

Комаров Дмитрий Арчилович

Класс 9

Статус: Победитель!

Набрано баллов: 59

Задание №: 1

Три машины одновременно выехали из города А в город В и ехали по одной дороге с постоянными скоростями. Скорость первой машины была 90 км/ч, второй – 60 км/ч. Первая машина приехала в город В в 18 ч, вторая – в 19 ч, третья – в 20 ч. Чему равна скорость третьей машины? Выбрать правильный ответ.

Ответ участника:

45 км/ч

Общий балл за задание: 6

Задание №: 2

Диффузия – процесс взаимопроникновения веществ друг в друга благодаря молекулярной структуре веществ и движению молекул. Выберите из предложений ниже правильные утверждения.

Необходимо выбрать правильные варианты ответов. При выборе лишнего (неправильного) варианта ответ будет считаться неверным.

Ответ участника:

Скорость диффузии зависит от температуры вещества.

В жидкостях скорость диффузии меньше, чем в газах.

Причина распространения запахов – диффузия газов

Общий балл за задание: 6

Задание №: 3

Для того, чтобы вынуть плавающее тело из воды, к нему необходимо приложить силу 20 Н, а для того, чтобы полностью погрузить тело в воду, необходимо приложить силу 30 Н.

Плотность воды равна 1000 кг/м³.

Чему равна плотность тела?

Внимание! Вводить нужно только число!

Ответ участника:

Плотность тела

400

Общий балл за задание: 6

Задание №: 4

В какую сторону наклоняются средства передвижения, когда совершают поворот налево? Сопоставьте средству передвижения нужный ответ.

Ответ участника:

Самолет

Направо

Пароход

Налево

Подводная лодка

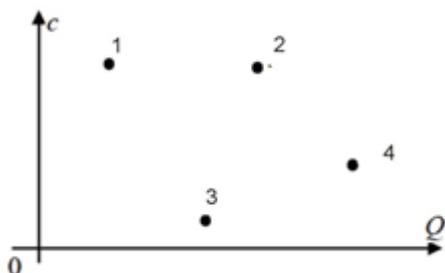
Нет наклона

Общий балл за задание: 0

Задание №: 5

В лаборатории провели измерения удельной теплоемкости пяти твёрдых тел, имеющих одинаковую массу. Изменений агрегатного состояния вещества в процессе эксперимента не происходило. Результаты измерений нанесли на график, по одной оси которого откладывалась удельная теплоемкость c , а по другой — количество теплоты Q , подведённой к телам при их нагревании.

К сожалению, масштаб по осям со временем был утрачен. Пользуясь графиком, расположить вещества в порядке возрастания изменения температуры.



Ответ участника:

Последовательность номеров через запятую

3,1,2,4

Получен комментарий на задание: Последовательность неверна

Получен балл за задание: 0

Общий балл за задание: 0

Задание №: 6

Из одной точки в другую начинает свое движение велосипедист со скоростью 10 м/с. Через некоторое время (менее 10 сек) за ним начинает движение другой велосипедист. Считая время от начала движения первого велосипедиста, расстояния между велосипедистами составили: через 10 с — 40 метров, через 20 с — 80 метров.

С какой скоростью двигался второй велосипедист? Оба велосипедиста движутся равномерно и прямолинейно.

Запишите развернутое решение и ответ на листе А4. Загрузите скан-копию/фотографию выполненного задания в формате PDF или JPG.

