

ПРОВОДНИКИ И ДИЭЛЕКТРИКИ В ЭЛЕКТРИЧЕСКОМ ПОЛЕ

Сайчук Е.В. учитель физики высшей
категории ЛСИТ № 34





Андрей Пономарёв 5 сен 2018 в 18:06

К шару на конце стержня незаряженного электроскопа поднесли, не касаясь его, положительно заряженную стеклянную палочку. Листочки электроскопа разошлись на некоторый угол. Что при этом происходит с зарядом электроскопа?

1) Электроскоп останется в целом нейтральным, но заряды перераспределятся: на листочках будет недостаток электронов, на верхнем конце стержня — избыток электронов. 2) Электроскоп останется в целом нейтральным, но заряды перераспределятся: на листочках будет избыток электронов, на верхнем конце стержня — недостаток электронов. 3) И листочки, и стержень электроскопа приобретут отрицательный заряд. 4) И листочки, и стержень электроскопа приобретут положительный заряд.

При поднесении положительно заряженной палочки к электроскопу электроны притягиваются к ней. Таким образом, на листочках образуется недостаток электронов, то есть положительный заряд, а на шаре электроскопа будет отрицательный заряд. В целом же электроскоп останется электрически нейтральным.

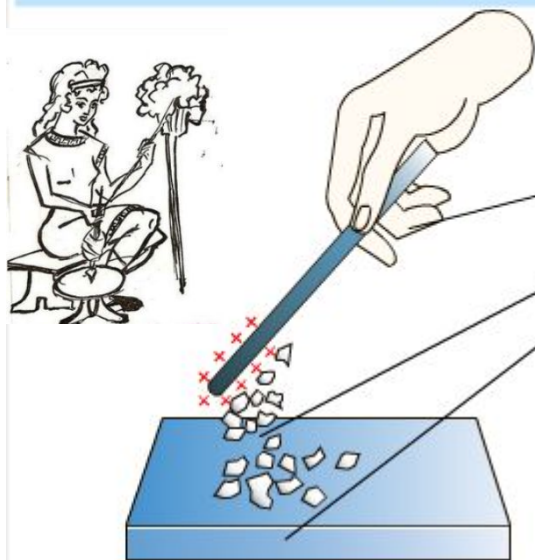
Правильный ответ указан под номером 1. ОТКУДА ВЗЯЛИСЬ ЭЛЕКТРОНЫ ЕСЛИ ЭЛЕКТРОСКОП РАЗРЯЖЕН, А ПАЛОЧКА ИМЕЕТ ПОЛОЖИТЕЛЬНЫЙ ЗАРЯД?

Ответить

3	<i>ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ЯВЛЕНИЯ</i>
3.1	Электризация тел
3.2	Два вида электрических зарядов. Взаимодействие электрических зарядов
3.3	Закон сохранения электрического заряда
3.4	Электрическое поле. Действие электрического поля на электрические заряды. Проводники и диэлектрики

ЭЛЕКТРИЗАЦИЯ ТЕЛ

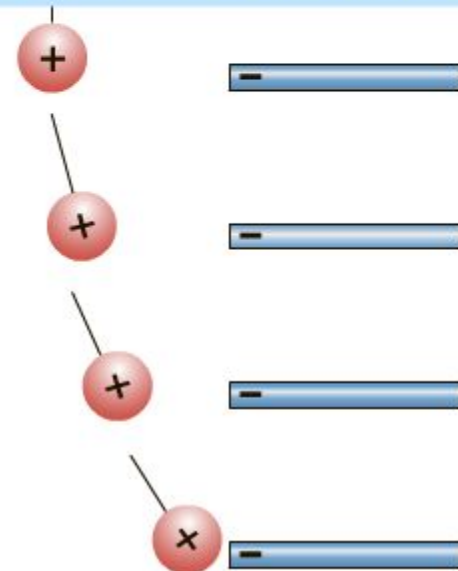
ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ПОЛЕ



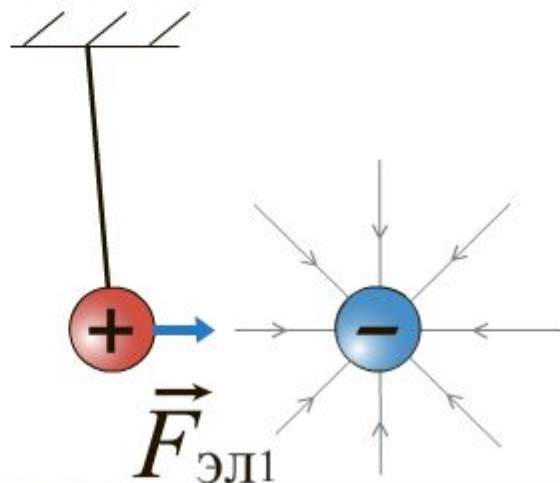
Стекло́нная палочка
(положительный заряд)

Бу́мага
(нейтральная или
с отрицательным зарядом)

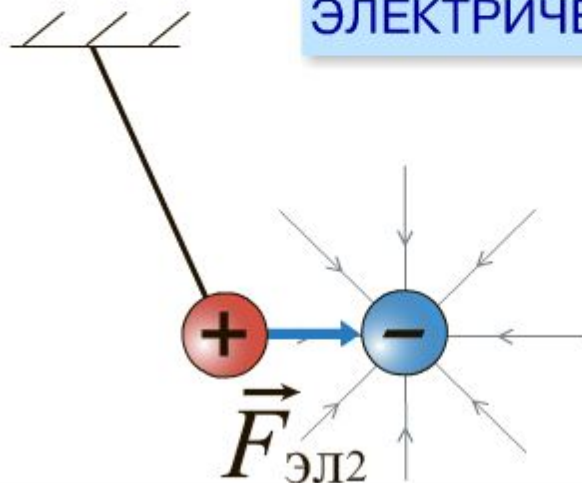
Единица электрического
заряда — кулон (Кл)



ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ПОЛЕ



ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СИЛА ($F_{эл}$)



$$F_{эл2} > F_{эл1}$$

http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669ba063-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/3_1.swf

http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669ba065-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/3_3.swf

http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669ba066-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/3_4.swf

http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669ba067-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/3_5.swf

В нейтральном атоме число электронов (N_e) равно числу протонов (N_p): $N_e = N_p$.

Электроны могут иногда отрываться от атома, а иногда присоединяться к атому, и тогда суммарный заряд электронов изменяется.

Атом, потерявший один или более электронов, называют **положительным ионом**.

Атом, получивший один или более электронов, называют **отрицательным ионом**.

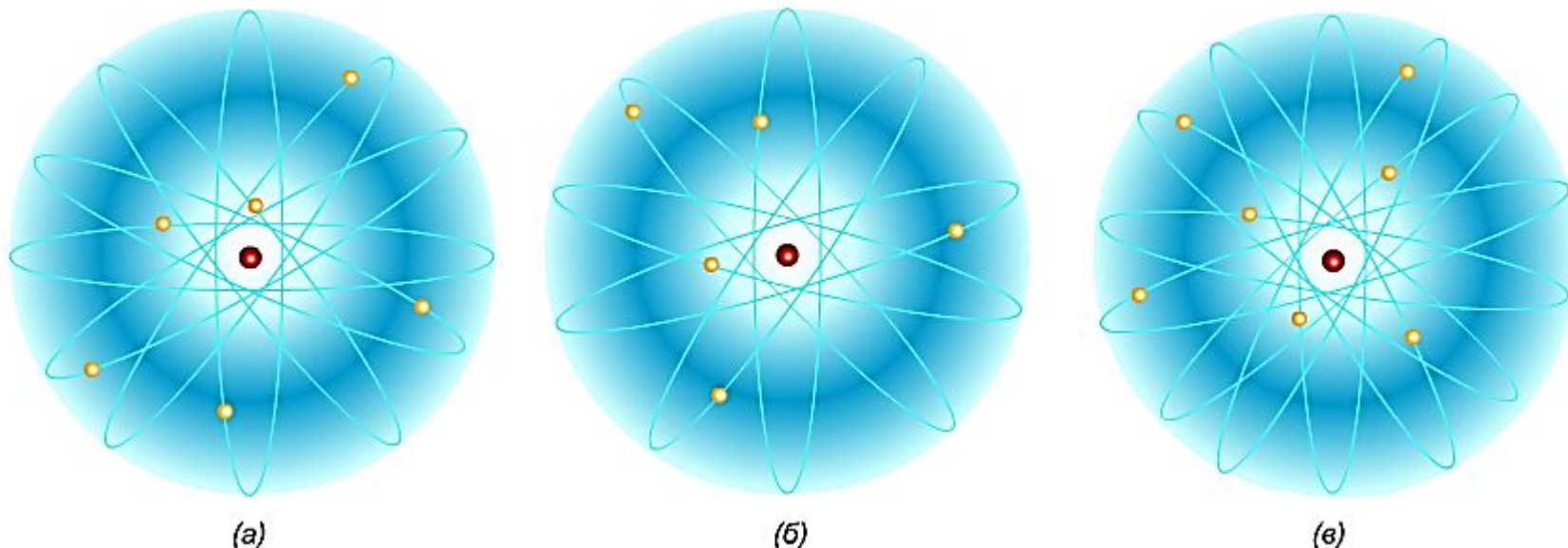


Рисунок 3.3. Атом углерода (а) и его положительный (б) и отрицательный (в) ионы

Зная строение атома, можно также объяснить, почему через металлы проходит электрический заряд, а через диэлектрики нет. В атомах электроны находятся на разных расстояниях от ядра. Удаленные электроны слабее притягиваются к ядру, чем ближние. Поэтому в металлах удаленные (внешние) электроны могут отрываться от своих атомов и свободно перемещаться по всему объему тела. Эти электроны называют **свободными электронами**. Они и переносят электрический заряд по проводнику.

Диэлектрики не проводят электрический заряд, так как состоят из атомов, в которых электроны сильно притягиваются к ядру и двигаться не могут.

