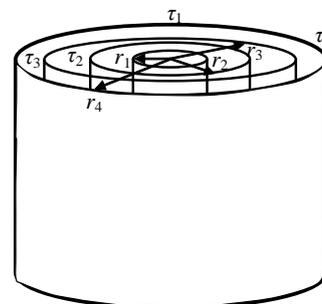
2. На рисунке приведена система заряженных концентрических сфер. Радиусы сфер $R_1=10$ см, $R_2=20$ см, $R_3=30$ см, $R_4=40$ см. Величины зарядов указаны в таблице. . Определить энергию поля, заключенного между второй и четвертой сферами.

Q_1 , (нКл)	Q_2 , (нКл)	Q_3 , (нКл)	Q_4 , (нКл)
20	0	-10	-10



3. На рисунке приведена система заряженных коаксиальных длинных цилиндров. Радиусы цилиндров $R_1=10$ см, $R_2=20$ см, $R_3=30$ см, $R_4=40$ см. Линейные плотности зарядов указаны в таблице. . Определить энергию электрического поля, заключенного между вторым и четвертым цилиндрами в расчете на единицу длины цилиндров

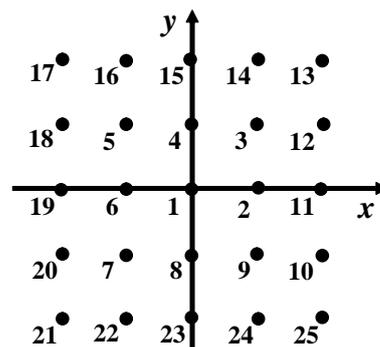
τ_1 , (нКл/м)	τ_2 , (нКл/м)	τ_3 , (нКл/м)	τ_4 , (нКл/м)
20	0	-10	-10



Диполь в электрическом поле, энергия поля

Вариант 4

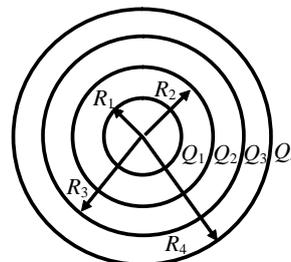
1. Нейтральную молекулу можно смоделировать как систему точечных зарядов, расположенных в некоторых узлах кристаллической решетки со стороной ячейки $a=10^{-10}$ м. В таблице указаны величины зарядов в соответствующих узлах решетки, кратные элементарному заряду $e=1,6 \cdot 10^{-19}$ Кл. Определить:



- дипольный электрический момент системы зарядов, моделирующих молекулу;
- напряженность и потенциал электрического поля системы зарядов в точке с координатами $x=0$, $y=10$ нм, $z=0$;
- механический момент, действующий на систему со стороны однородного электрического поля, направленного по оси ox . Напряженность электрического поля $E_x = 50$ кВ/м;
- работу электрического поля при повороте модели молекулы на 180° вокруг оси oz ;
- определить энергию взаимодействия данной системы электрических зарядов.

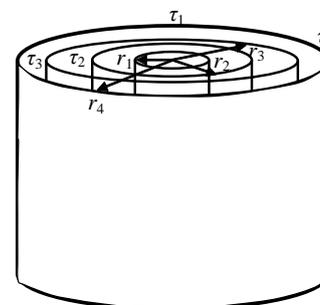
Величины зарядов									Номер точки
Q_1	Q_2	Q_3	Q_4	Q_5	Q_6	Q_7	Q_8	Q_9	
+3	-1		-1		-1				

2. На рисунке приведена система заряженных концентрических сфер. Радиусы сфер $R_1=10$ см, $R_2=20$ см, $R_3=30$ см, $R_4=40$ см. Величины зарядов указаны в таблице. . Определить энергию поля, заключенного между второй и четвертой сферами.



Q_1 , (нКл)	Q_2 , (нКл)	Q_3 , (нКл)	Q_4 , (нКл)
0	-10	10	10

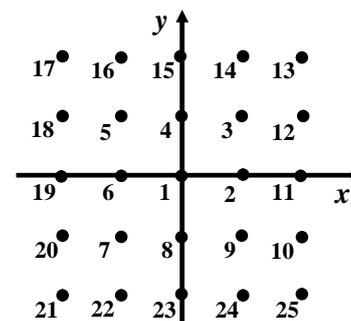
3. На рисунке приведена система заряженных коаксиальных длинных цилиндров. Радиусы цилиндров $R_1=10$ см, $R_2=20$ см, $R_3=30$ см, $R_4=40$ см. Линейные плотности зарядов указаны в таблице. . Определить энергию электрического поля, заключенного между вторым и четвертым цилиндрами в расчете на единицу длины цилиндров.



τ_1 , (нКл/м)	τ_2 , (нКл/м)	τ_3 , (нКл/м)	τ_4 , (нКл/м)
0	-10	10	10

Вариант 5

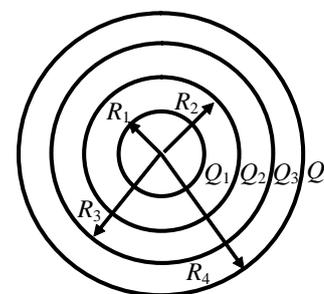
1. Нейтральную молекулу можно смоделировать как систему точечных зарядов, расположенных в некоторых узлах кристаллической решетки со стороной ячейки $a=10^{-10}$ м. В таблице указаны величины зарядов в соответствующих узлах решетки, кратные элементарному заряду $e=1,6 \cdot 10^{-19}$ Кл. Определить:



- а) дипольный электрический момент системы зарядов, моделирующих молекулу;
- б) напряженность и потенциал электрического поля системы зарядов в точке с координатами $x=0, y=10$ нм, $z=0$;
- в) механический момент, действующий на систему со стороны однородного электрического поля, направленного по оси ox . Напряженность электрического поля $E_x = 50$ кВ/м;
- г) работу электрического поля при повороте модели молекулы на 180° вокруг оси oz ;
- е) определить энергию взаимодействия данной системы электрических зарядов.

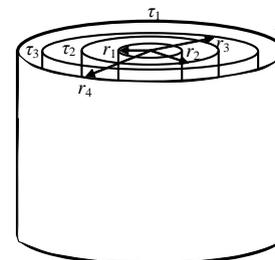
Величины зарядов									Номер точки
Q_1	Q_2	Q_3	Q_4	Q_5	Q_6	Q_7	Q_8	Q_9	
			-1		-1			+2	

2. На рисунке приведена система заряженных концентрических сфер. Радиусы сфер $R_1=10$ см, $R_2=20$ см, $R_3=30$ см, $R_4=40$ см. Величины зарядов указаны в таблице. Определить энергию поля, заключенного между второй и четвертой сферами.



$Q_1, (нКл)$	$Q_2, (нКл)$	$Q_3, (нКл)$	$Q_4, (нКл)$
10	-20	0	10

3. На рисунке приведена система заряженных коаксиальных длинных цилиндров. Радиусы цилиндров $R_1=10$ см, $R_2=20$ см, $R_3=30$ см, $R_4=40$ см. Линейные плотности зарядов указаны в таблице. Определить энергию электрического поля, заключенного между вторым и четвертым цилиндрами в расчете на единицу длины цилиндров.

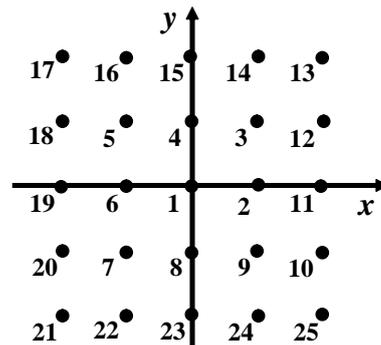


$\tau_1, (нКл/м)$	$\tau_2, (нКл/м)$	$\tau_3, (нКл/м)$	$\tau_4, (нКл/м)$
10	-20	0	10

Диполь в электрическом поле, энергия поля

Вариант 6

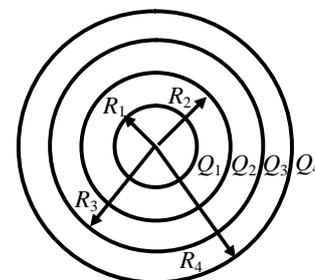
1. Нейтральную молекулу можно смоделировать как систему точечных зарядов, расположенных в некоторых узлах кристаллической решетки со стороной ячейки $a=10^{-10}$ м. В таблице указаны величины зарядов в соответствующих узлах решетки, кратные элементарному заряду $e=1,6 \cdot 10^{-19}$ Кл. Определить:



- дипольный электрический момент системы зарядов, моделирующих молекулу;
- напряженность и потенциал электрического поля системы зарядов в точке с координатами $x=0$, $y=10$ нм, $z=0$;
- механический момент, действующий на систему со стороны однородного электрического поля, направленного по оси ox . Напряженность электрического поля $E_x = 50$ кВ/м;
- работу электрического поля при повороте модели молекулы на 180° вокруг оси oz ;
- определить энергию взаимодействия данной системы электрических зарядов.