Общий балл за задание: 10

Работа участника:

$$V_1 = 10 \text{ см}^3 \rightarrow \sqrt{6}$$

$$L_1 = 10 \text{ см}$$

$$S_1 = 10 \text{ см}^2$$

$$L_2 = 10 \text{ см}$$

$$S_2 = 20 \text{ см}^2$$

$$h_1 = 10 \text{ см}$$

$$h_2 = 5 \text{ см} \quad \left| \quad \frac{V_1}{S_1} = \frac{40}{10} = 4 \text{ см} \right.$$

м.т. осн. цилиндра... груз... м.т.

$$V_1 < V_2$$

$$\frac{V_{\text{груз}}}{V_1} = \frac{10}{10} = 1$$

$$\frac{V_2}{V_1} = 2$$

Ответ: 6 см

$\sqrt{7}$

Дано:

$$S = 2 \text{ см}^2$$

$$a = 2 \text{ см}$$

$$\rho_{\text{л}} = 1 \text{ г/см}^3$$

$$\rho_{\text{св}} = 11,3 \text{ г/см}^3$$

$$m = 10 \text{ г}$$

$$x_1 = a + h_1$$

$$m_{\text{л}} = \rho_{\text{л}} V_{\text{л}} = \rho_{\text{л}} V_{\text{поп}} + \rho_{\text{л}} V_{\text{груз}}$$

$$m = \rho_{\text{л}} (m_{\text{л}} + m_{\text{св}})$$

$$V_{\text{поп}} = \frac{m}{\rho_{\text{л}}} - \frac{m_{\text{св}}}{\rho_{\text{л}}}$$

$$h_1 = \frac{V_{\text{поп}}}{S}$$

$$11,3 \cdot 2 \cdot \left(\frac{m}{S} \cdot \left(\frac{1}{\rho_{\text{л}}} - \frac{1}{\rho_{\text{св}}} \right) \right) = 2 \text{ см} + \frac{10}{2 \text{ см}^2} \cdot \left(\frac{1}{1 \text{ г/см}^3} - \frac{1}{11,3 \text{ г/см}^3} \right)$$

$$21 \frac{\text{г}}{\text{см}^2} \cdot h_1 \approx 6,558 \text{ см}$$

Ответ: 6,558 см

Задание №: 7

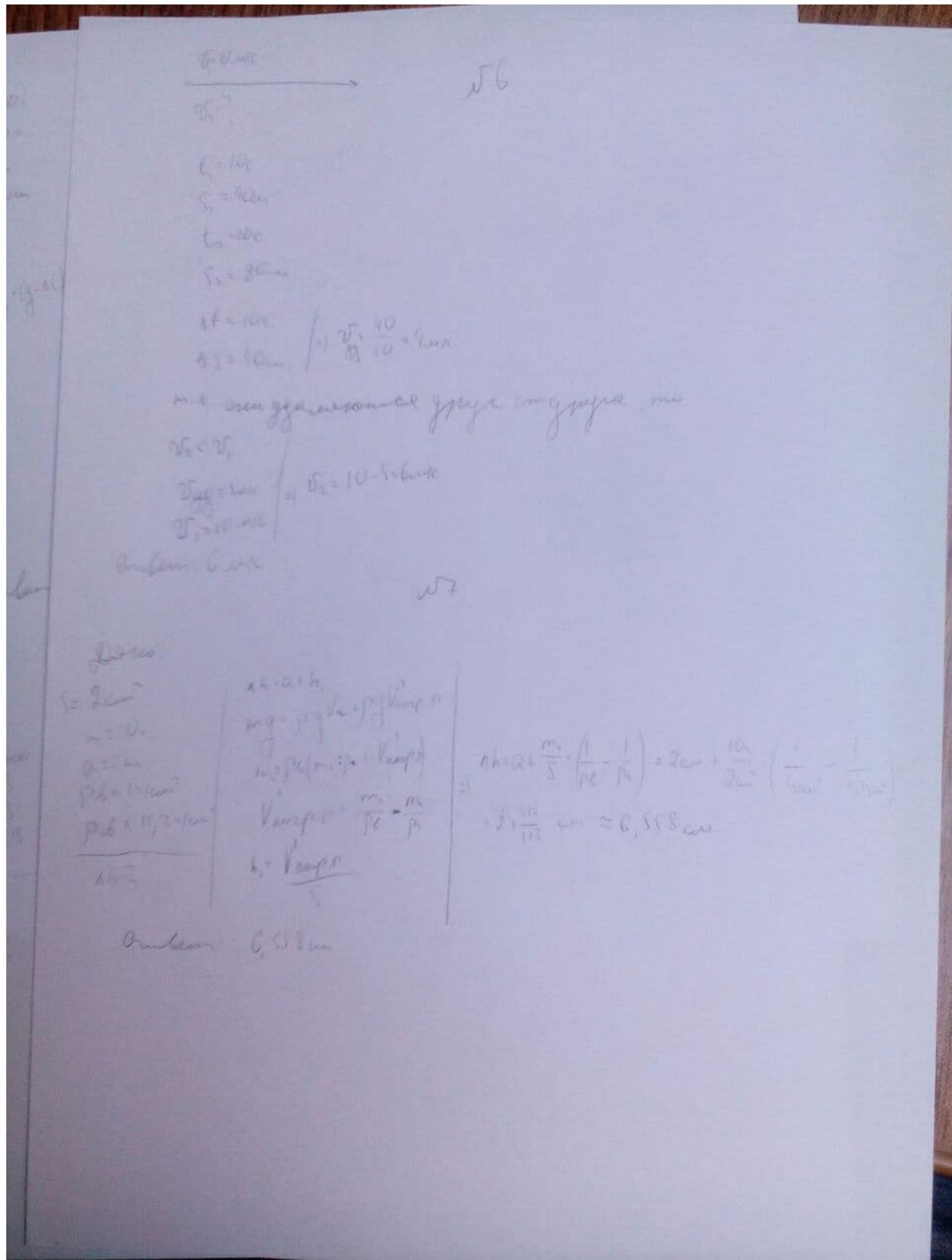
К цилиндрическому поплавку с площадью сечения

