

Разбор заданий школьного этапа ВсОШ по физике для 7 класса

2022/23 учебный год

Максимальное количество баллов — 30

Задание № 1.1

Общее условие:

Из проволоки изготовили прямоугольник, по которому пустили ползать маленького муравья. Стороны прямоугольника относятся как 2:1. Чтобы один раз проползти по периметру прямоугольника, муравей затрачивает 36 с.

Условие:

Какое время затратит муравей на то, чтобы проползти вдоль меньшей стороны?

Варианты ответов:

- 2 секунды
- 4 секунды
- 6 секунд
- 9 секунд
- 12 секунд

Условие:

Какое время затратит муравей на то, чтобы проползти вдоль большей стороны? Ответ выразите в секундах, округлите до целых.

Условие:

Из одного угла проволочного прямоугольника в разных направлениях поползли муравей со скоростью 2 см/с и жук со скоростью 4 см/с. Через какое время они встретятся? Ответ выразите в секундах, округлите до целых.

Задание № 1.2

Общее условие:

Из проволоки изготовили прямоугольник, по которому пустили ползать маленького муравья. Стороны прямоугольника относятся как 3:1. Чтобы один раз проползти по периметру прямоугольника, муравей затрачивает 32 с.

Условие:

Какое время затратит муравей на то, чтобы проползти вдоль меньшей стороны?

Варианты ответов:

- 2 секунды
- 4 секунды
- 6 секунд
- 9 секунд
- 12 секунд

Условие:

Какое время затратит муравей на то, чтобы проползти вдоль большей стороны? Ответ выразите в секундах, округлите до целых.

Условие:

Найдите скорость муравья, если длина меньшей стороны равна 8 см. Ответ выразите в см/с, округлите до целых.

Условие:

Из одного угла проволочного прямоугольника в разных направлениях поползли муравей со скоростью 2 см/с и жук со скоростью 6 см/с. Через какое время они встретятся? Ответ выразите в секундах, округлите до целых.

Задание № 1.3

Общее условие:

Из проволоки изготовили прямоугольник, по которому пустили ползать маленького муравья. Стороны прямоугольника относятся как 3:1. Чтобы один раз проползти по периметру прямоугольника, муравей затрачивает 48 с.

Условие:

Какое время затратит муравей на то, чтобы проползти вдоль меньшей стороны?

Варианты ответов:

- 2 секунды
- 4 секунды
- 6 секунд
- 9 секунд
- 12 секунд

Условие:

Какое время затратит муравей на то, чтобы проползти вдоль большей стороны? Ответ выразите в секундах, округлите до целых.

Условие:

Найдите скорость муравья, если длина меньшей стороны равна 9 см. Ответ выразите в см/с, округлите до десятых.

Условие:

Из одного угла проволочного прямоугольника в разных направлениях поползли муравей со скоростью 2 см/с и жук со скоростью 6 см/с. Через какое время они встретятся? Ответ выразите в секундах, округлите до целых.

Задание № 1.4

Общее условие:

Из проволоки изготовили прямоугольник, по которому пустили ползать маленького муравья. Стороны прямоугольника относятся как 2:1. Чтобы один раз проползти по периметру прямоугольника, муравей затрачивает 54 с.

Условие:

Какое время затратит муравей на то, чтобы проползти вдоль меньшей стороны?

Варианты ответов:

- 2 секунды
- 4 секунды
- 6 секунд
- 9 секунд
- 12 секунд

Условие:

Какое время затратит муравей на то, чтобы проползти вдоль большей стороны? Ответ выразите в секундах, округлите до целых.

Условие:

Найдите скорость муравья, если длина меньшей стороны равна 9 см. Ответ выразите в см/с, округлите до целых.

Условие:

Из одного угла проволочного прямоугольника в разных направлениях поползли муравей со скоростью 2 см/с и жук со скоростью 4 см/с. Через какое время они встретятся? Ответ выразите в секундах, округлите до целых.

Задание № 2.1

Общее условие:

На заводе стоит волочильный станок, с помощью которого из сплошного бруска изготавливают медную проволоку квадратного сечения путём вытягивания со скоростью 0.1 м/с.

Условие:

Проволоку какой длины успели изготовить за два часа?

Варианты ответов:

- 100 метров
- 240 метров
- 360 метров
- 550 метров
- 720 метров
- 810 метров

Условие:

На заводе за сутки было использовано 0.864 м^3 меди. Найдите площадь поперечного сечения полученной проволоки, если известно, что в течение этого времени настройки станка не менялись. Ответ выразите в квадратных сантиметрах, округлите до целых.

