

**МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП ВСЕРОССИЙСКОЙ ОЛИМПИАДЫ ШКОЛЬНИКОВ
2018/19 УЧЕБНОГО ГОДА**

ФИЗИКА

Шифр	Класс	Время (мин.)	Всего баллов	Количество баллов за задание				
				1 Задание	2 Задание	3 Задание	4 Задание	5 Задание
7-007	7	100	20	0	0	10		

Председатель:
Члены жюри:

de Токарева Т. Н.
My Москвитина Е. В.
AKP Ноздрачева С. В.
Панферова Л. Н.

Шифр 7-007

Ставропольский край
Муниципальный этап всероссийской олимпиады школьников
2018/2019 учебного года

Работа по
Физике

ученика (цы) 7 класса
муниципального казённого учреждения
«Средняя общеобразовательная школа № 9 »
Грачевского муниципального района

Вуртман Гурген Артурович
(ФИО полностью)

Наставник Ерёмова Ирина Александровна
(ФИО полностью)

27 ноября 2018 года

СТАВРОПОЛЬСКИЙ КРАЙ
Муниципальный этап всероссийской олимпиады школьников
2018/19 учебного года

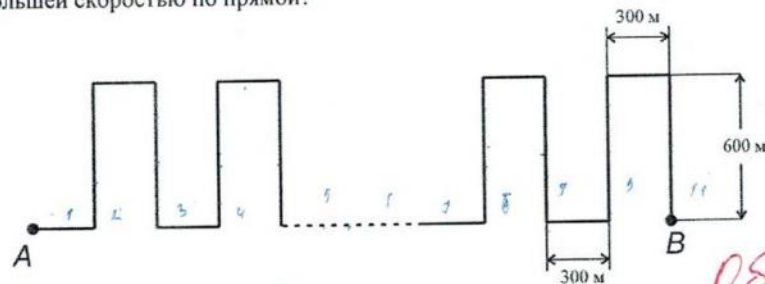
ФИЗИКА

7 класс

Ответ: Пети больше
скорость Васи в 4 раз
Задача 1.
Если Петя бежит навстречу Васе, то расстояние между ними уменьшается на 20 м за каждые 4 с, а если Петя убегает от Васи, то расстояние между ними увеличивается на 6 м за каждые 2 с. Во сколько раз скорость Пети больше скорости Васи?

Ответ: 4 раз
Вася 5 м/с, а Пети 3 м/с
Задача 2.

Почтальон, двигаясь с постоянной скоростью, обходит одну за другой улицы города, доставляя корреспонденцию из пункта А до пункта В. Линия, вдоль которой движется почтальон, показана на рисунке. Во сколько раз быстрее прошел бы почтальон расстояние от А до В, если бы двигался с вдвое большей скоростью по прямой?



Ответ: в 2 раза
Задача 3

Группа туристов, двигаясь цепочкой по обочине дороги со скоростью 3,6 км/ч, растянулась на 200 м. Замыкающий посылает велосипедиста к вожатому, который находится впереди группы. Велосипедист едет со скоростью 7 км/ч; выполнив поручение, он тут же возвращается к замыкающему группы с той же скоростью. Через сколько времени после получения поручения велосипедист вернулся обратно?

Ответ: 8, 2 минут

Задача 4

Мальчик проплыл на надувной лодке по реке вниз и вверх по течению, а затем, прилагая те же усилия к той же лодке, проделал такой же длины путь по озеру со стоячей водой. В каком случае мальчик расходовал меньше времени, проплывая намеченный им путь?

Ответ: в первом случае

Уточно: до

Председатель:
Члены жюри:

Токарева Т. Н.
Москвитина Е. В.
Ноздрачева С. В.
Панферова Л. Н.

Токарева Т. Н.
Москвитина Е. В.
Ноздрачева С. В.
Панферова Л. Н.

