

н/л.

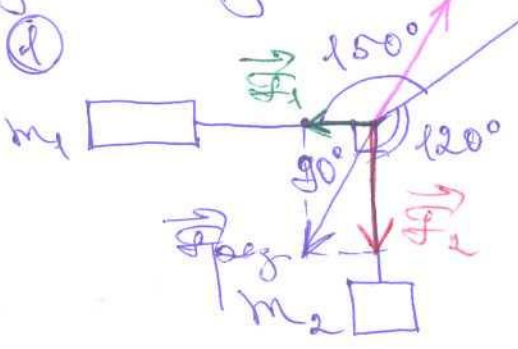
Тела находятся на горизонтальной поверхности \Rightarrow силы тяжести и реакции опоры уравновешивают друг друга

Поверхность гладкая \Rightarrow силы трения не учитываем. Значит на тела действуют только силы натяжения в стороны нити. Эти силы задают телам равные ускорения \Rightarrow

$$a_1 = a_2$$

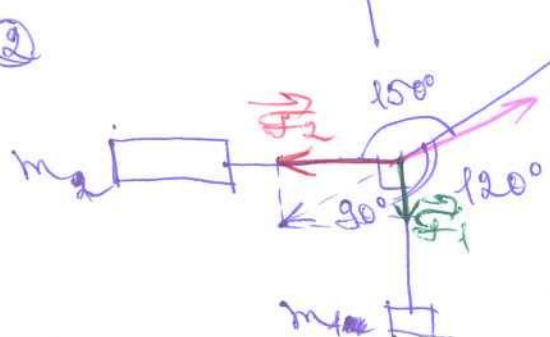
$$\frac{F_1}{m_1} = \frac{F_2}{m_2} \Rightarrow \frac{F_1}{1} = \frac{F_2}{2} \Rightarrow F_1 = \frac{F_2}{2}$$

По условию в некоторый момент времени, который мы рассматриваем нити составляют углы в 90° , 120° и 150° . Построим возможные расположения сил F_1 и F_2 и с учётом соотношения $F_1 = \frac{F_2}{2}$ рассмотрим действующие в системе силы.



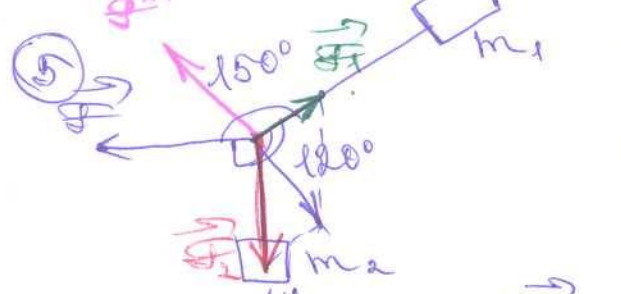
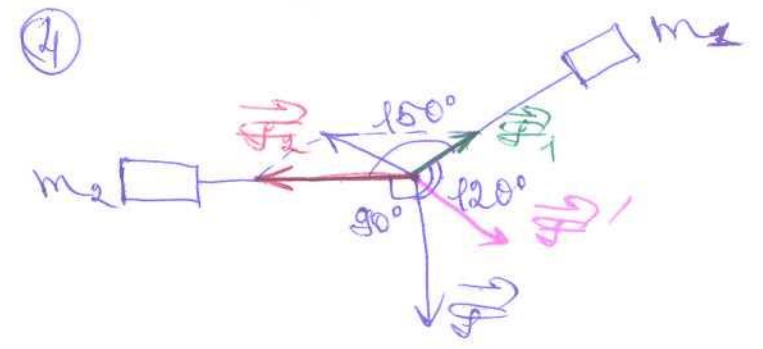
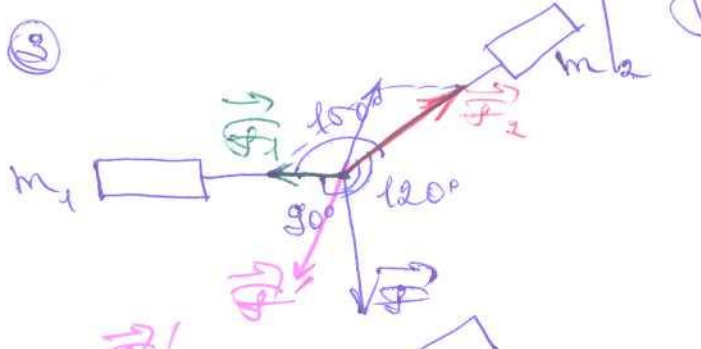
Сила \vec{F}' должна уравновешивать силы \vec{F}_1 и \vec{F}_2 и совпадать с силой \vec{F} . В данном случае это не так, другие расположения.

Рассмотрим другие расположения

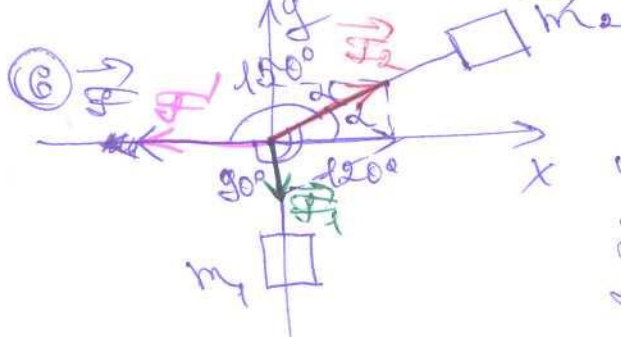


Здесь удовлетворяет условию!

