

ТИТУЛЬНЫЙ ЛИСТ

Ф-9-2

Всероссийская олимпиада школьников

МУНИЦИПАЛЬ Этап
#14

Заполняется ПЕЧАТНЫМИ БУКВАМИ чернилами черного или синего цвета по образцам:

А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З	И	К	Л	М	Н	О	П	Р	С	Т	У	Ф	Х	Ц	Ч	Ш	Щ	Ъ	Ы	Ь	Э	Ю	Я	@	8	9	,	
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	1	2	3	4	5	6	7	0	-	.

Предмет ФИЗИКА класс 9А

Дата 19 . 11 . 2024 Шифр

Фамилия ЧУПРОВ
Имя КОНСТАНТИН
Отчество СЕРГЕЕВИЧ

Документ, удостоверяющий личность

свидетельство о рождении паспорт

Гражданство

Российская Федерация

серия 3223

номер 513405

иное

Дата рождения 23 . 07 . 2024

Домашний телефон участника + 7
Мобильный телефон участника + 7
Электронный адрес участника

Муниципалитет ТЯЖИНСКИЙ

Сокращенное наименование образовательной организации

МБОУ ТСКЦ №3

Сведения о педагогах и наставниках

1. Фамилия СИЛИНА
Имя ЕЛЕНА
Отчество АЛЕКСАНДРОВНА

Сокращенное наименование образовательной организации

МБОУ ТСКЦ №3

Сведения о педагогах и наставниках

2. Фамилия
Имя
Отчество

Сокращенное наименование образовательной организации

Личная подпись участника Чупров

Все поля обязательны к заполнению

Шифр
участника

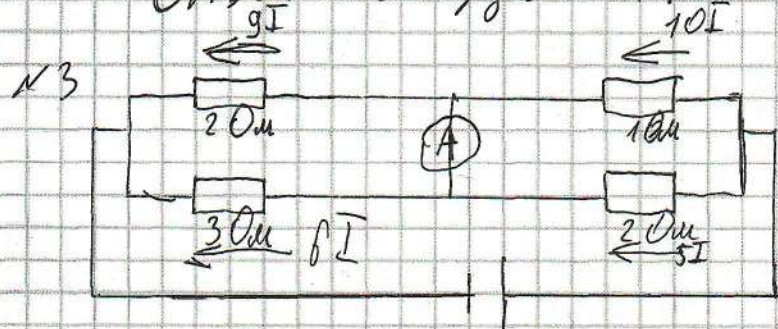
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Для отметок
жюри

№4 Пусть v_0 - начальная скорость струи. В нижней точке ~~начальная~~ вертикальная проекция = 0, а горизонтальная проекция остается неизменной и она = $v_0 \cos \alpha$: т.к. расстояние воды от жикера остается неизменным, начальная площадь поперечного сечения (S_0) связана с площадью S $v_0 \cos \alpha$ так, что площадь пропорциональна на d^2 струи $\Rightarrow d_0 v_0 = d^2 v_0 \cos \alpha \Rightarrow d = \frac{d_0}{(\cos \alpha)^2} = 2^{\frac{1}{2}} d_0 = 2^{\frac{1}{2}} \cdot 1 = 1,4 \text{ см}$.

10

Ответ: d струи = 1,4 см



Сопротивление идеального амперметра = 0 \Rightarrow резисторы 2 Ом и 3 Ом, а также 1 Ом и 2 Ом включены попарно параллельно. Общее сопротивление цепи $\frac{6}{5}$ Ом + $\frac{2}{3}$ Ом = $\frac{28}{15}$ Ом. Сила тока = $\frac{60}{28} = \frac{15}{7}$ А. В верхней ветви цепи текут токи $\frac{10}{7}$ А и $\frac{9}{7}$ А, а в нижней ветви - $\frac{5}{7}$ А и $\frac{6}{7}$ А \Rightarrow сила тока $A = \frac{1}{7}$ А = 0,143 А

10

Ответ: $A = 0,143 \text{ А}$

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

ТИТУЛЬНЫЙ ЛИСТ

Ф-9-3

Всероссийская олимпиада школьников

Муниципальный Этап

Заполняется ПЕЧАТНЫМИ БУКВАМИ чернилами черного или синего цвета по образцам:

А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З	И	Й	К	Л	М	Н	О	П	Р	С	Т	У	Ф	Х	Ц	Ч	Ш	Щ	Ъ	Ы	Ь	Э	Ю	Я	@	8	9	,
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	1	2	3	4	5	6	7	0	-	.

