

Физика. 8 класс

1 вариант

Работа рассчитана на 240 минут.

Все решения должны быть полными и обоснованными.

- 1) Какова скорость паров охлаждающей жидкости (тосола) с поверхности открытого отверстия, площадью 7 см^2 . Известно, что жидкость остывает 1°C в секунду от 70°C до 50°C . Масса жидкости 7 кг , удельная теплота парообразования $L = 0,8 \cdot 10^6 \text{ Дж/кг}$., удельная теплоёмкость $C = 2,422 \text{ кДж/(кг}^\circ\text{C)}$, плотность $\rho = 1,1 \text{ г/см}^3$. Ответ округлить до целых сантиметров в секунду. (1-15 баллов)
- 2) Однажды юный исследователь Василий отправился в путешествие на поезде. К обеду он направился в вагон ресторан, пройдя при этом два вагона. Василий смог с помощью специального устройства получить график зависимости своего пути по вагонам относительно железной дороги $S(t)$ (рисунок 1). Но произошла ошибка, и на графике не оказалось единиц измерения. Каково время движения t_1 и t_2 пассажира в каждом вагоне, если длина вагона $l = 24\text{м}$? Ответ округлить до целых. (2-25 баллов)

График зависимости пути поезда от времени $L(t)$ представлен на рисунке 2. Известно, что поезд изменил скорость в момент перехода Василия между вагонами. Время на изменения скорости не учитывать. Расстоянием между вагонами и временем перехода между вагонами пренебречь.

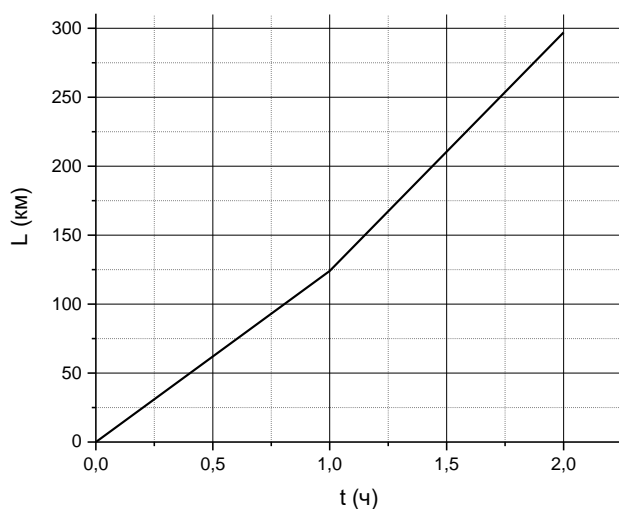


Рисунок 1

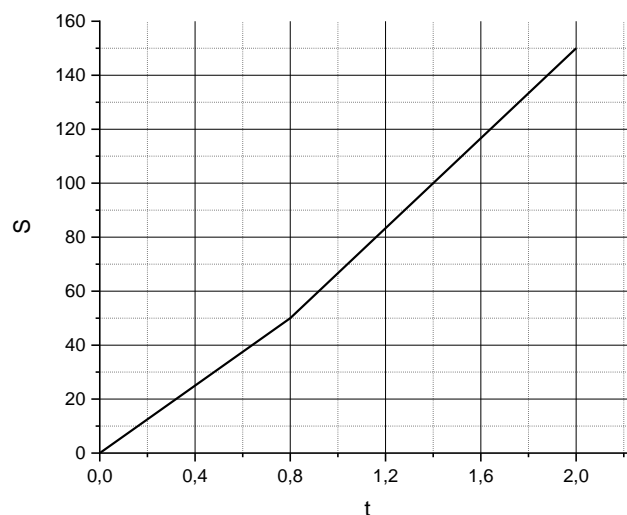
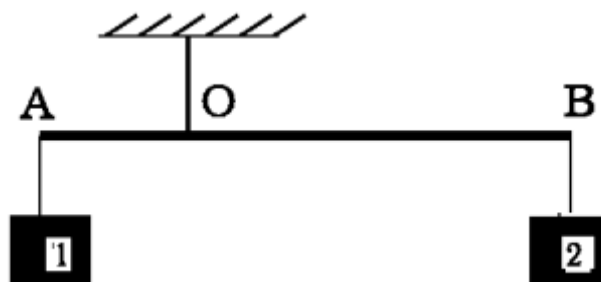


Рисунок 2

- 3) На сколько отличается температура капли воды в облаке и капли упавшей на землю? Высота облаков над землей 2км. На нагревание капли затрачивается $\eta=50\%$ выделившейся энергии. (3-15 баллов)
- 4) Два тела уравновешены на невесомом стержне АВ с отношением плеч АО:ОВ = 1:3 (см. рис.). После того, как тела полностью погрузили в воду, для сохранения равновесия стержня их пришлось поменять местами. Найти плотности тел ρ_1 и ρ_2 , если $\rho_2/\rho_1 = 3$. Плотность воды ρ_0 считать известной. (4-15 баллов)



- 5) Из наполовину наполненного бассейна откачивают воду. Глубина бассейна $h=1,5$ м. Площадь поперечного сечения $S=18\text{м}^2$. Время откачки 30 мин. Площадь поперечного сечения трубы, через которую производится откачка $s=25\text{см}^2$. Какова мощность насоса? (5-30 баллов)

Физика. 8 класс

2 вариант

Работа рассчитана на 240 минут.