Шифр 7-001

Ставропольский край
Муниципальный этап всероссийской олимпиады школьников
2018/2019 учебного года

Работа по
Физике

ученика (цы) 4 класса
муниципального казённого учреждения
«Средняя общеобразовательная школа № 4 »
Грачевского муниципального района

Ливой Анастасия Сергеевна
(ФИО полностью)

Наставник Медведева Тамара Павловна
(ФИО полностью)

29 ноября 2018 года

**МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП ВСЕРОССИЙСКОЙ ОЛИМПИАДЫ ШКОЛЬНИКОВ
2018/19 УЧЕБНОГО ГОДА**

ФИЗИКА

Шифр	Класс	Время (мин.)	Всего баллов	Количество баллов за задание				
				1 Задание	2 Задание	3 Задание	4 Задание	5 Задание
<u>7-001</u>	<u>4</u>	<u>150</u>	<u>20</u>	<u>10</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>10</u>	<u>1</u>

Председатель:
Члены жюри:

Токарева Т. Н.
Москвитина Е. В.
Ноздрачева С. В.
Панферова Л. Н.

СТАВРОПОЛЬСКИЙ КРАЙ
Муниципальный этап всероссийской олимпиады школьников
2018/19 учебного года

ФИЗИКА

7 класс

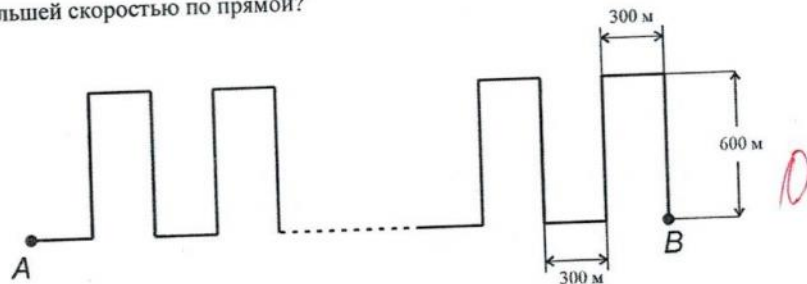
Задача 1.

Если Петя бежит навстречу Васе, то расстояние между ними уменьшается на 20 м за каждые 4 с, а если Петя убегает от Васи, то расстояние между ними увеличивается на 6 м за каждые 2 с. Во сколько раз скорость Пети больше скорости Васи?

Ответ: в 4 раза скорость Пети больше скорости Васи

Задача 2.

Почтальон, двигаясь с постоянной скоростью, обходит одну за другой улицы города, доставляя корреспонденцию из пункта *A* до пункта *B*. Линия, вдоль которой движется почтальон, показана на рисунке. Во сколько раз быстрее прошел бы почтальон расстояние от *A* до *B*, если бы двигался с вдвое большей скоростью по прямой?



Ответ: в 5,2 раза.

Задача 3

Группа туристов, двигаясь цепочкой по обочине дороги со скоростью 3,6 км/ч, растянулась на 200 м. Замыкающий посылает велосипедиста к вожатому, который находится впереди группы. Велосипедист едет со скоростью 7 км/ч; выполнив поручение, он тут же возвращается к замыкающему группы с той же скоростью. Через сколько времени после получения поручения велосипедист вернулся обратно?

Ответ:

Задача 4

Мальчик проплыл на надувной лодке по реке вниз и вверх по течению, а затем, прилагая те же усилия к той же лодке, проделал такой же длины путь по озеру со стоячей водой. В каком случае мальчик расходовал меньше времени, проплывая намеченный им путь?

Ответ: вниз по реке.

Время: 20

Председатель:
Члены жюри:

С. В. Ноздрачева
Л. Н. Панферова

Рыц А. Д.
Москвитина Е. В.
Ноздрачева С. В.
Панферова Л. Н.

Шифр 9-008

Ставропольский край
Муниципальный этап всероссийской олимпиады школьников
2018/2019 учебного года

Работа по
Физике

ученика (цы) 9 В класса
муниципального казённого учреждения
«Средняя общеобразовательная школа № 1»
Грачевского муниципального района

Лазарева Никиты Владимировича
(ФИО полностью)

Наставник Доценко Татьяна Петровна
(ФИО полностью)

27 ноября 2018 года





9-008

**МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП ВСЕРОССИЙСКОЙ ОЛИМПИАДЫ ШКОЛЬНИКОВ
2018/19 УЧЕБНОГО ГОДА**

ФИЗИКА

Шифр	Класс	Время (мин.)	Всего баллов	Количество баллов за задание				
				1 Задание	2 Задание	3 Задание	4 Задание	5 Задание
<u>9-008</u>	<u>9</u>	<u>210</u>	<u>32</u>	<u>10</u>	<u>10</u>	<u>10</u>	<u>2</u>	<u>0</u>

Председатель:
Члены жюри:


Токарева Т. Н.

