

Школьный этап по физике

Физика. 7 класс. Ограничение по времени 60 минут

Яблочко с червячком . Вариант №1

В качестве ответа вводите целое число или конечную десятичную дробь. Если число отрицательное, введите минус (-) перед ним. В качестве разделителя целой и дробной частей используйте точку либо запятую. Никаких иных символов, кроме используемых для записи числа (в частности, пробелов) быть не должно. Пример: -3,14.

Артём собрал в саду несколько внешне одинаковых яблок. На весах мальчик измерил массу каждого из них. Результат он занёс в таблицу. Оказалось, что в одном из яблок червяк прогрыз полость.

№	1	2	3	4	5	6	7	8
<i>m</i> , г	150	150	150	60	150	150	150	150

Определите:

Какая масса у яблока встречалась чаще всего (это называется мода)? (в граммах, округлите до целого)

Правильный ответ:

1 балл

Массу съеденной червяком мякоти яблока (в граммах, округлите до целого)

Правильный ответ:

2 балла

Среднюю массу яблок собранных Артёмом (в граммах, округлите до целого)

Правильный ответ:

3 балла

За какое минимальное число взвешиваний на рычажных весах можно из этой кучки яблок гарантировано найти червивое?

Правильный ответ:

4 балла

За решение задачи **10 баллов**

Яблочко с червячком . Вариант №2

В качестве ответа вводите целое число или конечную десятичную дробь. Если число отрицательное, введите минус (-) перед ним. В качестве разделителя целой и дробной частей используйте точку либо запятую. Никаких иных символов, кроме используемых для записи числа (в частности, пробелов) быть не должно. Пример: -3,14.

Варя собрала в саду несколько внешне одинаковых яблок. На весах девочка измерила массу каждого из них. Результат она занесла в таблицу. Оказалось, что в одном из яблок червяк прогрыз полость.

№	1	2	3	4	5	6	7	8
<i>m</i> , г	135	135	135	90	135	135	135	135

Определите:

Какая масса у яблока встречалась чаще всего (это называется мода)? (в граммах, округлите до целого)

Правильный ответ:

1 балл

Массу съеденной червяком мякоти яблока (в граммах, округлите до целого)

Правильный ответ:

2 балла

Среднюю массу яблок собранных Варей (в граммах, округлите до целого)

Правильный ответ:

3 балла

За какое минимальное число взвешиваний на рычажных весах можно из этой кучки яблок гарантировано найти червивое?

Правильный ответ:

4 балла

За решение задачи **10 баллов**

Прыжковый двигатель . Вариант №1

В качестве ответа вводите целое число или конечную

десятичную дробь. Если число отрицательное, введите минус (-) перед ним. В качестве разделителя целой и дробной частей используйте точку либо запятую. Никаких иных символов, кроме используемых для записи числа (в частности, пробелов) быть не должно. Пример: -3,14.

Экспериментатор Глюк собрал прототип уникального космического прыжкового двигателя. Это устройство сперва перемещается почти мгновенно на расстояние $l_1 = 100$ км. Затем установка дрейфует с постоянной скоростью $u_{др} = 60$ км/ч в течение $\Delta t = 12$ минут, после чего цикл из прыжков и дрейфа повторяется.

Определите:

Путь l_2 , который установка пройдет за время дрейфа (в км, округлите до целых)

Правильный ответ:

2 балла

Время t_{220} , за которое устройство преодолевает первые 220 км.
(в минутах, округлите до целых)

Правильный ответ:

4 балла

Среднюю скорость $v_{\text{ср}}$ движения устройства за большое количество циклов (в км/ч, округлите до целого)

Правильный ответ:

4 балла

За решение задачи **10 баллов**

Прыжковый двигатель . Вариант №2

В качестве ответа вводите целое число или конечную

десятичную дробь. Если число отрицательное, введите минус (-) перед ним. В качестве разделителя целой и дробной частей используйте точку либо запятую. Никаких иных символов, кроме используемых для записи числа (в частности, пробелов) быть не должно. Пример: -3,14.

Экспериментатор Глюк собрал прототип уникального космического прыжкового двигателя. Это устройство сперва перемещается почти мгновенно на расстояние $l_1 = 70$ км. Затем установка дрейфует с постоянной скоростью $u_{др} = 60$ км/ч в течение $\Delta t = 14$ минут, после чего цикл из прыжков и дрейфа повторяется.

Определите:

Путь l_2 , который установка пройдет за время дрейфа (в км, округлите до целых)

Правильный ответ:

2 балла

Время t_{160} , за которое устройство преодолевает первые 160 км.
(в минутах, округлите до целых)

Правильный ответ:

4 балла

Среднюю скорость $u_{\text{ср}}$ движения устройства за большое количество циклов (в км/ч, округлите до целого)

Правильный ответ:

4 балла

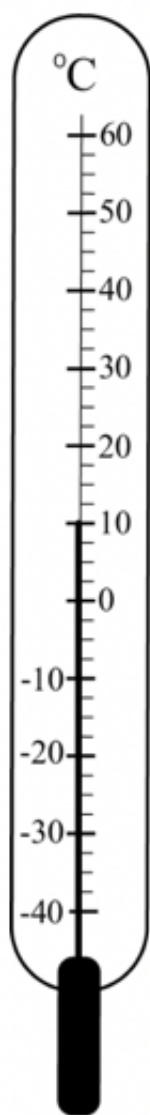
За решение задачи **10 баллов**

Столбик растёт. Вариант №1

В качестве ответа вводите целое число или конечную

десятичную дробь. Если число отрицательное, введите минус (-) перед ним. В качестве разделителя целой и дробной частей используйте точку либо запятую. Никаких иных символов, кроме используемых для записи числа (в частности, пробелов) быть не должно. Пример: -3,14.