Все решения должны быть полными и обоснованными.

- 1) Какова масса охлаждающей жидкости (тосола), если скорость паров с поверхности открытого отверстия, площадью 7 см^2 составляет 4 см/с . Известно, что жидкость остывает 2°C в секунду от 70°C до 50°C . Удельная теплота парообразования $L = 0,8 \cdot 10^6 \text{ Дж/кг}$., удельная теплоёмкость $C = 2,422 \text{ кДж/(кг}^\circ\text{C)}$, плотность $\rho = 1,1 \text{ г/см}^3$. Ответ округлить до целых килограмм. (1-15 баллов)
- 2) Однажды юный исследователь Василий отправился в путешествие на поезде. К обеду он направился в вагон ресторан, пройдя при этом два вагона. Василий смог с помощью специального устройства получить график зависимости своего пути по вагонам относительно железной дороги $S(t)$ (рисунок 1). Но произошла ошибка, и на графике не оказалось единиц измерения. Каковы скорости u_1 и u_2 пассажира относительно каждого вагона? Ответ округлить до целых. (2-25 баллов)

График зависимости пути поезда от времени $L(t)$ представлен на рисунке 2. Известно, что поезд изменил скорость в момент перехода Василия между вагонами. Время на изменения скорости не учитывать. Расстоянием между вагонами и временем перехода между вагонами пренебречь.

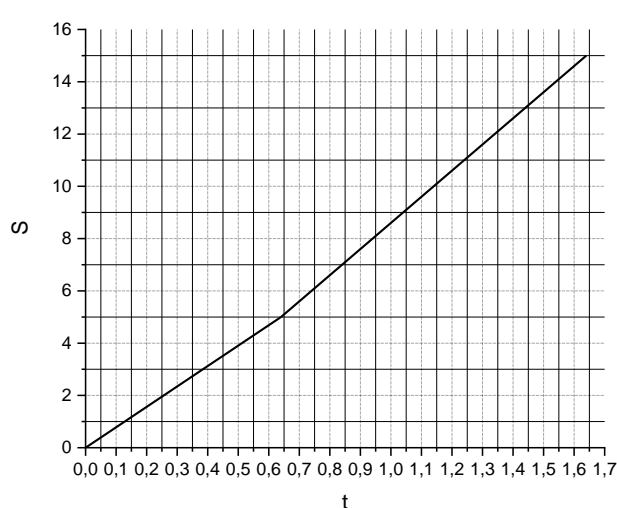


Рисунок 1

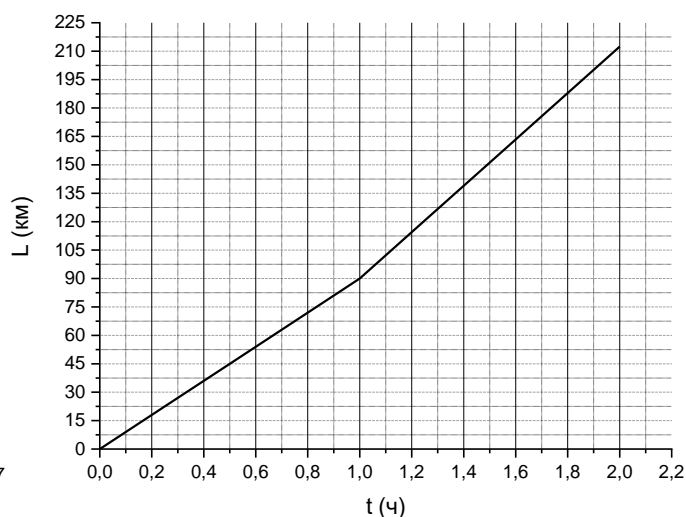
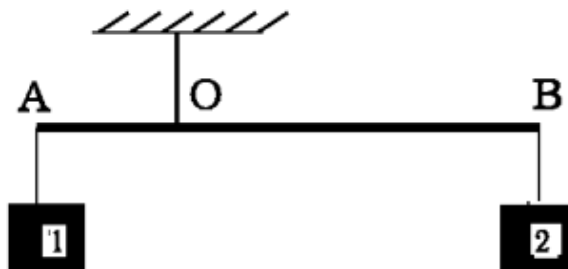


Рисунок 2

- 3) Температура капли воды в облаке и капли упавшей на землю отличается на 1°C . Высота облаков над землей 2 км . Какая часть выделившейся энергии затрачивается на нагревание капли. (3-15 баллов)

- 4) Два тела уравновешены на невесомом стержне АВ с отношением плеч АО:ОВ = 2:3 (см. рис.). После того, как тела полностью погрузили в воду, для сохранения равновесия стержня их пришлось поменять местами. Найти плотности тел ρ_1 и ρ_2 , если $\rho_2/\rho_1 = 2$. Плотность воды ρ_0 считать известной. (4-15 баллов)



- 5) Из наполовину наполненной емкости откачивают воду. Глубина емкости $h=1,5$ м. Площадь поперечного сечения $S=2$ м². Время откачки 10 мин. Площадь поперечного сечения трубы, через которую производится откачка $s=15$ см². Мощность насоса $P=31$ Вт. Какова плотность жидкости? (5-30 баллов)

Физика. 8 класс

3 вариант

Работа рассчитана на 240 минут.