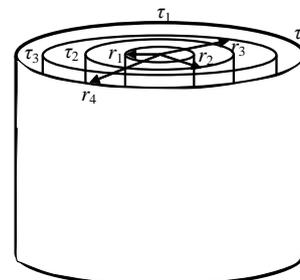
Величины зарядов									Номер точки
Q_1	Q_2	Q_3	Q_4	Q_5	Q_6	Q_7	Q_8	Q_9	
	+1		+1			-2			

2. На рисунке приведена система заряженных концентрических сфер. Радиусы сфер $R_1=10$ см, $R_2=20$ см, $R_3=30$ см, $R_4=40$ см. Величины зарядов указаны в таблице. . Определить энергию поля, заключенного между второй и четвертой сферами.



Q_1 , (нКл)	Q_2 , (нКл)	Q_3 , (нКл)	Q_4 , (нКл)
10	20	-10	0

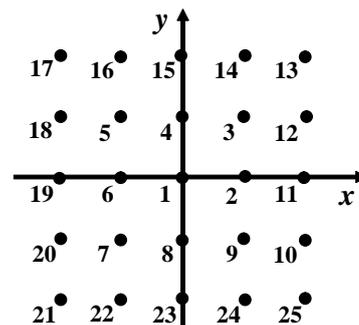
3. На рисунке приведена система заряженных коаксиальных длинных цилиндров. Радиусы цилиндров $R_1=10$ см, $R_2=20$ см, $R_3=30$ см, $R_4=40$ см. Линейные плотности зарядов указаны в таблице. . Определить энергию электрического поля, заключенного между вторым и четвертым цилиндрами в расчете на единицу длины цилиндров.



τ_1 , (нКл/м)	τ_2 , (нКл/м)	τ_3 , (нКл/м)	τ_4 , (нКл/м)
10	20	-10	0

Вариант 7

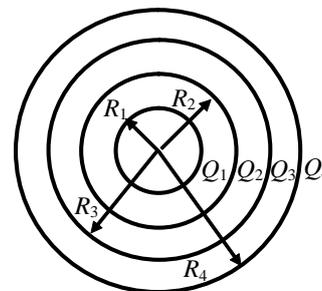
1. Нейтральную молекулу можно смоделировать как систему точечных зарядов, расположенных в некоторых узлах кристаллической решетки со стороной ячейки $a=10^{-10}$ м. В таблице указаны величины зарядов в соответствующих узлах решетки, кратные элементарному заряду $e=1,6 \cdot 10^{-19}$ Кл. Определить:



- дипольный электрический момент системы зарядов, моделирующих молекулу;
- напряженность и потенциал электрического поля системы зарядов в точке с координатами $x=0, y=10$ нм, $z=0$;
- механический момент, действующий на систему со стороны однородного электрического поля, направленного по оси ox . Напряженность электрического поля $E_x = 50$ кВ/м;
- работу электрического поля при повороте модели молекулы на 180° вокруг оси oz ;
- определить энергию взаимодействия данной системы электрических зарядов.

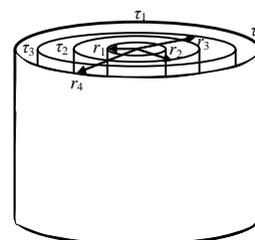
Величины зарядов									Номер точки
Q_1	Q_2	Q_3	Q_4	Q_5	Q_6	Q_7	Q_8	Q_9	
	+1		-2	+1					

2. На рисунке приведена система заряженных концентрических сфер. Радиусы сфер $R_1=10$ см, $R_2=20$ см, $R_3=30$ см, $R_4=40$ см. Величины зарядов указаны в таблице. . Определить энергию поля, заключенного между второй и четвертой сферами.



Q_1 , (нКл)	Q_2 , (нКл)	Q_3 , (нКл)	Q_4 , (нКл)
10	-10	0	10

3. На рисунке приведена система заряженных коаксиальных длинных цилиндров. Радиусы цилиндров $R_1=10$ см, $R_2=20$ см, $R_3=30$ см, $R_4=40$ см. Линейные плотности зарядов указаны в таблице. . Определить энергию электрического поля, заключенного между вторым и четвертым цилиндрами в расчете на единицу длины цилиндров.

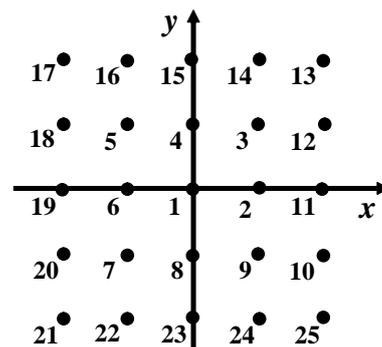


τ_1 , (нКл/м)	τ_2 , (нКл/м)	τ_3 , (нКл/м)	τ_4 , (нКл/м)
10	-10	0	10

Диполь в электрическом поле, энергия поля

Вариант 8

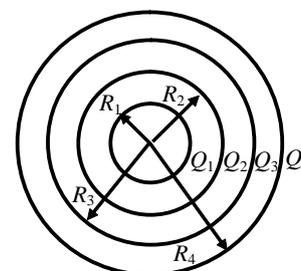
1. Нейтральную молекулу можно смоделировать как систему точечных зарядов, расположенных в некоторых узлах кристаллической решетки со стороной ячейки $a=10^{-10}$ м. В таблице указаны величины зарядов в соответствующих узлах решетки, кратные элементарному заряду $e=1,6 \cdot 10^{-19}$ Кл. Определить:



- дипольный электрический момент системы зарядов, моделирующих молекулу;
- напряженность и потенциал электрического поля системы зарядов в точке с координатами $x=0$, $y=10$ нм, $z=0$;
- механический момент, действующий на систему со стороны однородного электрического поля, направленного по оси ox . Напряженность электрического поля $E_x = 50$ кВ/м;
- работу электрического поля при повороте модели молекулы на 180° вокруг оси oz ;
- определить энергию взаимодействия данной системы электрических зарядов.

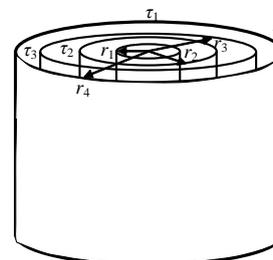
Величины зарядов									Номер точки
Q_1	Q_2	Q_3	Q_4	Q_5	Q_6	Q_7	Q_8	Q_9	
+3	-1		-1				-1		

2. На рисунке приведена система заряженных концентрических сфер. Радиусы сфер $R_1=10$ см, $R_2=20$ см, $R_3=30$ см, $R_4=40$ см. Величины зарядов указаны в таблице. . Определить энергию поля, заключенного между второй и четвертой сферами.



Q_1 , (нКл)	Q_2 , (нКл)	Q_3 , (нКл)	Q_4 , (нКл)
-10	0	10	10

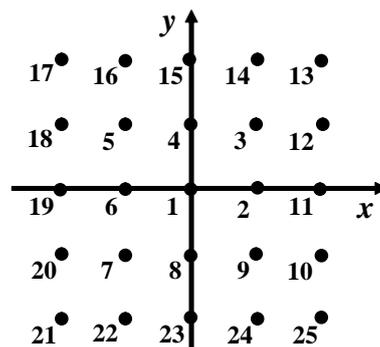
3. На рисунке приведена система заряженных коаксиальных длинных цилиндров. Радиусы цилиндров $R_1=10$ см, $R_2=20$ см, $R_3=30$ см, $R_4=40$ см. Линейные плотности зарядов указаны в таблице. . Определить энергию электрического поля, заключенного между вторым и четвертым цилиндрами в расчете на единицу длины цилиндров.



