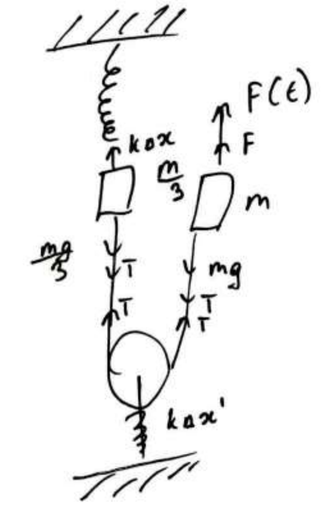
Ф-10-01 лист 3 из 3 5

Администрация
Белгородского района
Белгородской области
Управление образования
308519, Белгородский район,
пгт.Северный,
ул. Олимпийская, 8б
тел.:39-90-30, факс:39-90-34

Задача 10.4

Очевидно, что если грузы движутся равномерно, то блок движется тоже равномерно.



$F - mg - T = 0$ 0,5

$2T - k\Delta x' = 0$ 0,5

$k\Delta x - \frac{mg}{3} - T = 0$ 0,5

$\cancel{F - mg - T = 0}$

$\cancel{k\Delta x - \frac{mg}{3} - T = 0}$

$\cancel{2T - k\Delta x' = 0}$

$\cancel{T = \frac{k\Delta x'}{2}}$

$\cancel{F = mg + \frac{k\Delta x'}{2}}$

$\cancel{mg = F - \frac{k\Delta x'}{2}}$

$\cancel{k\Delta x - \frac{F}{3} + \frac{k\Delta x'}{6} - \frac{k\Delta x'}{2} = 0}$

Ф-10-01 лист 2 - ч 3

(3)

Администрация
Белгородского района
Белгородской области
Управление образования
308519, Белгородский район,
пгт.Северный,
ул. Олимпийская, 8б
тел.:39-90-30, факс:39-90-34

~~$\sin\gamma = \frac{3}{5}$~~

~~$\cos\gamma = \frac{4}{5}$~~

~~$tg^2\alpha = 3$~~

~~$tg\gamma = \frac{3}{4}$~~

~~$\mu = \frac{3}{4} - \frac{2}{\frac{3}{5}\cdot\frac{64}{125}\cdot 3 - \frac{27}{125}\cdot\frac{4}{5}}$~~

$a\cos^2\gamma\, tg^2\alpha = a\sin^2\gamma + 2g\sin\gamma$

$$a = \frac{2g\sin\gamma}{\cos^2\gamma\, tg^2\alpha - \sin^2\gamma} = g\sin\gamma - \mu g\cos\gamma$$

$$\mu = tg\gamma - \frac{2\, tg\gamma}{\cos^2\gamma\, tg^2\alpha - \sin^2\gamma} = \frac{3}{4} - \frac{\frac{6}{4}}{\frac{16}{25}\cdot 3 - \frac{9}{25}} = 0{,}2$$

$\sin\gamma = \frac{3}{5}$

$\cos\gamma = \frac{4}{5}$

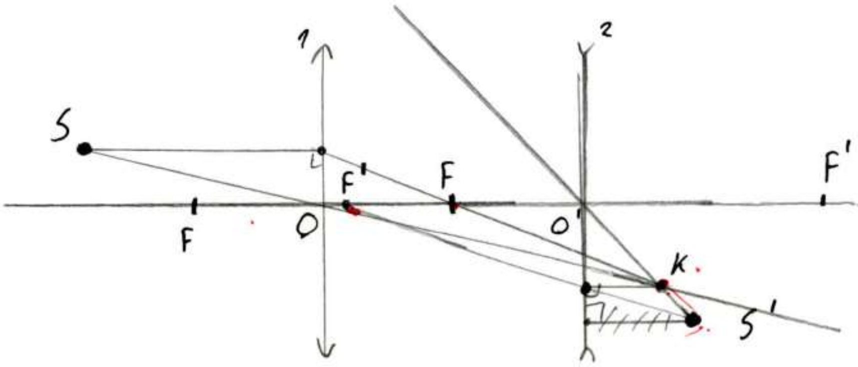
$tg\gamma = \frac{3}{4}$

$tg^2\alpha = 3$

Ответ: $\mu = 0{,}2$

Задача 10.5

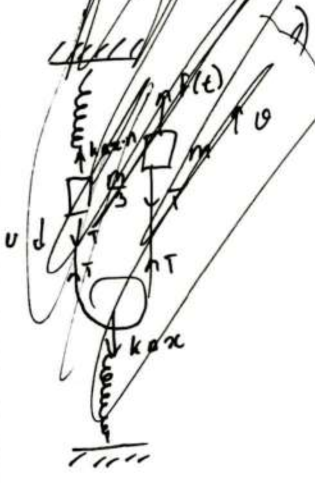
4



Проведем от S луч проходящий через O | поскольку эти лучи пересекают линзы через
а от S' луч через O' | главную оптическую ось, они не преломятся