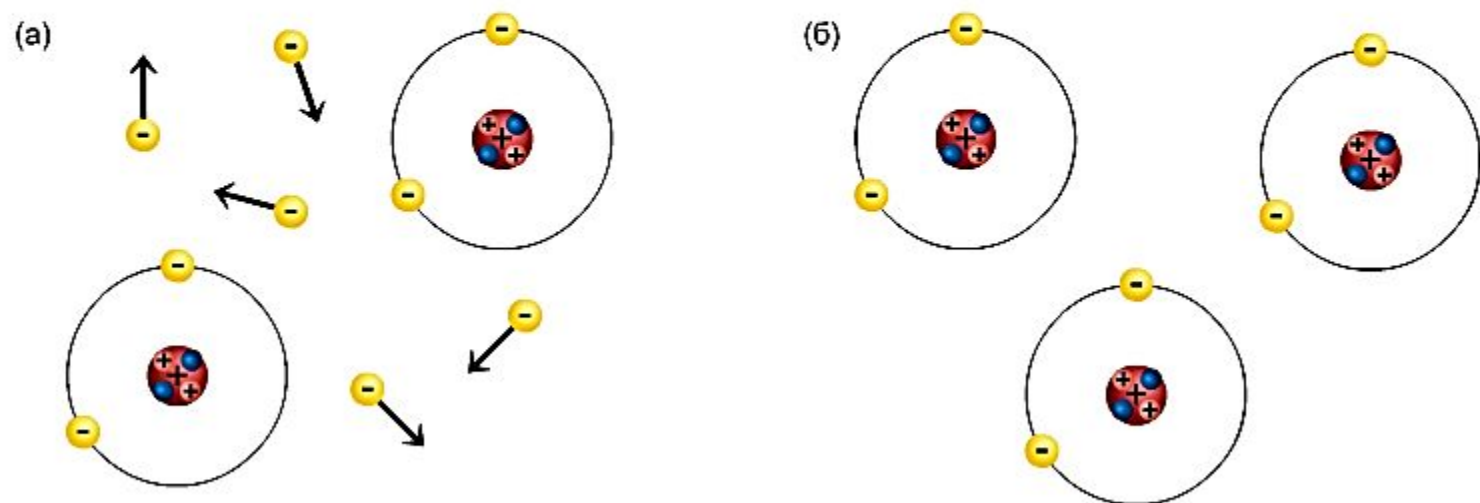
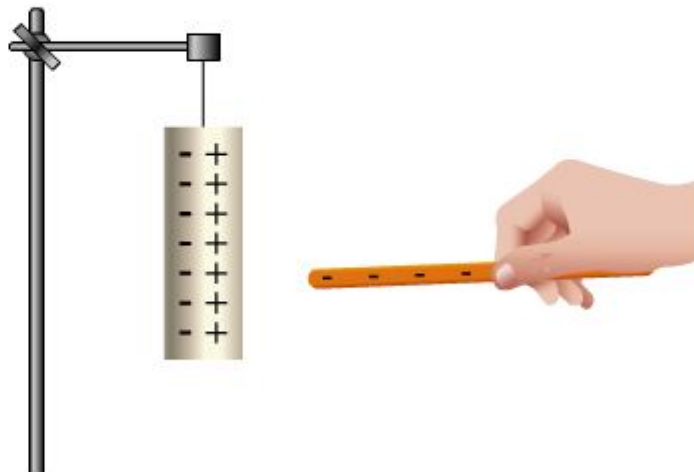
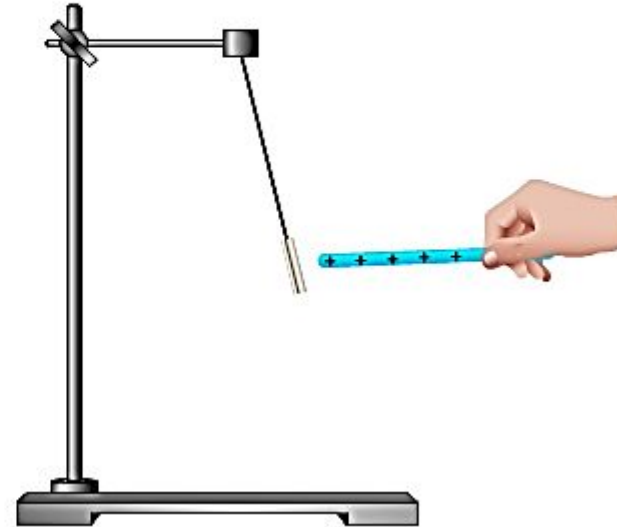


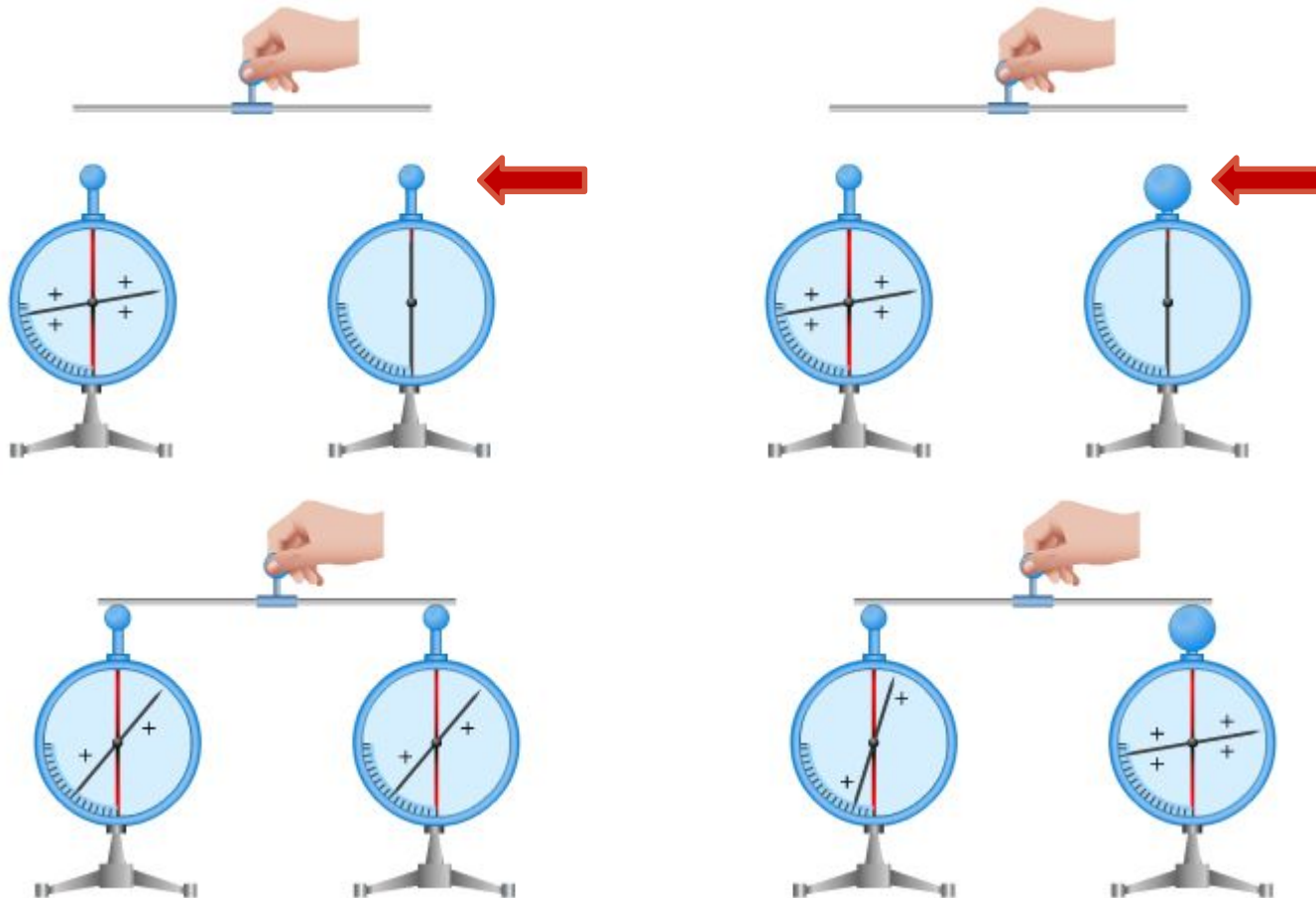
Рисунок 3.4. Модели проводника (а) и диэлектрика (б)

Электризация может быть создана и без непосредственного контакта. Многочисленные опыты свидетельствуют, что части тела могут наэлектризоваться уже тогда, когда поблизости расположено другое заряженное тело. Такое явление получило название *электризации посредством влияния* или *электрической индукции*. А заряды, возникающие на ранее незаряженном теле, называют *наведёнными* или *индуцированными*. Например, нейтральная гильза из фольги притягивается как к положительно, так и к отрицательно заряженной палочке.



После касания электрически нейтральной гильзы положительно заряженной палочкой часть электронов с гильзы перейдет на палочку. В результате гильза зарядится положительно.

Если заряд передают от заряженного тела к незаряженному, и размеры тел одинаковы, то заряд разделится пополам. Если незаряженное тело больше, чем заряженное, то на него перейдет больше половины заряда. **Чем больше тело, которому передают заряд, тем большая часть заряда на него перейдет.** На этом свойстве основано *заземление* — передача заряда земле. Земной шар велик по сравнению с телами, находящимися на нем. Поэтому при соприкосновении с Землей заряженное тело отдает ей практически весь свой заряд и становится электрически нейтральным.



Когда эбонитовую палочку натирают о шерсть, то она заряжается отрицательно, а шерсть — положительно. Это объясняется тем, что при трении электроны переходят с шерсти на эбонит, то есть с того вещества, в котором силы притяжения к ядру атома меньше, на то вещество, в котором эти силы больше. На эбонитовой палочке будет избыток электронов, а на шерсти — недостаток.

Как показывает опыт, заряды шерсти и эбонитовой палочки равны по модулю. Ведь сколько электронов ушло с шерсти, столько же их прибавилось на эбоните.

Это означает, что при электризации тел заряды не создаются. Происходит лишь разделение уже имеющихся зарядов между электризующимися телами: часть отрицательных зарядов переходит с одного тела на другое.



*Алгебраическая сумма
электрических зарядов тел,
участвующих во
взаимодействии, остается
постоянной:*

$$q_1 + q_2 + q_3 + \dots = \text{const}$$

11

Металлическая пластина, имевшая положительный заряд, по модулю равный $10 e$, при освещении потеряла шесть электронов. Каким стал заряд пластины?

- 1) $+4 e$
- 2) $-4 e$
- 3) $+16 e$
- 4) $-16 e$

Ответ:

Задание 11

Металлическая пластина, имевшая положительный заряд, по модулю равный $10e$, при освещении потеряла четыре электрона. Каким стал заряд пластины?

- 1) $+14e$
- 2) $+6e$
- 3) $-14e$
- 4) $-6e$

Положительно заряженная стеклянная палочка притягивает подвешенный на нити лёгкий шарик из алюминиевой фольги. Заряд шарика может быть

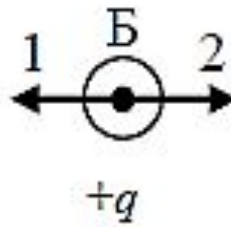
- А. Отрицателен.
Б. Равен нулю.

Верным(-и) является(-ются) утверждение(-я):

- 1) только А
- 2) только Б
- 3) и А, и Б
- 4) ни А, ни Б

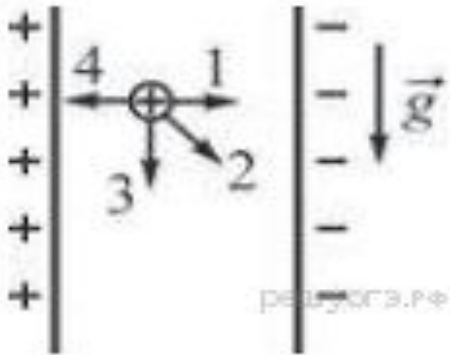
Задание 11

На рисунке изображены точечные заряженные тела. Все тела имеют одинаковый положительный заряд. Каковы модуль и направление равнодействующей силы, действующей на заряд Б со стороны зарядов А и В?



- 1) $F = F_A + F_B$; направление 1
- 2) $F = F_A + F_B$; направление 2
- 3) $F = F_B - F_A$; направление 1
- 4) $F = F_B - F_A$; направление 2

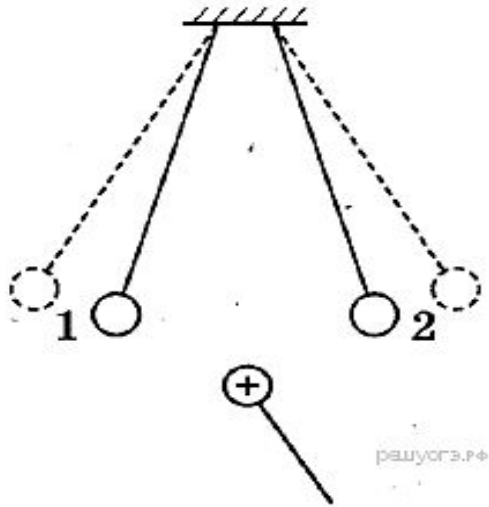
Задание 11



Между двумя вертикально расположенными разноимённо заряженными пластинами удерживают положительно заряженный тяжёлый шарик, который затем отпускают. В каком направлении начнёт двигаться шарик?

