

Физика. 7 класс

1 вариант

Работа рассчитана на 120 минут.

Все решения должны быть полными и обоснованными.

- 1) Два самолета летят на встречу друг другу. График зависимости расстояния между самолетами от времени $L(t)$ представлен на рисунке 1. График зависимости пройденного пути от времени для первого самолета представлен на рисунке 2. Какова средняя скорость второго самолета? Ответ дать в системе единиц СИ. (1-15 баллов)

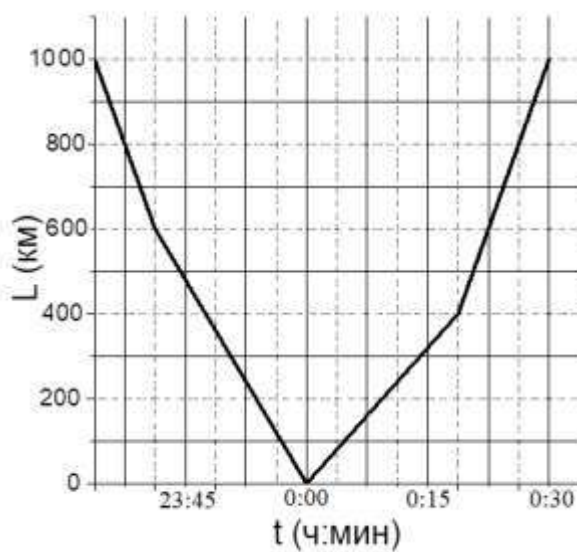


Рисунок 1

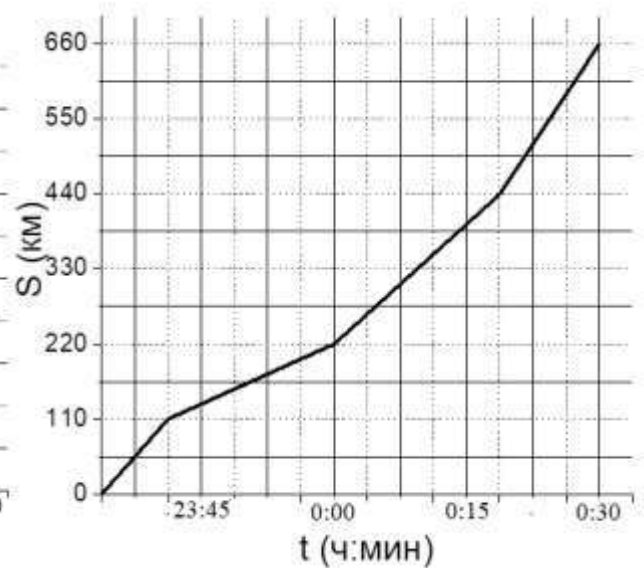


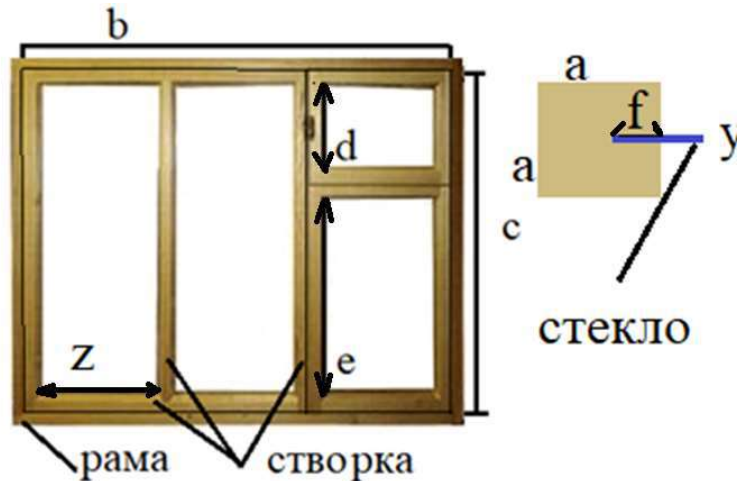
Рисунок 2

- 2) Имеется две емкости с разными жидкостями. Из каждой емкости через одинаковые трубки сечением $S=0.5 \text{ см}^2$ отлили в течение половины минуты жидкости массами $m_1=1 \text{ кг}$ и $m_2=3 \text{ кг}$., со скоростями $v_1=0,06 \text{ км/мин}$ и $v_2=7,2 \text{ км/ч}$ в третью емкость. Какова плотность ρ получившейся смеси. (2-15 баллов)

