

# РЕГИОНАЛЬНАЯ ДИАГНОСТИЧЕСКАЯ РАБОТА

10 класс  
ФИЗИКА

## Демонстрационный вариант

### ИНСТРУКЦИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Вариант диагностической работы состоит из 18 заданий, различающихся формой и уровнем сложности.

Максимальное количество баллов – 30.

На выполнение работы отводится 100 минут, включая два пятиминутных перерыва для гимнастики глаз (на рабочем месте) через каждые 30 минут работы.

Диагностическая работа содержит задания с кратким и развернутым ответом.

Ответом на задания 1 – 14 является число или последовательность цифр.

Ответом на каждое из заданий 4, 5, 11, 12 является набор цифр, записанных в определенном порядке.

К заданиям 6, 9 с множественным выбором приводится по пять вариантов ответа, из которых **верны два**. Ответ на задание записывается в виде пары цифр в любом порядке.

В заданиях 1 – 3, 7, 8, 10, 13, 14 с кратким ответом необходимо записать ответ в виде целого числа или конечной десятичной дроби, выразив его в заданных единицах.

Задания 15 – 18 с развернутым ответом подразумевают полную запись решения задачи и ее ответа. Полное правильное решение каждой из задач 15 – 18 должно содержать законы и формулы, применение которых необходимо и достаточно для решения задачи, а также математические преобразования, расчёты с численным ответом и при необходимости рисунок, поясняющий решение. Запись развернутых ответов необходимо выполнить на бланках.

При выполнении заданий можно пользоваться черновиком и представленными справочными материалами. Записи в черновике не учитываются при оценивании работы.

Баллы, полученные Вами за выполненные задания, суммируются. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий. Если Вы не знаете, как выполнить задание, пропустите его и переходите к следующему. Если останется время, Вы сможете вернуться и доделать задание.

**Желаем успеха!**

# СПРАВОЧНЫЕ ДАННЫЕ

Ниже приведены справочные данные, которые могут понадобиться Вам при выполнении работы.

## Десятичные приставки

Наименование	Обозначение	Множитель	Наименование	Обозначение	Множитель
гига	Г	$10^9$	санти	с	$10^{-2}$
мега	М	$10^6$	милли	м	$10^{-3}$
кило	к	$10^3$	микро	мк	$10^{-6}$
гекто	г	$10^2$	нано	н	$10^{-9}$
деци	д	$10^1$	пико	п	$10^{-12}$

## Удельная

теплоёмкость воды	4200 Дж/(кг·°С)
теплоёмкость олова	230 Дж/(кг·°С)
теплоёмкость льда	2100 Дж/(кг·°С)
теплоёмкость железа	460 Дж/(кг·°С)
теплоёмкость алюминия	900 Дж/(кг·°С)
теплоёмкость свинца	130 Дж/(кг·°С)
теплота парообразования воды	$2,3 \cdot 10^6$ Дж/кг
теплота парообразования спирта	$0,9 \cdot 10^6$ Дж/кг
теплота плавления свинца	$2,5 \cdot 10^4$ Дж/кг
теплота плавления льда	$3,3 \cdot 10^5$ Дж/кг
теплота плавления олова	$0,6 \cdot 10^5$ Дж/кг

## Температура

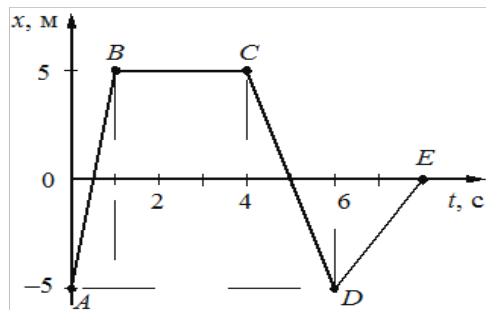
плавления льда	0°С
плавления олова	232°С
плавления свинца	327°С
кипения спирта	78°С
кипения воды	100°С

## Плотность

керосин	800 кг/м <sup>3</sup>
вода	1000 кг/м <sup>3</sup>
сталь	7800 кг/м <sup>3</sup>