τ_1 , (нКл/м)	τ_2 , (нКл/м)	τ_3 , (нКл/м)	τ_4 , (нКл/м)
-10	0	10	10

Вариант 9

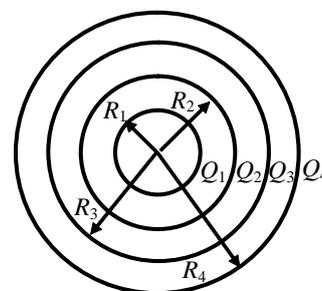
1. Нейтральную молекулу можно смоделировать как систему точечных зарядов, расположенных в некоторых узлах кристаллической решетки со стороной ячейки $a=10^{-10}$ м. В таблице указаны величины зарядов в соответствующих узлах решетки, кратные элементарному заряду $e=1,6 \cdot 10^{-19}$ Кл. Определить:



- дипольный электрический момент системы зарядов, моделирующих молекулу;
- напряженность и потенциал электрического поля системы зарядов в точке с координатами $x=0, y=10$ нм, $z=0$;
- механический момент, действующий на систему со стороны однородного электрического поля, направленного по оси ox . Напряженность электрического поля $E_x = 50$ кВ/м;
- работу электрического поля при повороте модели молекулы на 180° вокруг оси oz ;
- определить энергию взаимодействия данной системы электрических зарядов.

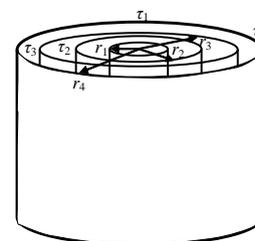
Величины зарядов									Номер точки
Q_1	Q_2	Q_3	Q_4	Q_5	Q_6	Q_7	Q_8	Q_9	
			-1	+1		-2			

2. На рисунке приведена система заряженных концентрических сфер. Радиусы сфер $R_1=10$ см, $R_2=20$ см, $R_3=30$ см, $R_4=40$ см. Величины зарядов указаны в таблице. . Определить энергию поля, заключенного между второй и четвертой сферами.



Q_1 , (нКл)	Q_2 , (нКл)	Q_3 , (нКл)	Q_4 , (нКл)
-10	20	-10	0

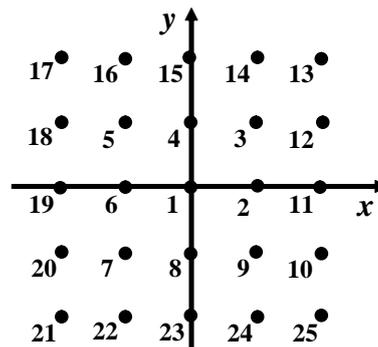
3. На рисунке приведена система заряженных коаксиальных длинных цилиндров. Радиусы цилиндров $R_1=10$ см, $R_2=20$ см, $R_3=30$ см, $R_4=40$ см. Линейные плотности зарядов указаны в таблице. . Определить энергию электрического поля, заключенного между вторым и четвертым цилиндрами в расчете на единицу длины цилиндров.



τ_1 , (нКл/м)	τ_2 , (нКл/м)	τ_3 , (нКл/м)	τ_4 , (нКл/м)
-10	20	-10	0

Вариант 10

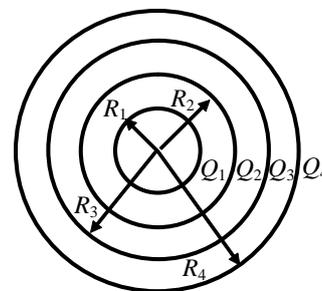
1. Нейтральную молекулу можно смоделировать как систему точечных зарядов, расположенных в некоторых узлах кристаллической решетки со стороной ячейки $a=10^{-10}$ м. В таблице указаны величины зарядов в соответствующих узлах решетки, кратные элементарному заряду $e=1,6 \cdot 10^{-19}$ Кл. Определить:



- дипольный электрический момент системы зарядов, моделирующих молекулу;
- напряженность и потенциал электрического поля системы зарядов в точке с координатами $x=0, y=10$ нм, $z=0$;
- механический момент, действующий на систему со стороны однородного электрического поля, направленного по оси ox . Напряженность электрического поля $E_x = 50$ кВ/м;
- работу электрического поля при повороте модели молекулы на 180° вокруг оси oz ;
- определить энергию взаимодействия данной системы электрических зарядов.

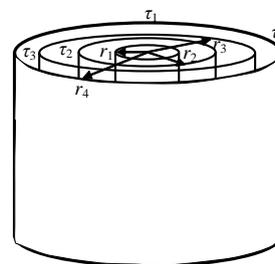
Величины зарядов									Номер точки
Q_1	Q_2	Q_3	Q_4	Q_5	Q_6	Q_7	Q_8	Q_9	
	+1	-2	+1						

2. На рисунке приведена система заряженных концентрических сфер. Радиусы сфер $R_1=10$ см, $R_2=20$ см, $R_3=30$ см, $R_4=40$ см. Величины зарядов указаны в таблице. . Определить энергию поля, заключенного между второй и четвертой сферами.



$Q_1, (нКл)$	$Q_2, (нКл)$	$Q_3, (нКл)$	$Q_4, (нКл)$
-10	10	0	-10

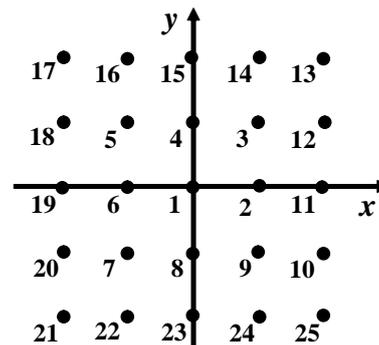
3. На рисунке приведена система заряженных коаксиальных длинных цилиндров. Радиусы цилиндров $R_1=10$ см, $R_2=20$ см, $R_3=30$ см, $R_4=40$ см. Линейные плотности зарядов указаны в таблице. . Определить энергию электрического поля, заключенного между вторым и четвертым цилиндрами в расчете на единицу длины цилиндров.



$\tau_1, (нКл/м)$	$\tau_2, (нКл/м)$	$\tau_3, (нКл/м)$	$\tau_4, (нКл/м)$
-10	10	0	-10

Вариант 11

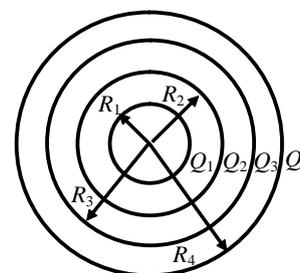
1. Нейтральную молекулу можно смоделировать как систему точечных зарядов, расположенных в некоторых узлах кристаллической решетки со стороной ячейки $a=10^{-10}$ м. В таблице указаны величины зарядов в соответствующих узлах решетки, кратные элементарному заряду $e=1,6 \cdot 10^{-19}$ Кл. Определить:



- дипольный электрический момент системы зарядов, моделирующих молекулу;
- напряженность и потенциал электрического поля системы зарядов в точке с координатами $x=0, y=10$ нм, $z=0$;
- механический момент, действующий на систему со стороны однородного электрического поля, направленного по оси ox . Напряженность электрического поля $E_x = 50$ кВ/м;
- работу электрического поля при повороте модели молекулы на 180° вокруг оси oz ;
- определить энергию взаимодействия данной системы электрических зарядов.

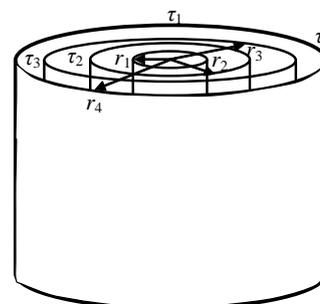
Величины зарядов									Номер точки
Q_1	Q_2	Q_3	Q_4	Q_5	Q_6	Q_7	Q_8	Q_9	
+1	+1	-1	-1						

2. На рисунке приведена система заряженных концентрических сфер. Радиусы сфер $R_1=10$ см, $R_2=20$ см, $R_3=30$ см, $R_4=40$ см. Величины зарядов указаны в таблице. . Определить энергию поля, заключенного между второй и четвертой сферами.



Q_1 , (нКл)	Q_2 , (нКл)	Q_3 , (нКл)	Q_4 , (нКл)
0	10	-20	10

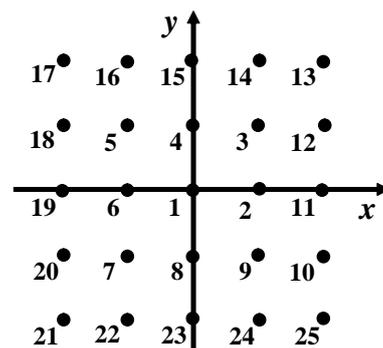
3. На рисунке приведена система заряженных коаксиальных длинных цилиндров. Радиусы цилиндров $R_1=10$ см, $R_2=20$ см, $R_3=30$ см, $R_4=40$ см. Линейные плотности зарядов указаны в таблице. . Определить энергию электрического поля, заключенного между вторым и четвертым цилиндрами в расчете на единицу длины цилиндров.