- 3) Пассажир поезда направился в вагон ресторан. По первому вагону пассажир шел со скоростью u_1 , а поезд ехал со скоростью $v_1=108 \text{ км/ч}$. По второму вагону пассажир изменил скорость движения (u_2), в то время как скорость поезда увеличилась до $v_2=187,2 \text{ км/ч}$. Оказалось, что расстояние, пройденное пассажиром относительно железной дороги, увеличилось в два раза. А время перемещения в первом вагоне на 80% меньше чем во втором. Каковы скорости u_1 и u_2 пассажира относительно каждого вагона? (3-20 баллов)

Пассажир идет по направлению движения поезда. Расстоянием между вагонами, временем перехода между вагонами и временем ускорения поезда пренебречь.

- 4) Определите массу окна m . Ширина каждого из трех проемов z одинакова. Все перекладины створок и рамы квадратные со стороной a . Высота нижнего проема e , верхнего d . Толщина стекла y . Считать, что стекло вставлено в прорези в раме строго посередине на глубину f . $a=3\text{см.}$, $b=1.8\text{м.}$, $c = 1.5\text{м.}$, $e/d=2$. $d=92y=92/(3-f)$. Плотность дерева $\rho_{\text{д}}=750\text{ кг/м}^3$. Плотность стекла: $\rho_{\text{ст}}=2,2\text{ г/см}^3$. (4-20 баллов)



- 5) Деревянный кубик равномерно, вертикально перемещается в жидкости на $s=1$ метр. Зависимость работы выталкивающей силы, совершаемой в единицу времени (N), от времени (t) представлена в таблице.

N (Дж/с)	0,8	1,57	2,35	3,14	3,92
t (с)	1	2	3	4	5

Плотность жидкости $\rho=1000\text{ кг/м}^3$. Какова сторона кубика a . Ответ дать до десятых. (5-30 баллов)

Физика. 7 класс

2 вариант

Работа рассчитана на 120 минут.

Все решения должны быть полными и обоснованными.

- 1) Два самолета летят на встречу друг другу. График зависимости расстояния между самолетами от времени $L(t)$ представлен на рисунке 1. График зависимости пройденного пути от времени для второго самолета представлен на рисунке 2. Какова средняя скорость первого самолета? Ответ дать в системе единиц СИ. (1-15 баллов)