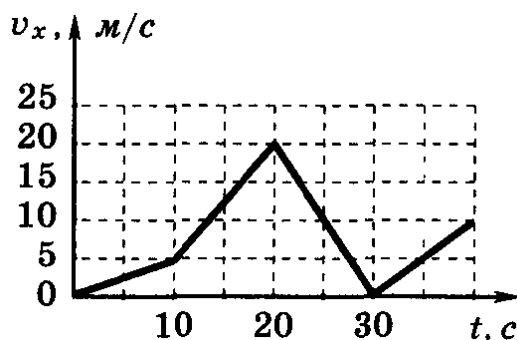
Ответы к заданиям 4, 5, 6, 9, 11, 12 записываются в виде последовательности цифр. Последовательность цифр записываете без пробелов, запятых и других дополнительных символов. Ответы к заданиям 1 – 3, 7, 8, 10, 13, 14 записываются в виде целого числа или конечной десятичной дроби с учетом указанных в ответе единиц. Единицы измерения в ответе указывать не надо.

1. На рисунке представлен график зависимости координаты от времени для тела, движущегося вдоль оси  $ox$ . Чему равен модуль перемещения тела за время от 0 до 4 с?



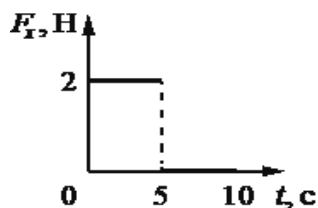
Ответ: \_\_\_\_\_ м.

2. На рисунке приведён график зависимости проекции  $v_x$  скорости движущегося тела от времени  $t$ . Определите модуль максимального ускорения тела при таком движении.



Ответ: \_\_\_\_\_  $\text{м/с}^2$ .

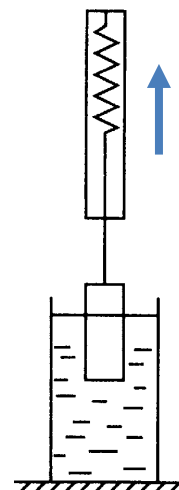
3. Тело массой 200 г движется в положительном направлении оси  $Ox$ . На рисунке представлен график зависимости от времени  $t$  для проекции  $F_x$  силы, действующей на тело.



Определите проекцию ускорения тела на ось  $Ox$  в интервале времени от 0 до 5 с?

Ответ: \_\_\_\_\_  $\text{м/с}^2$ .

4. Груз, подвешенный к динамометру, с постоянной скоростью вынимают из стакана, частично заполненного водой, до полного извлечения груза (см. рисунок). Как в процессе вынимания груза изменяются сила тяжести, действующая на груз, и сила давления воды на дно сосуда?



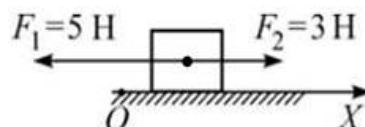
Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

- 1) увеличивается
- 2) уменьшается
- 3) не изменяется

Запишите выбранные цифры для каждой физической величины. Цифры в ответе могут повторяться.

Сила тяжести, действующая на груз	Сила давления воды на дно сосуда

5. На покоящееся тело, находящееся на гладкой горизонтальной плоскости, начинают действовать две горизонтальные силы, лежащие на одной прямой (см. рисунок). Определите, как изменяются со временем модуль ускорения тела и модуль скорости тела.



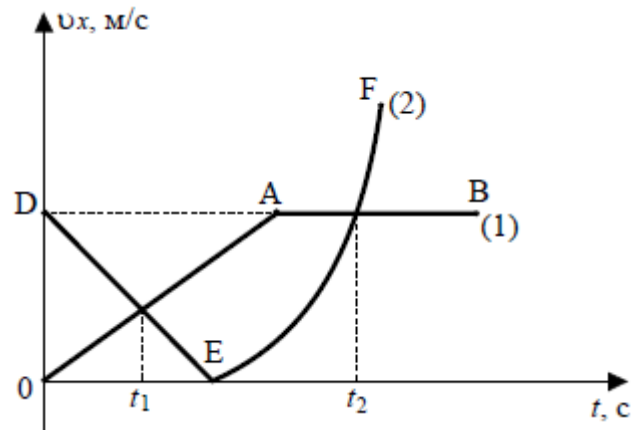
Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

- 1) увеличивается
- 2) уменьшается
- 3) не изменяется

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой физической величины. Цифры в ответе могут повторяться.