- 1) 1
- 2) 2
- 3) 3
- 4) 4

Задание 11

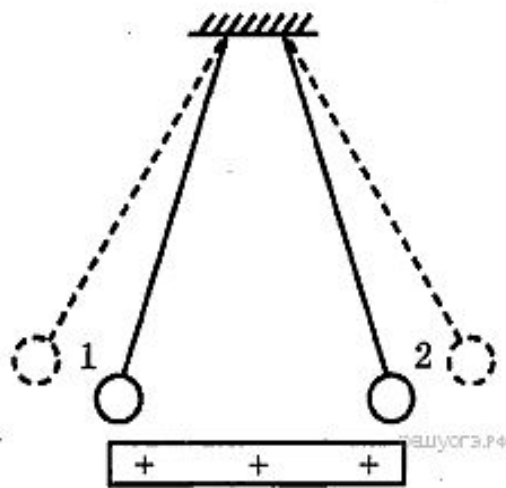


К двум заряженным шарикам, подвешенным на изолирующих нитях, подносят положительно заряженный шар на изолирующей ручке. В результате положение шариков изменяется так, как показано на рисунке (пунктирными линиями указано первоначальное положение). Это означает, что

- 1) оба шарика заряжены отрицательно
- 2) оба шарика заряжены положительно
- 3) первый шарик заряжен положительно, а второй — отрицательно
- 4) первый шарик заряжен отрицательно, а второй — положительно

Задание 11

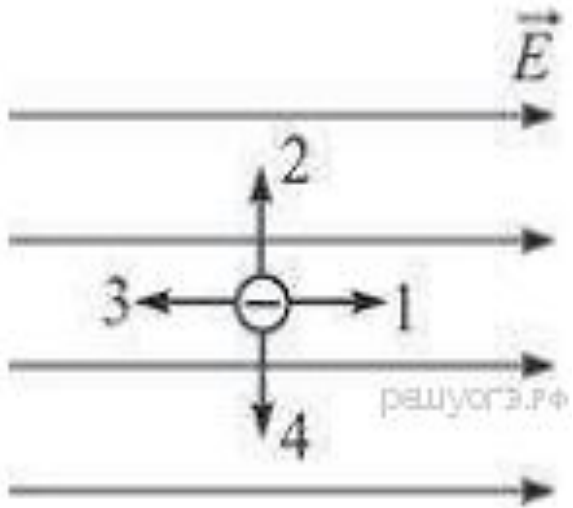
К двум заряженным шарикам, подвешенным на изолирующих нитях, подносят положительно заряженную стеклянную палочку. В результате положение шариков изменяется так, как показано на рисунке (пунктирными линиями указано первоначальное положение).



Это означает, что

- 1) оба шарика заряжены положительно
- 2) оба шарика заряжены отрицательно
- 3) первый шарик заряжен положительно, а второй — отрицательно
- 4) первый шарик заряжен отрицательно, а второй — положительно

Задание 11

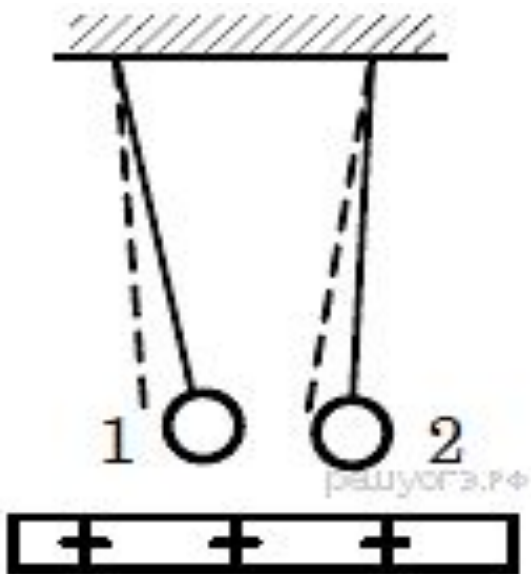


Маленькая капелька масла, заряженная отрицательно, помещена в однородное электрическое поле (см. рисунок). Какая стрелка правильно указывает направление движения капельки? Силой тяжести, действующей на капельку, можно пренебречь, начальная скорость капельки равна нулю.

- 1) 1
- 2) 2
- 3) 3
- 4) 4

Задание 11

К двум заряженным шарикам, подвешенным на изолирующих нитях, подносят положительно заряженную стеклянную палочку. В результате положение шариков изменяется так, как показано на рисунке (пунктирными линиями указано первоначальное положение).



Это означает, что

- 1) оба шарика заряжены отрицательно
- 2) первый шарик заряжен отрицательно, а второй — положительно
- 3) первый шарик заряжен положительно, а второй — отрицательно
- 4) оба шарика заряжены положительно

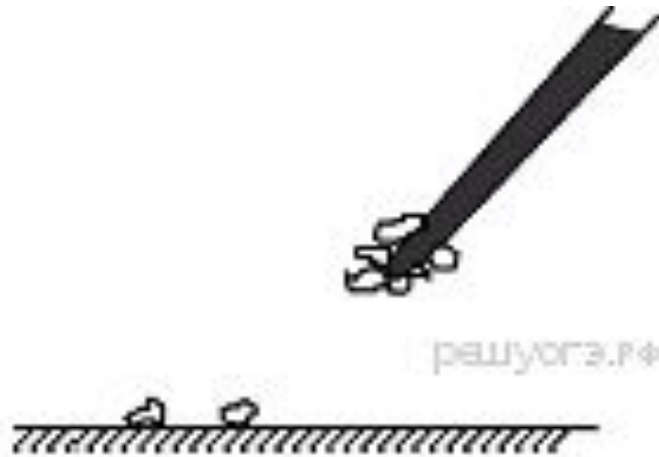
Задание 11



Эбонитовую палочку потёрли мехом и поднесли к тонкой струйке воды, льющейся из крана. Струя воды изогнулась в сторону палочки. Это произошло, потому что

- 1) струя воды заряжена положительно
- 2) струя воды заряжена отрицательно
- 3) при поднесении палочки в струе перераспределились собственные заряды: на той стороне струи, которая находится ближе к палочке, образовался избыток положительного заряда
- 4) при поднесении палочки на струю воды извне перешли заряды, противоположные по знаку тем, которые были на палочке

Задание 11

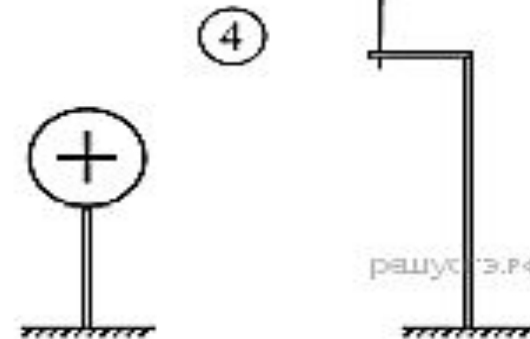
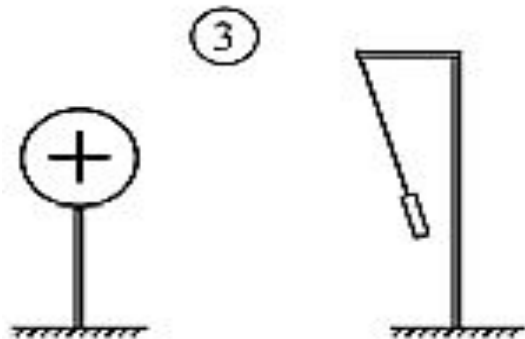
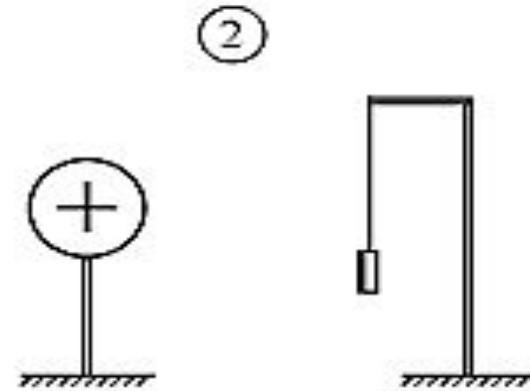
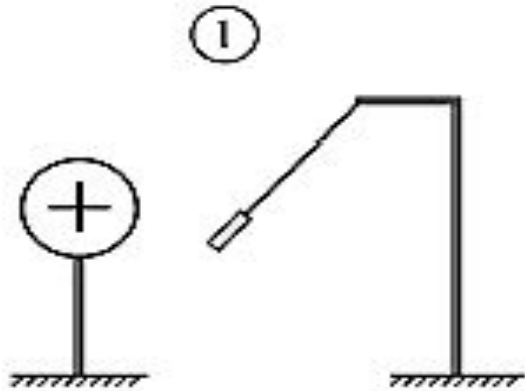


Стеклянную палочку потёрли шёлковой тканью и поднесли к мелким незаряженным кусочкам бумаги, лежащим на деревянном столе. Кусочки бумаги поднялись и прилипли к палочке. Это произошло, потому что

- 1) на кусочки бумаги при поднесении стеклянной палочки извне перешли положительные заряды
- 2) на кусочки бумаги при поднесении стеклянной палочки извне перешли отрицательные заряды
- 3) в кусочках бумаги перераспределились собственные заряды: на частях, которые находятся ближе к палочке, образовался избыток положительного заряда
- 4) в кусочках бумаги перераспределились собственные заряды: на частях, которые находятся ближе к палочке, образовался избыток отрицательного заряда

Задание 11

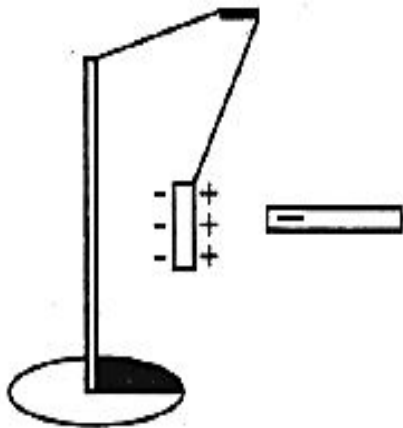
На штативе при помощи шёлковой нити подвешена сделанная из фольги незаряженная гильза. К ней медленно приближают положительно заряженный шар на изолирующей подставке. При достаточно близком положении шара гильза займёт положение, показанное на рисунке



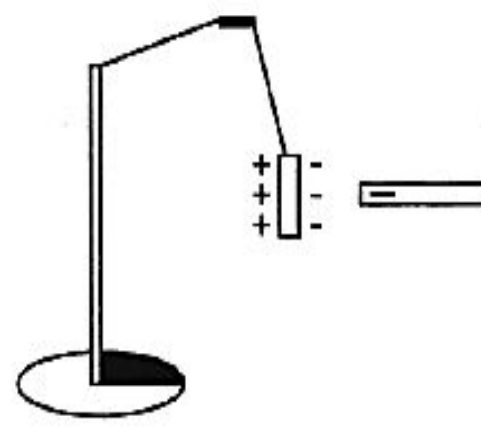
Задание 11

К незаряженной лёгкой металлической гильзе, подвешенной на шёлковой нити, поднесли, не касаясь, отрицательно заряженную эбонитовую палочку. На каком рисунке правильно показано поведение гильзы и распределение зарядов на ней?