Предмет Ф И З И К А класс 9 А

Дата 19 . 11 . 2024 Шифр

Фамилия Николенко
 Имя Виктория
 Отчество Владимировна

Документ, удостоверяющий личность

свидетельство о рождении паспорт

Гражданство

Российская Федерация

серия 3223

номер 589266

иное

Дата рождения 23 . 12 . 2009

Домашний телефон участника + 7

Мобильный телефон участника + 7

Электронный адрес участника

Муниципалитет Тяжинский

Сокращенное наименование образовательной организации

МБОУ ТСШ №3

Сведения о педагогах и наставниках

1. Фамилия Силина
 Имя Елена
 Отчество Александровна

Сокращенное наименование образовательной организации

МБОУ ТСШ №3

Сведения о педагогах и наставниках

2. Фамилия
 Имя
 Отчество

Сокращенное наименование образовательной организации

Личная подпись участника

Николенко

Все поля обязательны к заполнению

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Для отметок
жюри

Задача 1

Дано: Решение:

$$h_1 = 1 \text{ м}$$

$$v = 1 \frac{\text{м}}{\text{с}}$$

$$H = 2 \text{ м}$$

$$u = ?$$

$$u = \frac{H+h}{h} \cdot v = \frac{2+1}{1} \cdot 1 = \frac{3}{1} = 3 \frac{\text{м}}{\text{с}}$$

Ответ: $3 \frac{\text{м}}{\text{с}}$

85.

Задача 2

Дано:

$$R = 800 \text{ Ом}$$

$$I = 1 \text{ А}$$

$$t_1 = 10 \text{ мин}$$

$$t_2 = 3 \text{ мин}$$

$$\lambda = 336 \frac{\text{Дж}}{\text{Кг}}$$

$$C = 420 \frac{\text{Дж}}{\text{Кг} \cdot \text{С}}$$

$$\Delta T = 10^\circ \text{С}$$

$$m_1 = ?$$

$$m_2 = ?$$

Решение:

$$m_1 = \frac{I^2 \cdot R \cdot t_1}{\lambda} = \frac{1^2 \cdot 800 \cdot 600}{336} = 1,43 \text{ кг}$$

$$m_2 = \frac{I^2 \cdot R \cdot t_2}{C \Delta T} = \frac{1^2 \cdot 800 \cdot 180}{4200 \cdot 10} = 2 \text{ кг}$$

Ответ: $m_1 = 1,43 \text{ кг}$

$m_2 = 2 \text{ кг}$

105

Задача 3

Дано:

$$\alpha = 60^\circ$$

$$d_0 = 1 \text{ см}$$

$$d = ?$$

Решение:

$$S_0 \cos \alpha = S \cos \alpha$$

$$d = \frac{d_0}{(\cos \alpha)^{1/2}} = 2^{1/2} d_0 = 1,4 \text{ см}$$

Ответ: $d = 1,4 \text{ см}$

10

ТИТУЛЬНЫЙ ЛИСТ

Ф-9-4

Всероссийская олимпиада школьников

Муниципальный

Этап

Заполняется ПЕЧАТНЫМИ БУКВАМИ чернилами черного или синего цвета по образцам:

А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З	И	Й	К	Л	М	Н	О	П	Р	С	Т	У	Ф	Х	Ц	Ч	Ш	Щ	Ъ	Ы	Ь	Э	Ю	Я	@	8	9	,
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	1	2	3	4	5	6	7	0	-	.

Предмет Физика класс 9 А

Дата 19 . 11 . 2024 Шифр

Фамилия Азарова
Имя Мария
Отчество Александровна

Документ, удостоверяющий личность

свидетельство о рождении паспорт

Гражданство

Российская Федерация

серия 3222 номер 479657

иное

Дата рождения 19 . 01 . 2009

Домашний телефон участника + 7
Мобильный телефон участника + 7
Электронный адрес участника

Муниципалитет Тяжинский

Сокращенное наименование образовательной организации

МБОУ ТСШ №3

Сведения о педагогах и наставниках

1. Фамилия Силуна
Имя Слена
Отчество Александровна


Сокращенное наименование образовательной организации

МБОУ ТСШ №3

Сведения о педагогах и наставниках

2. Фамилия
Имя
Отчество

Сокращенное наименование образовательной организации

Личная подпись участника 

Все поля обязательны к заполнению

Шифр
участника

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Задание 1.

