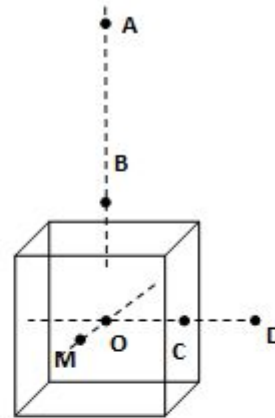


# Электростатика

{ Проводники и диэлектрики

На неподвижном проводящем уединённом кубике находится заряд  $Q$ . Точка  $O$  – центр кубика, точки  $B$  и  $C$  – центры его граней,  $AB=OB$ ,  $CD=OC$ ,  $OM=OB/2$ . Модуль напряжённости электростатического поля заряда  $Q$  в точке  $A$  равен  $E_A$ . Чему равен модуль напряжённости электростатического поля заряда  $Q$  в точке  $D$  и точке  $M$ ?



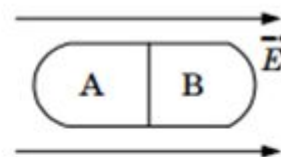
Установите

соответствие между физическими величинами и их значениями.

ФИЗИЧЕСКАЯ ВЕЛИЧИНА	ЕЁ ЗНАЧЕНИЕ
А) Модуль напряжённости электростатического поля в точке D	1) 0
Б) Модуль напряжённости электростатического поля в точке M	2) $E_A$
	3) $4 E_A$
	4) $16 E_A$

**отв. 21**

В однородное электростатическое поле было сначала внесено незаряженное металлическое тело, а затем разделено на части А и В (см. рис.). Какие два верных утверждения можно сделать по результатам этого опыта?



- 1) Напряжённость электрического поля внутри тела равна нулю.
- 2) После разделения часть А обладает отрицательным зарядом, а часть В — положительным.
- 3) После разделения обе части останутся нейтральными.
- 4) После внесения в электрическое поле электроны из части А будут переходить в часть В.
- 5) Потенциал части В больше потенциала части А.

**Решение.** В металлическом теле есть свободные заряды — электроны проводимости. Под действием электростатического поля электроны будут перемещаться налево (против силовых линий поля) и левая часть приобретёт отрицательный заряд. По закону сохранения заряда суммарный заряд тела должен остаться равным нулю, поэтому правая часть приобретёт положительный заряд. После разделения тела на части они сохранят приобретённые заряды.

Напряжённость электрического поля внутри металлического тела (даже заряженного) равна нулю, и потенциалы всех точек этого тела равны друг другу (металлическое тело является эквипотенциальным).

**Ответ:** 12 (или 21).

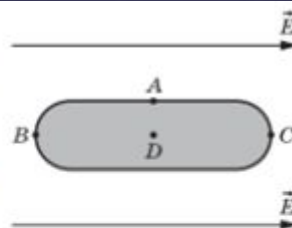
# Реши сам:

В электрическом поле, вектор напряжённости которого направлен вертикально вверх и равен по модулю  $100 \text{ В/м}$ , неподвижно «висит» песчинка, масса которой  $10^{-7} \text{ кг}$ . Чему равен заряд песчинки?

Ответ: 10 нКл

Металлическое тело, продольное сечение которого показано на рисунке, поместили в однородное электрическое поле напряжённостью  $\vec{E}$ .

Из приведённого ниже списка выберите **два** правильных утверждения, описывающие результаты воздействия этого поля на металлическое тело, и укажите их номера.

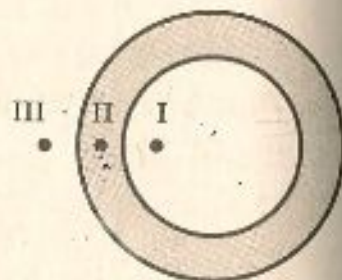


- 1) напряжённость электрического поля в точке  $C$  не равна нулю
- 2) потенциалы в точках  $A$  и  $B$  равны
- 3) концентрация свободных электронов в точке  $D$  наибольшая
- 4) в точке  $C$  индуцируется положительный заряд
- 5) в точке  $A$  индуцируется отрицательный заряд

Ответ:

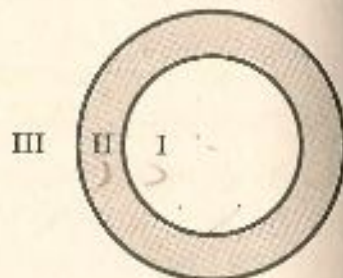
<input type="text"/>	<input type="text"/>
----------------------	----------------------

60. Проводящему полому шару с толстыми стенками сообщили положительный заряд. На рисунке показано сечение шара. Потенциал бесконечно удаленных от шара точек считать равным нулю. В каких точках потенциал электрического поля шара равен нулю?



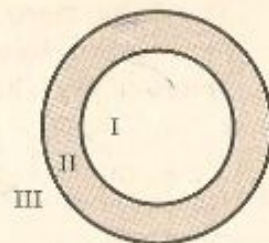
- 1) только в I
- 2) только в II
- 3) только в III
- 4) таких точек нет на рисунке

61. На рисунке изображено сечение уединенного заряженного проводящего полого шара. I — область полости, II — область проводника, III — область вне проводника. Напряженность электрического поля, созданного этим шаром, равна нулю



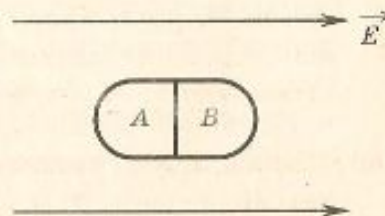
- |                        |                        |
|------------------------|------------------------|
| 1) только в области I  | 3) в областях I и II   |
| 2) только в области II | 4) в областях II и III |

62. На рисунке изображено сечение уединенного проводящего полого шара. I — область полости, II — область проводника, III — область вне проводника. Шару сообщили отрицательный заряд. В каких областях пространства напряженность электрического поля, создаваемого шаром, отлична от нуля?



- 1) только в I                      3) только в III  
 2) только в II                    4) в I и II

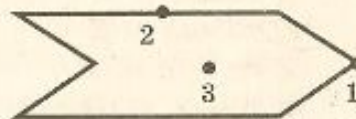
63. Незаряженное металлическое тело внесено в однородное электростатическое поле, а затем разделено на части A и B.



Какими электрическими зарядами будут обладать эти части после деления?

- 1) A — положительным, B — отрицательным  
 2) A — отрицательным, B — положительным  
 3) обе части останутся нейтральными  
 4) обе части приобретут одинаковый заряд

64. Металлическому полному телу, сечение которого представлено на рисунке, сообщен отрицательный заряд. Каково соотношение между потенциалами точек 1, 2 и 3, если тело помещено в однородное электростатическое поле?



- 1)  $\varphi_1 = \varphi_2 = \varphi_3$                       3)  $\varphi_1 < \varphi_2 < \varphi_3$   
 2)  $\varphi_3 < \varphi_2 < \varphi_1$                       4)  $\varphi_2 > \varphi_1, \varphi_2 > \varphi_3$