2 см² привязана тонкая леска, к которой прикреплен свинцовый грузик массой 10 г. Поплавок плавает вертикально в сосуде с водой, причем грузик находится на расстоянии a = 2 см от дна сосуда. Воду из сосуда начинают сливать. Насколько должен стать ниже уровень воды в сосуде, чтобы грузик лег на дно, а леска перестала быть натянутой?

Плотность воды 1 г/см³, плотность свинца 11,3 г/см³.

Общий балл за задание: 16

Работа участника:



Задание №: 8

На неравноплечих весах, представляющих собой легкую рейку длиной 1 м на острой опоре, уравновешены две

банки с водой. Из одной банки в другую перелили 100 г воды. Для того, чтобы уравновесить весы опору переставили на 10 см.

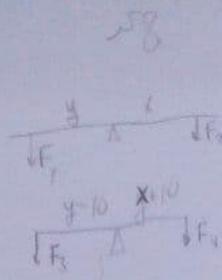
Чему равно общее количество воды в обеих банках?

Запишите развернутое решение и ответ на листе А4. Загрузите скан-копию/фотографию выполненного задания в формате PDF или JPG.

Общий балл за задание: 15

Работа участника:

Дано:
 $m_1 = 100 \text{ г}$
 $l = 2 \text{ м}$
 $AL = 100 \text{ м}$



$(m_1 + m) \cdot g \cdot (y - AL) = (m_2 + m) \cdot g \cdot (x + AL) \quad (1)$
 $m_1 \cdot g \cdot y = m_2 \cdot g \cdot x \quad (\text{испробуем закон сохранения энергии}) \quad (2)$

$m_1 y = m_2 x$
 $(m_1 + m) \cdot g \cdot (y - AL) = (m_2 + m) \cdot g \cdot (x + AL)$
 $x + y = l$

$(m_1 - m_2) \cdot g \cdot AL = m \cdot g \cdot (x + y - 2AL)$
 $(m_1 - m_2) \cdot AL = m \cdot (l - 2AL)$
 $m_1 - m_2 = \frac{m \cdot l}{AL}$
 $m_1 - m_2 = \frac{100 \cdot 2}{0,1} = 2000$

