

**В1.** Плоский воздушный конденсатор отключили от источника тока, а затем уменьшили расстояние между его пластинами. Что произойдет при этом с емкостью конденсатора, его энергией и напряженностью поля между его обкладками?

К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

**ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ**

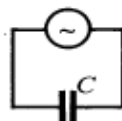
- А) Емкость конденсатора
- Б) Энергия конденсатора
- В) Напряженность поля между обкладками

**ИХ ИЗМЕНЕНИЕ**

- 1) увеличится
- 2) уменьшится
- 3) не изменится

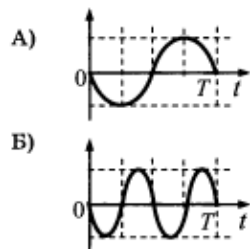
А	Б	В

**В4** Конденсатор включен в цепь переменного тока (см. рисунок). В момент времени  $t = 0$  заряд левой обкладки конденсатора максимален. Графики А и Б представляют изменения физических величин, характеризующих колебания в цепи переменного тока.



Установите соответствие между графиками и физическими величинами, зависимости которых от времени эти графики могут представлять. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

**ГРАФИКИ**



**ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ**

- 1) емкостное сопротивление  $X_C$
- 2) напряжение на конденсаторе  $U_C$
- 3) сила тока в цепи  $I$
- 4) мощность тока на конденсаторе  $IU_C$

А	Б

**В3**

Неподвижный положительный точечный заряд  $Q$  создает в вакууме электростатическое поле. На расстоянии  $r$  от него помещают пробный точечный заряд  $q$ .

Установите соответствие между физическими величинами и формулами, по которым их можно рассчитать.

К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

**ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ**

- А) сила, действующая на пробный заряд
- Б) напряженность электростатического поля в точке, где расположен пробный заряд

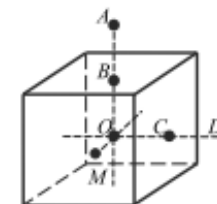
**ФОРМУЛЫ**

- 1)  $kq/r^2$
- 2)  $kQ/r^2$
- 3)  $kqQ/r$
- 4)  $kqQ/r^2$

А	Б

**В4**

На неподвижном проводящем уединенном кубике находится заряд  $Q$ . Точка  $O$  – центр кубика, точки  $B$  и  $C$  – центры его граней,  $AB = OB$ ,  $CD = OC$ ,  $OM = \frac{OB}{2}$ .



Модуль напряженности электростатического поля заряда  $Q$  в точке  $A$  равен  $E_A$ . Чему равен модуль напряженности электростатического поля заряда  $Q$  в точке  $D$  и в точке  $M$ ?

Установите соответствие между физическими величинами и их значениями.

К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

**ФИЗИЧЕСКАЯ ВЕЛИЧИНА**

- А) модуль напряженности электростатического поля кубика в точке  $D$
- Б) модуль напряженности электростатического поля кубика в точке  $M$

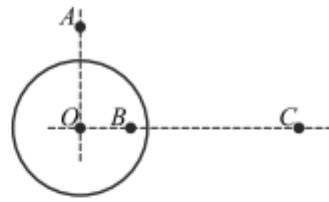
**ЕЁ ЗНАЧЕНИЕ**

- 1) 0
- 2)  $E_A$
- 3)  $4E_A$
- 4)  $16E_A$

Ответ:

А	Б

**B4** На неподвижном проводящем уединённом шарике радиусом  $R$  находится заряд  $Q$ . Точка  $O$  – центр шарика,  $OA = \frac{3R}{2}$ ,  $OB = \frac{3R}{4}$ ,  $OC = 3R$ .



Модуль напряжённости электростатического поля заряда  $Q$  в точке  $A$  равен  $E_A$ . Чему равен модуль напряжённости электростатического поля заряда  $Q$  в точке  $B$  и в точке  $C$ ?

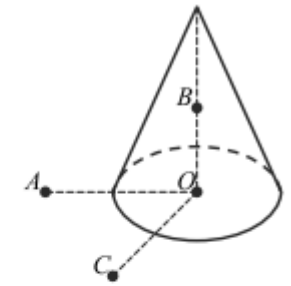
Установите соответствие между физическими величинами и их значениями. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

НАЗВАНИЕ	ЕЁ ЗНАЧЕНИЕ
А) модуль напряжённости электростатического поля шарика в точке $B$	1) 0
Б) модуль напряжённости электростатического поля шарика в точке $C$	2) $4E_A$
	3) $\frac{E_A}{2}$
	4) $\frac{E_A}{4}$

Ответ:

А	Б

**B4** На неподвижном проводящем уединённом конусе высотой  $H$  и радиусом основания  $R = \frac{H}{2}$



находится заряд  $Q$ . Точка  $O$  – центр основания конуса,  $OA = OC = 2R$ ,  $OB = R$ , угол  $AOC$  – прямой, отрезки  $OA$  и  $OC$  лежат в плоскости основания конуса. Модуль напряжённости электростатического поля заряда  $Q$  в точке  $A$  равен  $E_A$ . Чему равен модуль напряжённости электростатического поля заряда  $Q$  в точке  $B$  и в точке  $C$ ?

Установите соответствие между физическими величинами и их значениями. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

ФИЗИЧЕСКАЯ ВЕЛИЧИНА	ЕЁ ЗНАЧЕНИЕ
А) модуль напряжённости электростатического поля конуса в точке $B$	1) 0
Б) модуль напряжённости электростатического поля конуса в точке $C$	2) $E_A$
	3) $2E_A$
	4) $4E_A$

Ответ:

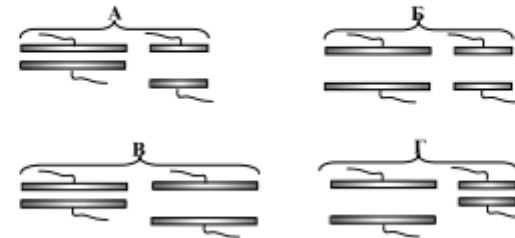
А	Б

**A24** В треугольнике  $ABC$  угол  $C$  – прямой,  $AC = 0,6$  м (см. рисунок). В вершине  $A$  находится точечный заряд  $Q$ . Он действует с силой  $2,5 \cdot 10^{-8}$  Н на точечный заряд  $q$ , помещённый в вершину  $C$ . Если заряд  $q$  находится в вершине  $B$ , то заряды взаимодействуют с силой  $9,0 \cdot 10^{-9}$  Н. Найдите  $BC$ .



- 1) 0,6 м      2) 0,8 м      3) 1,0 м      4) 0,4 м

**A24** Конденсатор состоит из двух круглых пластин, разделенных воздушным промежутком. Необходимо экспериментально обнаружить зависимость емкости конденсатора от диаметра пластин. Какую пару конденсаторов нужно использовать для этой цели?



- 1) А, Б или Г      2) только Б      3) только В      4) только Г