Все решения должны быть полными и обоснованными.

- 1) Какова площадь отверстия, из которого вылетают пары охлаждающей жидкости (тосола), если скорость паров составляет 4 см/с, Известно, что жидкость остывает 2°C в секунду от 70°C до 50°C . Масса жидкости 6 кг, удельная теплота парообразования $L = 0,8 \cdot 10^6$ Дж/кг., удельная теплоёмкость $C = 2,422$ кДж/(кг $^{\circ}\text{C}$), плотность $\rho = 1,1$ г/см 3 . Ответ округлить до целых см 2 . (1-15 баллов)
- 2) Однажды юный исследователь Василий отправился в путешествие на поезде. Прогуливаясь по вагону туда и обратно, Василий смог с помощью специального устройства получить график зависимости своего пути по вагону относительно железной дороги $S(t)$ (рисунок 1). Но произошла ошибка, и на графике не оказалось единиц измерения. Каковы скорости u_1 и u_2 пассажира относительно вагона? Ответ округлить до целых. (2-25 баллов)

График зависимости пути поезда от времени $L(t)$ представлен на рисунке 2. Известно, что поезд изменил скорость в момент разворота Василия в конце вагона. Время на изменения скорости не учитывать.

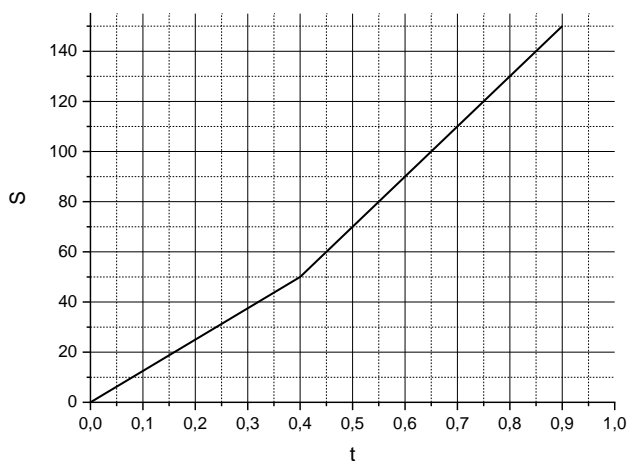


Рисунок 1

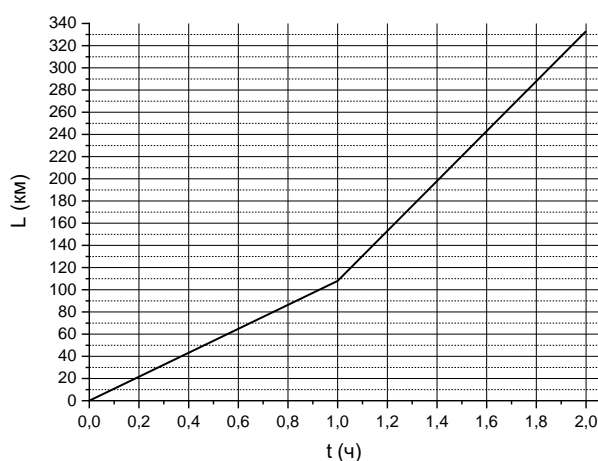
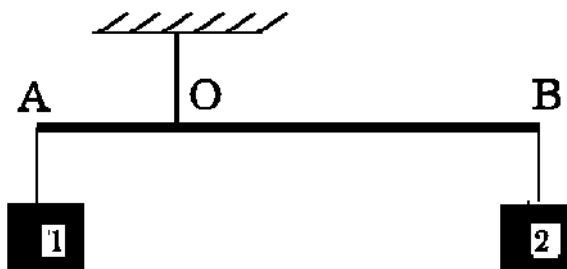


Рисунок 2

- 3) Температура капли воды в облаке и капли упавшей на землю отличается на 4°C . На нагревание капли затрачивается $\eta=70\%$ выделившейся энергии. Какова высота облака над Землей? (3-15 баллов)

- 4) Два тела уравновешены на невесомом стержне АВ с отношением плеч $AO:OB = 1:1,5$ (см. рис.). После того, как тела полностью погрузили в воду, для сохранения равновесия стержня их пришлось поменять местами. Найти плотности тел ρ_1 и ρ_2 , если $\rho_2/\rho_1 = 2$. Плотность воды ρ_0 считать известной. (4-15 баллов)



- 5) Из на четверть наполненного бассейна откачивают воду. Глубина бассейна $h=1,5$ м. Площадь поперечного сечения $S=20$ м². Время откачки 20 мин. Площадь поперечного сечения трубы, через которую производится откачка $s=15$ см². Какова мощность насоса? (5-30 баллов)