



ФИЗИКА

7 КЛАСС

Город,
район, ОУ:Фамилия,
имя:

Важно! Правильные варианты ответа выбираются закрашиванием ☐ соответствующего поля. Например, если верным считается ответ А, то его выбор должен выглядеть так: ☒ А. Работа проверяется автоматически. За каждый верный выбор баллы начисляются, а за каждый лишний выбор – вычитаются! Будьте внимательны! **Желаем успеха!**

- 1** В одном галлоне 3,79 литра. Один баррель (*barrel* – бочка) легкой нефти имеет массу 111 кг. Плотность нефти 698 кг/м^3 . Отметьте ☒ верные варианты ответов.

1) Определите объем одного барреля.

- ☐ 24 литра ☐ 95 литров ☐ 144 литра ☐ 171 литр
☐ 37 литров ☐ 102 литра ☒ 159 литров ☐ 188 литров

2) Во сколько раз баррель больше галлона?

- ☐ в 17 раз ☐ в 23 раза ☐ в 37 раз ☐ в 51 раз
☐ в 21 раз ☐ в 29 раз ☒ в 42 раза ☐ в 66 раз

- 2** Имеется два кубика. Один изготовлен из железа плотности $7,8 \text{ г/см}^3$, а другой из неизвестного сплава. Масса железного кубика в 1,5 раза больше массы кубика из неизвестного сплава. Сторона кубика, сделанного из неизвестного сплава, на 20% длиннее стороны железного кубика. Отметьте ☒ верные варианты ответов.

1) Отношение объема кубика из неизвестного сплава к объему кубика из железа равно ...

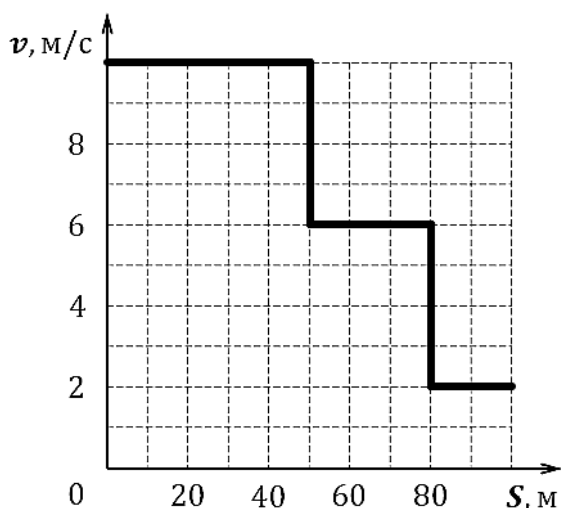
- ☐ 0,564 ☐ 0,923 ☐ 1,534 ☐ 1,993 ☐ 2,373
☐ 0,776 ☐ 1,123 ☒ 1,728 ☐ 2,137 ☐ 3,108

2) Плотность неизвестного сплава равна ...

- ☐ 1500 кг/м^3 ☒ 3000 кг/м^3 ☐ 5780 кг/м^3 ☐ 4200 кг/м^3
☐ $2,7 \text{ г/см}^3$ ☐ $4,2 \text{ г/см}^3$ ☐ $6,1 \text{ г/см}^3$ ☒ $3,0 \text{ г/см}^3$

- 3** Спортсмен на тренировке бежал стометровку, выполняя установку тренера. Первые 50 метров он бежал очень быстро, далее его скорость уменьшилась, и последние 20 метров он бежал совсем медленно. На рисунке приведён график зависимости скорости v спортсмена от пути S , который он пробежал.

Отметьте ☒ верные варианты ответов.



1) Чему равно время движения на каждом участке?

		2,5 с	5 с	7,5 с	10 с	12,5 с	15 с
1	t_1	☐	☒	☐	☐	☐	☐
2	t_2	☐	☒	☐	☐	☐	☐
3	t_3	☐	☐	☐	☒	☐	☐

2) Чему была равна средняя скорость спортсмена на всем пути?