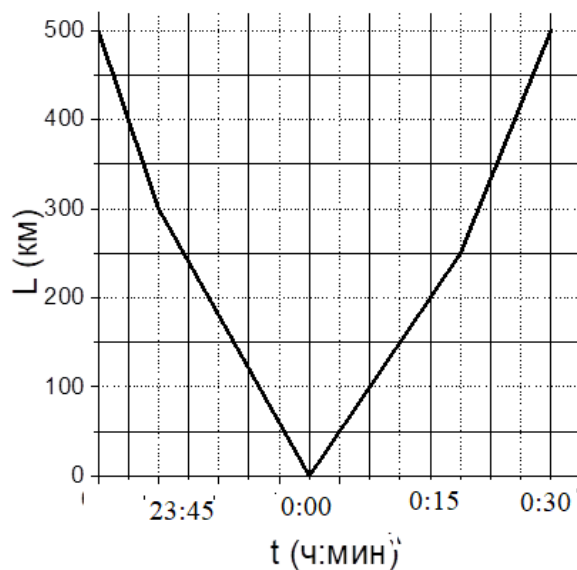


Рисунок 1

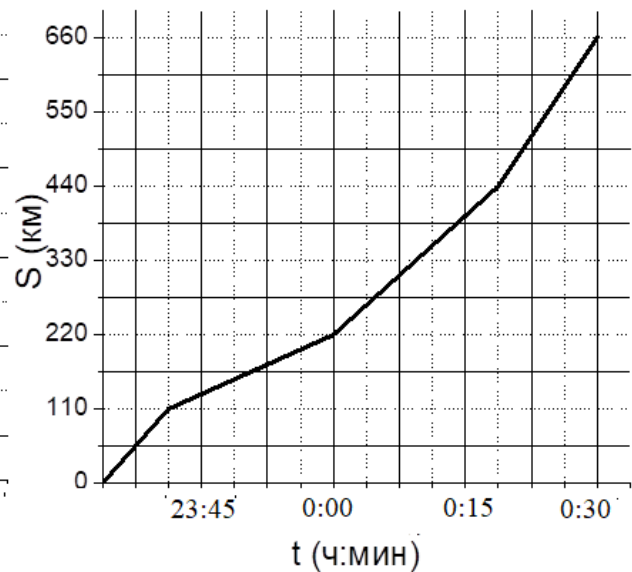
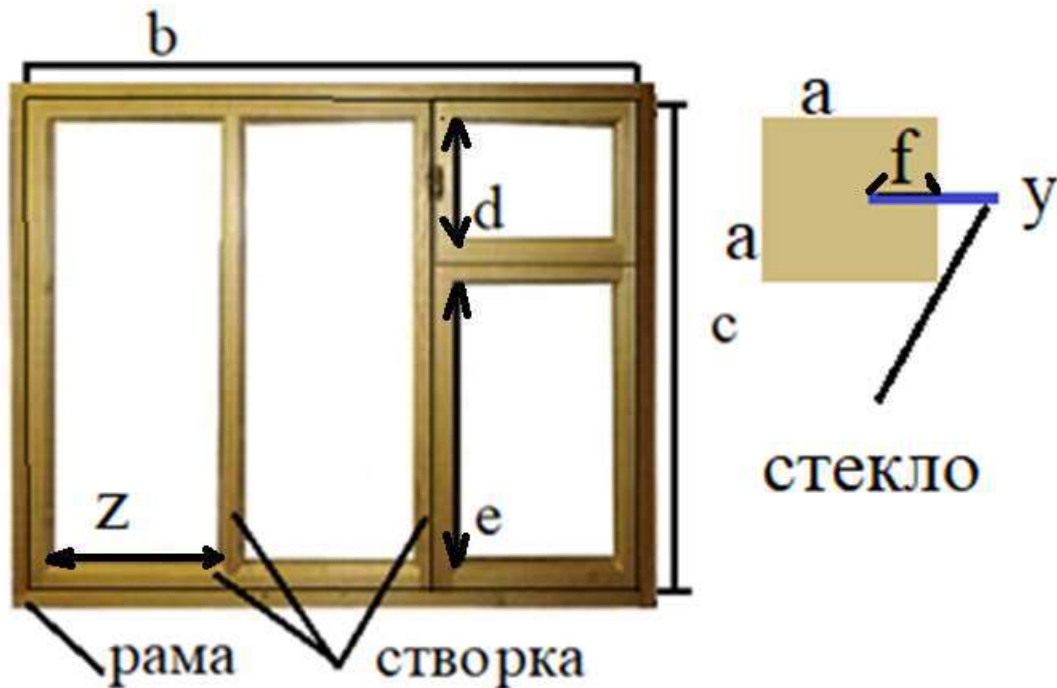


Рисунок 2

- 2) Имеется две емкости с разными жидкостями. Из каждой емкости через одинаковые трубки сечением S отлили в течение половины минуты жидкости массами $m_1 = 2$ кг и $m_2 = 4$ кг., со скоростями $v_1 = 0,06$ км/мин и $v_2 = 7,2$ км/ч в третью емкость. Плотность получившейся смеси $\rho = 0,9$ г/м³. Каково сечение трубки в см². (2-15 баллов)
- 3) Пассажир поезда направился прогуляться по вагону. Сначала он шел по направлению движения поезда со скоростью u_1 , а поезд ехал со скоростью $v_1 = 108$ км/ч. При обратном движении пассажир изменил скорость движения (u_2), в то время как скорость поезда увеличилась до $v_2 = 129,6$ км/ч. Оказалось, что расстояние, пройденное пассажиром, относительно железной дороги, увеличилось в два раза. Время перемещения в обратном направлении от движения поезда на 100% больше, чем в попутном направлении. Каковы скорости u_1 и u_2 пассажира относительно вагона? Временем ускорения поезда пренебречь. (3-20 баллов)