Варя решила понаблюдать, как меняется температура воды во включённом чайнике со временем. Для этого она засунула термометр в чайник и включила его. Начальное состояние термометра показано на рисунке. Спустя время $\Delta t = 3$ минуты Варя заметила, что показание термометра стало $t_1 = 40^\circ C$.



Определите:

Верхний предел измерения термометра (в $^{\circ}\text{C}$, округлите до целого)

Правильный ответ:

2 балла

Быстроту изменения температуры (в $^{\circ}\text{C}/\text{мин}$, округлите до целого)

Правильный ответ:

4 балла

Скорость подъёма столбика жидкости в термометре, если расстояние между крайними рисками шкалы 20 см (в см/мин, округлите до целого)

Правильный ответ:

4 балла

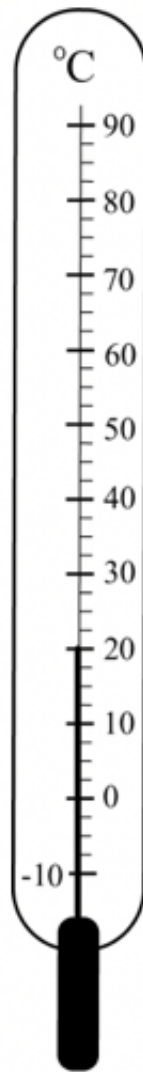
За решение задачи **10 баллов**

Столбик растёт. Вариант №2

В качестве ответа вводите целое число или конечную десятичную дробь. Если число отрицательное, введите минус (-) перед ним. В качестве разделителя целой и дробной частей используйте точку либо запятую. Никаких иных символов, кроме используемых для записи числа (в частности, пробелов) быть не должно. Пример: -3,14.

Артём решил понаблюдать, как меняется температура воды во включённом чайнике со временем. Для этого он засунул термометр в чайник и включил его. Начальное состояние термометра показано на рисунке. Спустя время $\Delta t = 2$ минуты Артём заметил, что показание термометра стало

$$t_1 = 60^{\circ}C.$$



Определите:

Верхний предел измерения термометра (в $^{\circ}\text{C}$, округлите до целого)

Правильный ответ:

2 балла

Быстроту изменения температуры (в $^{\circ}\text{C}/\text{мин}$, округлите до целого)

Правильный ответ:

4 балла

Скорость подъёма столбика жидкости в термометре, если расстояние между крайними рисками шкалы 150 мм (в мм/мин, округлите до целого)

Правильный ответ:

4 балла

Догони меня, грузовик . Вариант №1

В качестве ответа вводите целое число или конечную десятичную дробь. Если число отрицательное, введите минус (-) перед ним. В качестве разделителя целой и дробной частей используйте точку либо запятую. Никаких иных символов, кроме используемых для записи числа (в частности, пробелов) быть не должно. Пример: -3,14.

Мальчик привычно вышел из пункта A в пункт B с постоянной скоростью $u_m = 4$ км/ч. Спустя время $\Delta t = 15$ минут по тому же маршруту отправился грузовик с постоянной скоростью $u_r = 40$ км/ч. Расстояние между пунктами A и B $S = 10$ км.

Определите:

Время, за которое мальчик дойдёт от A до B (в часах, округлите до десятых)

Правильный ответ:

2 балла

Расстояние, которое прошёл мальчик до старта грузовика. (в км, округлите до десятых)

Правильный ответ:

3 балла

Максимальное расстояние между мальчиком и грузовиком, за всё время движения грузовика из A и B (в км, округлите до десятых)

Правильный ответ:

5 баллов

Догони меня, грузовик . Вариант №2

В качестве ответа вводите целое число или конечную десятичную дробь. Если число отрицательное, введите минус (-) перед ним. В качестве разделителя целой и дробной частей используйте точку либо запятую. Никаких иных символов, кроме используемых для записи числа (в частности, пробелов) быть не должно. Пример: -3,14.

Мальчик привычно вышел из пункта A в пункт B с постоянной скоростью $u_m = 3$ км/ч. Спустя время $\Delta t = 15$ минут по тому же маршруту отправился грузовик с постоянной скоростью $u_r = 60$ км/ч. Расстояние между пунктами A и B $S = 15$ км.

Определите:

Время, за которое мальчик дойдёт от A до B (в часах, округлите до десятых)

Правильный ответ:

2 балла

Расстояние, которое прошёл мальчик до старта грузовика (в км, округлите до десятых)

Правильные ответы:

3 балла

Максимальное расстояние между мальчиком и грузовиком, за всё время движения грузовика из A и B (в км, округлите до десятых)

Правильный ответ:

13.5

5 баллов

За решение задачи 10 баллов

Продолжая пользоваться сайтом, вы соглашаетесь с [условиями использования файлов cookie](#)

Я соглашаюсь с условиями