- ☐ 2 м/с ☐ 6,67 м/с ☐ 12,5 м/с
☐ 2,5 м/с ☐ 7,5 м/с ☐ 15 м/с
☒ 5 м/с ☐ 10 м/с



- 4** Велосипедист, двигаясь под уклон, проехал расстояние между двумя пунктами со скоростью, равной 15 км/ч. Обратно он ехал вдвое медленнее. Отметьте ● верные варианты ответов.

1) Какова средняя путевая скорость на всем пути?

- ☐ 5 км/ч ☐ 7,5 км/ч ☐ 12 км/ч ☐ 19 км/ч
☐ 7 км/ч ☒ 10 км/ч ☐ 15 км/ч ☐ 22,5 км/ч

2) Во сколько раз изменится средняя путевая скорость, если обратно он будет ехать не вдвое, а втрое медленнее?

- ☐ в 1,2 раза ☐ в 1,5 раза ☐ в 2,1 раза
☒ в 1,33 раза ☐ в 1,67 раза ☐ в 2,67 раза

- 5** Поезд движется с постоянной скоростью. На перроне находятся три наблюдателя. Двое идут с постоянными одинаковыми скоростями – один навстречу поезду, второй по ходу поезда, а третий стоит. Поезд проехал мимо движущихся наблюдателей за время 34 и 48 с. Отметьте ● верные варианты ответов.

1) Чему равно отношение скорости наблюдателя к скорости поезда?

- ☐ 0,05 ☐ 0,11 ☒ 0,17 ☐ 0,33 ☐ 0,5 ☐ 0,67 ☐ 0,95 ☐ 1,2

2) За какое время проехал поезд мимо покоящегося наблюдателя?

- ☐ 5 с ☐ 12 с ☐ 18 с ☐ 28 с ☐ 37 с ☐ 44 с
☐ 10 с ☐ 15 с ☐ 21 с ☐ 33 с ☒ 40 с ☐ 49 с

- 6** На заправках встречается бензин 92, 95. Что означают эти числа? Это – октановое число бензина, т.е. показатель, который характеризует детонационную стойкость топлива для двигателей внутреннего сгорания. Октановое число измеряется в процентах и является отношением объема изооктана, находящегося в смеси, к общему объему топливной смеси. Например, так называемый «95-й» бензин имеет октановое число 95. При смешивании сортов бензина с разными октановыми числами общий объем смеси равен сумме объемов её исходных компонентов, никаких химических реакций между смешиваемыми веществами не происходит.

Отметьте ● верные варианты ответов.

1) Во время заправки папа семиклассника Вани залил в бак своего автомобиля 10 литров топлива с октановым числом 80. Сколько изооктана в этом бензине?

- ☐ 2 л ☐ 4 л ☐ 7,5 л ☐ 10 л
☐ 3,33 л ☐ 5 л ☒ 8 л ☐ 11,7 л

2) Сколько литров «95-го» бензина нужно долить в бак, чтобы получить в нём топливную смесь с октановым числом 92? (с округлением до целого числа)

- ☐ 20 л ☐ 30 л ☒ 40 л ☐ 51 л
☐ 25 л ☐ 33 л ☐ 42 л ☐ 59 л

3) В каком отношении нужно заливать в бак «100-й» и «92-й» бензины, чтобы получить топливо с октановым числом 95?

- ☐ 0,25 ☐ 0,4 ☒ 0,6 ☐ 0,75
☐ 0,35 ☐ 0,5 ☐ 0,66 ☐ 0,82

4) Может ли бензин иметь октановое число 102?

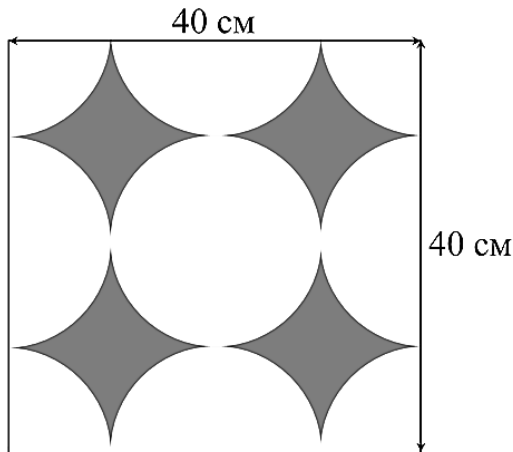
- ☐ Да ☒ Нет ☐ Затрудняюсь ответить



- 7** Дворник Афанасий решил в детском саду нарисовать на белом полу прямоугольной террасы размером $4\text{ м} \times 8\text{ м}$ причудливый узор. На рисунке приведён повторяющийся мотив узора.