Модуль ускорения тела	Модуль скорости тела

6. На рисунке представлен график зависимости проекции скорости от времени для двух тел, движущихся вдоль оси  $Ox$ .

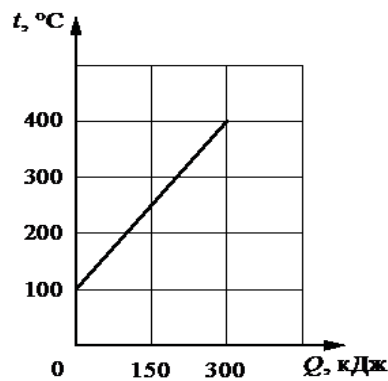


Используя данные графика, выберите из предложенного перечня **все** верные утверждения. Укажите их номера.

- 1) момент времени  $t_2$  соответствует встрече двух тел
- 2) к моменту времени  $t_1$  от начала движения тела прошли одинаковые пути
- 3) в момент времени  $t_1$  оба тела имели одинаковую скорость
- 4) в интервале времени от  $t_1$  до  $t_2$  средняя скорость у первого тела была больше
- 5) в интервале времени от  $t_1$  до  $t_2$  оба тела изменили направление своего движения на противоположное

Ответ: \_\_\_\_\_.

7. На рисунке представлен график зависимости температуры  $t$  твёрдого тела от полученного им количества теплоты  $Q$ . Масса тела – 2 кг. Чему равна удельная теплоёмкость вещества этого тела?

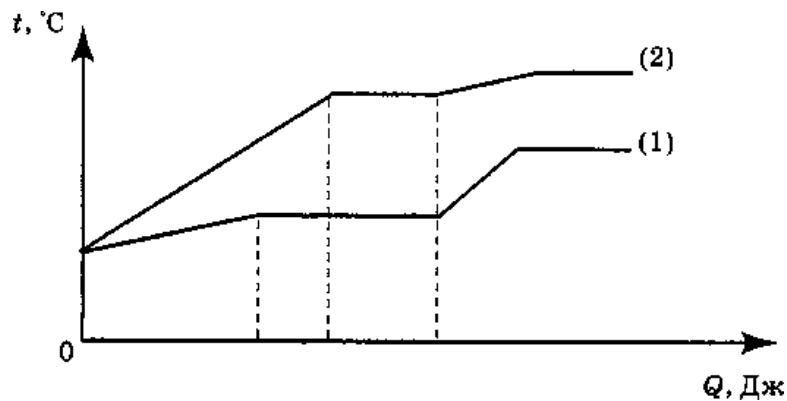


Ответ: \_\_\_\_\_  $\frac{\text{Дж}}{\text{кг} \cdot ^\circ\text{C}}$

8. Какое количество теплоты необходимо для плавления куска свинца массой 200 г, взятого при температуре  $327^\circ\text{C}$ ? *Ответ приведите в килоджоулах.*

Ответ: \_\_\_\_\_ кДж.

9. На рисунке представлен график зависимости температуры от полученного количества теплоты для двух веществ одинаковой массы. Первоначально каждое из веществ находилось в твёрдом состоянии.

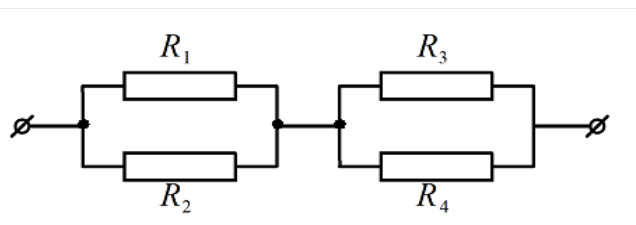


Используя данные графика, выберите из предложенного перечня **все** верные утверждения. Укажите их номера.