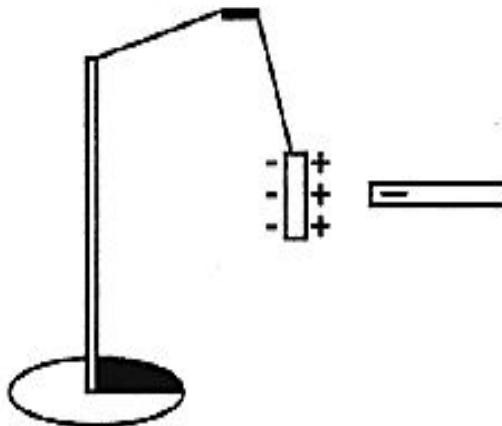
1)



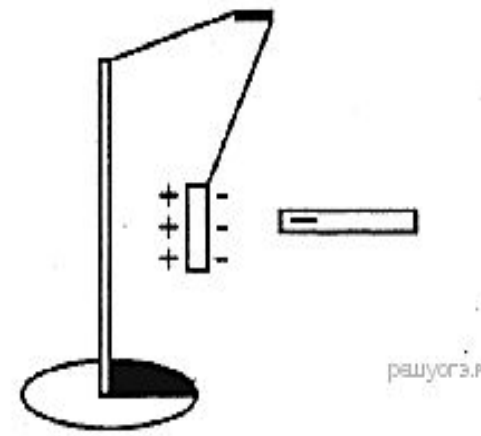
3)



2)

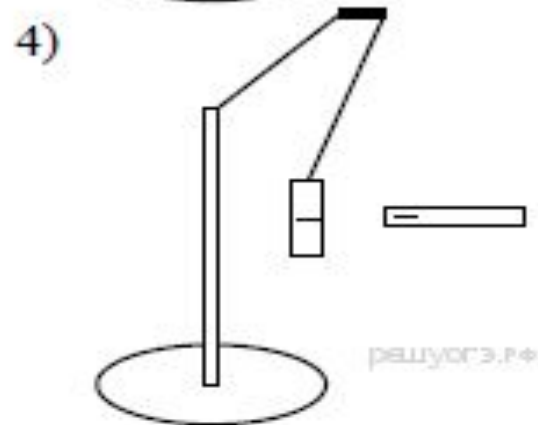
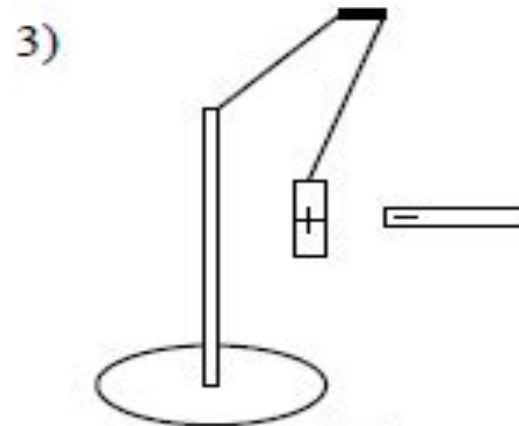
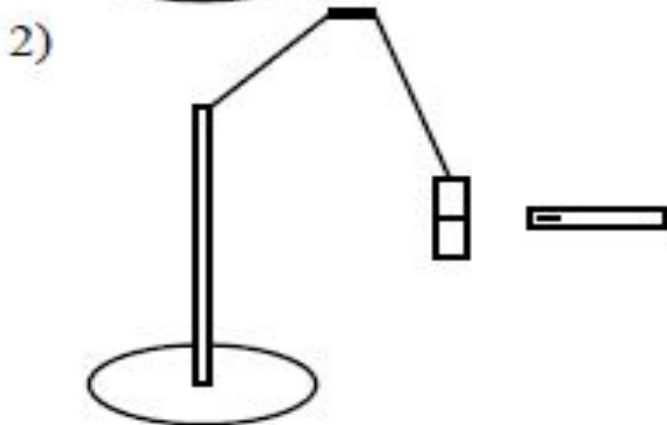
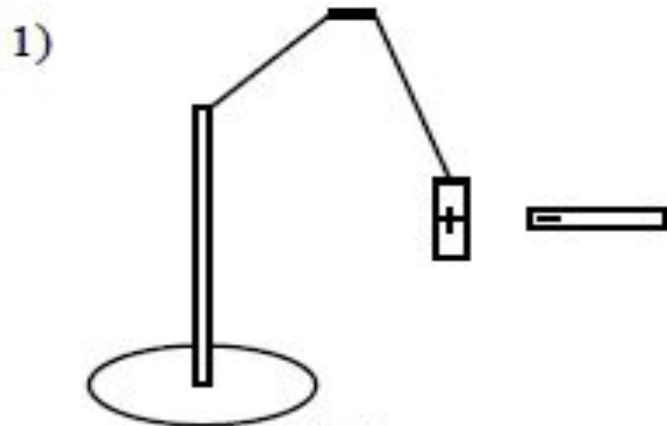


4)



- 1) 1
- 2) 2
- 3) 3
- 4) 4

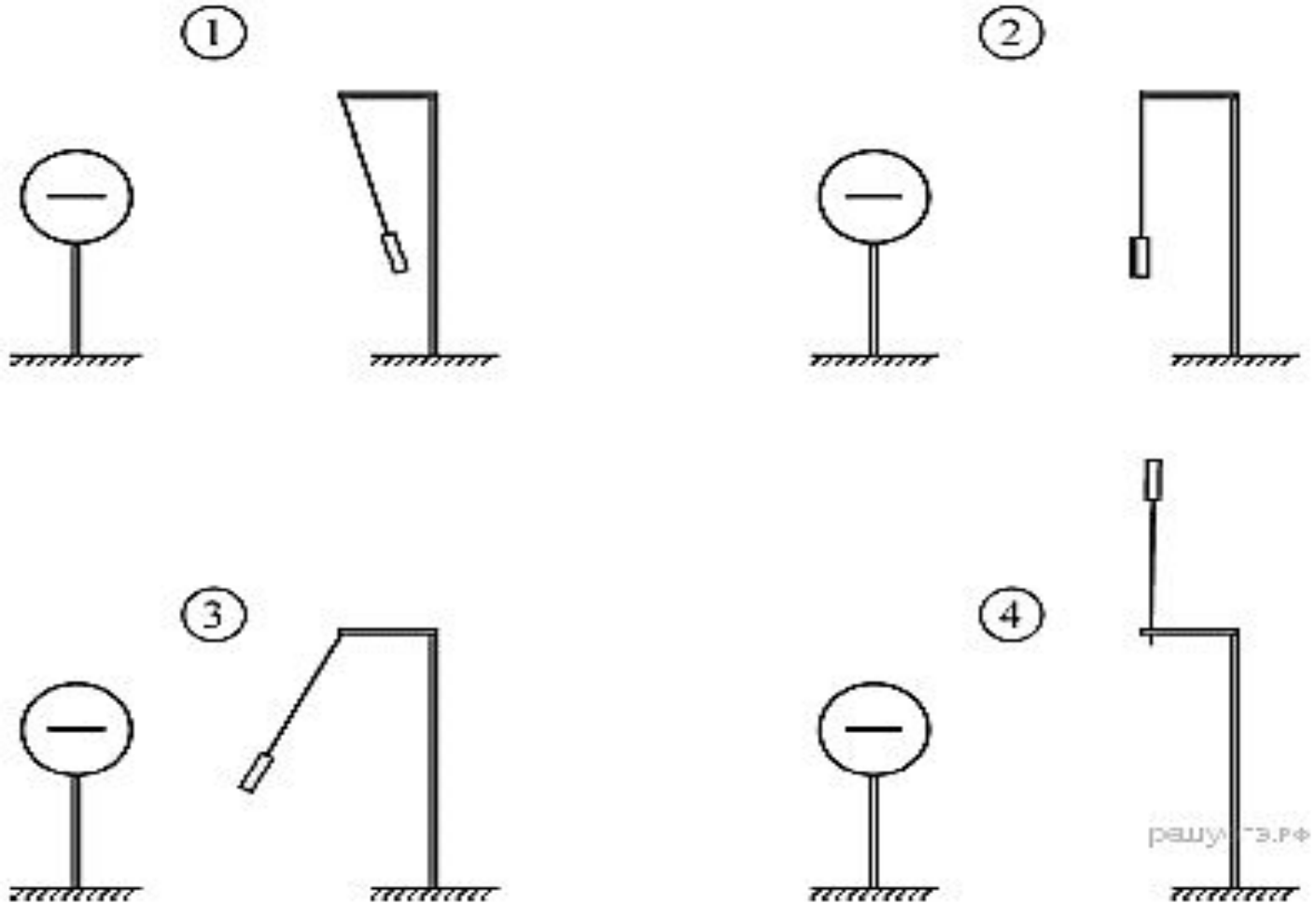
Задание 11



К незаряженной лёгкой металлической гильзе, подвешенной на шёлковой нити, прикоснулись отрицательно заряженной эбонитовой палочкой. На каком рисунке правильно показаны заряд, приобретённый гильзой, и её дальнейшее поведение?

Задание 11

На штативе при помощи шёлковой нити подвешена сделанная из фольги незаряженная гильза. К ней медленно приближают отрицательно заряженный шар на изолирующей подставке. При достаточно близком положении шара гильза займёт положение, показанное на рисунке



Задание 11

Положительно заряженную палочку поднесли сначала к лёгкой незаряженной металлической гильзе, а затем — к лёгкой незаряженной бумажной гильзе. В обоих случаях палочка не касалась гильзы. Притягиваться к палочке

- 1) будет только металлическая гильза
- 2) будет только бумажная гильза
- 3) будут обе гильзы
- 4) не будет ни одна гильза

Отрицательно заряженную палочку поднесли сначала к лёгкой незаряженной металлической гильзе, а затем — к лёгкой незаряженной бумажной гильзе. В обоих случаях палочка не касалась гильзы. Притягиваться к палочке

- 1) будет только металлическая гильза
- 2) будет только бумажная гильза
- 3) будут обе гильзы
- 4) не будет ни одна гильза

Задание 11

Маленькая капля масла падает под действием силы тяжести. Приблизившись к находящейся под ней положительно заряженной пластине, капля постепенно останавливается и в какой-то момент зависает над пластиной. Каков знак заряда капли?

- 1) отрицательный
- 2) положительный
- 3) капля может иметь заряд любого знака
- 4) капля не имеет заряда

Маленькая капля масла падает под действием силы тяжести. Приблизившись к находящейся под ней отрицательно заряженной пластине, капля постепенно останавливается и в какой-то момент зависает над пластиной. Каков знак заряда капли?

- 1) отрицательный
- 2) положительный
- 3) капля может иметь заряд любого знака
- 4) капля не имеет заряда

Задание 11

Одному из двух одинаковых металлических шариков сообщили заряд $-8q$, другому — заряд $-2q$. Затем шарики соединили проводником. Какими станут заряды шариков после соединения?

- 1) одинаковыми и равными $-5q$
- 2) одинаковыми и равными $-10q$
- 3) одинаковыми и равными $-3q$
- 4) заряд первого шарика $-6q$, второго $-4q$

Металлическая пластина, имевшая положительный заряд, по модулю равный $10e$, при освещении потеряла четыре электрона. Каким стал заряд пластины?

- 1) $+14e$
- 2) $+6e$
- 3) $-14e$
- 4) $-6e$

Задание 11

Положительно заряженная стеклянная палочка притягивает подвешенный на нити лёгкий шарик из алюминиевой фольги. Заряд шарика может быть

А. Отрицателен.

Б. Равен нулю.

