

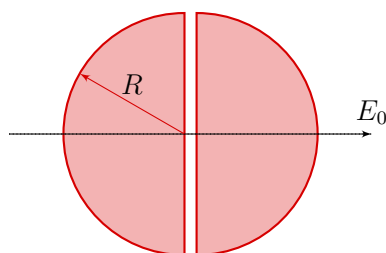


Пока не ясно, попробуй снова.

Magic 8 Ball

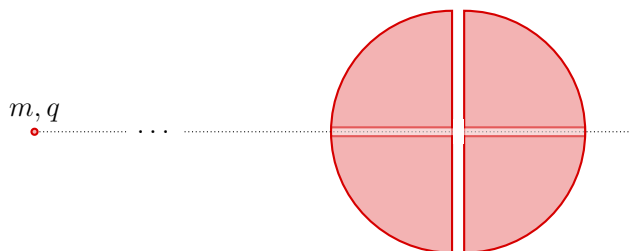
Разрез

Незаряженный проводящий шар радиуса R , разрезали вдоль его диаметра пополам и его половины раздвинули на расстояние $h \ll R$, после чего поместили в однородное поле \vec{E}_0 перпендикулярное плоскости разреза.



1. (2 балла) Найдите закон распределения заряда по поверхности проводника.
2. (3 балла) Найдите силу взаимодействия полушарий друг с другом.

Внешнее поле отключили, шар заменили на диэлектрический, с точно таким же распределением заряда по его поверхности, найденным в пункте 1. В шаре проделали узкий прямолинейный канал, проходящий через его центр, перпендикулярно плоскости разреза. На большом расстоянии вдоль оси канала располагается точечный заряд q массы m так, как показано на рисунке. Заряд отпускают и он начинает своё движение к центру шара.



3. (1 балл) Найдите скорость заряда v_1 в центре шара.
4. (1,5 балла) Найдите скорость заряда v_2 на расстоянии $r_1 = \frac{R}{3}$ от центра шара.
5. (2,5 балла) Найдите скорость заряда v_3 на расстоянии $r_2 = 100R$ от центра шара.

Влиянием поля движущегося заряда на распределение зарядов по поверхности полушарий можно пренебречь. Диэлектрический шар закреплён.

*Авторы задачи: А. И. Уймин
Л. М. Колдунов*

Первая подсказка — 17.05.2021 14:00 (МСК)

Вторая подсказка — 19.05.2021 14:00 (МСК)

Финал третьего тура — 21.05.2021 22:00 (МСК)