

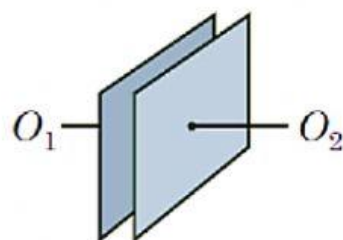
Прізвище

Електричне поле

Під час дослідження в заряджений і відключений від батарейки плоский повітряний конденсатор у першому випадку поміщають слюдяну пластинку так, що вона займає весь простір між пластинами конденсатора. У другому випадку розсовують пластини конденсатора, при цьому простір між ними залишається заповненим повітрям. Діелектрична проникність слюди вшестеро більша, ніж діелектрична проникність повітря. Напруженість поля в просторі між пластинами

- А** в обох випадках не змінюється
- Б** в обох випадках збільшується
- В** в першому випадку зменшується, у другому – збільшується
- Г** в першому випадку зменшується, у другому – не змінюється

Обкладками плоского повітряного конденсатора, зображеного на рисунку, є дві квадратні металеві пластини. У який спосіб можна збільшити електричну ємність цього конденсатора?



- А** змістити одну з пластин трохи вгору
- Б** зменшити відстань між пластинами
- В** повернути одну з пластин на 45° навколо осі O_1O_2
- Г** збільшити відстань між пластинами

Як на схемі електричного кола позначають конденсатор?

А	Б	В	Г

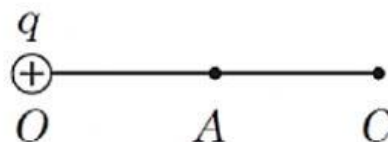
Шерсть заряджається позитивно внаслідок тертя ебонітової палички об неї. Це відбувається тому, що

- А** електрони переходять з палички на шерсть
- Б** протони переходять з палички на шерсть
- В** електрони переходять із шерсті на паличку
- Г** протони переходять із шерсті на паличку

Двом металевим кулям різних розмірів, віддаленим від інших тіл й одна від одної, надали однакових позитивних зарядів. Укажіть, чи переходитимуть заряди з однієї кулі на іншу, якщо з'єднати їх провідником.

- А** переходитимуть з кулі більшого розміру
- Б** переходитимуть з кулі меншого розміру
- В** повністю перейдуть на кулю більшого розміру
- Г** не переходитимуть

Яке відношення між напруженістю в точках A і C поля точкового заряду $+q$ ($OA = AC$)?



А	Б	В	Г
$E_A = \frac{1}{2} E_C$	$E_A = E_C$	$E_A = 2E_C$	$E_A = 4E_C$

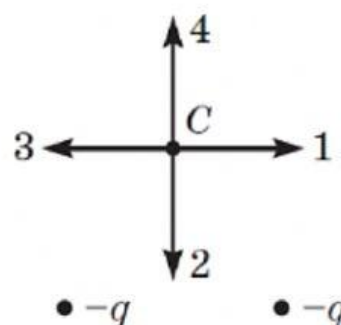
Дві однакові металеві кульки, що мають заряди $-q$ і $+3q$, доторкнули одна до одної. Які заряди матимуть кульки після роз'єднання?

А	Б	В	Г
$+q$ і $+q$	$+2q$ і $+2q$	$+q$ і $-3q$	$+3q$ і $-q$

Дві мідні кульки однакового радіуса висять на непровідних нитках. Кулька 1 суцільна, кулька 2 порожниста (товщина її стінки дорівнює половині радіуса). Кулька 1 заряджена, кулька 2 – ні. Кульки приводять у дотик. Визначте співвідношення електричних зарядів кульок після дотику.

А	Б	В	Г
$q_2 = \frac{1}{8} q_1$	$q_2 = \frac{1}{4} q_1$	$q_2 = \frac{1}{2} q_1$	$q_2 = q_1$

Який напрямок у точці С має вектор напруженості електростатичного поля двох точкових, однаково заряджених тіл, розташованих на горизонтальній прямій на однакових відстанях від точки С? Заряди й точка С знаходяться в площині рисунку.