Верным(-и) является(-ются) утверждение(-я):

1) только А

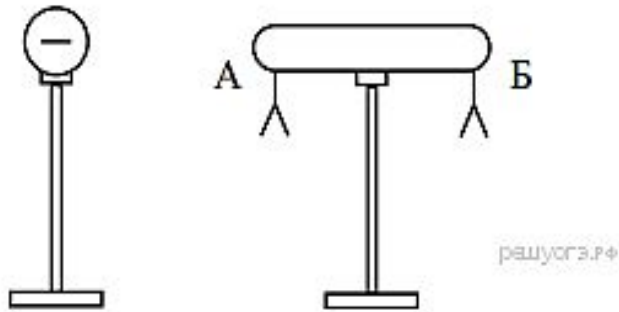
2) только Б

3) и А, и Б

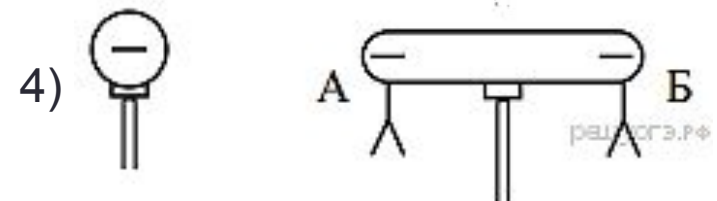
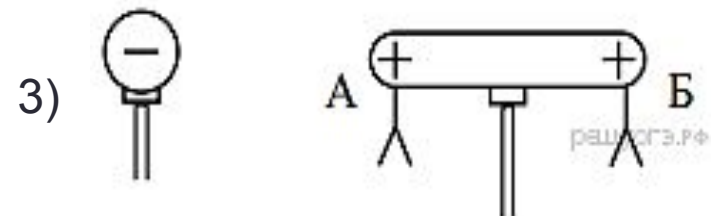
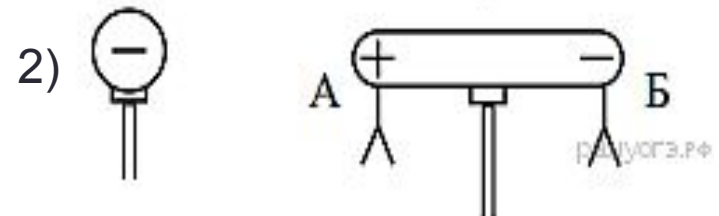
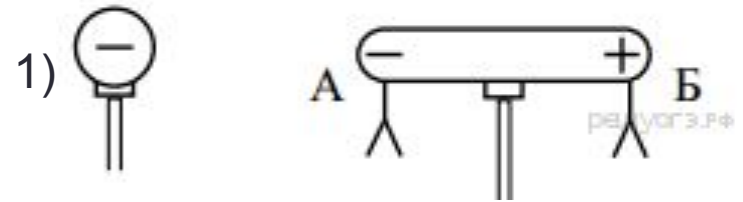
4) ни А, ни Б

Задание 11

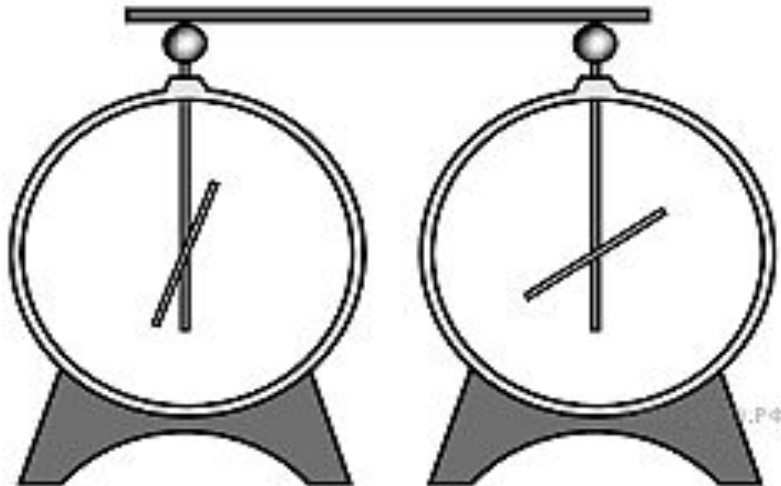
К незаряженному изолированному проводнику АБ приблизили изолированный отрицательно заряженный металлический шар. В результате листочки, подвешенные с двух сторон проводника, разошлись на некоторый угол (см. рисунок).



Распределение заряда в проводнике АБ правильно изображено на рисунке



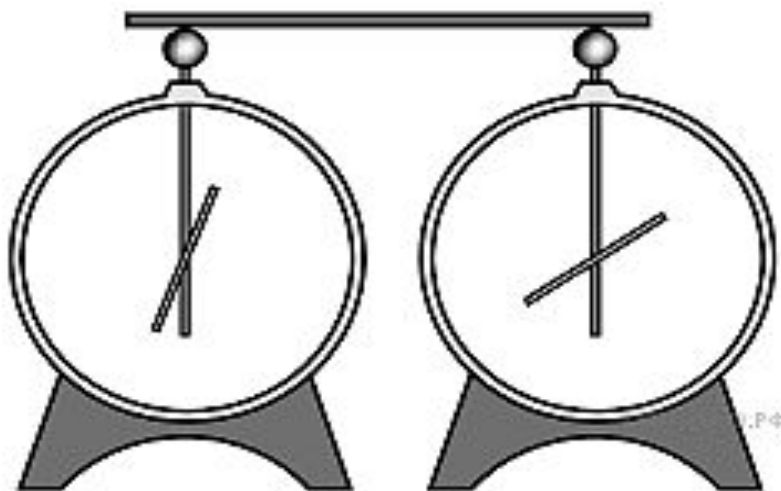
Задание 11



Из какого материала может быть сделан стержень, соединяющий электрометры, изображённые на рисунке?

- А. Стекло
- Б. Эбонит

- 1) только А
- 2) только Б
- 3) и А, и Б
- 4) ни А, ни Б



Из какого материала может быть сделан стержень, соединяющий электроскопы, изображённые на рисунке?

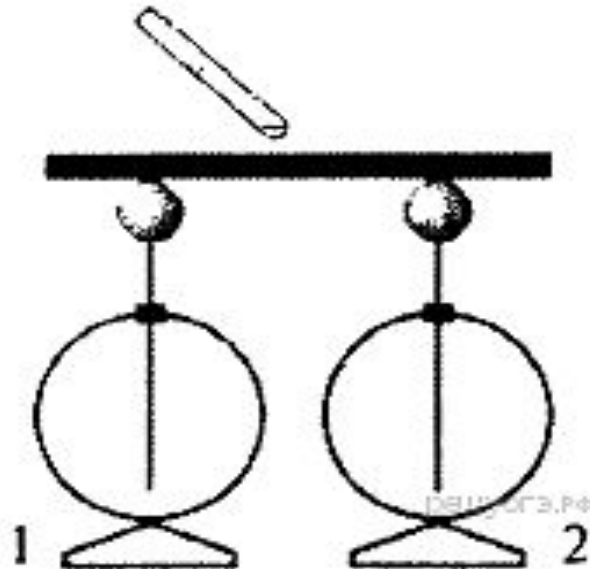
- А. Сталь
- Б. Стекло

- 1) только А
- 2) только Б
- 3) и А, и Б
- 4) ни А, ни Б

Задание 11

К середине массивного проводника, соединяющего два незаряженных электрметра, поднесли отрицательно заряженную палочку. Как распределится заряд на электрметрах?

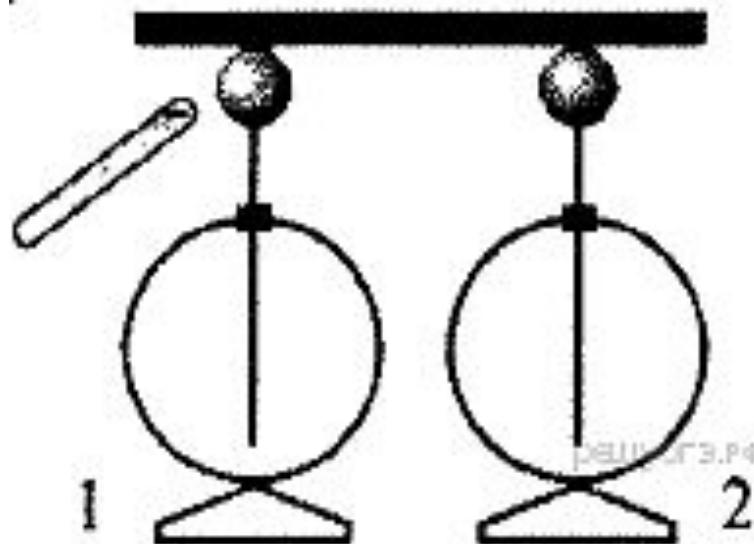
- 1) на электрметре 1 будет избыточный положительный заряд, на электрметре 2 — избыточный отрицательный заряд
- 2) на электрметре 1 будет избыточный отрицательный заряд, на электрметре 2 — избыточный положительный заряд
- 3) оба электрметра будут заряжены положительно, а массивный проводник отрицательно
- 4) оба электрметра будут заряжены отрицательно, а массивный проводник положительно



Задание 11

К одному из незаряженных электрометров, соединенных проводником, поднесли отрицательно заряженную палочку. Как распределится заряд на электрометрах?

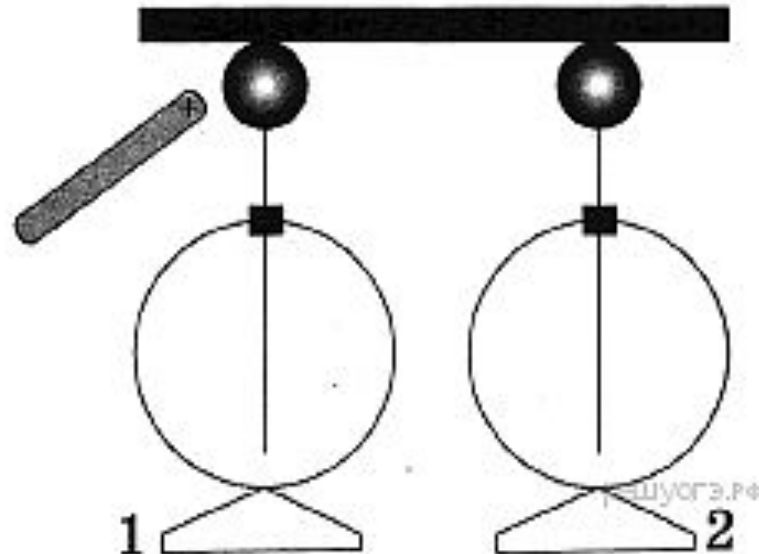
- 1) на электрометре 1 будет избыточный положительный заряд, на электрометре 2 — избыточный отрицательный заряд
- 2) на электрометре 1 будет избыточный отрицательный заряд, на электрометре 2 — избыточный положительный заряд
- 3) оба электрометра будут заряжены положительно
- 4) оба электрометра будут заряжены отрицательно



Задание 11

К одному из незаряженных электрометров, соединённых проводником, поднесли положительно заряженную палочку. Как распределится заряд на электрометрах?