Условие:

Настройки станка поменяли — теперь скорость вытягивания проволоки стала в десять раз больше, а площадь сечения в два раза меньше. Какой объём меди будет израсходован на изготовление проволоки за следующие 10 суток? Ответ выразите в кубических метрах, округлите до десятых.

Задание № 2.2

Общее условие:

На заводе стоит волочильный станок, с помощью которого из сплошного бруска изготавливают медную проволоку квадратного сечения путём вытягивания со скоростью 5 см/с.

Условие:

Проволоку какой длины успели изготовить за два часа?

Варианты ответов:

- 100 метров
- 240 метров
- 360 метров
- 550 метров
- 720 метров
- 810 метров

Условие:

На заводе за сутки было использовано 0.432 м^3 меди. Найдите площадь поперечного сечения полученной проволоки, если известно, что в течение этого времени настройки станка не менялись. Ответ выразите в квадратных сантиметрах, округлите до целых.

Условие:

Настройки станка поменяли — теперь скорость вытягивания проволоки стала в пять раз больше, а площадь сечения в два раза меньше. Какой объём меди будет израсходован на изготовление проволоки за следующие 10 суток? Ответ выразите в кубических метрах, округлите до десятых.

Задание № 2.3

Общее условие:

На заводе стоит волочильный станок, с помощью которого из сплошного бруска изготавливают медную проволоку квадратного сечения путём вытягивания со скоростью 4 см/с.

Условие:

Проволоку какой длины успели изготовить за два часа?

Варианты ответов:

- 156 метров
- 288 метров
- 364 метров
- 416 метров
- 520 метров
- 600 метров

Условие:

На заводе за двое суток было использовано 0.864 м^3 меди. Найдите площадь поперечного сечения полученной проволоки, если известно, что в течение этого времени настройки станка не менялись. Ответ выразите в квадратных сантиметрах, округлите до сотых.

Условие:

Настройки станка поменяли — теперь скорость вытягивания проволоки стала в десять раз больше, а площадь сечения в два раза меньше. Какой объём меди будет израсходован на изготовление проволоки за следующие 10 суток? Ответ выразите в кубических метрах, округлите до десятых.

Задание № 2.4

Общее условие:

На заводе стоит волочильный станок, с помощью которого из сплошного бруска изготавливают медную проволоку квадратного сечения путём вытягивания со скоростью 0.2 м/с.

Условие:

Проволоку какой длины успели изготовить за два часа?

Варианты ответов:

- 560 метров
- 720 метров
- 940 метров
- 1120 метров
- 1440 метров
- 1650 метров

Условие:

На заводе за сутки было использовано 0.864 м^3 меди. Найдите площадь поперечного сечения полученной проволоки, если известно, что в течение этого времени настройки станка не менялись. Ответ выразите в квадратных сантиметрах, округлите до десятых.

Условие:

Настройки станка поменяли — теперь скорость вытягивания проволоки стала в десять раз больше, а площадь сечения в два раза меньше. Какой объём меди будет израсходован на изготовление проволоки за следующие 5 суток? Ответ выразите в кубических метрах, округлите до десятых.

Задание № 3.1

Общее условие:

Молодого учёного Вячеслава пригласили на стажировку в Нанкинский университет (г. Нанкин, Китай). Вячеслав изучил предложения по аренде жилья и выбрал два варианта — квартира площадью 405 фан чи за 3200 юаней в месяц и студия площадью 225 фан чи за 2150 юаней в месяц. Известно, что 1 чи = $\frac{1}{3}$ м, а 1 фан чи — это единица измерения площади, причем слово «фан» в данном случае можно перевести как «квадратный». Также известно, что 1 юань стоит 9 рублей.

Условие:

Найдите площадь первой квартиры. Ответ выразите в квадратных метрах, округлите до целых.

Условие:

В каком из вариантов стоимость единицы площади меньше?

Варианты ответов:

- Квартира
- Студия
- Стоимость одинакова

Условие:

В родном городе Вячеслава студию площадью 22 м^2 предлагают снять сразу на полгода, заплатив в общей сложности 58050 рублей. Во сколько раз месячная аренда этой студии дешевле месячной аренды студии в Китае? Ответ округлите до целых.