Точка K пересечения этих лучей - это изображение S, ~~...~~
Проведем перпендикуляр от S к линзе O и из этой точки проведем отрезок к точке K
Точка пересечения отрезка с главной оптической осью — это фокус первой линзы;
второй ее фокус находится на главной оптической оси симметрично относительно линзы 1
Проведем перпендикуляр из точки K к линзе 2
Через полученную точку проведем прямую из S' до пересечения с главной оптической осью, эта точка и есть положение фокуса второй линзы, второй фокус этой линзы, находится симметрично относительно линзы 2

Задача 10.4



1) $F - T = 0$

$2T - k\Delta x = 0$

$T - k\Delta x n = 0$

$T = \frac{k\Delta x}{2}$

$F = \frac{k\Delta x}{2}$

$\frac{k\Delta x}{2} - k\Delta x n = 0$

$n = \frac{1}{2}$

когда блок поднимется на Δx, малый груз опустится на $\frac{\Delta x}{2}$, поскольку у блока ~~...~~ с обеих сторон нить при его смещении высвободится $2\Delta x$ веревки, и еще $\frac{\Delta x}{2}$ от груза, поскольку нить не провисает большой груз сдвинется на их сумму, то есть на $2{,}5\Delta x$

малый груз сдвинулся на $0{,}5\ \Delta x$, за время $\Delta\tau$, а большой на $2{,}5\Delta x$ за то же время, значит $U = \frac{\vartheta}{5}$

ФФ-10-01 лист 1 из 3

1

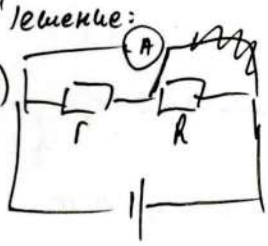
Администрация
Белгородского района
Белгородской области
Управление образования
308519, Белгородский район,
пгт.Северный,
ул. Олимпийская, 8б
тел.:39-90-30, факс:39-90-34

	1	2	3	4	5	итого
балл	2	x	8	1.5	7.5	19
жюри						
жюри						

Задача 10.3

Дано:
$I_1 = 153$ мкА
$I_2 = 1530$ мкА
$I_3 = 170$ мкА
$R = 6$ кΩ
r - ?

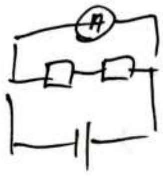
Решение:

а) 

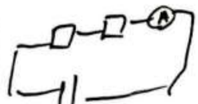
$$I_{0a} = \frac{U}{R + \frac{rR_A}{r+R_A}} = \frac{U(R_A+r)}{Rr + RR_A + rR_A}$$

$$I_1 \cdot R_A = (I_0 - I_1) \cdot r$$

$$I_1 = \frac{rI_0}{R_A + r} = \frac{Ur}{Rr + RR_A + rR_A}$$

б) 

$$I_2 = \frac{U}{R_A}$$

в) 

$$I_3 = \frac{U}{R + r + R_A}$$

$$\begin{cases} I_1 = \frac{Ur}{Rr + RR_A + rR_A} \\ I_2 = \frac{U}{R_A} \\ I_3 = \frac{U}{R+r+R_A} \end{cases} \qquad \begin{cases} I_1 = \frac{I_2 r R_A}{Rr + RR_A + rR_A} \\ I_3 = \frac{I_2 R_A}{R + r + R_A} \end{cases}$$

$$U = I_2 R_A$$

$$I_3 R + I_3 R_A + I_3 r = I_2 R_A$$

$$R_A = \frac{I_3 R + I_3 r}{I_2 - I_3}$$

$$I_1 Rr + I_1 RR_A + I_1 rR_A = I_2 rR_A$$

$$I_1 Rr + \frac{I_1 \cdot R \cdot (I_3 R + I_3 r)}{I_2 - I_3} + \frac{I_1 r (I_3 R + I_3 r)}{I_2 - I_3} = \frac{I_2 r (I_3 R + I_3 r)}{I_2 - I_3}$$

$$(I_2 - I_3) I_1 Rr + I_1 R (I_3 R + I_3 r) + I_1 r (I_3 R + I_3 r) = I_2 r (I_3 R + I_3 r)$$

$$I_1 I_2 Rr - \cancel{I_1 I_3 Rr} + I_1 I_3 R^2 + \cancel{I_1 I_3 Rr} + I_1 I_3 rR + I_1 I_3 r^2 = I_2 I_3 rR + I_2 I_3 r^2$$

$$\cancel{I_1 I_2 Rr + I_1 I_3 rR + I_1 I_3 R^2 - I_2 I_3 r^2}$$

$$\cancel{I_1 = 0{,}9 I_3}$$
$$\cancel{I_2 = 10 I_3}$$
$$\cancel{9 I_3^2 Rr + 0{,}9}$$

$$I_1 = 0{,}9 I_3$$
$$I_2 = 9 I_3$$

$$8{,}1 \cancel{I_3^2} Rr + 0{,}9 \cancel{I_3^2} R^2 + 0{,}9 \cancel{I_3^2} rR + 0{,}9 \cancel{I_3^2} r^2 - 9 \cancel{I_3^2} rR - 9 \cancel{I_3^2} r^2 = 0$$

$$8{,}1 r^2 = 0{,}9 R^2$$

$$9r^2 = R^2 \qquad r^2 = \frac{R^2}{9} \qquad r = \frac{R}{3} = \frac{6 \text{ кΩ}}{3} = 2 \text{ кΩ}$$