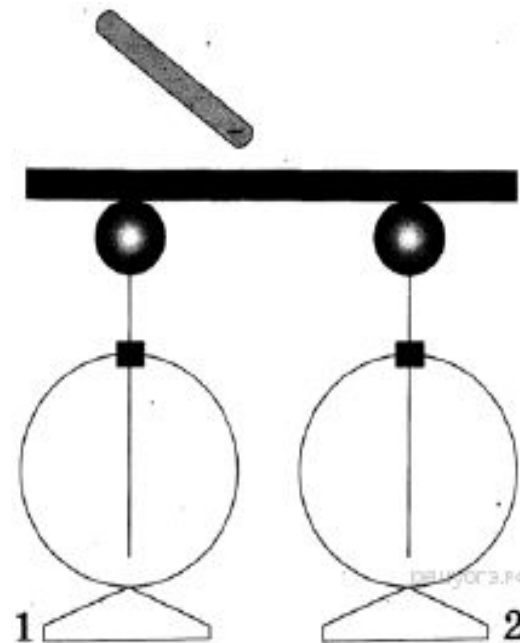
- 1) оба электрометра будут заряжены отрицательно
- 2) оба электрометра будут заряжены положительно
- 3) на электрометре 1 будет избыточный положительный заряд, на электрометре 2 — избыточный отрицательный заряд
- 4) на электрометре 1 будет избыточный отрицательный заряд, на электрометре 2 — избыточный положительный заряд



Задание 11

К середине массивного проводника, соединяющего два незаряженных электрметра, поднесли отрицательно заряженную палочку. Как распределится заряд на электрметрах?

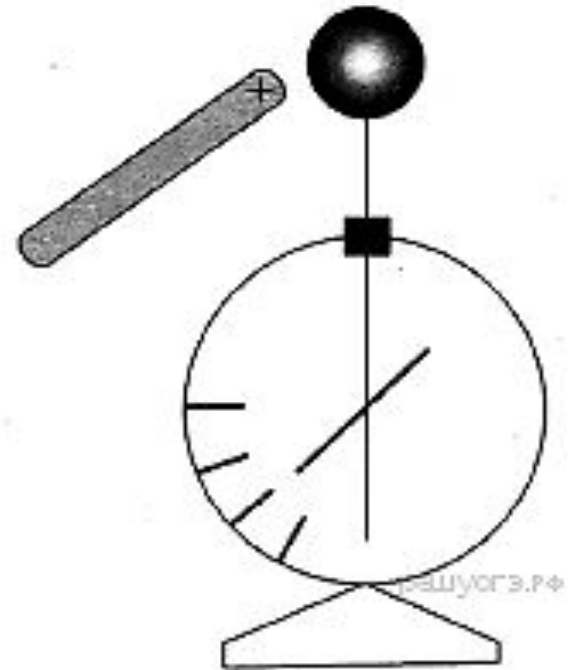
- 1) на электрметре 1 будет избыточный положительный заряд, на электрметре 2 — избыточный отрицательный заряд
- 2) на электрметре 1 будет избыточный отрицательный заряд, на электрметре 2 — избыточный положительный заряд
- 3) оба электрметра будут заряжены положительно, а массивный проводник отрицательно
- 4) оба электрметра будут заряжены отрицательно, а массивный проводник положительно



Задание 11

К незаряженному электрометру поднесли положительно заряженную палочку. Какой заряд приобретёт шар и стрелка электрометра?

- 1) Шар и стрелка будут заряжены отрицательно.
- 2) Шар и стрелка будут заряжены положительно.
- 3) На шаре будет избыточный положительный заряд, на стрелке — избыточный отрицательный заряд.
- 4) На шаре будет избыточный отрицательный заряд, на стрелке — избыточный положительный заряд.

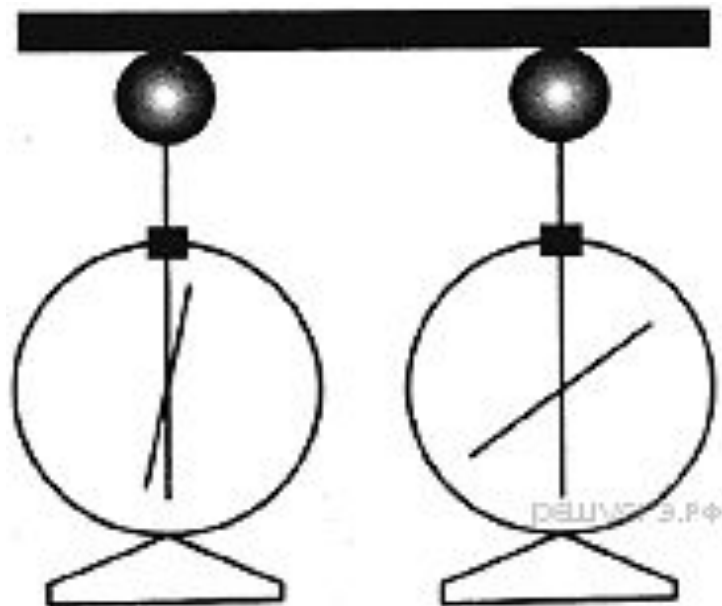


Задание 11

На рисунке изображены одинаковые электроскопы, соединённые стержнем. Из какого материала может быть сделан этот стержень?

- А. Медь.
- Б. Сталь.

- 1) только А
- 2) только Б
- 3) и А, и Б
- 4) ни А, ни Б



Задание 11



К шару на конце стержня незаряженного электроскопа поднесли, не касаясь его, положительно заряженную стеклянную палочку. Листочки электроскопа разошлись на некоторый угол. Что при этом происходит с зарядом электроскопа?

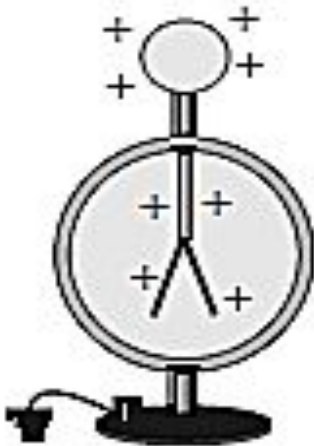
- 1) Электроскоп останется в целом нейтральным, но заряды перераспределятся: на листочках будет недостаток электронов, на верхнем конце стержня — избыток электронов.
- 2) Электроскоп останется в целом нейтральным, но заряды перераспределятся: на листочках будет избыток электронов, на верхнем конце стержня — недостаток электронов.
- 3) И листочки, и стержень электроскопа приобретут отрицательный заряд.
- 4) И листочки, и стержень электроскопа приобретут положительный заряд.

Задание 11

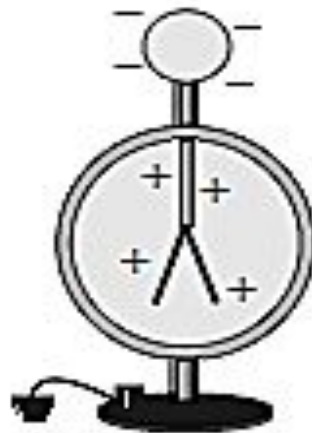


Положительно заряженную стеклянную палочку поднесли, не касаясь, к шару незаряженного электроскопа. В результате листочки электроскопа разошлись на некоторый угол (см. рисунок).

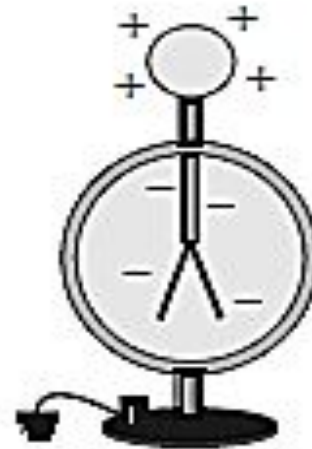
1)



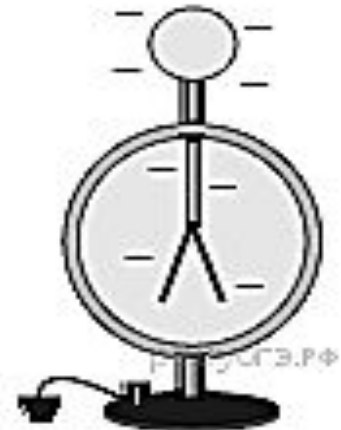
2)



3)



4)

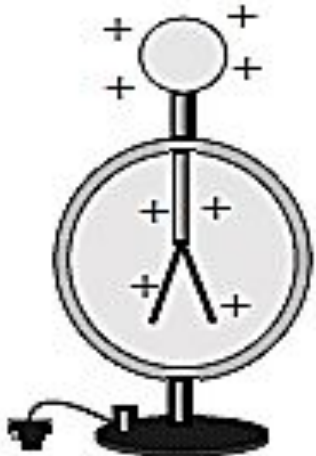


Задание 11

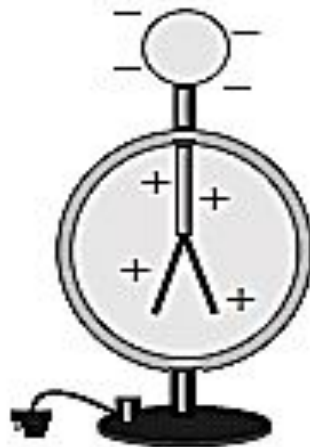


Отрицательно заряженную эбонитовую палочку поднесли, не касаясь, к шару незаряженного электроскопа. В результате листочки электроскопа разошлись на некоторый угол (см. рисунок). Распределение заряда в электроскопе при поднесении палочки правильно показано на рисунке

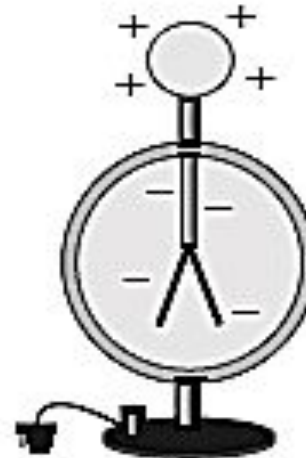
1)



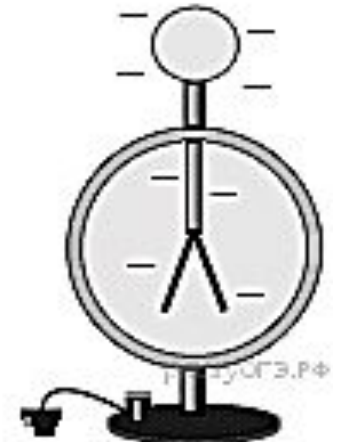
2)

