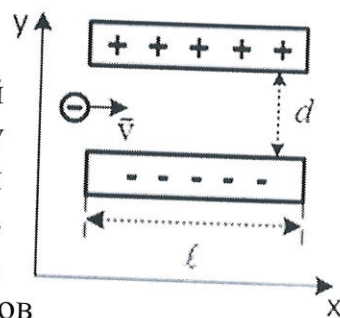


Вариант 5

5.1 Объяснить, почему использование длинного лука в рост человека или выше способствовала победам англичан в Столетней войне 14 -15 веков. Обосновать ответ аналитически (написать формулу).

5.2 Санки скатились с горы высотой 20 м и остановились. Масса санок 5 кг. Найти работу, которую надо совершить, чтобы поднять санки на гору.

5.3 В пространстве между вертикально отклоняющими пластинами электронно-лучевой трубки влетает электрон со скоростью, направленной параллельно пластинам. За время движения между пластинами электрон смещается в вертикальном направлении на $y = 2$ мм. Найти начальную скорость электрона - v , если длина отклоняющих пластин $\ell = 4$ см, расстояние между ними $d = 1,5$ см, разность потенциалов между пластинами $U = 10$ В.



Заряд электрона $e = 1.6 \cdot 10^{-19}$ Кл.

Масса электрона $m = 9,1 \cdot 10^{-31}$ кг

5.4 Спираль электрического чайника разделена на две секции, одна из которых имеет сопротивление $R_1 = 40$ Ом. Найти сопротивление второй секции R_2 , если при параллельном включении секций вода закипает в 4 раза быстрее, чем при последовательном соединении. Начальную температуру воды считать одинаковой. Теплообменом с воздухом пренебречь.

5.5 В однородном магнитном поле с индукцией $B = 0,1$ Тл находится рамка площадью $S = 10$ см², расположенная так, что вектор индукции перпендикулярен плоскости рамки. Рамка содержит $N = 10$ витков провода. За некоторый промежуток времени, в течение которого индукция магнитного поля равномерно уменьшилась до нуля, по проводу прошел заряд $q = 0,005$ Кл. Вычислите сопротивление провода.