Условие:

Будем считать, что первая квартира из выбранных Вячеславом имеет форму прямоугольника, одна сторона которого в 1.8 раза больше другой. Запишите длину (большая сторона прямоугольника) квартиры в первом поле, а ширину (меньшая сторона) — во втором. Ответ выразите в метрах, округлите до целых.

Задание № 3.2

Общее условие:

Молодого учёного Вячеслава пригласили на стажировку в Нанкинский университет (г. Нанкин, Китай). Вячеслав изучил предложения по аренде жилья и выбрал два варианта — квартира площадью 360 фан чи за 3240 юаней в месяц и студия площадью 216 фан чи за 2160 юаней в месяц. Известно, что 1 чи = $\frac{1}{3}$ м, а 1 фан чи — это единица измерения площади, причем слово «фан» в данном случае можно перевести как «квадратный». Также известно, что 1 юань стоит 9 рублей.

Условие:

Найдите площадь первой квартиры. Ответ выразите в квадратных метрах, округлите до целых.

Условие:

В каком из вариантов стоимость единицы площади меньше?

Варианты ответов:

- Квартира
- Студия
- Стоимость одинакова

Условие:

В родном городе Вячеслава квартиру площадью 45 м^2 предлагают снять сразу на полгода, заплатив в общей сложности 116640 рублей. Во сколько раз месячная аренда этой квартиры дешевле месячной аренды студии в Китае? Ответ округлите до десятых.

Условие:

Будем считать, что первая квартира из выбранных Вячеславом имеет форму прямоугольника, одна сторона которого в 1.6 раза больше другой. Запишите длину (большая сторона прямоугольника) квартиры в первом поле, а ширину (меньшая сторона) — во втором. Ответ выразите в метрах, округлите до целых.

Задание № 3.3

Общее условие:

Молодого учёного Вячеслава пригласили на стажировку в Нанкинский университет (г. Нанкин, Китай). Вячеслав изучил предложения по аренде жилья и выбрал два варианта — квартира площадью 450 фан чи за 3200 юаней в месяц и студия площадью 243 фан чи за 2160 юаней в месяц. Известно, что 1 чи = $\frac{1}{3}$ м, а 1 фан чи — это единица измерения площади, причем слово «фан» в данном случае можно перевести как «квадратный». Также известно, что 1 юань стоит 9 рублей.

Условие:

Найдите площадь первой квартиры. Ответ выразите в квадратных метрах, округлите до целых.

Условие:

В каком из вариантов стоимость единицы площади меньше?

Варианты ответов:

- Квартира
- Студия
- Стоимость одинакова

Условие:

В родном городе Вячеслава студию площадью 22 м² предлагают снять сразу на полгода, заплатив в общей сложности 58320 рублей. Во сколько раз месячная аренда этой студии дешевле месячной аренды студии в Китае? Ответ округлите до целых.

Условие:

Будем считать, что первая квартира из выбранных Вячеславом имеет форму прямоугольника, одна сторона которого в 2 раза больше другой. Запишите длину (большая сторона прямоугольника) квартиры в первом поле, а ширину (меньшая сторона) — во втором. Ответ выразите в метрах, округлите до целых.

Задание № 3.1

Общее условие:

Молодого учёного Вячеслава пригласили на стажировку в Нанкинский университет (г. Нанкин, Китай). Вячеслав изучил предложения по аренде жилья и выбрал два варианта — квартира площадью 495 фан чи за 3960 юаней в месяц и студия площадью 225 фан чи за 1800 юаней в месяц. Известно, что 1 чи = $\frac{1}{3}$ м, а 1 фан чи — это единица измерения площади, причем слово «фан» в данном случае можно перевести как «квадратный». Также известно, что 1 юань стоит 9 рублей.

Условие:

Найдите площадь первой квартиры. Ответ выразите в квадратных метрах, округлите до целых.

Условие:

В каком из вариантов стоимость единицы площади меньше?

Варианты ответов:

- Квартира
- Студия
- Стоимость одинакова

Условие:

В родном городе Вячеслава квартиру площадью 52 м^2 предлагают снять сразу на полгода, заплатив в общей сложности 142560 рублей. Во сколько раз месячная аренда этой квартиры дешевле месячной аренды студии в Китае? Ответ округлите до десятых.

Условие:

Будем считать, что первая квартира из выбранных Вячеславом имеет форму прямоугольника, одна сторона которого в 2.2 раза больше другой. Запишите длину (большая сторона прямоугольника) квартиры в первом поле, а ширину (меньшая сторона) — во втором. Ответ выразите в метрах, округлите до целых.