



**ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ
ПО ФИЗИКЕ. 2019–2020 уч. г.
МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП. 7 КЛАСС**

Решения и критерии оценивания

Тестовые задания

1. Переведите в СИ: 180 см/мин; 500 см². (1 балл)

- 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

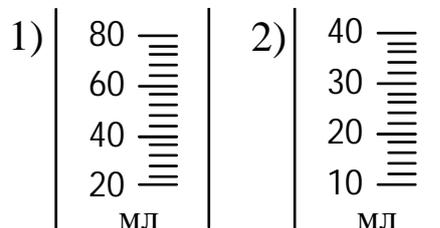
2. Буквами d , h и L обозначены некоторые физические величины, которые измеряются в метрах. Школьники предложили несколько выражений, которые связывают между собой эти величины:

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

Какие выражения, предложенные школьниками, однозначно неправильные? (2 балла)

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

3. Определите цену деления мензурок, шкалы которых изображены на рисунке. (1 балл)

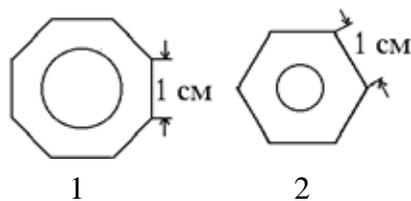


- А) 1 – 20 мл, 2 – 50 мл
- Б) 1 – 20 мл, 2 – 5 мл
- В) 1 – 4 мл, 2 – 50 мл
- Г) 1 – 4 мл, 2 – 2 мл
- Д) 1 – 80 мл, 2 – 150 мл

4. Воспользовавшись фотографией, оцените, в какой диапазон значений попадает объём спичечного коробка? (3 балла)



- А) 3 – 5 миллилитров
Б) 10 – 30 миллилитров
В) 50 – 100 миллилитров
Г) 150 – 250 миллилитров
Д) больше 500 миллилитров
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. (2 балла)



- А) 54
Б) 64
В) 132
Г) 24

Ответы:

1	2	3	4	5
Г	Б	Г	Б	Б

Максимум 9 баллов.

Задания с кратким ответом

Задача 1

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. (1 балл)
- 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 балла)
- 3) В каком случае средняя скорость лодки при прохождении всего пути больше? 1 – по озеру, 2 – по реке. (1 балл)

Ответ:

1)	2)	3)
22,5	24	1

Максимум за задачу 5 баллов.

Задача 2

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 балла)
- 2) Чему равен объём пластилина? Ответ выразите в см³, округлите до целого числа. (2 балла)
- 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. (2 балла)

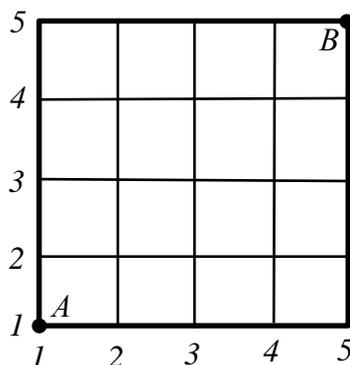
Ответ:

1)	2)	3)
27	98	0,94

Максимум за задачу 6 баллов.

Задача 3

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 балла)
- 2) Найдите минимальное время движения тела из пункта A в пункт B . Ответ выразите в минутах и округлите до целого числа. (5 баллов)
- 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. (3 балла)

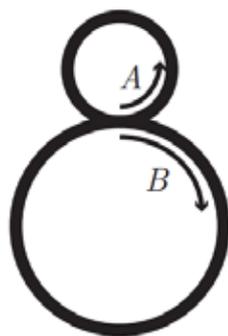
Ответ:

1)	2)	3)
288	202	2,4

Максимум за задачу 10 баллов.

Задача 4

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. (7 баллов)
- 2) Какое расстояние проедет машина A к этому моменту? Ответ выразите в километрах и округлите до целого числа. (3 балла)

Ответ:

1)	2)
300	3

Максимум за задачу 10 баллов.

Задача 5

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. (3 балла)
- 2) Найдите массу жидкости A. Ответ выразите в граммах и округлите до целого числа. (5 баллов)
- 3) Найдите среднюю плотность смеси. Ответ выразите в кг/м^3 и округлите до целого числа. (2 балла)

Ответ:

1)	2)	3)
ворота 0,780–0,790	ворота 535–540	ворота 955–960

Максимум за задачу 10 баллов.

Всего за работу 50 баллов.