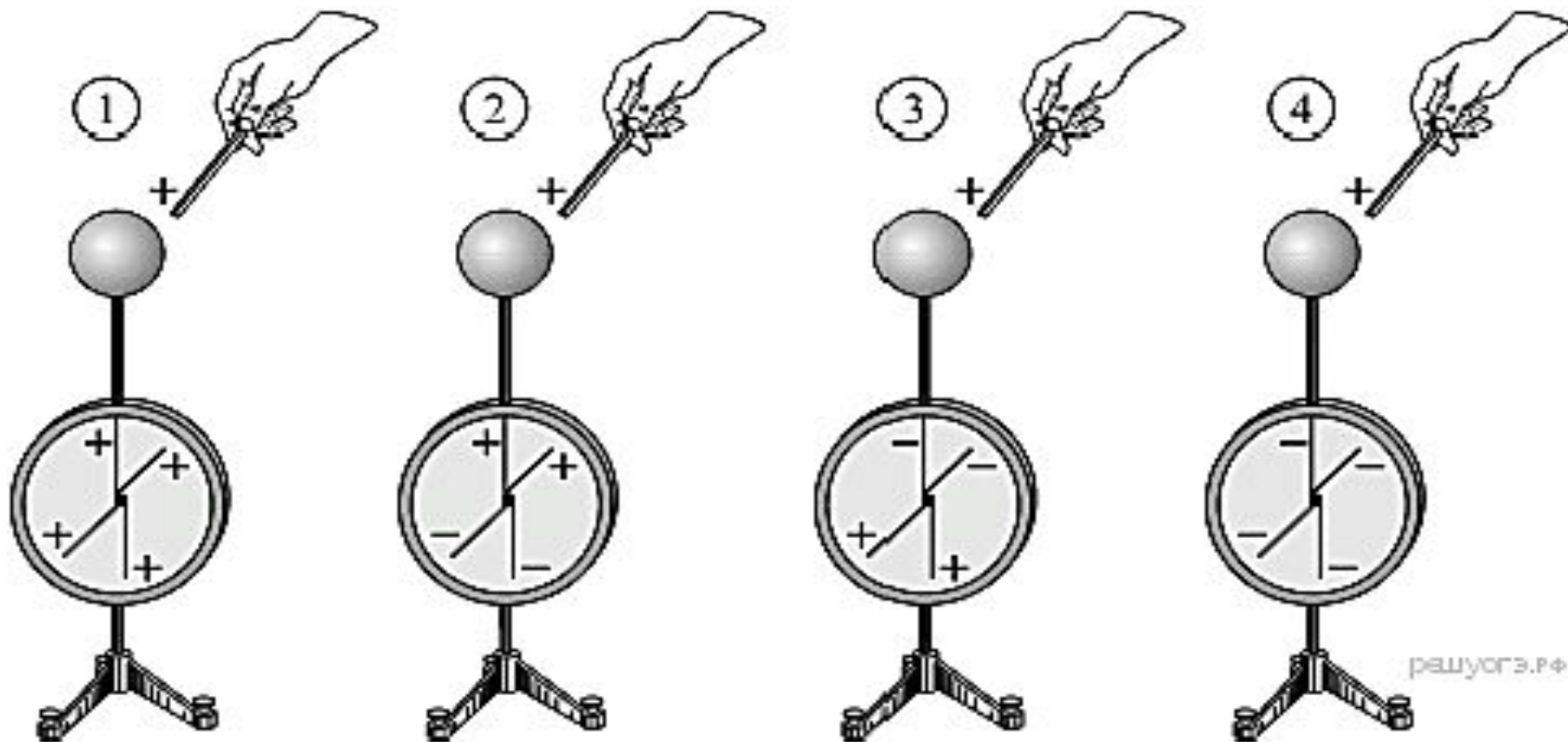


3)

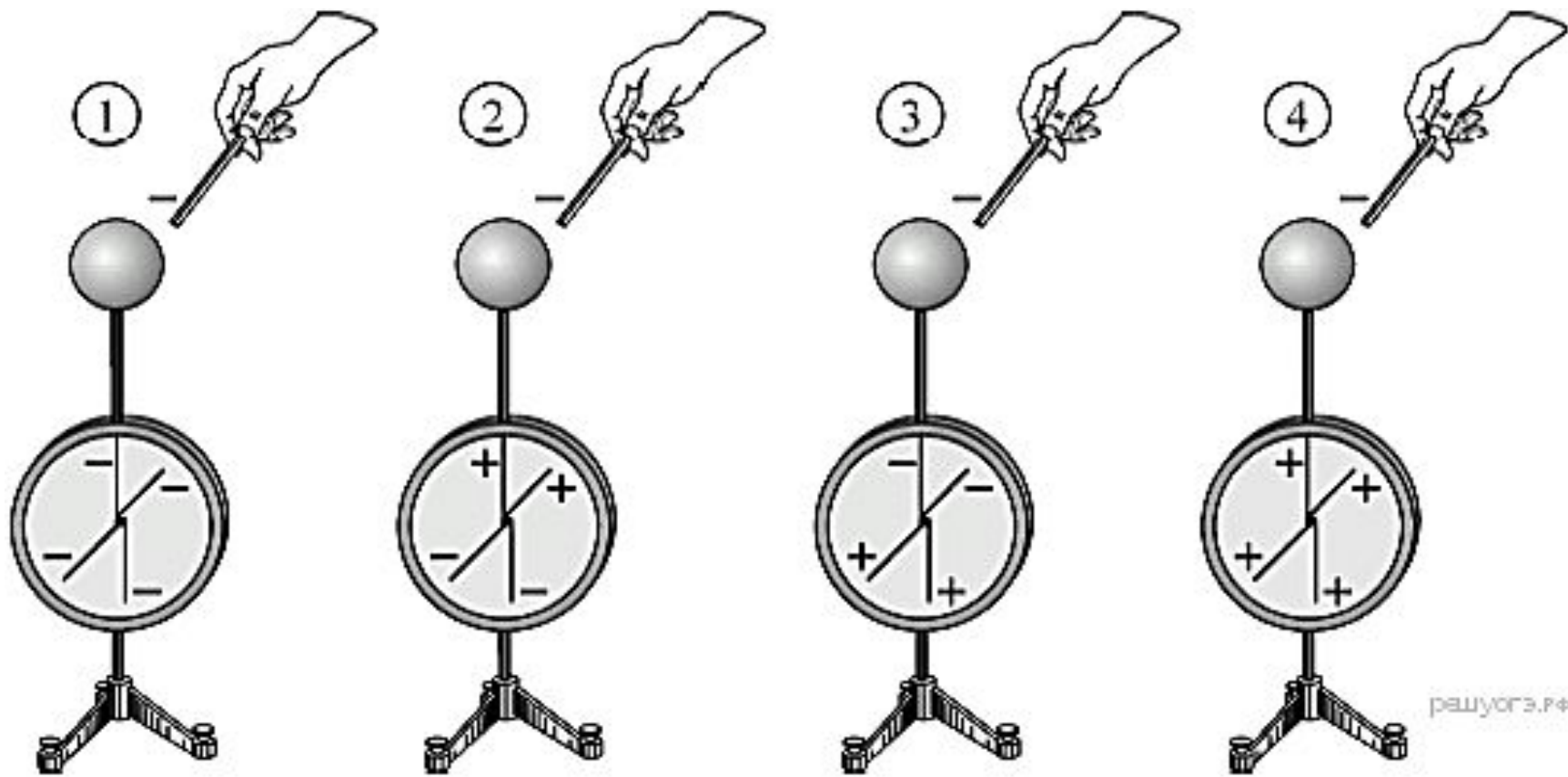


4)





Заряженную положительным зарядом палочку подносят к незаряженному электromетру. Когда палочка находится вблизи шарика электromетра, но не касается его, наблюдают отклонение стрелки электromетра. Укажите номер рисунка, на котором правильно указано распределение заряда в электromетре.



Заряженную отрицательным зарядом палочку подносят к незаряженному электрометру. Когда палочка находится вблизи шарика электрометра, но не касается его, наблюдают отклонение стрелки электрометра. Укажите номер рисунка, на котором правильно указано распределение заряда в электрометре.

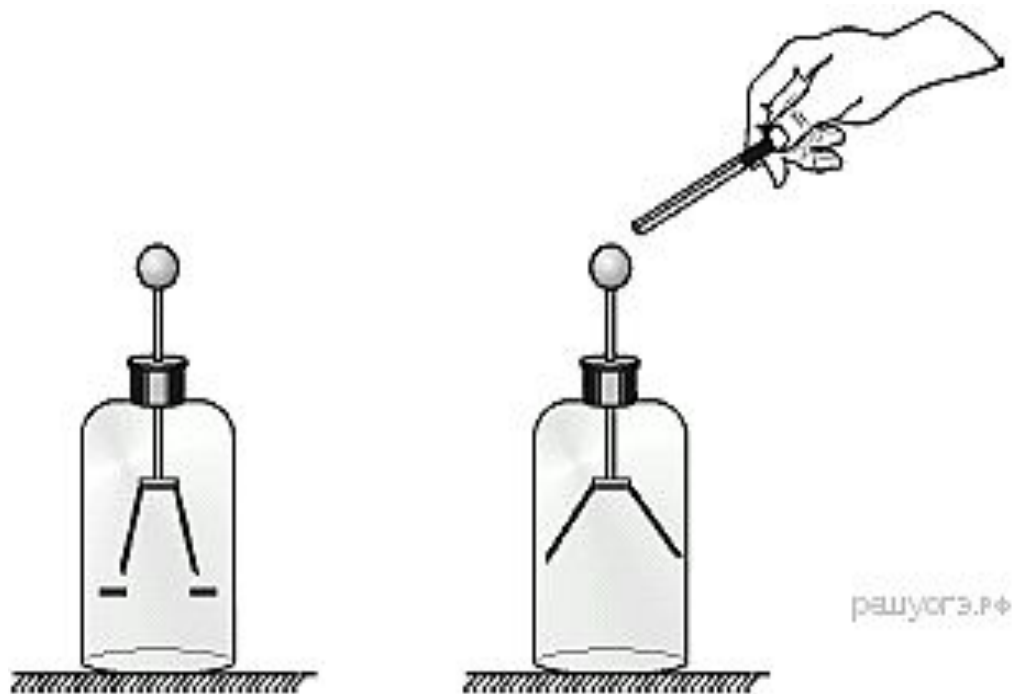
Задание 11



К положительно заряженному электроскопу (см. рисунок) подносят отрицательно заряженную палочку, не касаясь ею шара электроскопа. Что произойдет с листками электроскопа?

- 1) электроскоп полностью разрядится
- 2) угол отклонения листков электроскопа от вертикали увеличится
- 3) угол отклонения листков электроскопа от вертикали не изменится
- 4) угол отклонения листков электроскопа от вертикали уменьшится

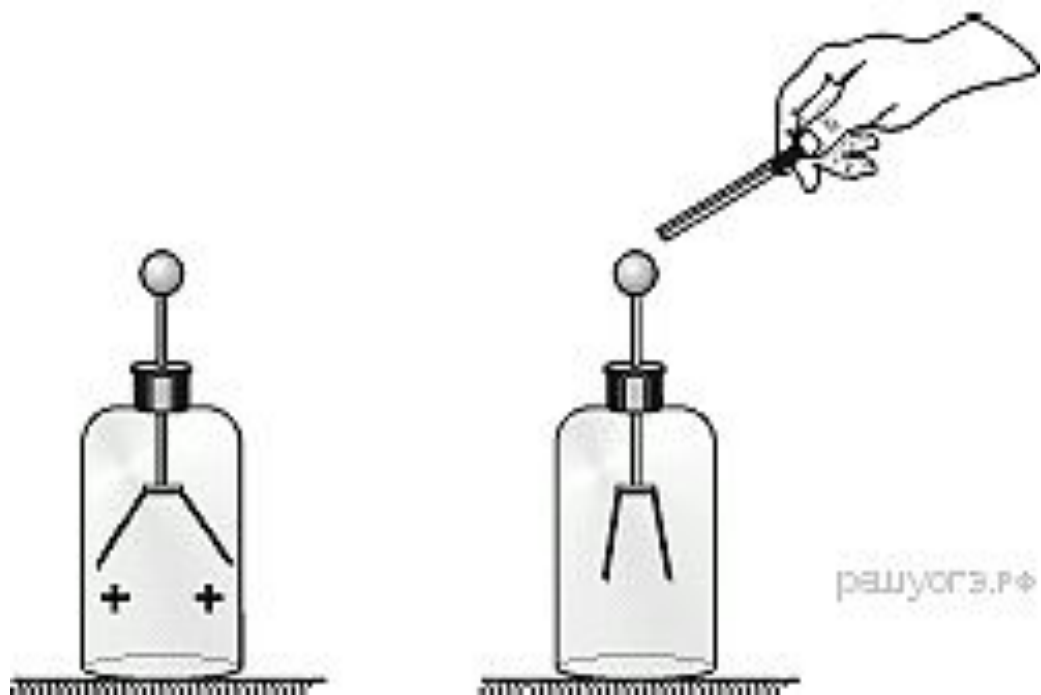
Задание 11



К заряженному отрицательным зарядом электроскопу поднесли металлическую палочку на изолирующей ручке, не касаясь шарика. Листки электроскопа разошлись ещё сильнее (см. рисунок). Что можно сказать о заряде палочки?