τ_1 , (нКл/м)	τ_2 , (нКл/м)	τ_3 , (нКл/м)	τ_4 , (нКл/м)
0	10	-20	10

Вариант 12

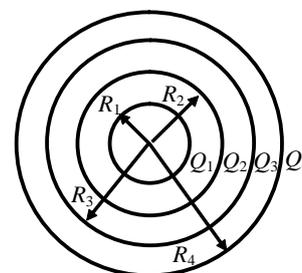
1. Нейтральную молекулу можно смоделировать как систему точечных зарядов, расположенных в некоторых узлах кристаллической решетки со стороной ячейки $a=10^{-10}$ м. В таблице указаны величины зарядов в соответствующих узлах решетки, кратные элементарному заряду $e=1,6 \cdot 10^{-19}$ Кл. Определить:



- дипольный электрический момент системы зарядов, моделирующих молекулу;
- напряженность и потенциал электрического поля системы зарядов в точке с координатами $x=0, y=10$ нм, $z=0$;
- механический момент, действующий на систему со стороны однородного электрического поля, направленного по оси ox . Напряженность электрического поля $E_x = 50$ кВ/м;
- работу электрического поля при повороте модели молекулы на 180° вокруг оси oz ;
- определить энергию взаимодействия данной системы электрических зарядов.

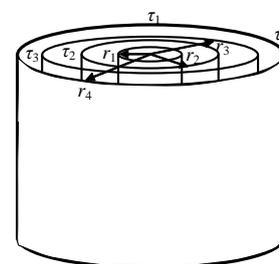
Величины зарядов									Номер точки
Q_1	Q_2	Q_3	Q_4	Q_5	Q_6	Q_7	Q_8	Q_9	
		+1		-2		+1			

2. На рисунке приведена система заряженных концентрических сфер. Радиусы сфер $R_1=10$ см, $R_2=20$ см, $R_3=30$ см, $R_4=40$ см. Величины зарядов указаны в таблице. . Определить энергию поля, заключенного между второй и четвертой сферами.



$Q_1, (нКл)$	$Q_2, (нКл)$	$Q_3, (нКл)$	$Q_4, (нКл)$
20	0	-20	10

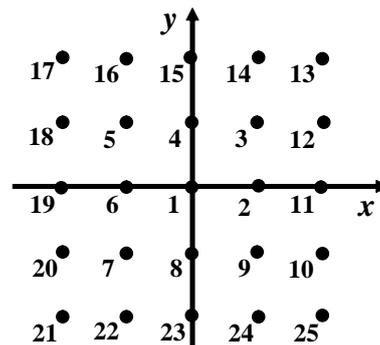
3. На рисунке приведена система заряженных коаксиальных длинных цилиндров. Радиусы цилиндров $R_1=10$ см, $R_2=20$ см, $R_3=30$ см, $R_4=40$ см. Линейные плотности зарядов указаны в таблице. . Определить энергию электрического поля, заключенного между вторым и четвертым цилиндрами в расчете на единицу длины цилиндров.



$\tau_1, (нКл/м)$	$\tau_2, (нКл/м)$	$\tau_3, (нКл/м)$	$\tau_4, (нКл/м)$
20	0	-20	10

Вариант 13

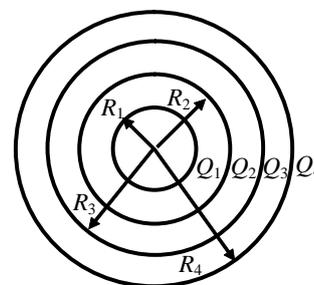
1. Нейтральную молекулу можно смоделировать как систему точечных зарядов, расположенных в некоторых узлах кристаллической решетки со стороной ячейки $a=10^{-10}$ м. В таблице указаны величины зарядов в соответствующих узлах решетки, кратные элементарному заряду $e=1,6 \cdot 10^{-19}$ Кл. Определить:



- дипольный электрический момент системы зарядов, моделирующих молекулу;
- напряженность и потенциал электрического поля системы зарядов в точке с координатами $x=0, y=10$ нм, $z=0$;
- механический момент, действующий на систему со стороны однородного электрического поля, направленного по оси ox . Напряженность электрического поля $E_x = 50$ кВ/м;
- работу электрического поля при повороте модели молекулы на 180° вокруг оси oz ;
- определить энергию взаимодействия данной системы электрических зарядов.

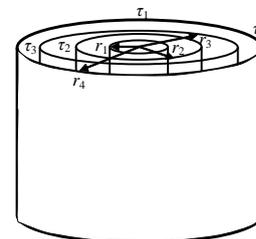
Величины зарядов									Номер точки
Q_1	Q_2	Q_3	Q_4	Q_5	Q_6	Q_7	Q_8	Q_9	
+1	+1	-1	-1	-1	+1				

2. На рисунке приведена система заряженных концентрических сфер. Радиусы сфер $R_1=10$ см, $R_2=20$ см, $R_3=30$ см, $R_4=40$ см. Величины зарядов указаны в таблице. . Определить энергию поля, заключенного между второй и четвертой сферами.



Q_1 , (нКл)	Q_2 , (нКл)	Q_3 , (нКл)	Q_4 , (нКл)
-20	10	-10	0

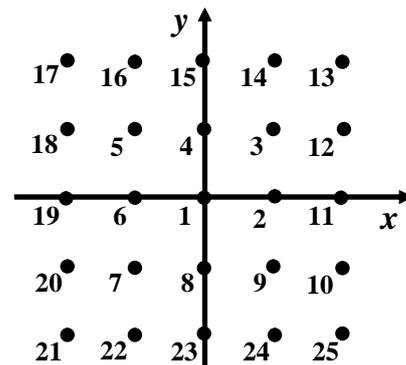
3. На рисунке приведена система заряженных коаксиальных длинных цилиндров. Радиусы цилиндров $R_1=10$ см, $R_2=20$ см, $R_3=30$ см, $R_4=40$ см. Линейные плотности зарядов указаны в таблице. . Определить энергию электрического поля, заключенного между вторым и четвертым цилиндрами в расчете на единицу длины цилиндров.



τ_1 , (нКл/м)	τ_2 , (нКл/м)	τ_3 , (нКл/м)	τ_4 , (нКл/м)
-20	10	-10	0

Вариант 14

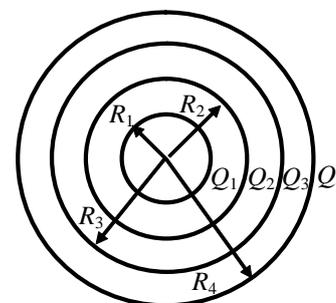
1. Нейтральную молекулу можно смоделировать как систему точечных зарядов, расположенных в некоторых узлах кристаллической решетки со стороной ячейки $a=10^{-10}$ м. В таблице указаны величины зарядов в соответствующих узлах решетки, кратные элементарному заряду $e=1,6 \cdot 10^{-19}$ Кл. Определить:



- а) дипольный электрический момент системы зарядов, моделирующих молекулу;
- б) напряженность и потенциал электрического поля системы зарядов в точке с координатами $x=0, y=10$ нм, $z=0$;
- в) механический момент, действующий на систему со стороны однородного электрического поля, направленного по оси ox . Напряженность электрического поля $E_x = 50$ кВ/м;
- г) работу электрического поля при повороте модели молекулы на 180° вокруг оси oz ;
- е) определить энергию взаимодействия данной системы электрических зарядов.

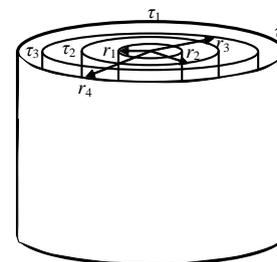
Величины зарядов									Номер точки
Q_1	Q_2	Q_3	Q_4	Q_5	Q_6	Q_7	Q_8	Q_9	
		+1		-1		+1		-2	

2. На рисунке приведена система заряженных концентрических сфер. Радиусы сфер $R_1=10$ см, $R_2=20$ см, $R_3=30$ см, $R_4=40$ см. Величины зарядов указаны в таблице. . Определить энергию поля, заключенного между второй и четвертой сферами.