Ответ: $r = 2$ кОм

Задача 10.1

(2)

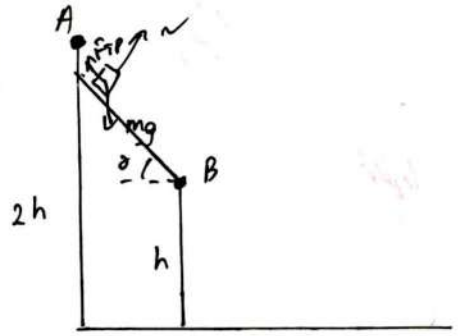
Дано:

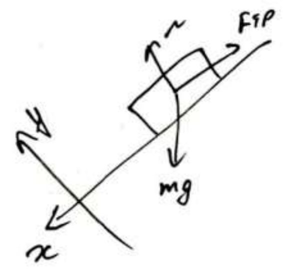
$\sin\gamma = \frac{3}{5}$

$\alpha = 60^\circ$

μ - ?

Решение:





Oy:

$N - mg\cos\gamma = 0$

Ox:

$mg\sin\gamma - \cancel{\mu mg\cos\alpha}\ F_{тр} = ma$

$F_{тр} = \mu N = \mu mg\cos\gamma$

$mg\sin\gamma - \mu mg\cos\gamma = ma$

$a = g\sin\gamma - \mu g\cos\gamma$ 1б

Пусть длина плоскости $L = h/\sin\gamma$

Тогда брус скатывался время $t_{AB} = \sqrt{\frac{2L}{a}}$

$L = \frac{at^2}{2}$

$t_{AB} = \sqrt{\frac{2h}{a\sin\gamma}}$

v_B - скорость в момент отрыва

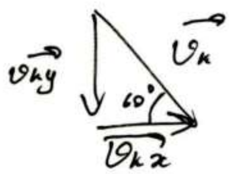
$v_B = a\,t_{AB} = \sqrt{\frac{2ah}{\sin\gamma}}$ 1б

$v_{Bx} = v_B \cdot \cos\gamma = \sqrt{\frac{2ah \cdot \cos^2\gamma}{\sin\gamma}}$

$v_{By} = v_B \cdot \sin\gamma = \sqrt{2ah\sin\gamma}$

Рассмотрим проекции скорости в момент падения

$v_{кx} = v_{Bx}$, т.к. отсутствует сопротивление воздуха



$v_{кy} = v_{Bx} \cdot tg\,\alpha$

$v_{кy} - v_{By} = g\,t_п$

$\sqrt{\frac{2ah\cos^2\gamma}{\sin\gamma}}\ tg\,\alpha - \sqrt{2ah\sin\gamma} = g\,t_п$

$h = \frac{g t_п^2}{2} + v_{By} t_п$

$g t_п^2 + 2 v_{By} t_п - 2h = 0$

$D = 4 v_{By}^2 + 8gh$

$t_п = \frac{2\sqrt{v_{By}^2 + 2gh} - 2 v_{By}}{2g} = \frac{\sqrt{v_{By}^2 + 2gh} - v_{By}}{g}$

$\sqrt{\frac{2ah\cos^2\gamma}{\sin\gamma}}\ tg\,\alpha - \sqrt{2ah\sin\gamma} = \sqrt{2ah\sin\gamma + 2gh} - \sqrt{2ah\sin\gamma}$ $\quad /^{(2)}$

$\frac{a\cos^2\gamma\, tg^2\alpha}{\sin\gamma} = a\sin\gamma + 2g$

$a = \frac{2g}{\frac{\cos^2\gamma\, tg^2\alpha}{\sin\gamma} - \sin^3\gamma} = g\sin\gamma - \mu g\cos\gamma$

$\mu = tg\,\gamma - \frac{2}{\sin\gamma\cos^3\gamma\, tg^2\alpha - \sin^3\gamma\cdot\cos\gamma}$

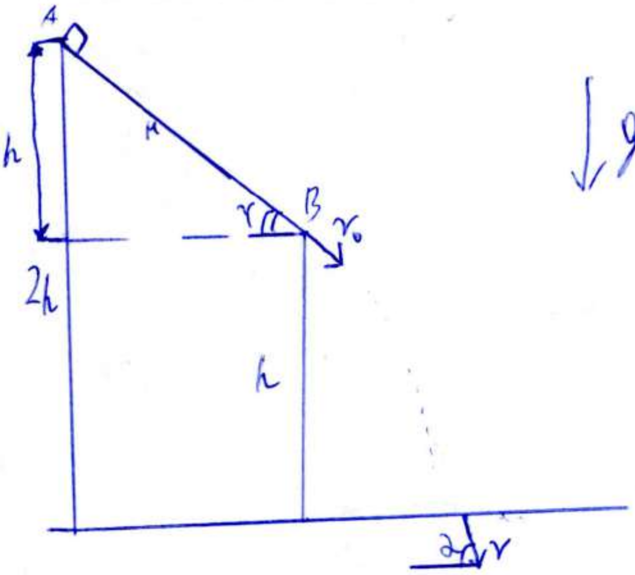
Дано:

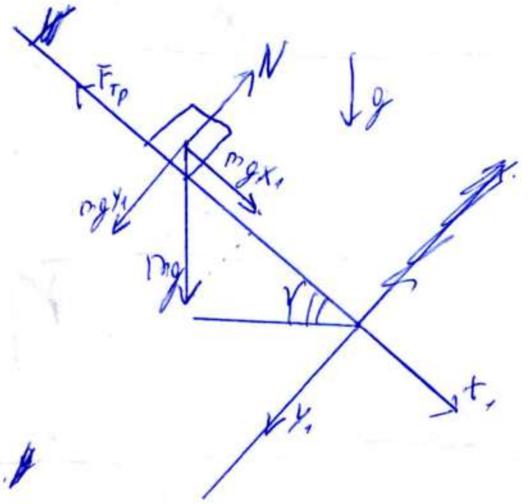
$\sin\gamma = \frac{3}{5}$ $V_н$ - начальная скорость бруска $V_н = 0$

$\alpha = 60°$

μ - ?

h - высота до точки B





$g_{y_1}; g_{x_1}$ - проекции g на оси $y_1; x_1$ => $g_{y_1} = g\cos\gamma$ $g_{x_1} = g\sin\gamma$

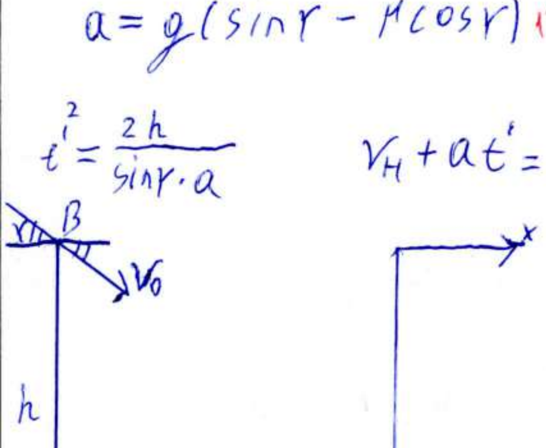
$F_{тр}$ - сила трения $F_{тр} = \mu N$ $N = mg_{y_1} = mg\cos\gamma$ => $F_{тр} = \mu mg\cos\gamma$

запишем второй закон Ньютона для скатывающегося бруска

$mg_{x_1} - F_{тр} = ma = mg\cdot\sin\gamma - \mu mg\cos\gamma \mid \cdot m^{-1}$

$a = g(\sin\gamma - \mu\cos\gamma)$ 1Б $\frac{h}{\sin\gamma} = V_н t' + \frac{at'^2}{2} = 0 + \frac{at'}{2}$ t' - время скатывания бруска

$t'^2 = \frac{2h}{\sin\gamma\cdot a}$ $V_н + at' = V_0 = a\cdot\sqrt{\frac{2h}{\sin\gamma\cdot a}} = \sqrt{\frac{2ah}{\sin\gamma}}$ 1Б V_0 - скорость с которой брусок перестал скатываться



$V_{0y} = V_0\cdot\sin\gamma$ V - скорость с которой упал брусок

$\cancel{V_y = V\sin\gamma}$ $V_{0x} = V_0\cdot\cos\gamma$

$V_y = V\cdot\sin\alpha$

$V_x = V\cdot\cos\alpha$

Т.к. на брусок не действуют никакие ускорения по оси X, то $V_x = V_{0x}$

$V_x = V_{0x} \Rightarrow V\cos\alpha = V_0\cdot\cos\gamma$

$V = \frac{V_0\cos\gamma}{\cos\alpha} \Rightarrow V_y = V_0\cos\gamma\cdot tg\alpha$

N 1 t_0 – время падения бруска

$\cancel{V_y = V_{0y} + g t_0}$

$\cancel{h > V_{0y}}$

$\cancel{V \cdot \sin\lambda = V_0 \cdot \sin\gamma + g t}$

$\cancel{V_0 \cdot \cos\gamma \cdot tg\,\alpha = V_0 \sin\gamma + g t}$ $\quad h = V_{0y} t_0 + \frac{g t_0^2}{2} = V_y t_0 - \frac{g t_0^2}{2} \Rightarrow h = \frac{V_y^2 - V_{0y}^2}{2g}$