Примечание: площадь круга радиусом R равна $S = \pi R^2$, где $\pi = 3,14$.

Отметьте ● верные варианты ответов.



- 1) Какой объем краски придется потратить Афанасию, если средняя толщина слоя 1 мм?

☐ 1,7 л ☐ 3,3 л ☐ 5,4 л ☐ 7,2 л
☐ 2,1 л ☐ 4,5 л ☒ 6,9 л ☐ 7,5 л

- 2) Из соседнего детского сада Афанасия попросили тоже раскрасить террасу, но при этом увеличить все линейные размеры узора в 4 раза. Сколько теперь понадобится краски Афанасию? Толщина слоя остается неизменной.

☐ 2,1 л ☐ 4,5 л ☒ 6,9 л ☐ 7,5 л
☐ 3,3 л ☐ 5,4 л ☐ 7,2 л ☐ 8 л

- 8** Скорость лодки относительно воды в $n = 2$ раза больше скорости течения реки.

Отметьте ● верные варианты ответов.

- 1) Во сколько раз больше времени занимает путешествие на лодке против течения реки, чем по течению?

☐ в 1,2 раза ☐ в 1,67 раза ☐ в 2,5 раза ☒ в 3 раза ☐ в 3,75 раза
☐ в 1,5 раза ☐ в 2,1 раза ☐ в 2,8 раза ☐ в 3,5 раза ☐ в 4 раза

- 2) Каким будет ответ, если $n = 5$?

☐ в 1,2 раза ☐ в 1,67 раза ☐ в 2,5 раза ☐ в 3 раза ☐ в 3,75 раза
☒ в 1,5 раза ☐ в 2,1 раза ☐ в 2,8 раза ☐ в 3,5 раза ☐ в 4 раза

- 9** Два космических корабля (большой и маленький) движутся навстречу друг другу вдоль одной прямой. Скорость сближения кораблей 8000 км/ч . С большого корабля через каждые 10 минут посылают в направлении маленького корабля почтовый контейнер, который движется со скоростью 12000 км/ч относительно большого корабля.

Отметьте ● верные варианты ответов.

- 1) Как часто принимает посылки маленький корабль? (в минутах)

Через каждые ... ☐ 3 минуты ☒ 6 минут ☐ 10 минут ☐ 13 минут
☐ 5 минут ☐ 8 минут ☐ 11 минут ☐ 15 минут

- 2) Сколько контейнеров получит маленький корабль в течение 1 часа, если отсчёт времени начинается с момента приёма первого контейнера?

☐ 3 контейнера ☐ 6 контейнеров ☐ 10 контейнеров ☐ 13 контейнеров
☐ 5 контейнеров ☐ 8 контейнеров ☒ 11 контейнеров ☐ 15 контейнеров



- 10** Идёт дождь. Капли дождя движутся вертикально с постоянной скоростью $v = 10$ м/с (из-за сопротивления воздуха). В одном кубометре воздуха находятся в среднем $n = 200$ капель, а масса одной капли равна $m_0 = 150$ мг. На улице стоит цилиндрическая бочка с вертикальными стенками.

Отметьте ● верные варианты ответов.

- 1) Чему равна масса воды в одном кубометре воздуха?

☐ 1500 мг ☐ 300 мг ☐ 450 мг ☐ 500 мг
☐ 15 г ☒ 30 г ☐ 45 г ☐ 50 г

- 2) С какой скоростью поднимается уровень воды в бочке в результате дождя?
Плотность воды $\rho = 1000$ кг/м³

☐ 9 мм/с ☐ 0,003 мм/с ☐ 0,9 мм/с ☒ 0,3 мм/с
☐ 0,6 мм/с ☐ 3 мм/с ☐ 0,15 мм/с ☐ 1,5 мм/с



Работу выполнил участник: _____
Фамилия и имя участника (заполняется участником собственноручно, разборчиво, прописью)