$Q_1, (нКл)$	$Q_2, (нКл)$	$Q_3, (нКл)$	$Q_4, (нКл)$
20	20	0	-20

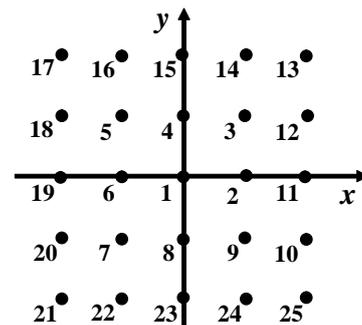
3. На рисунке приведена система заряженных коаксиальных длинных цилиндров. Радиусы цилиндров $R_1=10$ см, $R_2=20$ см, $R_3=30$ см, $R_4=40$ см. Линейные плотности зарядов указаны в таблице. . Определить энергию электрического поля, заключенного между вторым и четвертым цилиндрами в расчете на единицу длины цилиндров.



$\tau_1, (нКл/м)$	$\tau_2, (нКл/м)$	$\tau_3, (нКл/м)$	$\tau_4, (нКл/м)$
20	20	0	-20

Вариант 15

1. Нейтральную молекулу можно смоделировать как систему точечных зарядов, расположенных в некоторых узлах кристаллической решетки со стороной ячейки $a=10^{-10}$ м. В таблице указаны величины зарядов в соответствующих узлах решетки, кратные элементарному заряду $e=1,6 \cdot 10^{-19}$ Кл. Определить:

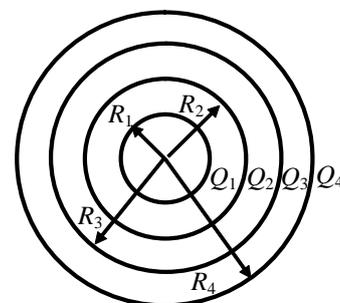


- дипольный электрический момент системы зарядов, моделирующих молекулу;
- напряженность и потенциал электрического поля системы зарядов в точке с координатами $x=0, y=10$ нм, $z=0$;
- механический момент, действующий на систему со стороны однородного электрического поля, направленного по оси ox . Напряженность электрического поля $E_x = 50$ кВ/м;
- работу электрического поля при повороте модели молекулы на 180° вокруг оси oz ;
- определить энергию взаимодействия данной системы электрических зарядов.

Величины зарядов									Номер точки
Q_1	Q_2	Q_3	Q_4	Q_5	Q_6	Q_7	Q_8	Q_9	
	+1			-2			+1		

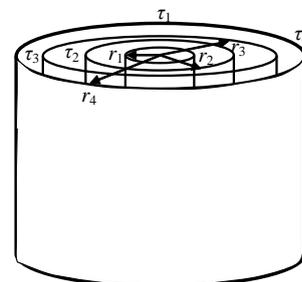
2. На рисунке приведена система заряженных концентрических сфер. Радиусы сфер $R_1=10$ см, $R_2=20$ см, $R_3=30$ см, $R_4=40$ см. Величины зарядов указаны в таблице. . Определить энергию поля, заключенного между второй и четвертой сферами.

$Q_1, (нКл)$	$Q_2, (нКл)$	$Q_3, (нКл)$	$Q_4, (нКл)$
20	20	-20	0



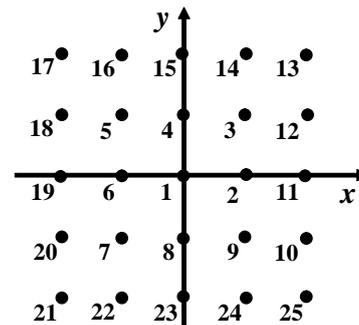
3. На рисунке приведена система заряженных коаксиальных длинных цилиндров. Радиусы цилиндров $R_1=10$ см, $R_2=20$ см, $R_3=30$ см, $R_4=40$ см. Линейные плотности зарядов указаны в таблице. . Определить энергию электрического поля, заключенного между вторым и четвертым цилиндрами в расчете на единицу длины цилиндров.

$\tau_1, (нКл/м)$	$\tau_2, (нКл/м)$	$\tau_3, (нКл/м)$	$\tau_4, (нКл/м)$
20	20	-20	0



Вариант 16

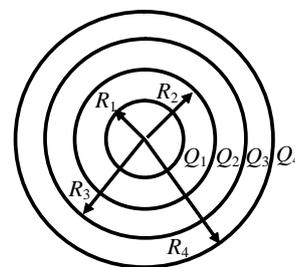
1. Нейтральную молекулу можно смоделировать как систему точечных зарядов, расположенных в некоторых узлах кристаллической решетки со стороной ячейки $a=10^{-10}$ м. В таблице указаны величины зарядов в соответствующих узлах решетки, кратные элементарному заряду $e=1,6 \cdot 10^{-19}$ Кл. Определить:



- дипольный электрический момент системы зарядов, моделирующих молекулу;
- напряженность и потенциал электрического поля системы зарядов в точке с координатами $x=0, y=10$ нм, $z=0$;
- механический момент, действующий на систему со стороны однородного электрического поля, направленного по оси ox . Напряженность электрического поля $E_x = 50$ кВ/м;
- работу электрического поля при повороте модели молекулы на 180° вокруг оси oz ;
- определить энергию взаимодействия данной системы электрических зарядов.

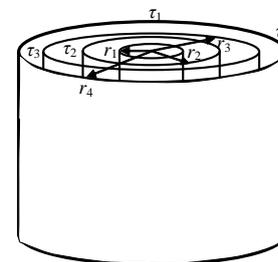
Величины зарядов									Номер точки
Q_1	Q_2	Q_3	Q_4	Q_5	Q_6	Q_7	Q_8	Q_9	
	+1	+1		-1	-1				

2. На рисунке приведена система заряженных концентрических сфер. Радиусы сфер $R_1=10$ см, $R_2=20$ см, $R_3=30$ см, $R_4=40$ см. Величины зарядов указаны в таблице. . Определить энергию поля, заключенного между второй и четвертой сферами.



Q_1 , (нКл)	Q_2 , (нКл)	Q_3 , (нКл)	Q_4 , (нКл)
10	0	20	-20

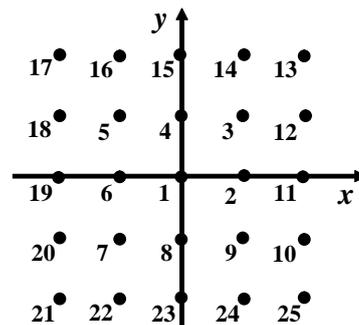
3. На рисунке приведена система заряженных коаксиальных длинных цилиндров. Радиусы цилиндров $R_1=10$ см, $R_2=20$ см, $R_3=30$ см, $R_4=40$ см. Линейные плотности зарядов указаны в таблице. . Определить энергию электрического поля, заключенного между вторым и четвертым цилиндрами в расчете на единицу длины цилиндров.



τ_1 , (нКл/м)	τ_2 , (нКл/м)	τ_3 , (нКл/м)	τ_4 , (нКл/м)
10	0	20	-20

Вариант 17

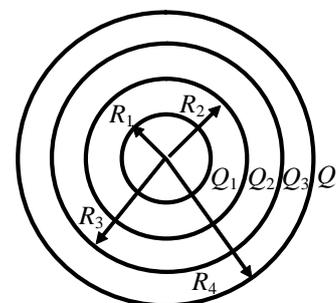
1. Нейтральную молекулу можно смоделировать как систему точечных зарядов, расположенных в некоторых узлах кристаллической решетки со стороной ячейки $a=10^{-10}$ м. В таблице указаны величины зарядов в соответствующих узлах решетки, кратные элементарному заряду $e=1,6 \cdot 10^{-19}$ Кл. Определить:



- дипольный электрический момент системы зарядов, моделирующих молекулу;
- напряженность и потенциал электрического поля системы зарядов в точке с координатами $x=0, y=10$ нм, $z=0$;
- механический момент, действующий на систему со стороны однородного электрического поля, направленного по оси ox . Напряженность электрического поля $E_x = 50$ кВ/м;
- работу электрического поля при повороте модели молекулы на 180° вокруг оси oz ;
- определить энергию взаимодействия данной системы электрических зарядов.