- 1) удельная теплоёмкость первого вещества в твёрдом состоянии меньше удельной теплоёмкости второго вещества в твёрдом состоянии
- 2) в процессе плавления первого вещества было израсходовано большее количество теплоты, чем в процессе плавления второго вещества
- 3) представленные графики не позволяют сравнить температуры кипения двух веществ
- 4) температура плавления у второго вещества выше
- 5) удельная теплота плавления у второго вещества больше

Ответ: \_\_\_\_\_ .

10. Чему равно общее сопротивление участка цепи, изображённого на рисунке, если  $R_1 = 8 \text{ Ом}$ ,  $R_2 = 8 \text{ Ом}$ ,  $R_3 = 10 \text{ Ом}$ ,  $R_4 = 10 \text{ Ом}$ ?



Ответ: \_\_\_\_\_ Ом.

11. В процессе трения о шёлк стеклянная палочка приобрела положительный заряд. Как при этом изменилось количество заряженных частиц на стеклянной палочке и на шёлке при условии, что обмен атомами во время трения не происходил?

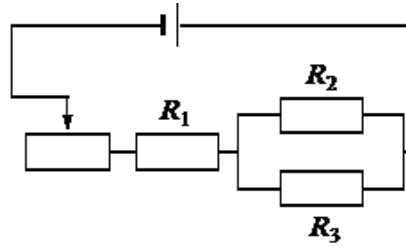
Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

- 1) увеличивается
- 2) уменьшается
- 3) не изменяется

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой физической величины. Цифры в ответе могут повторяться.

Количество электронов на стекле	Количество электронов на шёлке

12. На рисунке изображена электрическая цепь, состоящая из источника тока, резисторов  $R_1$ ,  $R_2$ ,  $R_3$  и реостата. Как изменяются при передвижении ползунка реостата вправо общее сопротивление цепи и сила тока в резисторе  $R_2$ ?



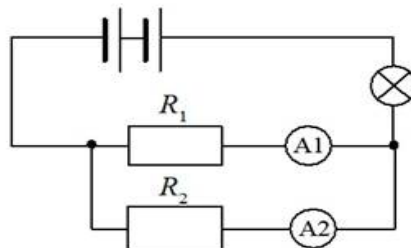
Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

- 1) увеличивается
- 2) уменьшается
- 3) не изменяется

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой физической величины. Цифры в ответе могут повторяться.

Общее сопротивление цепи	Сила тока в резисторе $R_2$

13. В электрической цепи (см. рисунок) амперметр  $A_1$  показывает силу тока 1,5 А, амперметр  $A_2$  — силу тока 0,5 А.



Чему равна сила тока, протекающего через лампу?

Ответ: \_\_\_\_\_ А.

14. Какое количество теплоты выделится за 2,5 минуты в резисторе сопротивлением 0,6 кОм, включенном в сеть с напряжением 220 В? *Ответ запишите в килоджоулях.*

Ответ: \_\_\_\_\_ кДж.

**Задания 15 – 18 выполняются на бланках.**  
**При выполнении каждого из этих заданий требуется привести**  
**полное и обоснованное решение**

15. Железнодорожная платформа массой  $M = 20$  т движется со скоростью 9 км/ч. Из орудия, установленного на платформе, горизонтально выпущен снаряд массой  $m = 25$  кг со скоростью 700 м/с в направлении, противоположном движению платформы. Найдите скорость платформы после выстрела.
16. В теплоизолированный сосуд с большим количеством льда при температуре  $0^{\circ}\text{C}$  заливают 1 кг воды с температурой  $33^{\circ}\text{C}$ . Какая масса льда расплавится при установлении теплового равновесия в сосуде?
17. Поезд начинает движение из состояния покоя и равномерно увеличивает свою скорость. На 1-м км она возросла до 10 м/с. На сколько она возрастет на 2-м км?
18. Летящая свинцовая пуля пробивает тонкую деревянную стенку. В момент удара скорость пули была равна 400 м/с. В процессе торможения температура пули увеличилась с  $50^{\circ}\text{C}$  до  $300^{\circ}\text{C}$ . Какую скорость имела пуля при вылете из стенки, если на ее нагревание пошло 65% выделившегося количества теплоты?