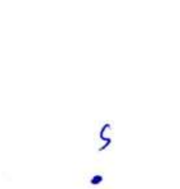
$$h = \frac{V_0^2 \cos^2\gamma\, tg^2\alpha - V_0^2 \sin^2\gamma}{2g} \Rightarrow 2gh = V_0^2(\cos^2\gamma\, tg^2\alpha - \sin^2\gamma)$$ 1 5

$$\frac{2gh}{(\cos^2\gamma\, tg^2\alpha - \sin^2\gamma)} = V_0^2 = \frac{2gh}{(3\cos^2\gamma - \cancel{\sin^2\gamma})} = \frac{2gh}{4\cos^2\gamma - 1}$$

$$V_0^2 = \frac{2ah}{\sin\gamma} = \frac{2gh}{4\cos^2\gamma - 1} \Rightarrow \frac{a}{\sin\gamma} = \frac{g}{4\cos^2\gamma - 1} \Rightarrow a = \frac{g \sin\gamma}{4\cos^2\gamma - 1}$$

$$a = g(\sin\gamma - \mu\cos\gamma) = \frac{g\sin\gamma}{4\cos^2\gamma - 1} \Rightarrow \sin\gamma - \mu\cos\gamma = \frac{\sin\gamma}{4\cos^2\gamma - 1}$$

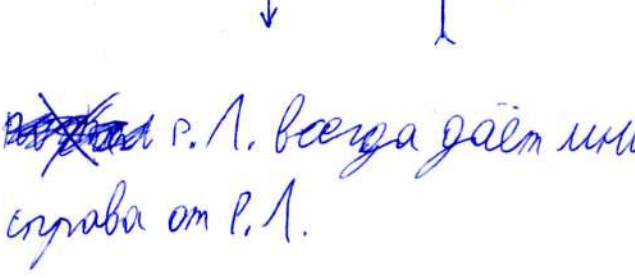
$$\mu\cos\gamma = \sin\gamma - \frac{\sin\gamma}{4\cos^2\gamma - 1} = \sin\gamma\left(1 - \frac{1}{4\cos^2\gamma - 1}\right) \Rightarrow \mu = \frac{\sin\gamma}{\cos\gamma}\left(1 - \frac{1}{4\cos^2\gamma - 1}\right) = tg\gamma\left(1 - \frac{1}{4\cos^2\gamma - 1}\right)$$



Т.к. $\sin\gamma = \frac{3}{5}$ то $\Rightarrow \cos\gamma = \frac{4}{5};\ tg\gamma = \frac{3}{4}$ $\quad \mu = \frac{3}{4}\left(1 - \frac{1}{4 \cdot \frac{16}{25} - 1}\right) = 0{,}2692 \approx 0{,}27$

Ответ: $\mu = 0{,}27$ 3 5

N 5



Р.Л. – рассеивающая линза
С.Л. – собирающая линза
S'' – изображение системы без Р.Л.
Т.К. S' находится справа от Р.Л. и Р.Л. всегда даёт мнимое изображение $\Rightarrow$ S'' тоже находится справа от Р.Л.

05-10-02

N2

лист 2 у 2

2из4

Администрация
Белгородского района
Белгородской области
Управление образования
308519, Белгородский район,
пгт.Северный,
ул. Олимпийская, 8б
тел.:39-90-30, факс:39-90-34

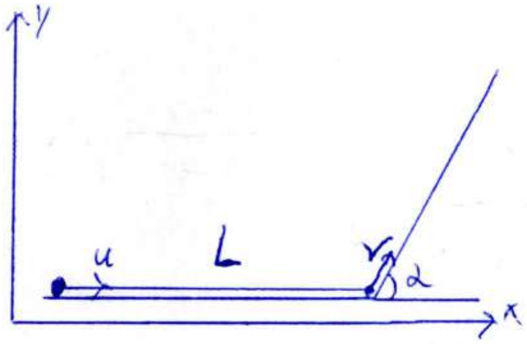
Дано:

V

α $(\alpha > 45^\circ)$

L

$U_x - ?$ $S_1 - ?$

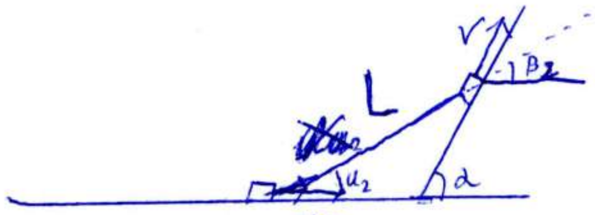


расположим перпендикулярные оси X; Y так чтобы x был паралелен горизонтала

~~тогда~~ тогда $V_x = \cos\alpha V$

$V_y = \sin\alpha V$

рассмотрим произвольный момент времени τ когда первое тело всё еще лежит на горизонтальной поверхности



β_2 - угол наклона нити относительно горизонта в момент τ

u_2 - скорость первого тела в момент τ

Т. К. нить нерастяжима ~~и~~ натянута то ~~все~~ её края должны двигатся с одинаковыми направленными скоростями =>

$\Rightarrow U_2 \cdot \cos\beta_2 = V_y \cdot \sin\beta_2 + V_x \cdot \cos\beta_2 \Rightarrow U_2 = V_y \cdot tg\beta_2 + V_x \Rightarrow$ отсюда можно

найти U_0 при времени $t_0 = 0$, когда $\beta = 0 \Rightarrow tg\beta = 0$

1)

$U_x = 0 V_x = V \cdot \cos\alpha$

2)