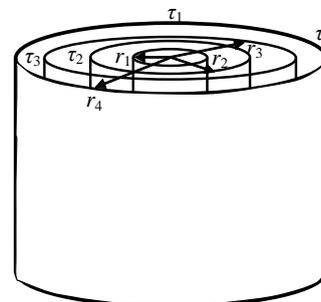
Величины зарядов									Номер точки
Q_1	Q_2	Q_3	Q_4	Q_5	Q_6	Q_7	Q_8	Q_9	
	-1		+1		+1		-1		

2. На рисунке приведена система заряженных концентрических сфер. Радиусы сфер $R_1=10$ см, $R_2=20$ см, $R_3=30$ см, $R_4=40$ см. Величины зарядов указаны в таблице. . Определить энергию поля, заключенного между второй и четвертой сферами.



$Q_1, (нКл)$	$Q_2, (нКл)$	$Q_3, (нКл)$	$Q_4, (нКл)$
-30	30	0	-30

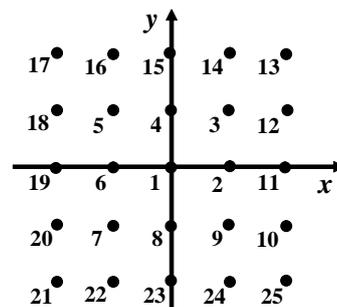
3. На рисунке приведена система заряженных коаксиальных длинных цилиндров. Радиусы цилиндров $R_1=10$ см, $R_2=20$ см, $R_3=30$ см, $R_4=40$ см. Линейные плотности зарядов указаны в таблице. . Определить энергию электрического поля, заключенного между вторым и четвертым цилиндрами в расчете на единицу длины цилиндров.



$\tau_1, (нКл/м)$	$\tau_2, (нКл/м)$	$\tau_3, (нКл/м)$	$\tau_4, (нКл/м)$
-30	30	0	-30

Вариант 18

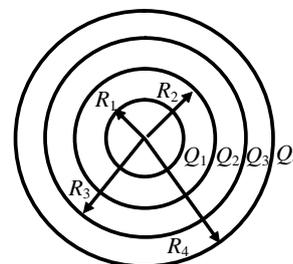
1. Нейтральную молекулу можно смоделировать как систему точечных зарядов, расположенных в некоторых узлах кристаллической решетки со стороной ячейки $a=10^{-10}$ м. В таблице указаны величины зарядов в соответствующих узлах решетки, кратные элементарному заряду $e=1,6 \cdot 10^{-19}$ Кл. Определить:



- а) дипольный электрический момент системы зарядов, моделирующих молекулу;
- б) напряженность и потенциал электрического поля системы зарядов в точке с координатами $x=0, y=10$ нм, $z=0$;
- в) механический момент, действующий на систему со стороны однородного электрического поля, направленного по оси ox . Напряженность электрического поля $E_x = 50$ кВ/м;
- г) работу электрического поля при повороте модели молекулы на 180° вокруг оси oz ;
- е) определить энергию взаимодействия данной системы электрических зарядов.

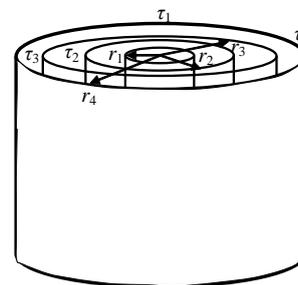
Величины зарядов									Номер точки
Q_1	Q_2	Q_3	Q_4	Q_5	Q_6	Q_7	Q_8	Q_9	
		-1		+2		-1			

2. На рисунке приведена система заряженных концентрических сфер. Радиусы сфер $R_1=10$ см, $R_2=20$ см, $R_3=30$ см, $R_4=40$ см. Величины зарядов указаны в таблице. . Определить энергию поля, заключенного между второй и четвертой сферами.



$Q_1, (нКл)$	$Q_2, (нКл)$	$Q_3, (нКл)$	$Q_4, (нКл)$
-30	0	30	30

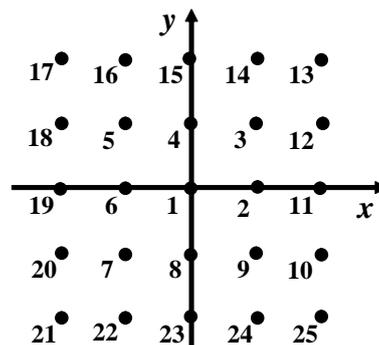
3. На рисунке приведена система заряженных коаксиальных длинных цилиндров. Радиусы цилиндров $R_1=10$ см, $R_2=20$ см, $R_3=30$ см, $R_4=40$ см. Линейные плотности зарядов указаны в таблице. . Определить энергию электрического поля, заключенного между вторым и четвертым цилиндрами в расчете на единицу длины цилиндров.



$\tau_1, (нКл/м)$	$\tau_2, (нКл/м)$	$\tau_3, (нКл/м)$	$\tau_4, (нКл/м)$
-30	0	30	30

Вариант 19

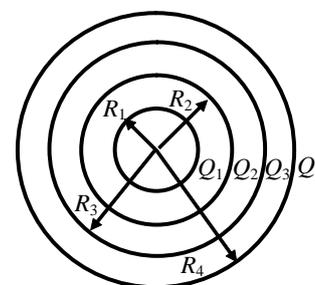
1. Нейтральную молекулу можно смоделировать как систему точечных зарядов, расположенных в некоторых узлах кристаллической решетки со стороной ячейки $a=10^{-10}$ м. В таблице указаны величины зарядов в соответствующих узлах решетки, кратные элементарному заряду $e=1,6 \cdot 10^{-19}$ Кл. Определить:



- дипольный электрический момент системы зарядов, моделирующих молекулу;
- напряженность и потенциал электрического поля системы зарядов в точке с координатами $x=0, y=10$ нм, $z=0$;
- механический момент, действующий на систему со стороны однородного электрического поля, направленного по оси ox . Напряженность электрического поля $E_x = 50$ кВ/м;
- работу электрического поля при повороте модели молекулы на 180° вокруг оси oz ;
- определить энергию взаимодействия данной системы электрических зарядов.

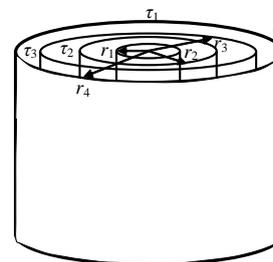
Величины зарядов									Номер точки
Q_1	Q_2	Q_3	Q_4	Q_5	Q_6	Q_7	Q_8	Q_9	
+1			+1	-1	-1				

2. На рисунке приведена система заряженных концентрических сфер. Радиусы сфер $R_1=10$ см, $R_2=20$ см, $R_3=30$ см, $R_4=40$ см. Величины зарядов указаны в таблице. . Определить энергию поля, заключенного между второй и четвертой сферами.



$Q_1, (нКл)$	$Q_2, (нКл)$	$Q_3, (нКл)$	$Q_4, (нКл)$
-20	30	0	-20

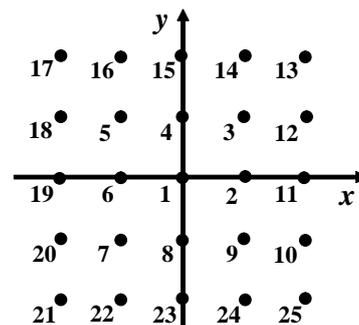
3. На рисунке приведена система заряженных коаксиальных длинных цилиндров. Радиусы цилиндров $R_1=10$ см, $R_2=20$ см, $R_3=30$ см, $R_4=40$ см. Линейные плотности зарядов указаны в таблице. . Определить энергию электрического поля, заключенного между вторым и четвертым цилиндрами в расчете на единицу длины цилиндров.



$\tau_1, (нКл/м)$	$\tau_2, (нКл/м)$	$\tau_3, (нКл/м)$	$\tau_4, (нКл/м)$
-20	30	0	-20

Вариант 20

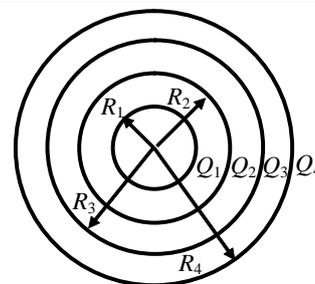
1. Нейтральную молекулу можно смоделировать как систему точечных зарядов, расположенных в некоторых узлах кристаллической решетки со стороной ячейки $a=10^{-10}$ м. В таблице указаны величины зарядов в соответствующих узлах решетки, кратные элементарному заряду $e=1,6 \cdot 10^{-19}$ Кл. Определить:



- а) дипольный электрический момент системы зарядов, моделирующих молекулу;
- б) напряженность и потенциал электрического поля системы зарядов в точке с координатами $x=0, y=10$ нм, $z=0$;
- в) механический момент, действующий на систему со стороны однородного электрического поля, направленного по оси ox . Напряженность электрического поля $E_x = 50$ кВ/м;
- г) работу электрического поля при повороте модели молекулы на 180° вокруг оси oz ;
- е) определить энергию взаимодействия данной системы электрических зарядов.