**Система оценивания отдельных заданий и работы в целом  
Демонстрационная версия**

**Ответы на задания с кратким ответом**

№ п.п.	Правильный ответ	Балл
1	10	1
2	2	1
3	10	1
4	32	2
5	31	2
6	34 или 43	2
7	500	1
8	5	1
9	24 или 42	2
10	9	1
11	21	2
12	21	2
13	2	1
14	12,1	1

Задания с развернутым ответом проверяются по критериям экспертами.

**Критерии оценивания выполнения заданий с развёрнутым ответом**

**15.** Железнодорожная платформа массой  $M = 20$  т движется со скоростью 9 км/ч. Из орудия, установленного на платформе, горизонтально выпущен снаряд массой  $m = 25$  кг со скоростью 700 м/с в направлении, противоположном движению платформы. Найдите скорость платформы после выстрела.

<b>Вариант возможного решения</b>		
<p><i>Дано:</i>  <math>M = 2 \cdot 10^4</math> кг  <math>m = 25</math> кг  <math>v = 2,5 \frac{м}{с}</math>  <math>u_2 = 700 \frac{м}{с}</math>  <i>Найти:</i> <math>u_1</math></p>	<p>Пренебрегая трением, считаем систему «платформа-снаряд» замкнутой, для этой системы применяем закон сохранения импульса:  <math display="block">(M + m)\vec{v} = M\vec{u}_1 + m\vec{u}_2</math> <i>в проекциях на горизонтальную ось:</i>  <math display="block">(M + m)v = Mu_1 - mu_2</math>                     Откуда  <math display="block">u_1 = \frac{(M + m)v + mu_2}{M}</math>                     Т.к. <math>m \ll M</math>  <math display="block">u_1 \approx \frac{Mv + mu_2}{M}</math> <math display="block">u_1 = \frac{2 \cdot 10^4 \text{ кг} \cdot 2,5 \frac{м}{с} + 25 \text{ кг} \cdot 700 \frac{м}{с}}{2 \cdot 10^4 \text{ кг}} = 3,375 \frac{м}{с}</math>                     Ответ: 3,375 м/с</p>	
<b>Содержание критерия</b>		<b>Баллы</b>
Приведено полное решение, включающее следующие элементы: 1) записаны положения теории и физические законы, закономерности, <u>применение которых необходимо</u> для решения задачи выбранным способом ( <i>в данном случае: закон сохранения импульса</i> );		2

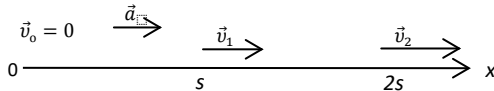
<p>II) описаны все вновь вводимые в решении буквенные обозначения физических величин (за исключением обозначений констант, указанных в варианте КИМ, обозначений, используемых в условии задачи, и стандартных обозначений величин, используемых при написании физических законов),</p> <p>III) представлены необходимые математические преобразования и расчёты (подстановка числовых данных в конечную формулу), приводящие к правильному числовому ответу (допускается решение «по частям» с промежуточными вычислениями);</p> <p>IV) представлен правильный ответ с указанием единиц измерения искомой величины</p>	
<p>Правильно записаны все необходимые положения теории, физические законы, закономерности, и проведены преобразования, направленные на решение задачи, но имеется один или несколько из следующих недостатков. Записи, соответствующие пункту II, представлены не в полном объёме или отсутствуют.</p> <p style="text-align: center;">И (ИЛИ)</p> <p>В решении имеются лишние записи, не входящие в решение (возможно, неверные), которые не отделены от решения и не зачёркнуты.</p> <p style="text-align: center;">И (ИЛИ)</p> <p>В необходимых математических преобразованиях или вычислениях допущены ошибки, и (или) в математических преобразованиях/ вычислениях пропущены логически важные шаги.</p> <p style="text-align: center;">И (ИЛИ)</p> <p>Отсутствует пункт IV, или в нём допущена ошибка (в том числе в записи единиц измерения величины)</p>	1
<p>Все случаи решения, которые не соответствуют вышеуказанным критериям выставления оценок в 1, 2 балла.</p>	0
<i>Максимальный балл</i>	2

16. В теплоизолированный сосуд с большим количеством льда при температуре 0°C заливают 1 кг воды с температурой 33°C. Какая масса льда расплавится при установлении теплового равновесия в сосуде?