- 4) Определите плотность стекла в оконной деревянной раме. Ширина каждого из трех проемов z одинакова. Все перекладины створок и рамы квадратные со стороной a . Высота нижнего проема e , верхнего d . Толщина стекла y . Считать, что стекло вставлено в прорези в раме строго посередине на глубину f . $a=3\text{ см.}$, $b=1.8\text{ м.}$, $c=1.5\text{ м.}$, $e/d=2$. $d=92y=92/(3-f)$. Плотность дерева $\rho_d=750\text{ кг/м}^3$. Масса всего окна $m=13\text{ кг.}$ (4-20 баллов)



- 5) Деревянный кубик равномерно, вертикально перемещается в жидкости на $s=1$ метр. Зависимость работы выталкивающей силы, совершаемой в единицу времени (N), от времени (t) представлена в таблице.

N (Дж/с)	1.6	3.14	4.7	6.28	7.84
t (с)	2	4	6	8	10

Сторона кубика $a=16\text{ см.}$ Какова плотность жидкости ρ . Ответ дать до целых. (5-30 баллов)

Физика. 7 класс

3 вариант

Работа рассчитана на 120 минут.

Все решения должны быть полными и обоснованными.

- 1) Два самолета летят на встречу друг другу. График зависимости расстояния между самолетами от времени $L(t)$ представлен на рисунке 1. График зависимости пройденного пути от времени для второго самолета представлен на рисунке 2. Какова средняя скорость первого самолета? Ответ дать в системе единиц СИ. (1-15 баллов)