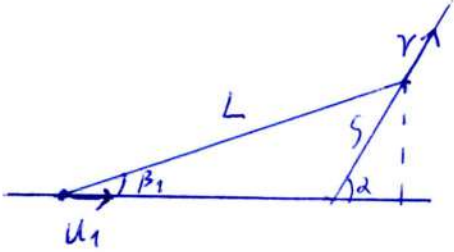
S_1 — растояние которое прошло второе тело за время t_1

$U_1 = 2U_x$ — скорость первого тела ~~за~~ через время t_1

№ 2

$$u_1 = V_y \cdot tg\,\beta_1 + V_x = 2u = 2V_x \Rightarrow V_y \cdot tg\,\beta_1 = V_x$$

$$tg\,\beta_1 = \frac{V \cdot \cos\alpha}{V \cdot \sin\alpha} = ctg\,\alpha$$



Очевидно, что

$$S \cdot \sin\alpha = L \cdot \sin\beta_1 \Rightarrow \sin\beta_1 = \frac{S \cdot \sin\alpha}{L} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow 1 - \sin^2\beta_1 = \cos^2\beta_1 \Rightarrow \sqrt{1-\sin^2\beta_1} = \cos\beta_1 \Rightarrow$$

$$\Rightarrow tg\,\beta_1 = \frac{\sin\beta_1}{\cos\beta_1} = \frac{\sin\beta_1}{\sqrt{1-\sin^2\beta_1}}$$

$$tg\,\beta_1 = \frac{S \cdot \sin\alpha \cdot \frac{1}{L}}{\sqrt{1 - \frac{S^2 \cdot \sin^2\alpha}{L^2}}} = \frac{S \cdot \sin\alpha \cdot \frac{1}{L}}{\sqrt{L^2 - S^2 \cdot \sin^2\alpha} \cdot \frac{1}{L}} = \frac{S \cdot \sin\alpha}{\sqrt{L^2 - S^2 \cdot \sin^2\alpha}}$$

$$ctg^2\alpha = tg^2\beta_1 = \frac{S^2 \cdot \sin^2\alpha}{L^2 - S^2 \sin^2\alpha} \Rightarrow ctg^2\alpha\, L^2 - S^2 \cdot \sin^2\alpha \cdot ctg^2\alpha = \sin^2\alpha \cdot S^2$$

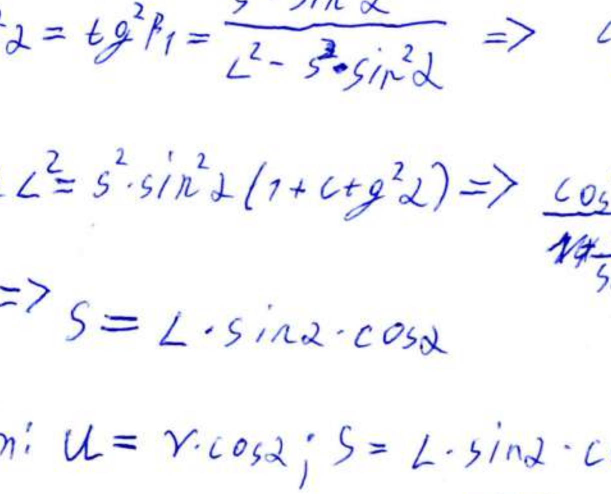
$$ctg^2\alpha\, L^2 = S^2 \cdot \sin^2\alpha\,(1 + ctg^2\alpha) \Rightarrow \frac{\cos^2\alpha\, L^2}{\frac{1}{\sin^2\alpha}} = \cos^2\alpha \cdot \sin^2\alpha \cdot L^2 = S^2$$

$$S > 0 \Rightarrow S = L \cdot \sin\alpha \cdot \cos\alpha$$

Ответ: $u = V \cdot \cos\alpha$; $S = L \cdot \sin\alpha \cdot \cos\alpha$

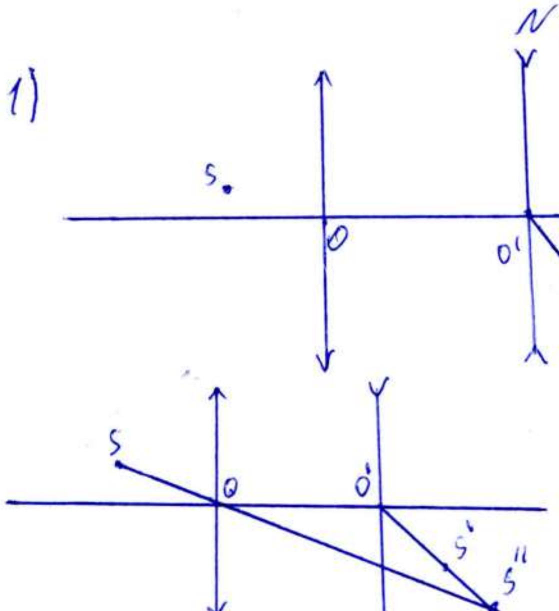
№ 5.1

шаг. 1)



1) проведём ~~...~~ луч O's' из точки O', на этом луче из правил построения изображений в р.л. лежит точка s''