<b>Вариант возможного решения</b>	
<p><b>Дано:</b>  <math>t_1 = 0^\circ\text{C}</math>  <math>t_2 = 33^\circ\text{C}</math>  <math>m_2 = 1 \text{ кг}</math></p> <p><b>Найти:</b>  <math>m_1</math></p>	<p>1) Уравнение теплового баланса <math>Q_1 =  Q_2 </math></p> <p>2) <math>Q_1 = \lambda m_1</math></p> <p>3) <math>Q_2 = m_2 \cdot c \cdot (t_2 - t_1)</math></p> <p>Откуда</p> $m_1 = \frac{m_2 \cdot c \cdot (t_2 - t_1)}{\lambda}$ $m_1 = \frac{1 \cdot 4200 \cdot 33}{3,3 \cdot 10^5} = 0,42 \text{ кг}$ <p>Ответ: 420 г</p>
<b>Содержание критерия</b>	
<p>Приведено полное решение, включающее следующие элементы:            I) записаны положения теории и физические законы, закономерности, <u>применение которых необходимо</u> для решения задачи выбранным способом (в данном случае: уравнение теплового баланса, формула для расчета количества теплоты при плавлении вещества, формула для расчета количества теплоты при нагревании (охлаждении));</p>	2

<p>II) описаны все вновь вводимые в решении буквенные обозначения физических величин (за исключением обозначений констант, указанных в варианте КИМ, обозначений, используемых в условии задачи, и стандартных обозначений величин, используемых при написании физических законов);</p> <p>III) представлены необходимые математические преобразования и расчёты (подстановка числовых данных в конечную формулу), приводящие к правильному числовому ответу (допускается решение «по частям» с промежуточными вычислениями);</p> <p>IV) представлен правильный ответ с указанием единиц измерения искомой величины.</p>	
<p>Правильно записаны все необходимые положения теории, физические законы, закономерности и проведены преобразования, направленные на решение задачи, но имеется один или несколько из следующих недостатков.</p> <p>Записи, соответствующие пункту II, представлены не в полном объёме или отсутствуют.</p> <p style="text-align: center;">И (ИЛИ)</p> <p>В решении имеются лишние записи, не входящие в решение (возможно, неверные), которые не отделены от решения и не зачёркнуты.</p> <p style="text-align: center;">И (ИЛИ)</p> <p>В необходимых математических преобразованиях или вычислениях допущены ошибки, и (или) в математических преобразованиях/ вычислениях пропущены логически важные шаги.</p> <p style="text-align: center;">И (ИЛИ)</p> <p>Отсутствует пункт IV, или в нём допущена ошибка (в том числе в записи единиц измерения величины)</p>	1
<p>Все случаи решения, которые не соответствуют вышеуказанным критериям выставления оценок в 1, 2 балла.</p>	0
<i>Максимальный балл</i>	2

17. Поезд начинает движение из состояния покоя и равномерно увеличивает свою скорость. На 1-м км она возросла до 10 м/с. На сколько она возрастет на 2-м км?