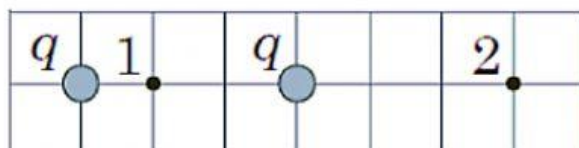


А	Б	В	Г
1	2	3	4

Дошова крапля має заряд $q_1 = +1,5$ нКл. Як зміниться модуль напруженості електричного поля краплі на відстані 10 см від неї, коли вона зіллється з іншою краплею, заряд якої $q_2 = -0,5$ нКл?

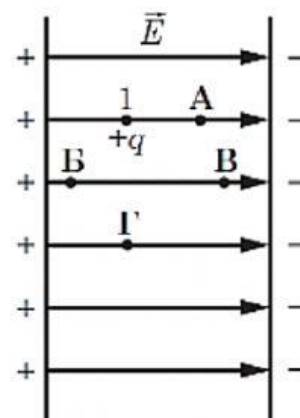
А	Б	В	Г
збільшиться в 1,5 раза	збільшиться в 1,33 раза	зменшиться в 3 рази	зменшиться в 1,5 раза

На рисунку зображено два однакові точкові заряди q . Укажіть рівність, яка встановлює правильне співвідношення між модулями напруженості E_1 та E_2 електростатичного поля в точках 1 і 2 (див. рисунок).



А	Б	В	Г
$E_1 = 5,4E_2$	$E_1 = 2,25E_2$	$E_1 = 1,5E_2$	$E_1 = 1,25E_2$

На рисунку схематично зображено однорідне електростатичне поле напруженістю $\vec{E}$, створене нескінченно великими зарядженими пластинами. Позитивний точковий заряд $+q$ перебуває в точці 1. Електростатичне поле **не** виконуватиме роботу під час переміщення цього заряду в точку



А	Б	В	Г
---	---	---	---

Дві однакові заряджені кульки підвішені на нитках. Заряд першої кульки становить -5 нКл, а заряд другої кульки дорівнює 3 нКл. Кульки з'єднали тонким провідником. Яким стане заряд першої кульки після того, як провідник приберуть?

А	Б	В	Г
-2 нКл	-1 нКл	1 нКл	2 нКл

Лампа фотоспалаху живиться від зарядженого до напруги 300 В конденсатора ємністю 1000 мкФ. Уважайте, що конденсатор під час фотоспалаху розряджається повністю.

1. Визначте енергію електричного поля зарядженого конденсатора. Відповідь запишіть у джоулях (Дж).
2. Визначте середню потужність спалаху, який триває $1,5$ мс. Відповідь запишіть у кіловатах (кВт).

Літак з розмахом крил 12 м летить горизонтально зі швидкістю 900 км/год вздовж магнітного меридіана. Визначте різницю потенціалів між кінцями крил. Вертикальна складова магнітного поля Землі дорівнює 50 мкТл.

Відповідь запишіть у вольтах (В).

На скільки змістився у вертикальному напрямку електрон, що влетів горизонтально в плоский повітряний конденсатор з горизонтальним розташуванням пластин, на які подана напруга 9 В? Відстань між пластинами конденсатора дорівнює 1 см. Електрон влетів у конденсатор зі швидкістю 10^7 м/с та пролетів у горизонтальному напрямку 10 см. Заряд електрона становить $1,6 \cdot 10^{-19}$ Кл, маса електрона – $9 \cdot 10^{-31}$ кг. Силу тяжіння не враховуйте.

Відповідь запишіть у міліметрах (мм).

Обкладками плоского повітряного конденсатора є дві паралельні прямокутні металеві пластини 1 та 2, які спочатку розміщені одна напроти одної (див. рисунок 1). Пластину 1 повернули на 90° , як показано на рисунку 2. Визначте відношення кінцевої електроємності конденсатора до початкової.

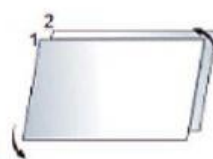


Рис. 1

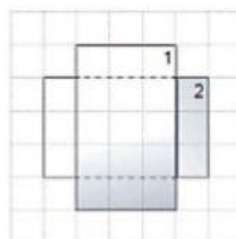


Рис. 2

Три конденсатори ємностями $C_1 = 4$ мкФ, $C_2 = C_3 = 6$ мкФ з'єднані в батарею, як показано на схемі (див. рисунок). Визначте енергію електричного поля цієї батареї конденсаторів, якщо напруга на ній $U = 120$ В. Відповідь запишіть у міліджоулях (мДж).

