



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** При одинаковых объёмах кусок железа имеет массу на 10,2 кг большую, чем кусок алюминия. Определите массу кусков железа и алюминия и их объём.

Плотность алюминия $\rho_a = 2700 \text{ кг/м}^3$, плотность железа $\rho_{\text{ж}} = 7800 \text{ кг/м}^3$.

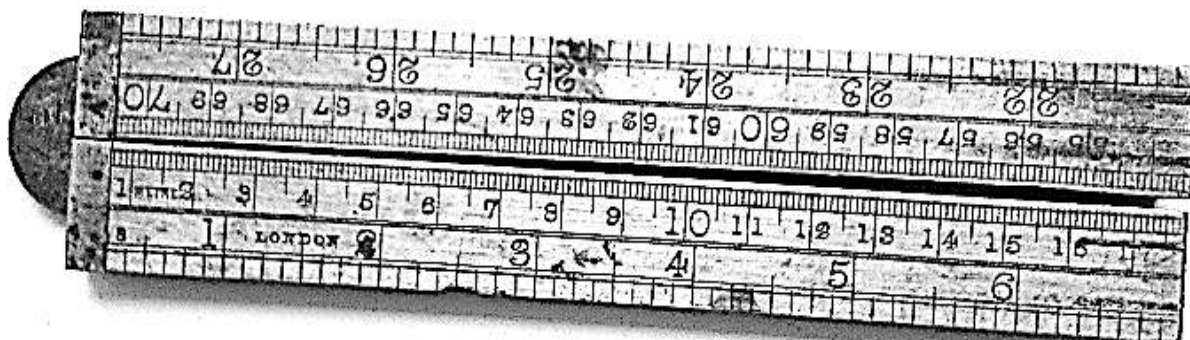
Отметьте в таблице ☒ соответствующие значения:

		1,6	2	3,5	5,4	6,75	15,6	19,5
1	Объём куска, дм^3	☐	☒	☐	☐	☐	☐	☐
2	Масса куска железа, кг	☐	☐	☐	☐	☐	☒	☐
3	Масса куска алюминия, кг	☐	☐	☐	☒	☐	☐	☐

- 2** Два автомобиля движутся вдоль одной прямой. В зависимости от направления движения скорости автомобилей друг относительно друга либо 20 км/ч, либо 100 км/ч. Относительно земли более медленный автомобиль движется со скоростью $v_1 = (A) \text{ км/ч}$, более быстрый – со скоростью $v_2 = (B) \text{ км/ч}$. Отметьте в таблице ☒ соответствующие значения А и Б.

		20	30	40	50	60	80	100
А	$v_1, \text{ км/ч}$	☐	☐	☒	☐	☐	☐	☐
Б	$v_2, \text{ км/ч}$	☐	☐	☐	☐	☒	☐	☐

- 3** На снимке старинная складная линейка длиной 1 аршин. Линейка сложена так, что начало и конец совпадают. Одна шкала на линейке в метрических единицах (мм), а другая в дюймах. Определите по этой линейке: сколько составляет 1 аршин в мм и чему равен 1 дюйм в мм.



Отметьте ☒ соответствующие значения.

➤ 1 аршин составляет:

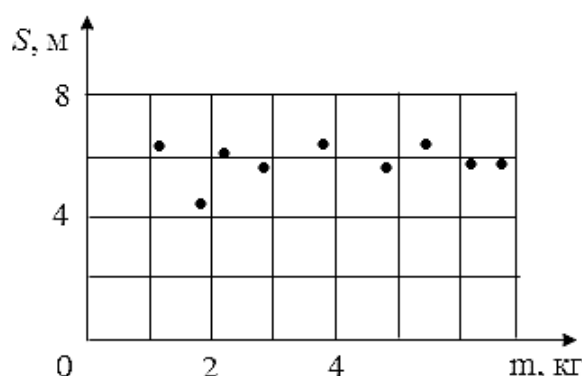
- ☐ 700 мм ☐ 706 мм
☒ 712 мм ☐ 718 мм

➤ 1 дюйм равен:

- ☐ 24 мм ☐ 25 мм
☐ 24,5 мм ☒ 25,4 мм



4 Мальчик исследовал, как меняется длина пути торможения ящика в зависимости от его массы при одной и той же начальной скорости. Результаты измерений он нанёс на координатную плоскость как показано на рисунке. Погрешность измерения пути равна 1 м.



