

КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ**9 класс****Задача 9.1****Возможное решение**

(В работах учащихся могут быть предложены и другие правильные способы решения)

Запишем

$$v = v_0 + a_2 t_2 + a_3 t_3 + a_4 t_4 = 5 \text{ м/с},$$

$$s = v_0 t_1 + v_0 t_2 + a_2 t_2^2 / 2 + (v_0 + a_2 t_2) t_3 + a_3 t_3^2 / 2 + (v_0 + a_2 t_2 + a_3 t_3) t_4 + a_4 t_4^2 / 2 + v t_5 = 82,5 \text{ м},$$

$$v_{cp} = s / (t_1 + t_2 + t_3 + t_4 + t_5) = 5,9 \text{ м/с}.$$

Стандартная методика оценивания решений

Правильность (ошибочность) решения	Баллы
Полное верное решение	10
Верное решение. Имеются небольшие недочеты, в целом не влияющие на решение. Допущены арифметические ошибки, не влияющие на знак ответа	7 – 9
Задача решена частично, или даны ответы не на все вопросы	5 – 6
Решение содержит пробелы в обоснованиях, приведены не все необходимые для решения уравнения	3 – 4
Рассмотрены отдельные важные случаи при отсутствии решения (или при ошибочном решении)	1 – 2
Решение неверное, продвижения отсутствуют или решение отсутствует	0

Задача 9.2**Возможное решение**

(В работах учащихся могут быть предложены и другие правильные способы решения)

Составляем уравнения движения

$$x_2 - x_1 = v_1 (t_2 - t_1) + a (t_2 - t_1)^2 / 2,$$

$$x_3 - x_1 = v_1 (t_3 - t_1) + a (t_3 - t_1)^2 / 2,$$

где v_1 скорость в точке x_1 .

Выражая, получим

$$a = 2 \frac{(x_3 - x_2)t_1 - (x_3 - x_1)t_2 + (x_2 - x_1)t_3}{(t_2 - t_1)(t_3 - t_2)(t_1 - t_3)} = 0,01 \text{ м/с}^2$$

Стандартная методика оценивания решений

Правильность (ошибочность) решения	Баллы
Полное верное решение	10
Верное решение. Имеются небольшие недочеты, в целом не влияющие на решение. Допущены арифметические ошибки, не влияющие на знак ответа	7 – 9
Задача решена частично, или даны ответы не на все вопросы	5 – 6
Решение содержит пробелы в обоснованиях, приведены не все необходимые для решения уравнения	3 – 4
Рассмотрены отдельные важные случаи при отсутствии решения (или при ошибочном решении)	1 – 2
Решение неверное, продвижения отсутствуют или решение отсутствует	0

Задача 9.3

Возможное решение

(В работах учащихся могут быть предложены и другие правильные способы решения)

Когда остановился пропеллер Карлсон находился на высоте $h = at_1^2 / 2$. Звук на земле перестал быть слышать спустя время подъема на высоту h и время которое шел звук с высоты h до начальной точки

$$t_2 = t_1 + \frac{at_1^2}{2c}.$$

Решая уравнение получим

$$t_1 = \sqrt{(c/a)^2 + 2\frac{c}{a}t_2} - \frac{c}{a}.$$

Скорость Карлсона в момент прекращения вращения пропеллера

$$v = at_1 = a\sqrt{(c/a)^2 + 2\frac{c}{a}t_2} - \frac{c}{a} = \sqrt{c^2 + 2cat_2} - c = 19 \text{ м/с}.$$

Стандартная методика оценивания решений

Правильность (ошибочность) решения	Баллы
Полное верное решение	10
Верное решение. Имеются небольшие недочеты, в целом не влияющие на решение. Допущены арифметические ошибки, не влияющие на знак ответа	7 – 9
Задача решена частично, или даны ответы не на все вопросы	5 – 6
Решение содержит пробелы в обоснованиях, приведены не все необходимые для решения уравнения	3 – 4
Рассмотрены отдельные важные случаи при отсутствии решения (или при ошибочном решении)	1 – 2
Решение неверное, продвижения отсутствуют или решение отсутствует	0

Задача 9.4

Возможное решение

(В работах учащихся могут быть предложены и другие правильные способы решения)

Введем обозначения L - длина ареометра, x - высота, на которую он выступает над поверхностью жидкости (см. рис. 1), S - площадь его поперечного сечения. Тогда при погружении в однородную жидкость плотностью ρ имеет место очевидное соотношение $M = \rho S(L-x)$, из которого получаем градуировочное соотношение $x_\rho = L - \frac{M}{\rho S}$. Оно фактически определяет, на каком расстоянии от верхнего края ареометра должна быть нанесена отметка, соответствующая плотности ρ .

