

Протокол результатов училищного этапа олимпиады в ФГКОУ УГСВУ МО РФ

Наименование предмета: физика

Класс: 10

Дата проведения: 15.10.2018

Максимальное количество баллов:

50

Количество участников:

6

| № п/п | Шифр | Ф.И.О. участника (полностью) | Класс | Количество набранных баллов (по заданиям) | | | | | Сумма набранных баллов | % от максимально возможного | Место | Статус участника | |
|---|----------|------------------------------|-------|---|-------------------------------|----|----|----|------------------------|-----------------------------|-------|------------------|------------|
| | | | | тур | теоретический тур (50 баллов) | | | | | | | | |
| | | | | | № задания | 1 | 2 | 3 | | | | | 4 |
| | | | | количество баллов за задание | 10 | 10 | 10 | 10 | | | | | 10 |
| 1 | ФИ-10-13 | Дмитриев Вадим Сергеевич | 10А | | 10 | 4 | 0 | 1 | 10 | 25 | 50% | 1 | победитель |
| 2 | ФИ-10-12 | Демидоа Михаил Александрович | 10А | | 2 | 2 | 3 | 0 | 10 | 17 | 34% | 2 | участник |
| 3 | ФИ-10-16 | Казаков Евгений Валерьевич | 10А | | 2 | 0 | 0 | 1 | 10 | 13 | 26% | 3 | участник |
| 4 | ФИ-10-17 | Мионов Евгений Олегович | 10А | | 2 | 2 | 0 | 0 | 8 | 12 | 24% | 4 | участник |
| 5 | ФИ-10-14 | Дмитрисв Павел Петрович | 10А | | 2 | 0 | 0 | 0 | 10 | 12 | 24% | 4 | участник |
| 6 | ФИ-10-15 | Зинченко Михаил Сергевич | 10А | | 0 | 4 | 0 | 0 | 4 | 8 | 16% | 5 | участник |
| ИТОГО справилось с заданиями полностью или частично (в чел.): | | | | | 5 | 4 | 1 | 2 | 6 | | | | |

Замечания по проведению:

Предложения:

Председатель жюри:

Бадигина О.А.

Члены жюри:

Савватеева Г.С.

Семенова Е.А.

Умножительная работа

по физике

15.10.18

Дано:

L - гд. тон.

$4L$ - гд. зл.

$v_0 = 0$ м/с

$t_{\text{н}} = 38$ с

$t_{\text{к}} = ?$

Решим:

$$S_1 = \frac{at^2}{2} = L \Rightarrow a = \frac{2L}{t_{\text{н}}^2} = \frac{L}{722}$$

$$S_1 = \frac{v_1^2 - v_0^2}{2a} = \frac{v_1^2}{2a} \Rightarrow v_1 = \sqrt{2La} = \sqrt{\frac{2L^2}{722}} = \sqrt{\frac{L^2}{361}} = \frac{L}{19} \text{ (м/с)}$$

$$S = \frac{at^2}{2} = 5L \quad S = S_1 + S_2 + S_3$$

$$\frac{L t^2}{1444} = 5L$$

$$\frac{t^2}{1444} = 5$$

$$t = 85 \text{ (с)}$$

$$S_2 = v_1 t_1 + \frac{a t_1^2}{2} = 3L$$

$$\frac{3a t_{\text{н}}^2}{2} = v_1 t_1 + \frac{a t_1^2}{2}$$

$$3a t_{\text{н}}^2 = 2v_1 t_1 + a t_1^2$$

$$\frac{L}{722} \cdot 3 \cdot 38^2 = 2 \cdot \frac{L}{19} \cdot t_1 + \frac{L}{722} \cdot t_1^2$$

$$6L = \frac{2L t_1}{19} + \frac{t_1^2 L}{722}$$

$$4332L = 76 t_1 L + L t_1^2$$

$$L t_1^2 + 76L t_1 - 4332L = 0$$

$$D = 5776L^2 + 17328L^2 = 23104L^2 \quad \sqrt{D} = 152L$$

$$t_1 = \frac{-76L - 152L}{2L} < 0 \text{ - неост. кор.}$$

$$t_2 = \frac{-76L + 152L}{2L} = \frac{76L}{2L} = 38 \text{ (с)}$$

$$t_1 = 38 \text{ (с)}$$

$$t_{\text{к}} = t - t_{\text{н}} - t_1 = 85 - 38 - 38 = 9 \text{ (с)}$$

Ответ: 9 с.

Р 5.