Москвитина Е. В.

Ноздрячева С. В.

Панферова Л. Н.

СТАВРОПОЛЬСКИЙ КРАЙ
Муниципальный этап всероссийской олимпиады школьников
2018/19 учебного года

ФИЗИКА

9 класс

Задача 1.

Бегун, совершая утреннюю пробежку, три четверти пути бежал со своей обычной скоростью. Устав, он решил оставшуюся часть пути проехать на автобусе, который движется со скоростью в три раза большей, чем у спортсмена. Найдите скорости бегуна и автобуса, если средняя скорость на всем пути оказалась равной 6 м/с.

10
Ответ: $5 \frac{m}{c}$; $15 \frac{m}{c}$

Задача 2.

Экспериментатор решил изучить процесс падения тел с высоты. Для этого он стал бросать камни с крыши многоэтажного здания на землю. Первый камень, брошенный экспериментатором, долетел до поверхности земли за 2 с. Второй камень, брошенный с начальной скоростью, в 3 раза большей, чем у первого, долетел до земли через 1 с. Какова высота здания, с которого производятся броски? Камни бросаются вертикально вниз. Ускорение свободного падения принять равным 10 м/с^2 . Сопротивлением воздуха пренебречь.

10
Ответ: 50 м

Задача 3.

Два рыбака решили отправиться на рыбалку на новой резиновой лодке. Смогут ли они это осуществить, если было обнаружено, что когда в лодку садится первый из них, то лодка погружается в воду на $\frac{2}{5}$ своего объема. А когда в лодку садится второй рыбак, она погружается на $\frac{4}{9}$ своего объема. Для оценки возможности их одновременного размещения на лодке определите, какая часть объема лодки будет погружена в воду, когда они сядут вместе. Какова масса лодки? Масса первого рыбака 80 кг, масса второго – 100 кг.

10
Ответ: 100 кг ; $\frac{28}{45}$

Задача 4.

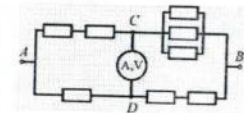
Любознательный школьник решил изучить процесс плавления льда. Для этого он взял кубик льда с длиной ребра, равной 5 см, взятый из холодильника, при температуре -10°C , и положил его в пустой

цилиндрический теплоизолированный сосуд. В дно сосуда встроено нагреватель. Наблюдение за происходящими процессами школьник производил через прозрачную крышку сосуда. Через 2 минуты после включения нагревателя он заметил, что лед всплыл. Определите мощность нагревателя, который использовал школьник. Считать, что лёд нагревается равномерно по объему, а плавится только в месте своего контакта с дном сосуда. Площадь дна сосуда равна 50 см^2 , плотность льда – 900 кг/м^3 , удельная теплоемкость льда – $2100 \text{ Дж/(кг}\cdot^\circ\text{C)}$, удельная теплота плавления льда – 340 кДж/кг .

2
Ответ: 220 Вт ; $330,4 \text{ Вт}$; 345 Вт

Задача 5.

Для экспериментального тура олимпиады по физике из 8 одинаковых резисторов была собрана электрическая цепь по схеме, изображенной на рисунке. К точкам A и B приложено постоянное, но неизвестное напряжение, а к точкам C и D подключены выводы мультиметра. Чему равно сопротивление одного резистора в данной схеме, если в режиме амперметра мультиметр показывает 105 мА, а в режиме вольтметра – 2 В? Мультиметр в обоих режимах можно рассматривать как соответствующие идеальные приборы.



10
Услов: 32

Председатель:
Члены жюри:

Рыц А. Д.
Москвитина Е. В.
Ноздрачева С. В.
Панферова Л. Н.