Ответ: 2000

89

Дано:
 $V_1 = 6 \text{ В}$
 $V_2 = 4 \text{ В}$
 $V_3 = 12 \text{ В}$
 $V_A = ?$
 $V_B = ?$

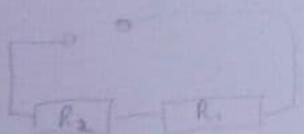


Рис. 9. Вольтметр соединен параллельно R_2

напр:

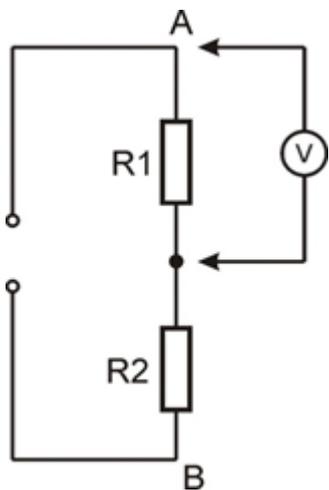
$4 = \frac{V \cdot R_2}{R_1 + R_2} = 4$

$(R_1, R_2) \cdot I = \begin{pmatrix} 4 & 4 \\ R_1 & R_2 \end{pmatrix} \cdot R_2 = 4 \cdot R_2$
 $\frac{6}{R_1} = \frac{4}{R_2} = \frac{4}{R_2}$

Задание №: 9

Если вольтметр подключен параллельно верхнему резистору с сопротивлением R_1 (см. рис.), то он покажет 6 В, если параллельно нижнему резистору с сопротивлением R_2 , то 4 В, а если его подключить к точкам А и В, то он покажет 12 В.

Каковы в действительности напряжения на резисторах?

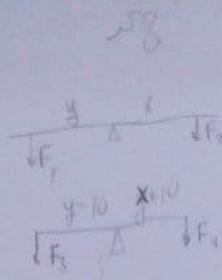


Запишите развернутое решение и ответ на листе А4. Загрузите скан-копию/фотографию выполненного задания в формате PDF или JPG.

Общий балл за задание: 0

Работа участника:

Dopo
 $m_1 = 100g$
 $l = 2m$
 $AL = 100m$



$$(m_1 + m)g - (y - \Delta l) = (m_2 + m)g - (x + \Delta l) \quad (m_1 \text{ e } m_2 \text{ sono entrambi } m)$$

$$m_1 g - y = m_2 g - x$$

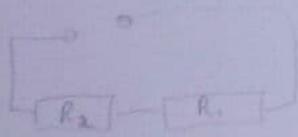
$$\begin{cases} m_1 y = m_2 x \\ (m_1 + m)y - \Delta l = (m_2 + m)(x + \Delta l) \\ x + y = l \end{cases}$$

$$\begin{cases} (m_1 - m_2)\Delta l = m_2 \Delta l - m_1 \Delta l \\ (m_1 + m)y - \Delta l = (m_2 + m)x + \Delta l \\ m_1 + m_2 = \frac{mL}{\Delta l} \end{cases}$$

$$m_1 + m_2 = \frac{100 + 100}{0,1} = 2000$$

Antes ca

59



Esprimo y basandomi sempre con la resistenza R2

risolvi:

$$4 = \frac{R_1 R_2}{R_1 + R_2} = 12$$

$$(R_1, R_2) I = \begin{pmatrix} 4 & 4 \\ R_1 & R_2 \end{pmatrix} \cdot R_2 = 4 \cdot 12$$

$$\begin{pmatrix} 4 & 4 \\ R_1 & R_2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 4 & 4 \\ R_1 & R_2 \end{pmatrix}$$

Dopo
 $V_1 = 6V$
 $V_2 = 4V$
 $V_3 = 12V$

$V_{R_1} = ?$
 $V_{R_2} = ?$