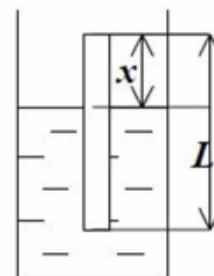


Рис. 1.

Из этой формулы следует, что в чистый бензин ареометр погрузился бы на $L-x=13$ см, следовательно, при толщине слоя $2h>13$ см ареометр плавает только в бензине и, естественно, показывает его плотность. Если же толщина слоя $h<13$ см, то часть ареометра погружена в воду (см. рис. 2). В этом случае условие плавания имеет вид

$$M = S(\rho_0 h + \rho_0 (L-h-x_1)), \text{ откуда } x_1 = L - h \left(1 - \frac{\rho_0}{\rho_0}\right) - \frac{M}{\rho_0 S}.$$

В то же время в соответствии с градуировочным соотношением ареометр показывает такую плотность ρ_x , что $x_1 = L - \frac{M}{\rho_x S}$.

Приравнявая эти выражения получаем

$$\rho_x = \rho_0 \frac{M}{hS(\rho_0 - \rho_0) + M} = 0,8 \text{ г/см}^3. \text{ Заметим, что при удвоенной}$$

толщине слоя бензина эта формула дает очевидно неправильный ответ $0,66 \text{ г/см}^3$.

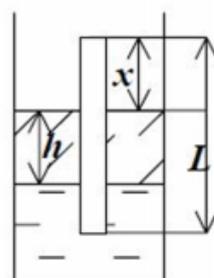


Рис. 2.

Стандартная методика оценивания решений

Правильность (ошибочность) решения	Баллы
Полное верное решение	10
Верное решение. Имеются небольшие недочеты, в целом не влияющие на решение. Допущены арифметические ошибки, не влияющие на знак ответа	7 – 9
Задача решена частично, или даны ответы не на все вопросы	5 – 6
Решение содержит пробелы в обоснованиях, приведены не все необходимые для решения уравнения	3 – 4
Рассмотрены отдельные важные случаи при отсутствии решения (или при ошибочном решении)	1 – 2
Решение неверное, продвижения отсутствуют или решение отсутствует	0

Задача 9.5

Возможное решение

(В работах учащихся могут быть предложены и другие правильные способы решения)

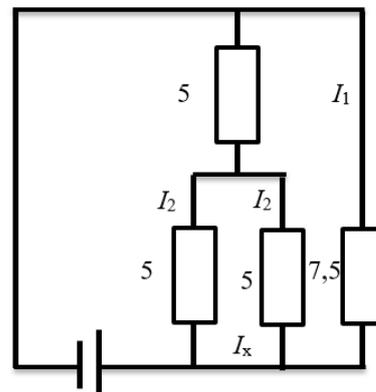
Нарисуем эквивалентную схему. Тогда

$$R_{\text{общ}} = (5/2 + 5) / 2 = 3,75 \text{ Ом}, I_{\text{общ}} = U / R_{\text{общ}} = 2,4 \text{ А},$$

$$I_1 = I_{\text{общ}} / 2 = 1,2 \text{ А}, I_2 = I_1 / 2 = 0,6 \text{ А},$$

$$I_x = I_{\text{общ}} - I_2 = 2,4 - 0,6 = 1,8 \text{ А или}$$

$$I_x = I_1 + I_2 = 1,2 + 0,6 = 1,8 \text{ А}$$



Примерные критерии оценивания	Баллы
Полное верное решение	10
Верное решение. Имеются небольшие недочеты, в целом не влияющие на решение. Допущены арифметические ошибки, не влияющие на знак ответа	7 – 9
Задача решена частично, или даны ответы не на все вопросы	5 – 6
Решение содержит пробелы в обоснованиях, приведены не все необходимые для решения уравнения	3 – 4
Рассмотрены отдельные важные случаи при отсутствии решения (или при ошибочном решении)	1 – 2
Решение неверное, продвижения отсутствуют или решение отсутствует	0