

ЗАДАНИЕ ПО ФИЗИКЕ
ВАРИАНТ 22101 для 10-го класса

1. Из-за испарения и распыления материала с поверхности нити накала лампы накаливания нить со временем становится тоньше. Как при этом изменяется мощность лампы? Поясните ваш ответ.

Ответ: мощность, выделяемая в лампочке (и яркость ее свечения) падает с течением времени.

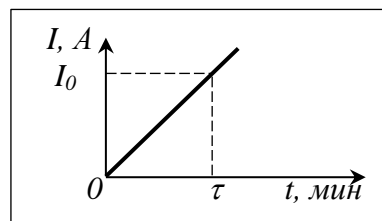
2. От равномерно идущего поезда отцепился последний вагон, который, равномерно замедляясь, прошел по инерции еще 5 км. На каком расстоянии от вагона был поезд в момент, когда вагон окончательно остановился?

Ответ: в 5 км от вагона.

3. Лестница массой $m=6,93$ кг прислонена к гладкой вертикальной стене под углом $\alpha=60^\circ$ к полу и находится в состоянии покоя. Найдите силу трения между лестницей и полом, если центр тяжести лестницы находится в центре лестницы.

Ответ: $F_{\text{тр}} = \frac{mg}{2\text{tg}\alpha}$.

4. На горизонтальном столе лежит прямолинейный проводник массой m и длиной l . Линии однородного магнитного поля направлены перпендикулярно проводнику под углом α к поверхности стола. Ток в проводнике медленно изменяется по закону, приведённому на рисунке. В какой момент времени проводник начнёт двигаться? Коэффициент трения между стержнем и поверхностью стола равен μ , модуль магнитной индукции равен B . Влиянием подводных проводов пренебречь. Сделайте рисунок, на котором укажите все силы, действующие на проводник.



Ответ: $t^* = \frac{\mu mg\tau}{(\sin \alpha + \mu \cos \alpha)BI_0}$

5. По кольцу радиусом R , расположенному вертикально в поле силы тяжести, могут скользить без трения одинаковые шарики массами m и зарядом Q_1 . Какой заряд Q_2 необходимо сообщить неподвижно закрепленному шарiku, чтобы он и два подвижных шарика расположились в вершинах правильного треугольника. Закрепленный шарик находится на верхнем конце вертикального диаметра кольца.

Ответ: $|Q_2| = \left| Q_1 - \frac{12\pi\epsilon_0 mgR^2 \sqrt{3}}{Q_1} \right|$.