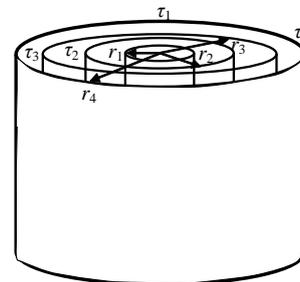
Величины зарядов									Номер точки
Q_1	Q_2	Q_3	Q_4	Q_5	Q_6	Q_7	Q_8	Q_9	
		-1				+1		-2	

2. На рисунке приведена система заряженных концентрических сфер. Радиусы сфер $R_1=10$ см, $R_2=20$ см, $R_3=30$ см, $R_4=40$ см. Величины зарядов указаны в таблице. . Определить энергию поля, заключенного между второй и четвертой сферами.



$Q_1, (нКл)$	$Q_2, (нКл)$	$Q_3, (нКл)$	$Q_4, (нКл)$
-10	10	0	-10

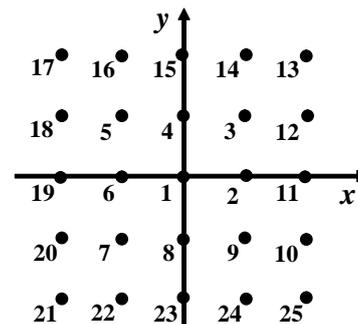
3. На рисунке приведена система заряженных коаксиальных длинных цилиндров. Радиусы цилиндров $R_1=10$ см, $R_2=20$ см, $R_3=30$ см, $R_4=40$ см. Линейные плотности зарядов указаны в таблице. . Определить энергию электрического поля, заключенного между вторым и четвертым цилиндрами в расчете на единицу длины цилиндров.



$\tau_1, (нКл/м)$	$\tau_2, (нКл/м)$	$\tau_3, (нКл/м)$	$\tau_4, (нКл/м)$
-10	10	0	-10

Вариант 21

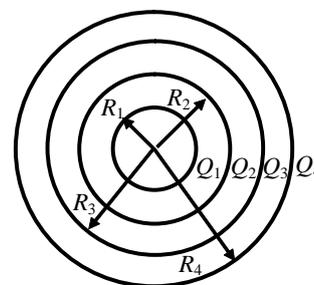
1. Нейтральную молекулу можно смоделировать как систему точечных зарядов, расположенных в некоторых узлах кристаллической решетки со стороной ячейки $a=10^{-10}$ м. В таблице указаны величины зарядов в соответствующих узлах решетки, кратные элементарному заряду $e=1,6 \cdot 10^{-19}$ Кл. Определить:



- а) дипольный электрический момент системы зарядов, моделирующих молекулу;
- б) напряженность и потенциал электрического поля системы зарядов в точке с координатами $x=0, y=10$ нм, $z=0$;
- в) механический момент, действующий на систему со стороны однородного электрического поля, направленного по оси ox . Напряженность электрического поля $E_x = 50$ кВ/м;
- г) работу электрического поля при повороте модели молекулы на 180° вокруг оси oz ;
- е) определить энергию взаимодействия данной системы электрических зарядов.

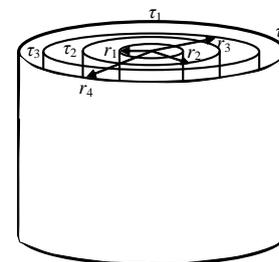
Величины зарядов									Номер точки
Q_1	Q_2	Q_3	Q_4	Q_5	Q_6	Q_7	Q_8	Q_9	
	+2		+2		-2		-2		

2. На рисунке приведена система заряженных концентрических сфер. Радиусы сфер $R_1=10$ см, $R_2=20$ см, $R_3=30$ см, $R_4=40$ см. Величины зарядов указаны в таблице. . Определить энергию поля, заключенного между второй и четвертой сферами.



$Q_1, (нКл)$	$Q_2, (нКл)$	$Q_3, (нКл)$	$Q_4, (нКл)$
0	30	-20	30

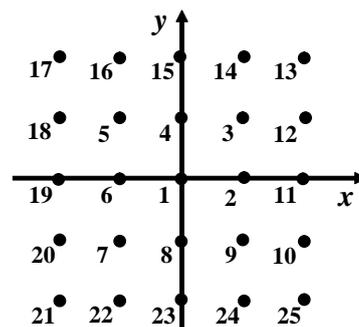
3. На рисунке приведена система заряженных коаксиальных длинных цилиндров. Радиусы цилиндров $R_1=10$ см, $R_2=20$ см, $R_3=30$ см, $R_4=40$ см. Линейные плотности зарядов указаны в таблице. . Определить энергию электрического поля, заключенного между вторым и четвертым цилиндрами в расчете на единицу длины цилиндров.



$\tau_1, (нКл/м)$	$\tau_2, (нКл/м)$	$\tau_3, (нКл/м)$	$\tau_4, (нКл/м)$
0	30	-20	-10

Вариант 22

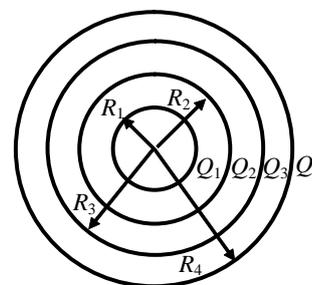
1. Нейтральную молекулу можно смоделировать как систему точечных зарядов, расположенных в некоторых узлах кристаллической решетки со стороной ячейки $a=10^{-10}$ м. В таблице указаны величины зарядов в соответствующих узлах решетки, кратные элементарному заряду $e=1,6 \cdot 10^{-19}$ Кл. Определить:



- дипольный электрический момент системы зарядов, моделирующих молекулу;
- напряженность и потенциал электрического поля системы зарядов в точке с координатами $x=0, y=10$ нм, $z=0$;
- механический момент, действующий на систему со стороны однородного электрического поля, направленного по оси ox . Напряженность электрического поля $E_x = 50$ кВ/м;
- работу электрического поля при повороте модели молекулы на 180° вокруг оси oz ;
- определить энергию взаимодействия данной системы электрических зарядов.

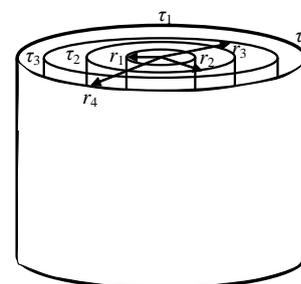
Величины зарядов									Номер точки
Q_1	Q_2	Q_3	Q_4	Q_5	Q_6	Q_7	Q_8	Q_9	
+2		-1				-1			

2. На рисунке приведена система заряженных концентрических сфер. Радиусы сфер $R_1=10$ см, $R_2=20$ см, $R_3=30$ см, $R_4=40$ см. Величины зарядов указаны в таблице. . Определить энергию поля, заключенного между второй и четвертой сферами.



$Q_1, (нКл)$	$Q_2, (нКл)$	$Q_3, (нКл)$	$Q_4, (нКл)$
30	0	-20	10

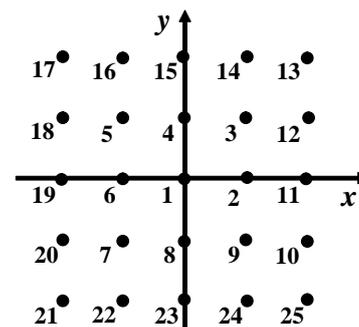
3. На рисунке приведена система заряженных коаксиальных длинных цилиндров. Радиусы цилиндров $R_1=10$ см, $R_2=20$ см, $R_3=30$ см, $R_4=40$ см. Линейные плотности зарядов указаны в таблице. . Определить энергию электрического поля, заключенного между вторым и четвертым цилиндрами в расчете на единицу длины цилиндров.