Дано:	Решение:
$h_1 = 1 \text{ м}$	$u = \frac{H+h_1}{h_2} \cdot v$
$v = 1 \text{ м/с}$	
$H = 2 \text{ м}$	$u = \frac{2+1}{1} \cdot 1 = 3 \text{ м/с}$
$u = ?$	

Задание 2.

Дано:	Решение:
$R = 800 \text{ Ом}$	$m_1 = \frac{I^2 R t_1}{\lambda}; m_2 = \frac{I^2 R t_2}{c \Delta t}$
$I = 1 \text{ А}$	
$t_1 = 10 \text{ мин}$	600 с
$t_2 = 3 \text{ мин}$	180 с
$\lambda = 336 \text{ Дж/кг}$	336000 Дж/кг
$c = 4200 \text{ Дж/кг}^\circ\text{C}$	
$\Delta t = 10^\circ\text{C}$	
$m_1 = ?$	$m_1 = \frac{1^2 \cdot 800 \text{ Ом} \cdot 600 \text{ с}}{336000 \text{ Дж/кг}} = \frac{480000}{336000} \approx 1,43 \text{ кг}$
$m_2 = ?$	$m_2 = \frac{1^2 \text{ А} \cdot 800 \text{ Ом} \cdot 180 \text{ с}}{4200 \text{ Дж/кг}^\circ\text{C} \cdot 10^\circ\text{C}} = \frac{144000}{42000} \approx 3,43 \text{ кг}$

Задание 4.

Дано:	Решение:
$d = 60^\circ$	$S \cdot U_0 = S U_0 \cos d$
$d_0 = 1 \text{ см}$	$d = \frac{d_0}{\cos d} = 2^{1/2} d_0 = 1,4 \text{ см}$
$d = ?$	

Задание 5.

Дано:	Решение:
$R = 25,0 \text{ см}$	Пусть нить сверху натянута сильнее. Тогда:
$\alpha = 30^\circ$	1. $m \omega^2 R = 2T \sin \alpha + T \sin \beta$
$\beta = 60^\circ$	2. $mg - 2T \cos \alpha - T \cos \beta = 0$

Для отметок
жюри

8

8

10

Шифр
участника

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

$$g = 9,81 \text{ м/с}^2$$

Получаем:

$$\omega_1 - ?$$

$$\omega_1 = \sqrt{\frac{g \cdot 2 \sin \alpha + \sin \beta}{R \cdot 2 \cos \alpha + \cos \beta}} = 0,914 \sqrt{\frac{g}{R}} \approx 5,7 \text{ с}^{-1}$$

$$\omega_2 - ?$$

Пусть нить снизу натянута сильнее. Тогда:

$$1. m\omega^2 R = T \sin \alpha + 2 T \sin \beta$$

$$2. mg - T \cos \alpha - T \cos \beta = 0$$

Получаем:

$$\omega_2 = \sqrt{\frac{g \sin \alpha + 2 \sin \beta}{R \cos \alpha + 2 \cos \beta}} = 1,09 \sqrt{\frac{g}{R}} \approx 6,8 \text{ с}^{-1}$$

Задача 3.

Сопротивление = 0. Можно считать, что 2 Ом, 3 Ом и 1 Ом, 2 Ом

включены попарно параллельно. Общее сопротивление $\frac{6}{5} \text{ Ом} + \frac{2}{3} \text{ Ом}$

$$= \frac{28}{15} \text{ Ом}. \text{ Сила тока, протекающего через источник, } \frac{60}{28} = \frac{15}{7} \text{ А.}$$

В нижней ветви цепи текут ток $-\frac{5}{7} \text{ А}$, а в верхней $\frac{10}{7} \text{ А}$

и $\frac{9}{7} \text{ А}$. Исходя из этого, сила тока равна $\frac{1}{7} \text{ А} \approx 0,143 \text{ А}$.

$$\text{Ответ: } 0,143 \text{ А} = \frac{1}{7} \text{ А}$$

Для отметок
жюри

10

5