<b>Вариант возможного решения</b>	
<p><u>Дано:</u>  <math>v_0 = 0 \text{ м/с}</math>  <math>\Delta v_1 = 10 \text{ м/с}</math>  <math>a = \text{const}</math>  <math>s_1 = 1000 \text{ м} = s_2</math>  <math>\Delta v_2 = ?</math></p>	<p><u>Решение:</u></p>  <p> <math>\Delta v_1 = v_1 - v_0 = v_1</math>  <math>\Delta v_2 = v_2 - v_1</math>          Запишем уравнение кинематики равноускоренного движения  <math>2\vec{a}\vec{s} = v_k^2 - v_n^2</math> или <math>v_{2x}^2 - v_{1x}^2 = 2a_x(x_2 - x_1)</math>          для первого километра пути <math>2 \cdot a \cdot s = v_1^2</math>          для всего пути <math>2 \cdot a \cdot 2s = v_2^2</math>          После преобразований <math>v_2 = \sqrt{2} \cdot v_1</math>          Окончательно <math>\Delta v_2 = v_2 - v_1 = v_1(\sqrt{2} - 1) = \Delta v_1(\sqrt{2} - 1)</math>  <math>\Delta v_2 = 10(\sqrt{2} - 1) \approx 4 \text{ м/с}</math>          Ответ: 4 м/с       </p>
<b>Содержание критерия</b>	
Приведено полное решение, включающее следующие элементы:	<b>Баллы</b> 3

<p>I) записаны положения теории и физические законы, закономерности, <u>применение которых необходимо</u> для решения задачи выбранным способом (в данном случае: уравнение кинематики при прямолинейном равноускоренном движении <math>v_{2x}^2 - v_{1x}^2 = 2a_x(x_2 - x_1)</math> для двух участков движения);</p> <p>II) описаны все вновь вводимые в решении буквенные обозначения физических величин (за исключением обозначений констант, указанных в варианте КИМ, обозначений, используемых в условии задачи, и стандартных обозначений величин, используемых при написании физических законов);</p> <p>III) представлены необходимые математические преобразования и расчёты (подстановка числовых данных в конечную формулу), приводящие к правильному числовому ответу (допускается решение «по частям» с промежуточными вычислениями);</p> <p>IV) представлен правильный ответ с указанием единиц измерения искомой величины.</p>	
<p>Правильно записаны все необходимые положения теории, физические законы, закономерности, и проведены необходимые преобразования, но имеется один или несколько из следующих недостатков.</p> <p>Записи, соответствующие пункту II, представлены не в полном объёме или отсутствуют.</p> <p style="text-align: center;">И (ИЛИ)</p> <p>В решении имеются лишние записи, не входящие в решение (возможно, неверные), которые не отделены от решения и не зачёркнуты.</p> <p style="text-align: center;">И (ИЛИ)</p> <p>В необходимых математических преобразованиях или вычислениях допущены ошибки, и (или) в математических преобразованиях/ вычислениях пропущены логически важные шаги.</p> <p style="text-align: center;">И (ИЛИ)</p> <p>Отсутствует пункт IV, или в нём допущена ошибка.</p>	2
<p>Представлены записи, соответствующие <u>одному</u> из следующих случаев.</p> <p>Представлены только положения и формулы, выражающие физические законы, применение которых необходимо и достаточно для решения данной задачи, без каких-либо преобразований с их использованием, направленных на решение задачи.</p> <p style="text-align: center;">ИЛИ</p> <p>В решении отсутствует ОДНА из исходных формул, необходимая для решения данной задачи (или утверждение, лежащее в основе решения), но присутствуют логически верные преобразования с имеющимися формулами, направленные на решение задачи.</p> <p style="text-align: center;">ИЛИ</p> <p>В ОДНОЙ из исходных формул, необходимых для решения данной задачи (или в утверждении, лежащем в основе решения), допущена ошибка, но присутствуют логически верные преобразования с имеющимися формулами, направленные на решение задачи.</p>	1
<p>Все случаи решения, которые не соответствуют вышеуказанным критериям выставления оценок в 1, 2, 3 балла.</p>	0
<i>Максимальный балл</i>	3

18. Летящая свинцовая пуля пробивает тонкую деревянную стенку. В момент удара скорость пули была равна 400 м/с. В процессе торможения температура пули увеличилась с 50°C до 300°C. Какую скорость имела пуля при вылете из стенки, если на ее нагревание пошло 65% выделившегося количества теплоты?

