

ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ «ПОКОРИ ВОРОБЬЕВЫ ГОРЫ!» ПО ФИЗИКЕ.

2016/17 учебный год, ЗАДАНИЕ ЗАОЧНОГО ТУРА. 7, 8 и 9 классы.

Часть I. Тестовое задание.

Вопрос 1 (6 баллов):

Вариант 1.

Небольшой камешек брошен вертикально вверх с поверхности Земли. Наблюдатель, стоящий на балконе, определил, что камень пролетел мимо него дважды – первый раз спустя 1,4 с и второй раз спустя 3,6 с после броска. Пренебрегая сопротивлением воздуха, найдите начальную скорость камня. Ответ дайте в м/с, при необходимости округлив до ближайшего целого значения. Ускорение свободного падения считать равным примерно 10 м/с^2 .

Ответ: 25.

Вариант 2.

Небольшой камешек брошен вертикально вверх с поверхности Земли. Наблюдатель, стоящий на балконе, определил, что камень пролетел мимо него дважды – первый раз спустя 1,8 с и второй раз спустя 3,2 с после броска. Пренебрегая сопротивлением воздуха, найдите начальную скорость камня. Ответ дайте в м/с, при необходимости округлив до ближайшего целого значения. Ускорение свободного падения считать равным примерно 10 м/с^2 .

Ответ: 25.

Вариант 3.

Небольшой камешек брошен вертикально вверх с поверхности Земли. Наблюдатель, стоящий на балконе, определил, что камень пролетел мимо него дважды – первый раз спустя 2,1 с и второй раз спустя 3,9 с после броска. Пренебрегая сопротивлением воздуха, найдите начальную скорость камня. Ответ дайте в м/с, при необходимости округлив до ближайшего целого значения. Ускорение свободного падения считать равным примерно 10 м/с^2 .

Ответ: 30.

Вариант 4.

Небольшой камешек брошен вертикально вверх с поверхности Земли. Наблюдатель, стоящий на балконе, определил, что камень пролетел мимо него дважды – первый раз спустя 2,7 с и второй раз спустя 3,3 с после броска. Пренебрегая сопротивлением воздуха, найдите начальную скорость камня. Ответ дайте в м/с, при необходимости округлив до ближайшего целого значения. Ускорение свободного падения считать равным примерно 10 м/с^2 .

Ответ: 30.

Вариант 5.

Небольшой камешек брошен вертикально вверх с поверхности Земли. Наблюдатель, стоящий на балконе, определил, что камень пролетел мимо него дважды – первый раз спустя 2,4 с и второй раз спустя 3,6 с после броска. Пренебрегая сопротивлением воздуха, найдите начальную скорость камня. Ответ дайте в м/с, при необходимости округлив до ближайшего целого значения. Ускорение свободного падения считать равным примерно 10 м/с^2 .

Ответ: 30.

Вариант 6.

Небольшой камешек брошен вертикально вверх с поверхности Земли. Наблюдатель, стоящий на балконе, определил, что камень пролетел мимо него дважды – первый раз спустя 3,2 с и второй раз спустя 3,8 с после броска. Пренебрегая сопротивлением воздуха, найдите начальную скорость камня. Ответ дайте в м/с, при необходимости округлив до ближайшего целого значения. Ускорение свободного падения считать равным примерно 10 м/с^2 .

Ответ: 35.

Вариант 7.

Небольшой камешек брошен вертикально вверх с поверхности Земли. Наблюдатель, стоящий на балконе, определил, что камень пролетел мимо него дважды – первый раз спустя 2,2 с и второй раз спустя 4,8 с после броска. Пренебрегая сопротивлением воздуха, найдите начальную скорость камня. Ответ дайте в м/с, при необходимости округлив до ближайшего целого значения. Ускорение свободного падения считать равным примерно 10 м/с^2 .

Ответ: 35.

Вариант 8.

Небольшой камешек брошен вертикально вверх с поверхности Земли. Наблюдатель, стоящий на балконе, определил, что камень пролетел мимо него дважды – первый раз спустя 2,1 с и второй раз спустя 2,9 с после броска. Пренебрегая сопротивлением воздуха, найдите начальную скорость камня. Ответ дайте в м/с, при необходимости округлив до ближайшего целого значения. Ускорение свободного падения считать равным примерно 10 м/с^2 .

Ответ: 25.

Вопрос 2 (9 баллов):

Вариант 1.

В термосе находится вода с температурой $t_0 = 10^\circ\text{C}$. Туда доливают немного горячей воды с температурой $t = 90^\circ\text{C}$, и после установления теплового равновесия температура содержимого термоса стала равна $t_1 = 20^\circ\text{C}$. Затем в термос долили еще одну «порцию» горячей воды – точно такую же, как первую (той же массы и температуры). Какой станет температура содержимого термоса? Ответ запишите в градусах Цельсия, при необходимости округлив до ближайшего целого значения.

Ответ: 28.

Вариант 2.

В термосе находится вода с температурой $t_0 = 15^\circ\text{C}$. Туда доливают немного горячей воды с температурой $t = 80^\circ\text{C}$, и после установления теплового равновесия температура содержимого термоса стала равна $t_1 = 20^\circ\text{C}$. Затем в термос долили еще одну «порцию» горячей воды – точно такую же, как первую (той же массы и температуры). Какой станет температура содержимого термоса? Ответ запишите в градусах Цельсия, при необходимости округлив до ближайшего целого значения.

Ответ: 24.

Вариант 3.