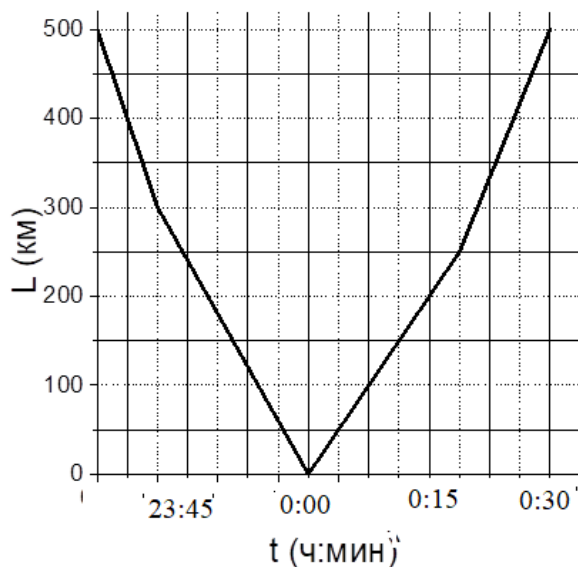


Рисунок 1

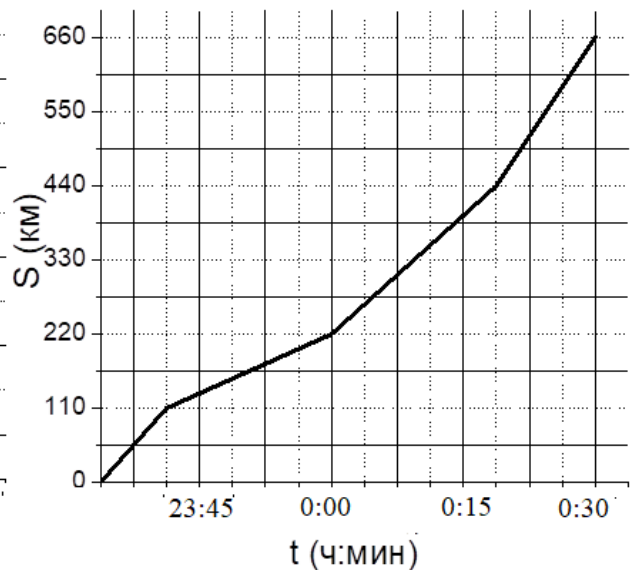
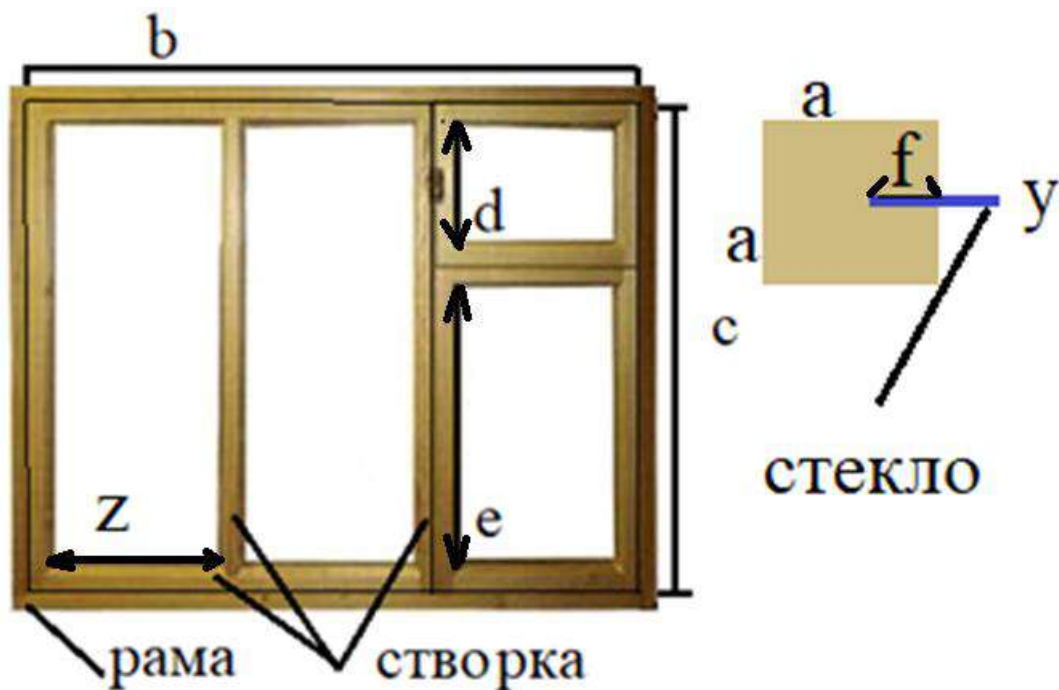


Рисунок 2

- 2) Имеется две емкости с разными жидкостями. Из каждой емкости через одинаковые трубки сечением $S=1.1\text{см}^2$ отлили в течение одинакового времени t жидкости массами $m_1=2\text{ кг}$ и $m_2=4\text{ кг}$, со скоростями $v_1=0,06\text{ км/мин}$ и $v_2=7,2\text{ км/ч}$. в третью емкость. Плотность получившейся смеси $\rho=1,1\text{ г/м}^3$. Каково время t ? (2-15 баллов)
- 3) Пассажир поезда направился в вагон ресторан. По первому вагону пассажир шел время t_1 , а поезд ехал со скоростью $v_1=108\text{ км/ч}$. По второму вагону пассажир шел время t_2 , в то время как скорость поезда увеличилась до $v_2=187,2\text{ км/ч}$. Оказалось, что расстояние пройденное пассажиром относительно железной дороги увеличилось в два раза. А скорость перемещения во втором вагоне u_2 на 80% меньше чем в первом u_1 . Каково время движения t_1 и t_2 пассажира в каждом вагоне, если длина вагона $l=25\text{ м}$? (3-20 баллов)

Пассажир идет по направлению движения поезда. Расстоянием между вагонами, временем перехода между вагонами и временем ускорения поезда пренебречь.

- 4) Определите плотность дерева в оконной деревянной раме. Ширина каждого из трех проемов z одинакова. Все перекладины створок и рамы квадратные со стороной a . Высота нижнего проема e , верхнего d . Толщина стекла y . Считать, что стекло вставлено в прорези в раме строго посередине на глубину f . $a=3\text{см.}$, $b=1.8\text{м.}$, $c = 1.5\text{м.}$, $e/d=2$. $d=92y=92/(3-f)$. Плотность стекла $\rho_{\text{ст}} = 2,5 \text{ г/см}^3$. Масса всего окна $m=13 \text{ кг}$. (4-20 баллов)



- 5) Деревянный кубик равномерно, вертикально перемещается в жидкости. Зависимость работы выталкивающей силы, совершаемой в единицу времени (N), от времени (t) представлена в таблице.

N (Дж/с)	1,6	4,8	8	11,2	14,4
t (с)	1	3	5	7	9

Сторона кубика $a = 16 \text{ см}$. Плотность жидкости $\rho = 1000 \text{ кг/м}^3$. На сколько переместился кубик. Ответ дать до десятых. (5-30 баллов)