➤ Какой будет длина пути торможения ящика массой 10 кг, если продолжить опыт?

- ☐ 4 м ☒ 6 м ☐ 8 м ☐ Любой от 0 до 8 м

➤ Укажите номер точки, считая слева, где измерения выполнены неверно.

- ☐ 1 ☒ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ 6 ☐ 7 ☐ 8 ☐ 9

5 Катеру нужно проплыть расстояние $S = 1$ км туда и обратно: А – по реке; Б – по озеру. Какое время (в минутах) потребуется для такого движения, если скорость катера в стоячей воде $v_k = 8$ км/ч, скорость течения реки $v_p = 2$ км/ч? Отметьте в таблице ☒ соответствующие значения.

		8,6	10	15	16	18	20
А	Время по реке t_A , мин	☐	☐	☐	☒	☐	☐
Б	Время по озеру t_B , мин	☐	☐	☒	☐	☐	☐

6 При исследовании зависимости перемещения тележки от времени движения были получены результаты, приведённые в таблице:

Время t , с	0	1	2	3	4	5
Перемещение x , см	0	19	36	52	67	80

➤ Что можно сказать о скорости тележки? Отметьте ☒ верное утверждение.

- ☐ постоянно возрастает ☐ сначала убывает, потом возрастает
☒ постоянно убывает ☐ сначала возрастает, потом убывает

➤ Средняя скорость за одну секунду в указанном интервале времени изменяется ...

- ☐ ... на 4 см/с ☐ ... на 5 см/с ☒ ... на 6 см/с ☐ ... на 7 см/с

7 Человек держит один конец лёгкой доски, а второй её конец опирается на цилиндр, лежащий на земле. Длина доски $L = 10$ м. Радиус цилиндра значительно меньше длины доски, цилиндр катится без проскальзывания. Если скорость человека v , то скорость верхней точки цилиндра $n_1 v$, а скорость его центра $n_2 v$; если человек пройдёт расстояние S , то цилиндр откатится на расстояние $n_3 S$. До встречи с цилиндром человек пройдёт n_4 м. Определите n_1, n_2, n_3, n_4 . Отметьте в таблице ☒ соответствующие значения.

	0,5	1	5	10	20
n_1	☐	☒	☐	☐	☐
n_2	☒	☐	☐	☐	☐
n_3	☒	☐	☐	☐	☐
n_4	☐	☐	☐	☐	☒



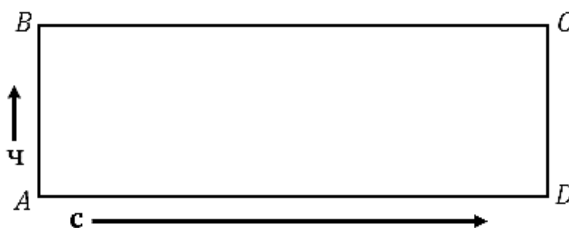
- 8 Поезд заехал на железнодорожный мост длиной 1400 м со скоростью 54 км/ч. Человек идёт по поезду с момента попадания на мост от начала первого вагона против хода поезда со скоростью 3,6 км/ч. Длина одного вагона 23 м.

Определите: А – скорость человека относительно земли (м/с);
 Б – время нахождения человека на мосту (с);
 В – путь человека по поезду (м);
 Г – номер вагона, в котором человек покинет пределы моста.

Отметьте в таблице ● соответствующие значения (А-Г).