В термосе находится вода с температурой $t_0 = 20^\circ\text{C}$. Туда доливают немного горячей воды с температурой $t = 90^\circ\text{C}$, и после установления теплового равновесия температура содержимого термоса стала равна $t_1 = 25^\circ\text{C}$. Затем в термос долили еще одну «порцию» горячей воды – точно такую же, как первую (той же массы и температуры). Какой станет температура содержимого термоса? Ответ запишите в градусах Цельсия, при необходимости округлив до ближайшего целого значения.

Ответ: 29.

Вариант 4.

В термосе находится вода с температурой $t_0 = 20^\circ\text{C}$. Туда доливают немного горячей воды с температурой $t = 80^\circ\text{C}$, и после установления теплового равновесия температура содержимого термоса стала равна $t_1 = 30^\circ\text{C}$. Затем в термос долили еще одну «порцию» горячей воды – точно такую же, как первую (той же массы и температуры). Какой станет температура содержимого термоса? Ответ запишите в градусах Цельсия, при необходимости округлив до ближайшего целого значения.

Ответ: 37.

Вариант 5.

В термосе находится вода с температурой $t_0 = 25^\circ\text{C}$. Туда доливают немного горячей воды с температурой $t = 90^\circ\text{C}$, и после установления теплового равновесия температура содержимого термоса стала равна $t_1 = 30^\circ\text{C}$. Затем в термос долили еще одну «порцию» горячей воды – точно такую же, как первую (той же массы и температуры). Какой станет температура содержимого термоса? Ответ запишите в градусах Цельсия, при необходимости округлив до ближайшего целого значения.

Ответ: 34.

Вариант 6.

В термосе находится вода с температурой $t_0 = 15^\circ\text{C}$. Туда доливают немного горячей воды с температурой $t = 90^\circ\text{C}$, и после установления теплового равновесия температура содержимого термоса стала равна $t_1 = 30^\circ\text{C}$. Затем в термос долили еще одну «порцию» горячей воды – точно такую же, как первую (той же массы и температуры). Какой станет температура содержимого термоса? Ответ запишите в градусах Цельсия, при необходимости округлив до ближайшего целого значения.

Ответ: 40.

Вариант 7.

В термосе находится вода с температурой $t_0 = 10^\circ\text{C}$. Туда доливают немного горячей воды с температурой $t = 80^\circ\text{C}$, и после установления теплового равновесия температура содержимого термоса стала равна $t_1 = 25^\circ\text{C}$. Затем в термос долили еще одну «порцию» горячей воды – точно такую же, как первую (той же массы и температуры). Какой станет температура содержимого термоса? Ответ запишите в градусах Цельсия, при необходимости округлив до ближайшего целого значения.

Ответ: 35.

Вариант 8.

В термосе находится вода с температурой $t_0 = 10^\circ\text{C}$. Туда доливают немного горячей воды с температурой $t = 90^\circ\text{C}$, и после установления теплового равновесия температура содержимого термоса стала равна $t_1 = 30^\circ\text{C}$. Затем в термос долили еще одну «порцию» горячей воды – точно такую же, как первую (той же массы и температуры). Какой станет температура содержимого термоса? Ответ запишите в градусах Цельсия, при необходимости округлив до ближайшего целого значения.

Ответ: 42.

Вопрос 3 (10 баллов):

Вариант 1.

К батарее, создающей на своих клеммах напряжение 12 В подключили цепь из последовательно соединенных резистора и амперметра. Амперметр показал силу тока в цепи, равную 0,48 А. Затем параллельно амперметру подключили еще один амперметр. После этого оба амперметра показали одинаковую силу тока 0,25 А. Найдите внутреннее сопротивление первого амперметра. Ответ запишите в Омах.

Ответ: 2.

Вариант 2.

К батарее, создающей на своих клеммах напряжение 9 В подключили цепь из последовательно соединенных резистора и амперметра. Амперметр показал силу тока в цепи, равную 0,45 А. Затем параллельно амперметру подключили еще один амперметр. После этого оба амперметра показали одинаковую силу тока 0,25 А. Найдите внутреннее сопротивление первого амперметра. Ответ запишите в Омах.

Ответ: 4.

Вариант 3.

К батарее, создающей на своих клеммах напряжение 6 В подключили цепь из последовательно соединенных резистора и амперметра. Амперметр показал силу тока в цепи, равную 0,5 А. Затем параллельно амперметру подключили еще один амперметр. После этого оба амперметра показали одинаковую силу тока 0,3 А. Найдите внутреннее сопротивление первого амперметра. Ответ запишите в Омах.

Ответ: 4.

Вариант 4.

К батарее, создающей на своих клеммах напряжение 12 В подключили цепь из последовательно соединенных резистора и амперметра. Амперметр показал силу тока в цепи, равную 0,96 А. Затем параллельно амперметру подключили еще один амперметр. После этого оба амперметра показали одинаковую силу тока 0,5 А. Найдите внутреннее сопротивление первого амперметра. Ответ запишите в Омах.

Ответ: 1.

Вариант 5.

К батарее, создающей на своих клеммах напряжение 9 В подключили цепь из последовательно соединенных резистора и амперметра. Амперметр показал силу тока в цепи, равную 0,9 А. Затем параллельно амперметру подключили еще один амперметр. После этого оба амперметра показали одинаковую силу тока 0,5 А. Найдите внутреннее сопротивление первого амперметра. Ответ запишите в Омах.

Ответ: 2.

Вариант 6.

К батарее, создающей на своих клеммах напряжение 6 В подключили цепь из последовательно соединенных резистора и амперметра. Амперметр показал силу тока в цепи, равную 1 А. Затем параллельно амперметру подключили еще один амперметр. После этого оба амперметра показали одинаковую силу тока 0,6 А. Найдите внутреннее сопротивление первого амперметра. Ответ запишите в Омах.

Ответ: 2.