2)



2) из точки S проведём луч SO до пересечения с лучом O's'. Т.к. на луче SO ~~...~~ тоже лежит точка s'' то пересечение SO и O's' есть ~~...~~ точка s''

ф-10-02

Администрация
Белгородского района
Белгородской области
Управление образования
308519, Белгородский район,
пгт.Северный,
ул. Олимпийская, 8б
тел.:39-90-30, факс:39-90-34

№3 Дано: лист 3 из 4 3 из 4

$I_1 = 153$ мкА

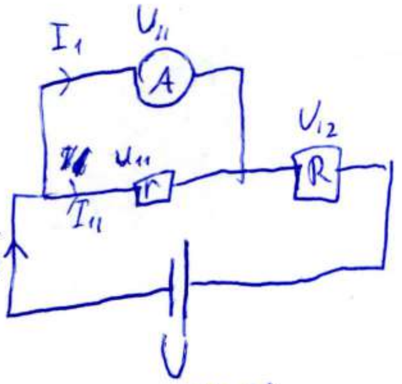
$I_2 = 1530$ мкА $= 10 I_1$

$I_3 = 170$ мкА $= I_{об_3}$

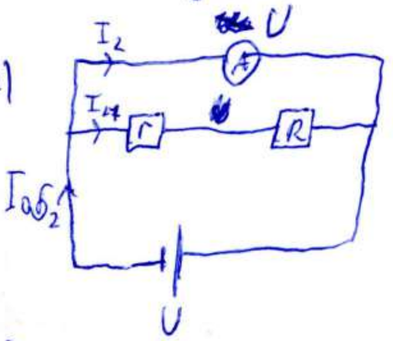
r – ? $R = 6$ кΩ

U – ? R_A - амперметра – ?

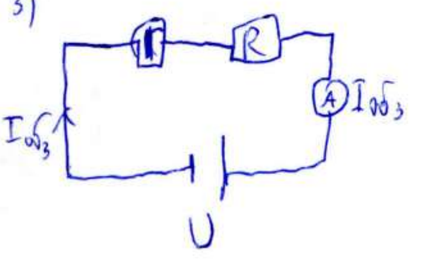
1)



2)



3)



$I_{об}$ – I общее $R_{об}$ – общее сопротивление схемы

U – напряжение источника

из первой схемы → $U_{11} = I_1 R_A = r I_{11}$

$\frac{I_1 R_A}{r} = I_{11}$ $\quad I_1 + I_{11} = I_{об_1} = \frac{U}{R_{об_1}} = \frac{U}{\frac{R_A \cdot r}{r + R_A} + R}$

$\frac{I_1 R_A}{r} = \frac{U}{\frac{R_A \cdot r}{r + R_A} + R} - I_1 \Rightarrow \frac{I_1 (R_A + r)}{r} \cdot \left(\frac{R_A \cdot r}{r + R_A} + R\right) = U$

из второй схемы → $I_2 R_A = U \Rightarrow$

$\Rightarrow \frac{I_1 (R_A + r)}{r} \cdot \frac{R_A \cdot r}{r + R_A} + \frac{I_1 (R_A + r) R}{r} = I_2 R_A = U \Rightarrow$

$\Rightarrow I_1 R_A + \frac{I_1 (R_A + r) R}{r} = I_2 R_A \Rightarrow$ ~~$I_1 R_A + \frac{I_1 R_A}{r}$~~ $I_1 R_A r + I_1 R_A R + I_1 r R = I_2 R_A r$

$\Rightarrow R_A (I_1 r + I_1 R - I_2 r) = -I_1 r R \Rightarrow \frac{I_1 r R}{I_2 r - I_1 (r + R)} = R_A$

из третьей схемы → $R_{об_3} = r + R + R_A$ $\quad \frac{U}{R_{об_3}} = I_{об_3} = I_3 \Rightarrow U = I_3 (r + R + R_A)$

$U = I_3 r + I_3 R + I_3 R_A = I_3 (R + r) + \frac{I_3 I_1 r R}{I_2 r - I_1 (r + R)} = U = I_2 R_A = \frac{I_2 I_1 r R}{I_2 r - I_1 (r + R)}$

N3

$\cancel{170\cdot 10^{-6}\cdot 6\cdot 10^{3}+}$

$$I_3(R+r)+\frac{I_3 I_1 R r}{I_2 r-I_1(R+r)}=\frac{I_2 I_1 R r}{I_2 r-I_1(R+r)}=U$$

$$170\cdot10^{-6}\cdot6\cdot10^{3}+170\cdot10^{-6}\cdot r+\frac{170\cdot10^{-6}\cdot153\cdot10^{-12}\cdot6\cdot10^{3}r}{153\cdot10^{-5}r-153\cdot10^{-6}\cdot6\cdot10^{3}-153\cdot10^{-6}r}=\frac{153^2\cdot10^{-11}\cdot6\cdot10^{3}r}{153\cdot10^{-5}r-153\cdot10^{-6}\cdot6\cdot10^{3}-153\cdot10^{-6}r}$$

