

Московская олимпиада школьников по физике

7 класс, 2020/21 год

Заочное задание 3

ЗАДАЧА 1. Переведите в СИ: 15 г/л (грамм на литр).

- А) 0,015 кг/л;
- Б) 15000 г/м³;
- В) 0,015 г/см³;
- Г) 15 кг/м³.

□

ЗАДАЧА 2. Чему равно цена деления шкалы секундомера, изображённого на рисунке?



- А) 1 с;
- Б) 0,5 с;
- В) 0,2 с;
- Г) 0,1 с.

□

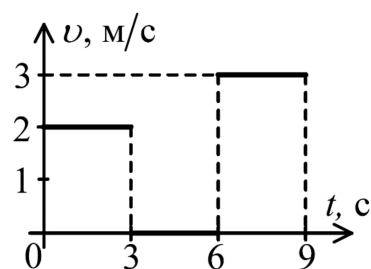
ЗАДАЧА 3. Эскалатор метро движется вверх со скоростью $0,75$ м/с. С какой скоростью относительно эскалатора должен двигаться пассажир, чтобы быть неподвижным относительно стоящих пассажиров на соседнем эскалаторе, который движется вниз со скоростью $0,75$ м/с?

- А) 0 м/с;
- Б) $0,375$ м/с;
- В) $0,75$ м/с;
- Г) $1,5$ м/с;
- Д) $2,25$ м/с.

□

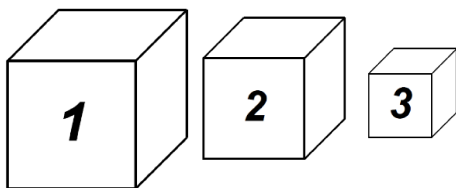
ЗАДАЧА 4. Чему равна средняя скорость тела за первые 7 с. Укажите вариант ответа, в котором стоит значение, наиболее близкое к найденному вами.

- А) 1 м/с;
- Б) $1,17$ м/с;
- В) $1,29$ м/с;
- Г) $1,35$ м/с;
- Д) $1,40$ м/с.



□

ЗАДАЧА 5. Три кубика имеют одинаковые массы, и внутри одного из них имеется полость. Известно, что $\rho_1 < \rho_2 < \rho_3$, где ρ_1 — плотность материала, из которого сделан первый кубик, ρ_2 — плотность материала, из которого сделан второй кубик, ρ_3 — плотность материала, из которого сделан третий кубик. Пустота может находиться:



- А) только в 1 кубике;
- Б) только во 2 кубике;
- В) только в 3 кубике;
- Г) только во 2 или 3 кубике;
- Д) только в 1 или 2 кубике;
- Е) в 1 или 2 или 3 кубике.

□

ЗАДАЧА 6. Автомобиль и трактор едут в противоположных направлениях по прямой дороге. Автомобиль движется со скоростью 25 м/с, трактор со скоростью 36 км/ч. В какой-то момент автомобиль проезжает мимо автозаправки. Ровно через минуту трактор проехал мимо магазина. Машины встретились на расстоянии 3 км от магазина, мимо которого проезжал ранее трактор. На каком расстоянии друг от друга расположены магазин и автозаправка? Ответ выразите в км, округлите до целого числа.

□

ЗАДАЧА 7. Судно движется по каналу с проточной водой с относительной скоростью 10 км/ч. Длина канала 10 км. В первой половине канала течение воды 5 км/ч. Вторая половина канала вдвое уже первой, глубина при этом везде одинаковая. Найдите время, в течение которого судно проплывёт канал от начала до конца. Ответ выразите в минутах, округлите до целого числа.

□

ЗАДАЧА 8. Цилиндрическую бутылку частично заполняют водой и закрывают крышку. На поверхности бутылки делают отметку фломастером, которая совпадает с уровнем воды. Бутылка при этом находится в вертикальном положении. Бутылку переворачивают вверх дном, и уровень воды оказывается выше, отмеченной риски. Из бутылки выливают пятую часть всей воды и закрывают крышку. Масса вылитой воды 75 г. Снова делают отметку на уровне воды и переворачивают бутылку. В этот раз после переворота риска совпала с уровнем воды. Расстояние между двумя рисками оказалось равным 1,5 см. Плотность воды 1 г/см³.

1. Найдите площадь поперечного сечения бутылки. Ответ выразите в см², округлите до целого числа.
2. Чему равен объём бутылки? Ответ выразите в см³, округлите до целого числа.

009 (2) 62 (1)

ЗАДАЧА 9. Золотоискатель нашёл кристалл кварца с кусочком чистого золота внутри. Он надеялся хорошо заработать на продаже кристалла и не стал вынимать из него золото. Ювелир взвесил и измерил кристалл. Масса кристалла оказалась равной 100 г, объём 12,5 см³. Ювелир согласился заплатить только за чистое золото. После некоторых расчётов ювелир сказал золотоискателю, что масса чистого золота 64 г. Сколько грамм чистого золота ювелир нечестно присвоил себе, не оплатив золотоискателю? Плотность золота 19,3 г/см³, плотность кварца 2,7 г/см³. Ответ выразите в граммах, округлите до целого числа.

81