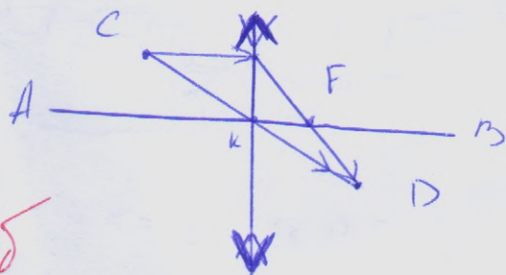
дт.к. кзобр. по гр. стороне линзы \Rightarrow линза - собирающая.

F - фокус. расстояни.

Проводим отрезок CD параллельно оси АВ, т.к. отрезок не параллельно \Rightarrow точка перес АВ и CD - центр оптической системы линзы.

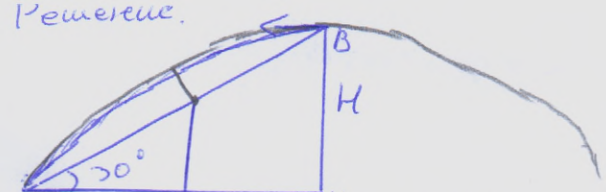
Р 2

105



105

Dano:
 $\angle \varphi = 30^\circ$
 $v_{0y} = 7 \text{ m/c}$
 $t = 0.5 \text{ s}$
 ~~$v_{0x} = 6 \text{ m/c}$~~
 $H = ?$



$$AK = \frac{1}{2} L$$

$$v_{0y_1} = v_{0y} \sin \varphi = 3,5 \text{ (m/c)}$$

$$v_{0x_1} = v_{0x} \cos \varphi = 6 \text{ (m/c)}$$

$$y_1 = y_{01} + v_{0y_1} t + \frac{g y t^2}{2} = v_{0y_1} t + 5 t^2 = H$$

$$y_2 = y_{02} + v_{0y_2} t + 5 t^2 = y_{02} + 5 t^2 = 0$$

$$y_{01} = H$$

$$v_{0y_1} t + 5 t^2 = H - 5 t^2$$

48.

$$v_{0y_1} t = H$$

$$3,5 t = H$$

$$\frac{L}{2} = \frac{v_{0y}^2 \sin 2\varphi}{g} = \frac{0,86 \cdot 49}{10} = 4,24 \text{ (m)}$$

$$AB = 2 v_{0y_1} t$$

$$(2 v_{0y_1} t)^2 = (v_{0y_1} t)^2 + (4,24)^2$$

$$4 v_{0y_1}^2 t^2 = v_{0y_1}^2 t^2 + 18$$

$$3 v_{0y_1}^2 t^2 = 18$$

$$v_{0y_1}^2 t^2 = 6$$

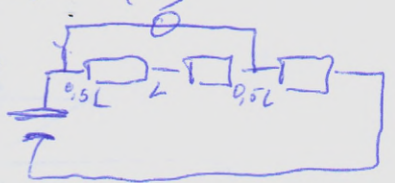
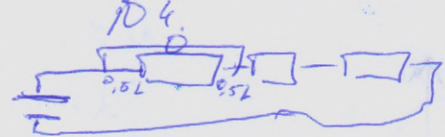
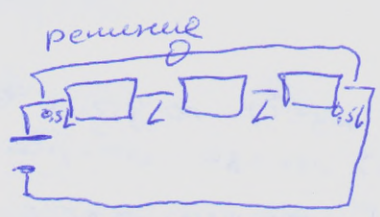
$$t^2 = \frac{6}{12,25}$$

$t \approx 0,7 \text{ (c)}$ - время полета гонимого \Rightarrow

\Rightarrow время $\frac{1}{2} AB$ равно $\frac{1}{2} t \Rightarrow$ равно $0,35 \text{ (c)}$

Ответ: ~~0,35 c~~ 0,35 (c)

Dano
 $U = 3 \text{ B}$
 $R - \text{const}$
 $I - \text{const}$
 $U_1 = 0,8 \text{ B}$
 $U_4 = ?$



$$U = U_1 + U_2 + U_3 = 3 \text{ B}$$

$$U_1 = 0,8 \text{ B, так } R - \text{const} \Rightarrow U_1 = U_2 = U_3 \Rightarrow U = 2,4 \text{ B} \Rightarrow$$

$$I - \text{const}$$

\Rightarrow пропорция потерь на рез. вз-за проводов .

$$0,5L + 2L + 0,5L = 3L \rightarrow \text{провода в 1 раз}$$

$$\text{ка } 2L \text{ проводов } 0,6 \text{ B} \Rightarrow \text{ка } 1L \text{ проводов } 0,2 \text{ B} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow \text{ка } 2L \text{ проводов } 0,4 \text{ B}$$

$$U_4 = 0,4 + 0,8 + 0,8 = 2 \text{ B}$$

Ответ: 2 B.

15