$$1020\cdot10^{-3}+170\cdot10^{-6}r+\frac{156060\cdot10^{-9}r}{1377\cdot10^{-6}r-918\cdot10^{-3}}=\frac{140454\cdot10^{-8}r}{1377\cdot10^{-6}r-918\cdot10^{-3}}\quad\Big|\cdot10^{3}$$

$$1020+170\cdot10^{-3}r+\frac{156060\cdot10^{-3}r}{1377\cdot10^{-3}r-918}=\frac{140454\cdot10^{-2}r}{1377\cdot10^{-3}r-918}$$

$$1020+170\cdot r\cdot10^{-3}=\frac{1404540-156060}{1377r\cdot10^{-3}-918}\cdot r\cdot10^{-3}=\frac{1248480}{1377r\cdot10^{-3}-918}\cdot r\cdot10^{-3}$$

$$(1377r\cdot10^{-3}-918)(1020+170\cdot r\cdot10^{-3})=1248480\cdot r\cdot10^{-3}$$

$$1404540r\cdot10^{-3}-936360-156060r\cdot10^{-3}+234090r^2\cdot10^{-6}=1248480r\cdot10^{-3}$$

$$234090r^2\cdot10^{-6}=936360$$

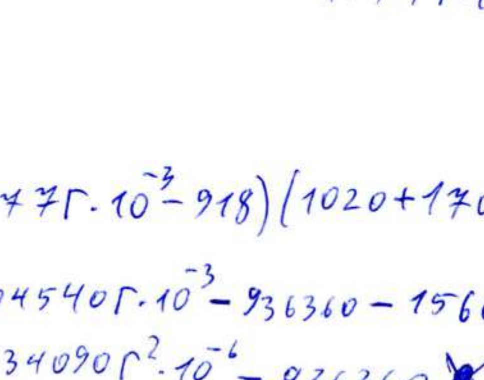
$r^2=4\cdot10^{6}\quad r=2\,к\Omega$

$$U=\frac{I_2I_1Rr}{I_2r-I_1(R+r)}=\frac{1530\cdot153\cdot6\cdot2}{1530\cdot2-153\cdot8}=\frac{1530\cdot12}{20-8}=1530\,мВ$$

Ответ: $r=2\,к\Omega$ $U=1530\,мВ$

N5.2

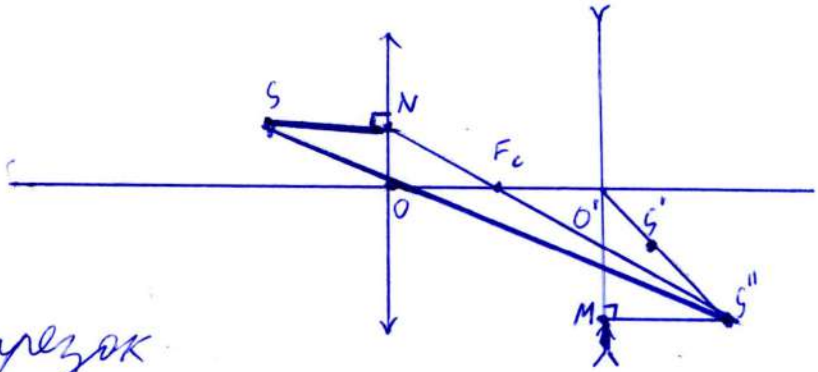
3)



3) проведём отрезок перпендикулярный с.л. из точки S до с.л., назовём его точкой N. проведём отрезок NS'', из правил построения изображений в с.л. точка пересечения OO' и NS'' является фокусом с.л., обозначим его точкой F_c

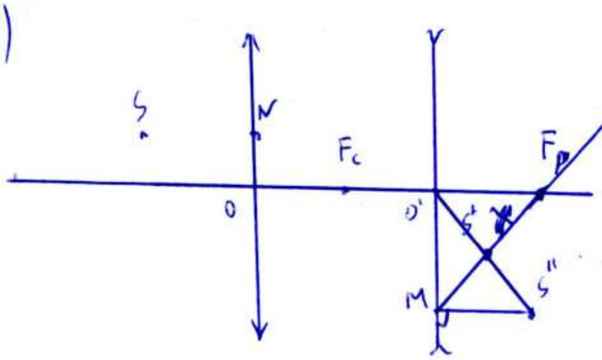
Ф-10-02 N 5.3 шест 4 у 4, 4 ш 4

4)



4) ~~*~~ проведём из точки S'' отрезок перпендикулярный р. Л., ~~дост~~ до точки пересечения с р. Л. Назовём эту точку M

5)



5) проведём из точки M луч MS', из правил построения изображений в р. Л., точка пересечения луча MS' прямой OO' ~~и всё это~~ и есть ~~Ж~~ фокус рассеивающей линзы, назовём его точкой F_p

	1	2	3	4	5	Итого
баллы	6	3	10	X	0	19
подпись эксп 1	[illegible]	[illegible]	[illegible]		[illegible]	
подпись эксп 2	[illegible]	[illegible]	[illegible]		[illegible]	[illegible]