- 1) палочка не заряжена или заряжена положительно
- 2) палочка заряжена положительно
- 3) палочка заряжена отрицательно
- 4) палочка заряжена отрицательно или не заряжена вовсе

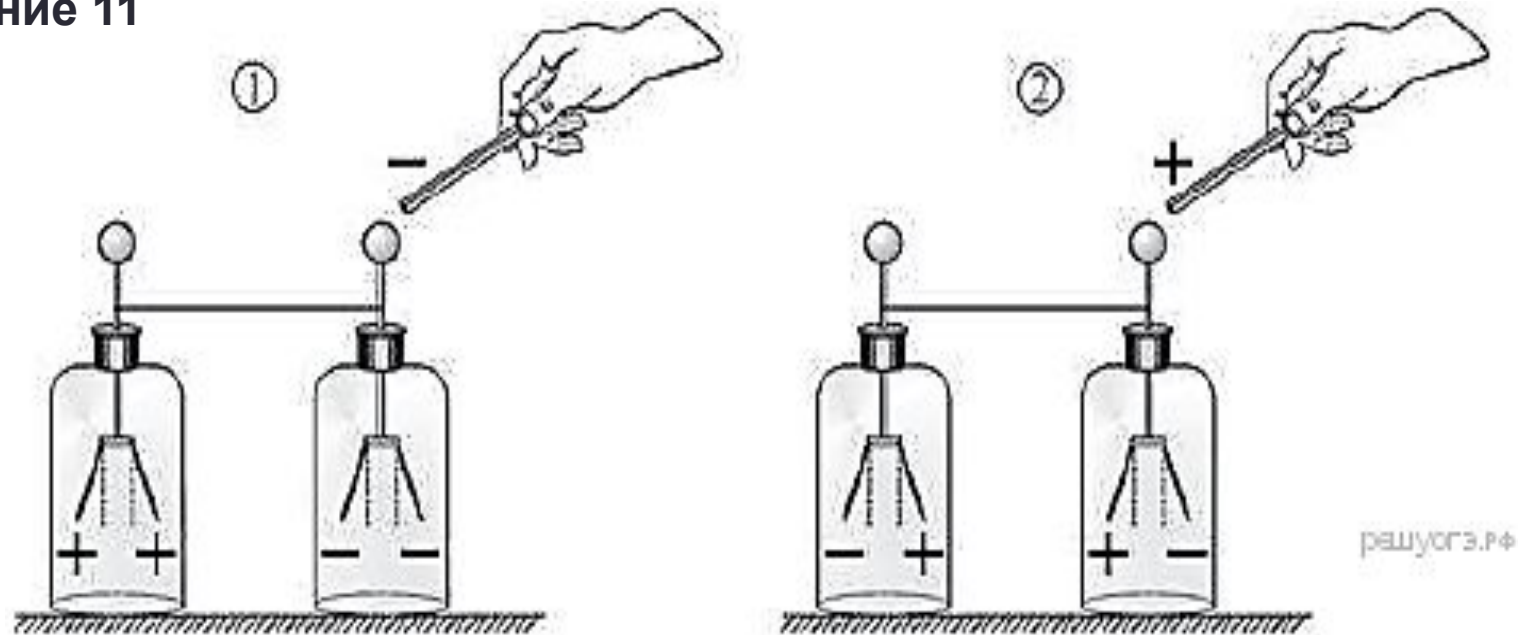
Задание 11



К заряженному положительным зарядом электроскопу поднесли металлическую палочку на изолирующей ручке. Листки электроскопа опали, то есть угол между ними уменьшился (см. рисунок). Что можно сказать о заряде палочки?

- 1) палочка не заряжена или заряжена положительно
- 2) палочка заряжена положительно
- 3) палочка заряжена отрицательно
- 4) палочка заряжена отрицательно или вовсе не заряжена

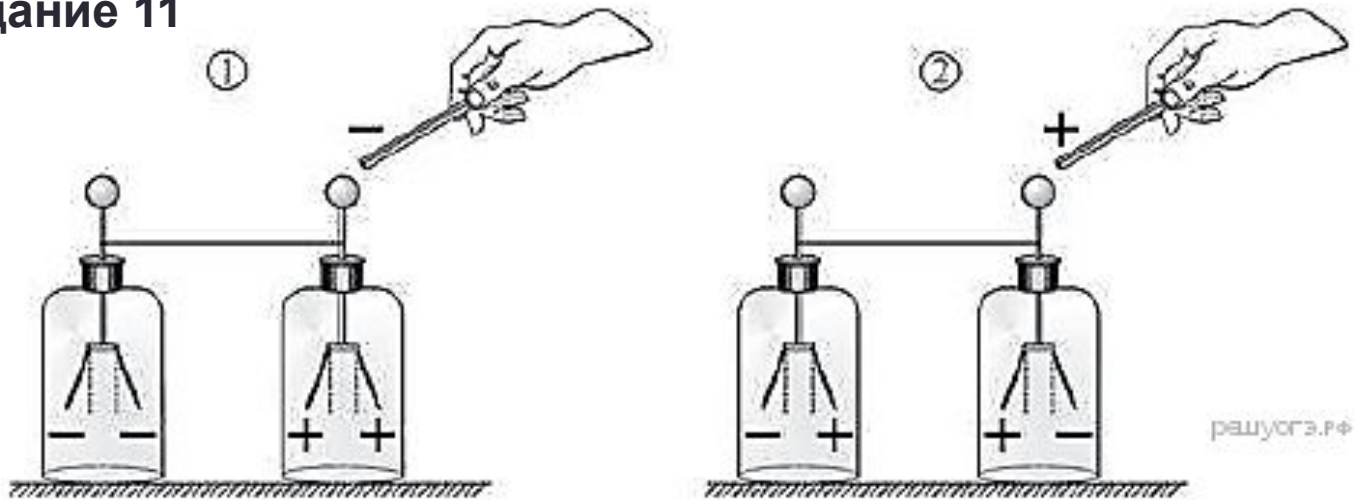
Задание 11



Два незаряженных электроскопа соединены проволокой. К одному из них подносят заряженную палочку. Заряды, которые могут находиться на палочке и на листочках электроскопов,

- 1) правильно показаны только на рисунке 1
- 2) правильно показаны только на рисунке 2
- 3) правильно показаны и на рисунке 1, и на рисунке 2
- 4) не показаны правильно ни на рисунке 1, ни на рисунке 2

Задание 11



Два незаряженных электроскопа соединены проволокой. К одному из них подносят заряженную палочку. Заряды, которые могут находиться на палочке и на листочках электроскопов,

- 1) правильно показаны только на рисунке 1
- 2) правильно показаны только на рисунке 2
- 3) правильно показаны и на рисунке 1, и на рисунке 2
- 4) не показаны правильно ни на рисунке 1, ни на рисунке 2

Задание 15

В процессе трения о шёлк стеклянная линейка приобрела положительный заряд. Как при этом изменилось количество заряженных частиц на линейке и шёлке при условии, что обмен атомами при трении не происходил? Установите соответствие между физическими величинами и их возможными изменениями при этом. Запишите в ответ выбранные цифры под соответствующими буквами. Цифры в ответе могут повторяться.

ФИЗИЧЕСКАЯ ВЕЛИЧИНА

- А) количество протонов на стеклянной линейке
- Б) количество электронов на шёлке

ХАРАКТЕР ИЗМЕНЕНИЯ

- 1) увеличилась
- 2) уменьшилась
- 3) не изменилась

Задание 15

Из-за трения о шёлк стеклянная линейка приобрела положительный заряд. Как при этом изменилось количество заряженных частиц на линейке и шёлке? Считать, что обмен атомами между линейкой и шёлком в процессе трения не происходил.

Для каждой физической величины определите соответствующий характер изменения:

- 1) увеличилась
- 2) уменьшилась
- 3) не изменилась

Запишите в ответ выбранные цифры для каждой физической величины. Цифры в ответе могут повторяться.

Количество протонов на линейке	Количество электронов на шёлке

Задание 19

Учитель на уроке, используя две одинаковые палочки и кусок ткани, последовательно провёл опыты по электризации. Описание действий учителя представлено в таблице.

	
<p>Опыт 1. После трения палочек о ткань наблюдается взаимное отталкивание палочек</p>	<p>Опыт 2. После трения палочки о ткань наблюдается взаимное притяжение между палочкой и тканью</p>

Какие утверждения соответствуют результатам проведённых экспериментальных наблюдений? Из предложенного перечня утверждений выберите два правильных. Укажите их номера.

- 1) И палочка, и ткань электризуются при трении.
- 2) При трении палочка и ткань приобретают равные по величине заряды.
- 3) При трении палочка и ткань приобретают разные по знаку заряды.
- 4) Палочка приобретает отрицательный заряд.
- 5) Электризация связана с перемещением электронов с одного тела на другое.

Задание 19

Учитель на уроке, используя палочку, кусок ткани и электроскоп, по следовательно провёл опыты по электризации. Описание действий учителя и по казания электроскопа представлены в таблице.

			
Опыт 1 Палочку и ткань в исходном состоянии поднесли поочерёдно к электроскопу.	Опыт 2 Палочку потёрли о ткань и дотронулись палочкой до электроскопа.	Опыт 3 Палочку поднесли, не дотрагиваясь, к заряженному палочкой электроскопу.	Опыт 4 Ткань поднесли, не дотрагиваясь, к заряженному палочкой электроскопу.

Из предложенного перечня выберите два утверждения, соответствующие проведённым опытам. Укажите их номера.

- 1) Электризация связана с перемещением электронов и протонов с одного тела на другое.
- 2) При трении палочка по сравнению тканью приобрела больший по величине заряд.
- 3) При трении палочка и ткань приобретают разные по знаку заряды.
- 4) Угол расхождения лепестков электроскопа зависит от степени наэлектризованности палочки.
- 5) При трении электризуются и палочка, и ткань.

Задание 19

Учитель на уроке, используя палочку, кусок ткани и электроскоп, последовательно провёл опыты по электризации. Условия проведения опытов и показания электроскопа представлены в таблице.

		
Опыт 1 Палочку в исходном состоянии поднесли к электроскопу	Опыт 2 Палочку потёрли о ткань и поднесли, не дотрагиваясь, к электроскопу	Опыт 3 Палочку дополнительно потёрли о ткань и поднесли, не дотрагиваясь, к электроскопу

Выберите из предложенного перечня два утверждения, которые соответствуют результатам проведённых экспериментальных наблюдений. Укажите их номера.

- 1) Палочка электризуется при трении о ткань.
- 2) При трении палочка и ткань приобретают равные по величине заряды.
- 3) При трении палочка и ткань приобретают разные по знаку заряды.
- 4) Угол расхождения лепестков электроскопа зависит от степени наэлектризованности палочки.
- 5) Электризация связана с перемещением электронов с одного тела на другое.

Задание 24

1. К незаряженному шарiku электрометра подносят диэлектрическую (эбонитовую) заряженную палочку, в результате чего стрелка электрометра отклоняется. Произойдет ли ещё более заметное отклонение стрелки электрометра, если этой палочкой коснуться шарика электрометра? Ответ поясните.
2. К незаряженному шарiku электрометра подносят металлическую заряженную палочку, в результате чего стрелка электрометра отклоняется. Произойдет ли ещё более заметное отклонение стрелки электрометра, если коснуться этой палочкой шарика электрометра? Ответ поясните.
3. Незаряженный проводящий легкий шарик висит на шелковой нити между заряженным кондуктором электрофорной машины и незаряженной проводящей пластиной. Что произойдет, если к шарiku приблизить кондуктор электрофорной машины? Ответ поясните.

