

Всероссийская олимпиада школьников по физике**7 класс, муниципальный этап, 2019/20 год**ЗАДАЧА 1. Переведите в СИ: 180 см/мин; 500 см².

- А) 0,03 м/с, 0,5 м²
- Б) 0,3 м/с, 0,05 м²
- В) 0,003 м/с, 0,5 м²
- Г) 0,03 м/с, 0,05 м²
- Д) 0,03 м/с, 0,5 м²

1

ЗАДАЧА 2. Буквами d , h и L обозначены некоторые физические величины, которые измеряются в метрах. Школьники предложили несколько выражений, которые связывают между собой эти величины:

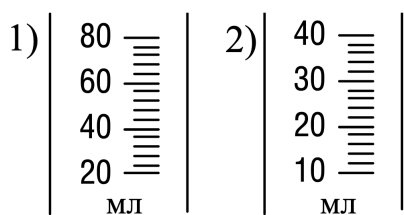
$$1) d = \frac{1}{2L + h} \quad 2) d = h + 3L \quad 3) d = \frac{2hL}{L + h} \quad 4) d = h^2 + 2L^2 \quad 5) d = \frac{h + L}{3L + h}$$

Какие выражения, предложенные школьниками, однозначно неправильные?

- А) 3, 4, 5
- Б) 1, 4, 5
- В) 1, 2, 5
- Г) 1, 3, 4
- Д) 2, 3, 5

2

ЗАДАЧА 3. Определите цену деления мензурок, шкалы которых изображены на рисунке.



- А) 1 — 20 мл, 2 — 50 мл
- Б) 1 — 20 мл, 2 — 5 мл
- В) 1 — 4 мл, 2 — 50 мл
- Г) 1 — 4 мл, 2 — 2 мл
- Д) 1 — 80 мл, 2 — 150 мл

Г

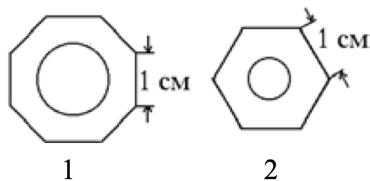
ЗАДАЧА 4. Воспользовавшись фотографией, оцените, в какой диапазон значений попадает объём спичечного коробка.



- А) 3 — 5 миллилитров
- Б) 10 — 30 миллилитров
- В) 50 — 100 миллилитров
- Г) 150 — 250 миллилитров
- Д) больше 500 миллилитров

В

ЗАДАЧА 5. У школьника есть два карандаша, торцы которых изображены на рисунке. На первый карандаш он намотал виток к витку тонкую нитку — получилось 48 витков. Сколько витков получится, если намотать виток к витку эту же нитку на второй карандаш? Длины второго карандаша хватает, чтобы вся нитка могла быть на него намотана.



- А) 54
- Б) 64
- В) 132
- Г) 24

В

ЗАДАЧА 6. Скорость моторной лодки в стоячей воде 8 км/ч.

1. Какое время потребуется моторной лодке, чтобы проплыть 1,5 км туда и обратно по озеру со стоячей водой? Ответ выразите в минутах, округлите до десятых долей.
2. Какое время потребуется моторной лодке, чтобы проплыть 1,5 км туда и обратно по реке со скоростью течения 2 км/ч? Ответ выразите в минутах, округлите до целых.
3. В каком случае средняя скорость лодки при прохождении всего пути больше? 1 — по озеру, 2 — по реке.

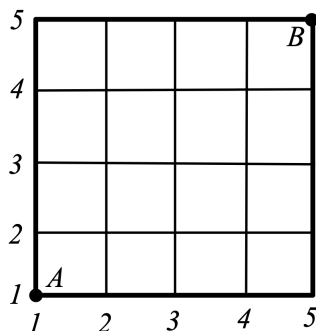
1) 22,5; 2) 24; 3) 1

ЗАДАЧА 7. Из пластилина слепили кубик с длиной ребра 5 см, в центре которого имеется полость кубической формы. Толщина стенок получившейся коробочки составила 1 см.

1. Чему равен объём полости? Ответ выразите в см³, округлите до целого числа.
2. Чему равен объём пластилина? Ответ выразите в см³, округлите до целого числа.
3. Чему равна средняя плотность кубика с полостью, если плотность пластилина равна 1,20 г/см³? Ответ выразите в г/см³, округлите до сотых долей.

1) 27; 2) 98; 3) 0,94

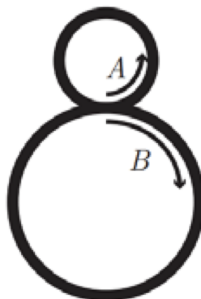
ЗАДАЧА 8. Между пунктами A и B существует пересекающаяся сеть дорог в виде «квадратной» сетки. У каждой дороги есть свой номер (см. рисунок). Разрешённая скорость на дороге определена её номером. Например, скорость на дороге №3 («вертикальной» или «горизонтальной») равна 3 км/ч. Минимальное расстояние между соседними перекрёстками дорог равно 1 км.



1. Найдите время движения тела, если оно из пункта A в пункт B перемещается сначала по горизонтальной дороге №1, а потом по вертикальной дороге №5. Ответ выразите в минутах и округлите до целого числа.
2. Найдите минимальное время движения тела из пункта A в пункт B . Ответ выразите в минутах и округлите до целого числа.
3. Определите максимальную среднюю скорость тела при прохождении им пути из пункта A в пункт B . Ответ выразите в км/ч и округлите до десятых долей.

(1) 288; (2) 202; (3) 2,4

ЗАДАЧА 9. Две машины A и B одновременно начинают заезд по единому гоночному треку в точке касания кругов, как показано на рисунке. Оба автомобиля движутся по траектории, которая представляет собой «восьмерку»: на верхней части «восьмёрки» против часовой стрелки, а на нижней — по часовой. Длина окружности верхней части «восьмёрки» 600 м, а длина окружности нижней части — 2000 м. Машина A движется с постоянной скоростью 10 м/с, а машина B — с постоянной скоростью 8 м/с.



1. Найдите время, спустя которое произойдёт первая встреча. Ответ выразите в секундах и округлите до целого числа.
2. Какое расстояние проедет машина A к этому моменту? Ответ выразите в километрах и округлите до целого числа.

3 (2 000) (1)

ЗАДАЧА 10. Две жидкости A и B смешали между собой так, что объём получившегося раствора оказался равным 1 л, а массовая доля жидкости B в смеси при этом была равна 44%. Суммарный объём раствора составил 94% от суммарного объёма жидкостей A и B до смешивания. Плотность жидкости A равна 1000 кг/м^3 , плотность жидкости B равна 800 кг/м^3 .

1. Найдите отношение масс $\frac{m_B}{m_A}$. Ответ округлите до тысячных долей.
2. Найдите массу жидкости A . Ответ выразите в граммах и округлите до целого числа.
3. Найдите среднюю плотность смеси. Ответ выразите в кг/м^3 и округлите до целого числа.

(1) в ответа 0,780; 2) в ответа 535 — 540; 3) в ответа 955 — 960