$\tau_1, (нКл/м)$	$\tau_2, (нКл/м)$	$\tau_3, (нКл/м)$	$\tau_4, (нКл/м)$
30	0	-20	10

Вариант 23

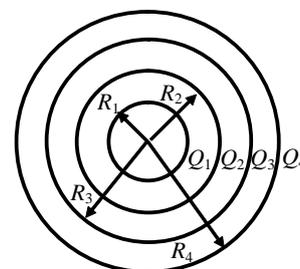
1. Нейтральную молекулу можно смоделировать как систему точечных зарядов, расположенных в некоторых узлах кристаллической решетки со стороной ячейки $a=10^{-10}$ м. В таблице указаны величины зарядов в соответствующих узлах решетки, кратные элементарному заряду $e=1,6 \cdot 10^{-19}$ Кл. Определить:



- а) дипольный электрический момент системы зарядов, моделирующих молекулу;
- б) напряженность и потенциал электрического поля системы зарядов в точке с координатами $x=0, y=10$ нм, $z=0$;
- в) механический момент, действующий на систему со стороны однородного электрического поля, направленного по оси ox . Напряженность электрического поля $E_x = 50$ кВ/м;
- г) работу электрического поля при повороте модели молекулы на 180° вокруг оси oz ;
- е) определить энергию взаимодействия данной системы электрических зарядов.

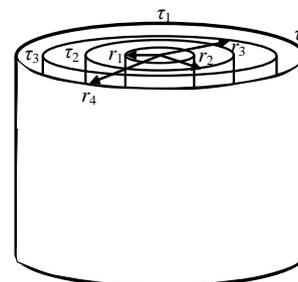
Величины зарядов									Номер точки
Q_1	Q_2	Q_3	Q_4	Q_5	Q_6	Q_7	Q_8	Q_9	
	-2			+1		+1			

2. На рисунке приведена система заряженных концентрических сфер. Радиусы сфер $R_1=10$ см, $R_2=20$ см, $R_3=30$ см, $R_4=40$ см. Величины зарядов указаны в таблице. . Определить энергию поля, заключенного между второй и четвертой сферами.



Q_1 , (нКл)	Q_2 , (нКл)	Q_3 , (нКл)	Q_4 , (нКл)
-30	10	-10	20

3. На рисунке приведена система заряженных коаксиальных длинных цилиндров. Радиусы цилиндров $R_1=10$ см, $R_2=20$ см, $R_3=30$ см, $R_4=40$ см. Линейные плотности зарядов указаны в таблице. . Определить энергию электрического поля, заключенного между вторым и четвертым цилиндрами в расчете на единицу длины цилиндров.

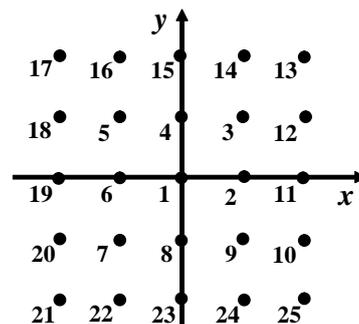


τ_1 , (нКл/м)	τ_2 , (нКл/м)	τ_3 , (нКл/м)	τ_4 , (нКл/м)
-30	10	-10	20

Диполь в электрическом поле, энергия поля

Вариант 24

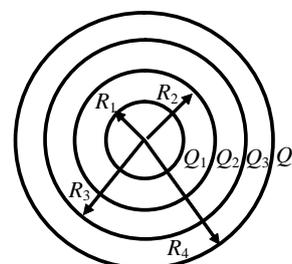
1. Нейтральную молекулу можно смоделировать как систему точечных зарядов, расположенных в некоторых узлах кристаллической решетки со стороной ячейки $a=10^{-10}$ м. В таблице указаны величины зарядов в соответствующих узлах решетки, кратные элементарному заряду $e=1,6 \cdot 10^{-19}$ Кл. Определить:



- дипольный электрический момент системы зарядов, моделирующих молекулу;
- напряженность и потенциал электрического поля системы зарядов в точке с координатами $x=0$, $y=10$ нм, $z=0$;
- механический момент, действующий на систему со стороны однородного электрического поля, направленного по оси ox . Напряженность электрического поля $E_x = 50$ кВ/м;
- работу электрического поля при повороте модели молекулы на 180° вокруг оси oz ;
- определить энергию взаимодействия данной системы электрических зарядов.

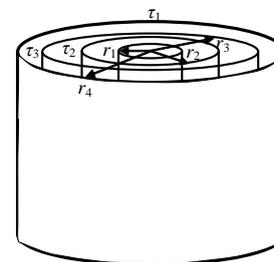
Величины зарядов									Номер точки
Q_1	Q_2	Q_3	Q_4	Q_5	Q_6	Q_7	Q_8	Q_9	
		-1		-1			+2		

2. На рисунке приведена система заряженных концентрических сфер. Радиусы сфер $R_1=10$ см, $R_2=20$ см, $R_3=30$ см, $R_4=40$ см. Величины зарядов указаны в таблице. . Определить энергию поля, заключенного между второй и четвертой сферами.



Q_1 , (нКл)	Q_2 , (нКл)	Q_3 , (нКл)	Q_4 , (нКл)
-10	30	20	-10

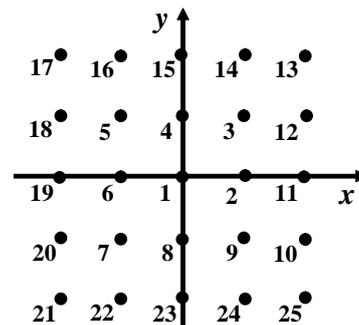
3. На рисунке приведена система заряженных коаксиальных длинных цилиндров. Радиусы цилиндров $R_1=10$ см, $R_2=20$ см, $R_3=30$ см, $R_4=40$ см. Линейные плотности зарядов указаны в таблице. . Определить энергию электрического поля, заключенного между вторым и четвертым цилиндрами в расчете на единицу длины цилиндров.



τ_1 , (нКл/м)	τ_2 , (нКл/м)	τ_3 , (нКл/м)	τ_4 , (нКл/м)
-10	30	20	-10

Вариант 25

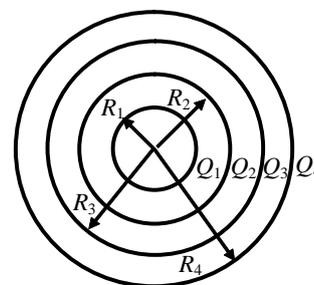
1. Нейтральную молекулу можно смоделировать как систему точечных зарядов, расположенных в некоторых узлах кристаллической решетки со стороной ячейки $a=10^{-10}$ м. В таблице указаны величины зарядов в соответствующих узлах решетки, кратные элементарному заряду $e=1,6 \cdot 10^{-19}$ Кл. Определить:



- дипольный электрический момент системы зарядов, моделирующих молекулу;
- напряженность и потенциал электрического поля системы зарядов в точке с координатами $x=0, y=10$ нм, $z=0$;
- механический момент, действующий на систему со стороны однородного электрического поля, направленного по оси ox . Напряженность электрического поля $E_x = 50$ кВ/м;
- работу электрического поля при повороте модели молекулы на 180° вокруг оси oz ;
- определить энергию взаимодействия данной системы электрических зарядов.

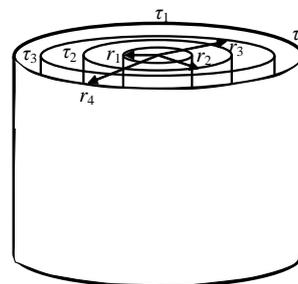
Величины зарядов									Номер точки
Q_1	Q_2	Q_3	Q_4	Q_5	Q_6	Q_7	Q_8	Q_9	
+3		-1			-1		-1		

2. На рисунке приведена система заряженных концентрических сфер. Радиусы сфер $R_1=10$ см, $R_2=20$ см, $R_3=30$ см, $R_4=40$ см. Величины зарядов указаны в таблице. . Определить энергию поля, заключенного между второй и четвертой сферами.



Q_1 , (нКл)	Q_2 , (нКл)	Q_3 , (нКл)	Q_4 , (нКл)
-30	30	-20	-10

3. На рисунке приведена система заряженных коаксиальных длинных цилиндров. Радиусы цилиндров $R_1=10$ см, $R_2=20$ см, $R_3=30$ см, $R_4=40$ см. Линейные плотности зарядов указаны в таблице. . Определить энергию электрического поля, заключенного между вторым и четвертым цилиндрами в расчете на единицу длины цилиндров.



τ_1 , (нКл/м)	τ_2 , (нКл/м)	τ_3 , (нКл/м)	τ_4 , (нКл/м)
-30	30	-20	-10