Пусть x - скорость спортсмена, а 1 - весь путь, тогда
 $3x$ - скорость автобуса

$$\left(\frac{3}{4} \cdot 1\right) : x = \frac{3}{4} \cdot \frac{1}{x} = \frac{3}{4x} - \text{время спортсмена}$$

$$\left(\frac{1}{4} \cdot 1\right) : 3x = \frac{1}{4} \cdot \frac{1}{3x} = \frac{1}{12x} - \text{время автобуса}$$

$$\frac{1}{\frac{1}{12x} + \frac{3}{4x}} = 1 : \frac{10}{12x} = \frac{12x}{10} - \text{средняя скорость.}$$

Зная, что средняя скорость равна $6 \frac{\text{м}}{\text{с}}$, составим ур:

$$\frac{12x}{10} = 6$$

$$12x = 60$$

$$x = 5 \frac{\text{м}}{\text{с}}$$

$$3x = 15 \frac{\text{м}}{\text{с}}$$

Ответ: $5 \frac{\text{м}}{\text{с}}$; $15 \frac{\text{м}}{\text{с}}$

Дано:

$$t_1 = 20$$

$$t_2 = 10$$

$$g = 10 \frac{\text{м}}{\text{с}^2}$$

$$h = ?$$

Решение:

Пусть $x = v_1$; $3x = v_2$

$$h_1 = x \cdot t_1 + \frac{g t_1^2}{2} = 2x + \frac{10 \cdot 4}{2} = 2x + 20$$

$$h_2 = 3x \cdot t_2 + \frac{g t_2^2}{2}$$

$$h_2 = 3x \cdot 1 + \frac{10 \cdot 1}{2} = 3x + 5$$

Зная, что $h_1 = h_2$, составим ур:

$$2x + 20 = 3x + 5$$

$$3x - 2x = 20 - 5$$

$$x = 15 \frac{\text{м}}{\text{с}}$$

$$h = 2 \cdot 15 + 20 = 30 + 20 = 50 \text{ м}$$

Ответ: 50 м

Пусть x - масса лодки

$$\frac{80+x}{2} \cdot 5 = 200 + 2,5x - \text{масс. масса на лодке у1-20}$$

$80+100+x$ - общая масса

$$\frac{8 \cdot 100+x}{4} \cdot 9 = 225 + 2,5x - \text{масс. масса на лодке у2-20}$$

Зная, что это одна лодка, составим ур.:

$$200 + 2,5x = 225 + 2,5x$$

$$225 - 2,5x - 2,5x = 225 - 200$$

$$0,25x = 25$$

$$x = 100 \text{ кг}$$

4. Дано:

$$a = 5 \text{ см}$$

$$t_1 = 10^\circ\text{C}$$

$$t_2 = 170^\circ\text{C} = 170^\circ\text{C}$$

$$t_{\text{н}} = 0^\circ\text{C}$$

$$S_g = 50 \text{ см}^2$$

$$\rho = 900 \text{ кг/м}^3 = 0,9 \frac{\text{кг}}{\text{см}^3}$$

$$c = 2100 \frac{\text{Дж}}{\text{кг} \cdot ^\circ\text{C}}$$

$$\lambda = 340 \frac{\text{кДж}}{\text{кг} \cdot \text{кг}}$$

$$M = ?$$

Решение

$$M = \frac{Q}{T}$$

$$Q = Q_1 + Q_2$$

$$Q_1 = cm(t_{\text{н}} - t_1)$$

$$m = \rho \cdot V$$

$$V = a^3$$

$$Q_2 = \lambda m$$

$$V = (5 \text{ см})^3 = 125 \text{ см}^3$$

$$m = 0,9 \frac{\text{кг}}{\text{см}^3} \cdot 125 \text{ см}^3 = 0,1125 \text{ кг}$$

$$Q_1 = 2100 \frac{\text{Дж}}{\text{кг} \cdot ^\circ\text{C}} \cdot 10^\circ\text{C} \cdot 0,1125 \text{ кг} = 2362,5 \text{ Дж}$$

$$Q_2 = 340 \frac{\text{кДж}}{\text{кг} \cdot \text{кг}} \cdot 0,1125 \text{ кг} = 38250 \text{ кДж}$$

$$Q = 40612,5 \text{ Дж}$$

$$M = \frac{40612,5}{120} = 338,4375 \frac{\text{Дж}}{\text{C}}$$

Q

25