

## Вариант 4

4.1 Яблоко с яблони на землю падает с ускорением  $g$ , а с каким ускорением Земля падает на яблоко? Масса яблока 100 г.

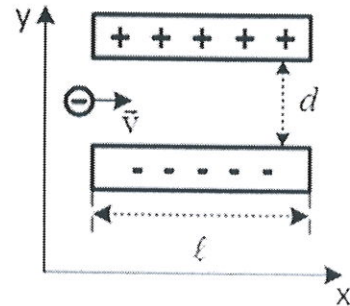
$$M_{\text{зем.}} = 5,98 \cdot 10^{24} \text{ кг} - \text{масса Земли, } g = 9,8 \text{ М/с}^2$$

4.2 Вы вышли из космического корабля с ящиком инструментов. Трос, соединяющий Вас с кораблем, оборвался. До люка корабля расстояние порядка 1 м. Вы неподвижны. Как приблизится к люку и на основании, какого физического закона это можно сделать?

4.3 В пространство между вертикально отклоняющими пластинами электронно-лучевой трубки влетает электрон со скоростью  $v = 3 \cdot 10^7 \text{ м/с}$ , направленной параллельно пластинам. На какое расстояние  $-y$  по вертикали сместится электрон за время его движения между пластинами? Длина пластины  $\ell = 3 \text{ см}$ , расстояние между ними  $d = 2 \text{ см}$ , разность потенциалов между пластинами  $U = 400 \text{ В}$ .

$$\text{Заряд электрона } e = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ Кл.}$$

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



4.4 Электрический камин имеет две обмотки. При включении одной из них температура воздуха в комнате повышается на  $1^\circ\text{C}$  через 2 мин, при включении другой - через 3 мин. На какое время, необходимо включить камин, чтобы получить ту же температуру воздуха при параллельном соединении обеих обмоток.

4.5 В однородном магнитном поле с индукцией  $B = 0,2 \text{ Тл}$  находится рамка площадью  $S = 5 \text{ см}^2$ , расположенная так, что вектор индукции перпендикулярен плоскости рамки. Рамка содержит  $N = 10$  витков провода, сопротивление которого  $R = 4 \text{ Ом}$ . За некоторый промежуток времени индукция магнитного поля равномерно уменьшилась до нуля. Какой заряд прошел по проводу за это время?