	4	5	6	14	15	93	100
А (м/с)	☐	☐	☐	☒	☐	☐	☐
Б (с)	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☒
В (м)	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☒
Г	☐	☒	☐	☐	☐	☐	☐

- 9 Человек и его верный пёс одновременно в момент времени $t_0 = 0$ начали движение по периметру квартала из точки А. Человек двигался с постоянной скоростью по часовой стрелке, а собака бежала также с постоянной скоростью против часовой стрелки. В первый раз они встретились через $t_1 = 1$ мин после начала движения. Эта встреча произошла в точке В. Далее они продолжали двигаться каждый в своём направлении с теми же скоростями. Если $AB = CD = 100$ м, $BC = AD = 300$ м, то человек и собака сообща преодолели расстояние s_1 м, а человек сместился от начальной точки на s_2 м. В момент каждой следующей встречи человек будет перемещаться на s_3 м от предыдущей точки. Снова в точку В человек и собака одновременно попадут через t минут от начала движения.



Отметьте ● соответствующие значения.

	1	8	9	100	300	800	900
s_1 , м	☐	☐	☐	☐	☐	☒	☐
s_2 , м	☐	☐	☐	☒	☐	☐	☐
s_3 , м	☐	☐	☐	☒	☐	☐	☐
t , мин	☐	☐	☒	☐	☐	☐	☐

- 10 Имеется однородный куб объёмом $V_0 = 8$ дм³. В результате нагревания каждое из его рёбер увеличилось на 4 мм. Теперь объём куба стал V дм³, что составляет n_1 начального объёма куба. Значит, плотность вещества куба составляет n_2 начальной плотности, она ☐ увеличилась/☒ уменьшилась на n_3 %. Отметьте ● верное слово и значения.

	0,58	0,94	1,06	1,73	6	8,49	13,8	42
V , дм ³	☐	☐	☐	☐	☐	☒	☐	☐
n_1	☐	☐	☒	☐	☐	☐	☐	☐
n_2	☐	☒	☐	☐	☐	☐	☐	☐
n_3 , %	☐	☐	☐	☐	☒	☐	☐	☐



- 11** Человек пошёл неторопливо по прямой со скоростью $v_1 = 1$ м/с. В момент времени t_1 он повернул строго направо и пошёл со скоростью, вдвое большей. Еще через промежуток времени t_1 он вновь повернул строго направо и теперь его скорость стала втрое больше первоначальной. После последнего поворота направо он побежал со скоростью $4v_1$ и вернулся в исходную точку. Если первый участок пути S_1 , то второй n_1S_1 , третий n_2S_1 , четвёртый n_3S_1 . Средняя скорость на всём пути $v_{\text{ср}}$ м/с.

Отметьте ● форму траектории и соответствующие значения в таблице.

Траектория представляет собой ○ треугольник/● прямоугольник/○ квадрат.

	1	2	2,1	2,3	2,5	4
n_1	○	●	○	○	○	○
n_2	●	○	○	○	○	○
n_3	○	●	○	○	○	○
$v_{\text{ср}}, \text{м/с}$	○	○	●	○	○	○

- 12** Эскалатор спускает идущего вниз по нему человека за $t_1 = 60$ с. Если человек будет идти по нему вдвое быстрее, он спустится за $t_2 = 45$ с. Скорость v человека в первом случае равна n_1 скорости u эскалатора, а во втором – n_2 скорости эскалатора. Человек, стоящий на эскалаторе, спустится в течение t с, а если он будет идти с той же скоростью, как в первом случае, но вверх, против хода эскалатора, то он ○ поднимется/● спустится за t_3 с.

Отметьте ● верное слово в тексте и значения в таблице.

	0,5	1,0	60	90	180
n_1	●	○	○	○	○
n_2	○	●	○	○	○
t	○	○	○	●	○
t_3	○	○	○	○	●

Работу выполнил участник: _____

Фамилия и имя участника (заполняется участником собственноручно, разборчиво, прописью)