**Вариант возможного решения**

<p>Дано:</p> <p><math>t_2 = 50\text{ }^\circ\text{C}</math></p> <p><math>t_1 = 300\text{ }^\circ\text{C}</math></p> <p><math>v_1 = 400\frac{\text{м}}{\text{с}}</math></p> <p><math>\eta = 0,65</math></p> <p>Найти: <math>v_2</math></p>	<p>ЗСЭ: <math>\eta = \frac{Q}{E_1 - E_2}</math></p> <p><math>Q = cm\Delta t</math>    <math>E_1 = \frac{mv_1^2}{2}</math>;    <math>E_2 = \frac{mv_2^2}{2}</math></p> <p><math>\eta = \frac{cm\Delta t}{\frac{mv_1^2}{2} - \frac{mv_2^2}{2}} \Rightarrow \eta \left( \frac{mv_1^2}{2} - \frac{mv_2^2}{2} \right) = cm\Delta t</math></p> <p>Откуда <math>v_2 = \sqrt{v_1^2 - \frac{2c\Delta t}{\eta}}</math></p> <p><math>v_2 = \sqrt{400^2 - \frac{2 \cdot 130 \cdot 250}{0,65}}</math></p> <p><math>v_2 \approx 245\text{ м/с}</math></p> <p>Ответ: 245 м/с</p>	
<b>Содержание критерия</b>		<b>Баллы</b>
<p>Приведено полное решение, включающее следующие элементы:</p> <p>I) записаны положения теории и физические законы, закономерности, <u>применение которых необходимо</u> для решения задачи выбранным способом (в данном случае: закон сохранения энергии, формула для расчета количества теплоты необходимого для нагревания тела, формула для расчета кинетической энергии);</p> <p>II) описаны все вновь вводимые в решении буквенные обозначения физических величин (за исключением обозначений констант, указанных в варианте КИМ, обозначений, используемых в условии задачи, и стандартных обозначений величин, используемых при написании физических законов);</p> <p>III) представлены необходимые математические преобразования и расчёты (подстановка числовых данных в конечную формулу), приводящие к правильному числовому ответу (допускается решение «по частям» с промежуточными вычислениями);</p> <p>IV) представлен правильный ответ с указанием единиц измерения искомой величины.</p>	3	
<p>Правильно записаны все необходимые положения теории, физические законы, закономерности и проведены необходимые преобразования, но имеется один или несколько из следующих недостатков.</p> <p>Записи, соответствующие пункту II, представлены не в полном объёме или отсутствуют.</p> <p style="text-align: center;">И (ИЛИ)</p> <p>В решении имеются лишние записи, не входящие в решение (возможно, неверные), которые не отделены от решения и не зачёркнуты.</p> <p style="text-align: center;">И (ИЛИ)</p> <p>В необходимых математических преобразованиях или вычислениях допущены ошибки, и (или) в математических преобразованиях/ вычислениях пропущены логически важные шаги.</p> <p style="text-align: center;">И (ИЛИ)</p> <p>Отсутствует пункт IV, или в нём допущена ошибка.</p>	2	
<p>Представлены записи, соответствующие <b>одному</b> из следующих случаев.</p> <p>Представлены только положения и формулы, выражающие физические законы, применение которых необходимо и достаточно для решения данной</p>	1	

<p>задачи, без каких-либо преобразований с их использованием, направленных на решение задачи.</p> <p style="text-align: center;">ИЛИ</p> <p>В решении отсутствует ОДНА из исходных формул, необходимая для решения данной задачи (или утверждение, лежащее в основе решения), но присутствуют логически верные преобразования с имеющимися формулами, направленные на решение задачи.</p> <p style="text-align: center;">ИЛИ</p> <p>В ОДНОЙ из исходных формул, необходимых для решения данной задачи (или в утверждении, лежащем в основе решения), допущена ошибка, но присутствуют логически верные преобразования с имеющимися формулами, направленные на решение задачи.</p>	
<p>Все случаи решения, которые не соответствуют вышеуказанным критериям выставления оценок в 1, 2, 3 балла.</p>	0
<p><i>Максимальный балл</i></p>	3