

## Семинар 6.10.2018

**11.163.** Под действием электрического поля электрон переместился из точки с потенциалом  $\varphi_1 = 200$  В в точку с потенциалом  $\varphi_2 = 300$  В. Найти кинетическую энергию электрона, изменение потенциальной энергии взаимодействия с полем и приобретенную скорость. Начальную скорость электрона считать равной нулю.

**11.164.** Электрон под действием электрического поля увеличил свою скорость с  $v_1 = 10^7$  м/с до  $v_2 = 3 \cdot 10^7$  м/с. Найти разность потенциалов между начальной и конечной точками перемещения.

**11.176.** Потенциалы точек  $A$  и  $B$   $\varphi_A = 30$  В,  $\varphi_B = 20$  В. Найти потенциал точки  $C$ , лежащей посередине между точками  $A$  и  $B$  (рис. 11.54).

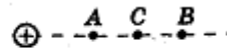


Рис. 11.54

**11.177.** Равномерно заряженный стержень  $AB$  создает в точке  $O$  электрическое поле напряженностью  $E_0$ , потенциал которого  $\varphi_0$  (рис. 11.55). Какими станут напряженность  $E$  и потенциал  $\varphi$  в точке  $O$ , если в плоскость  $AOB$  поместить еще один такой же стержень с таким же зарядом, причем  $AB \perp A'B'$ ?

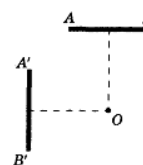


Рис. 11.55

**11.181.** Два электрических заряда  $q_1 = q$  и  $q_2 = -2q$  расположены друг от друга на расстоянии  $l = 6a$ . Найти геометрическое место точек, в которых потенциал поля равен нулю, в какой-нибудь из плоскостей, проходящих через заряды.

**11.186.** Электрон движется к неподвижному точечному заряду  $q = -10^{-10}$  Кл. В точке  $A$  ( $r_A = 0,2$  м) (рис. 11.57) электрон имеет скорость  $v = 10^6$  м/с. На какое минимальное расстояние  $r_B$  приблизится электрон к заряду? Какова будет кинетическая энергия электрона после того, как он, двигаясь в обратном направлении, окажется в точке  $C$ , находящейся на расстоянии  $r_C = 0,5$  м от заряда?

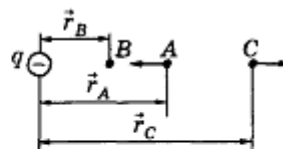


Рис. 11.57

**11.170.** Тело массой  $m = 10$  г, имеющее заряд  $q = 5$  мкКл, подвешено на нити. Тело отклоняют на  $90^\circ$  и отпускают. Чему равна сила натяжения нити в тот момент, когда нить составляет угол  $\alpha = 30^\circ$  с вертикалью? Тело находится в однородном электрическом поле с напряженностью  $E = 2$  кВ/м, направленном вертикально вниз (рис. 11.51).

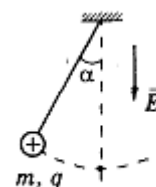


Рис. 11.51

**11.171.** В однородном поле напряженностью  $E = 20$  кВ/м на нити прикреплен шарик массой  $m = 10$  г и зарядом  $q = 10$  мкКл (рис. 11.52). Шарик отклоняют от положения равновесия на угол  $\alpha = 60^\circ$  и отпускают. Найти натяжение нити в тот момент, когда шарик проходит положение равновесия. Силовые линии поля вертикальны.

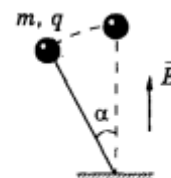


Рис. 11.52