Презента 2019-2018 н.г.
н/л (прогнозу хөтөлгөө)



Сурвалж 3 - 5 нь
 угдвалцварлам
 үсрөлөөтэй гэдгээр



Эта конструкция
 угдвалцварлам үсрөлөөтэй
 гэдгээр: $\vec{F}_1 + \vec{F}_2 = \vec{F}$
 Шийгвэр ооо Ox и Oy :

$$\left. \begin{aligned} \text{на } Ox: F_2 \cos \alpha &= F = 0 \\ \text{на } Oy: -F_1 + F_2 \sin \alpha &= 0 \end{aligned} \right\} \Rightarrow \begin{aligned} F_2 &= \frac{F}{\cos 30^\circ} \\ F_1 &= F_2 \sin \alpha \end{aligned}$$

$$F_1 = \frac{F \sin 30^\circ}{\cos 30^\circ} = F \operatorname{tg} 30^\circ$$

$$F_2 = 10 \cdot \frac{1}{\frac{\sqrt{3}}{2}} = \frac{10}{\frac{\sqrt{3}}{2}} \approx 11,55 \text{ (H)}$$

$$F_1 = \frac{10 \cdot 2}{\sqrt{3}} \approx 11,55 \text{ (H)}$$

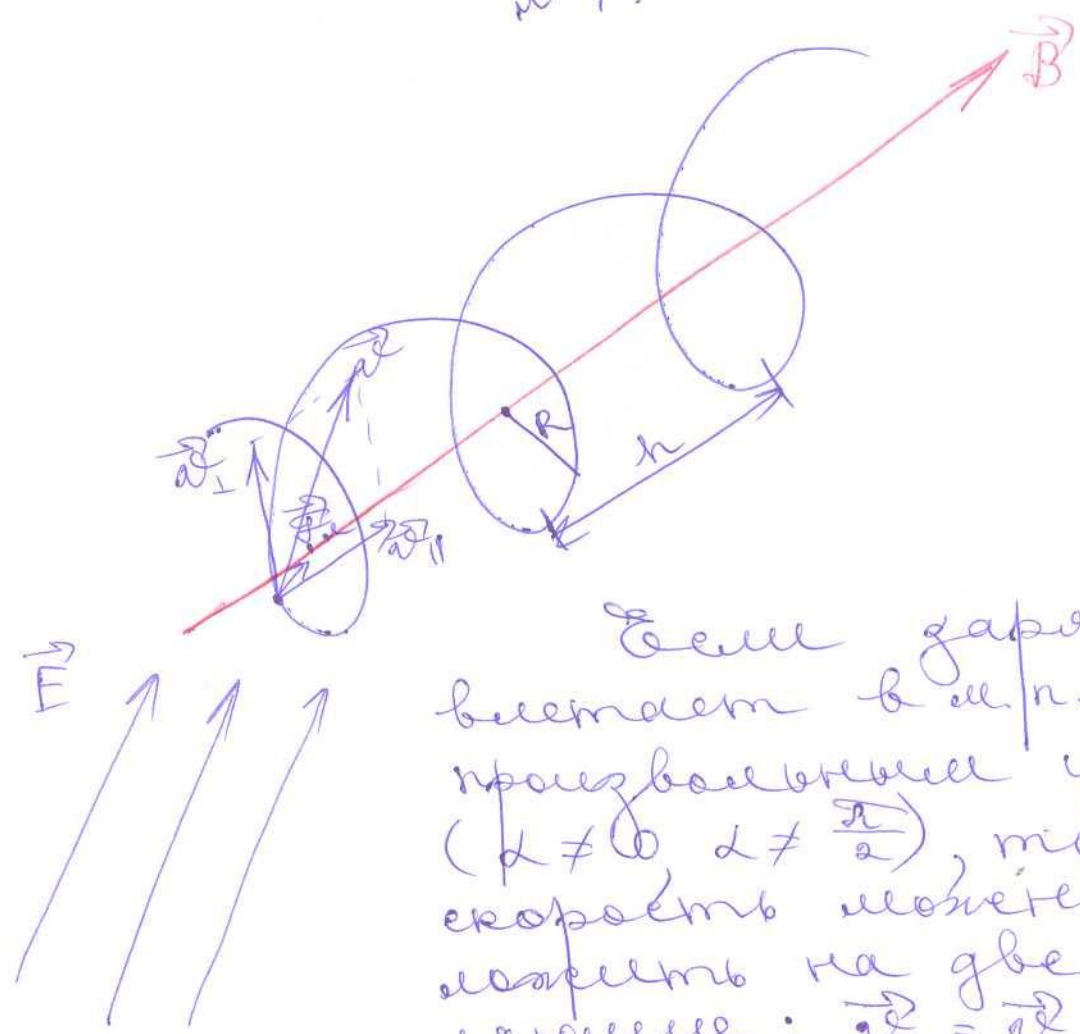
$$a_1 = \frac{F_1}{m_1}; a_1 = \frac{5,88}{1} = 5,88 \left(\frac{\text{м}}{\text{с}^2} \right)$$

$$a_2 = \frac{F_2}{m_2}; a_2 = \frac{11,55}{2} = 5,88 \left(\frac{\text{м}}{\text{с}^2} \right)$$

Орлолт: $a_1 = a_2 = a = 5,88 \frac{\text{м}}{\text{с}^2}$.

Физика 2017 - 2018 г.

№4.



Если заряд
вращаем в \vec{B} , то
произведем угол
($\alpha \neq 0$ $\alpha \neq \frac{\pi}{2}$), то его
скорость можно раз-
ложить на две составля-
ющие: $\vec{v} = \vec{v}_{\parallel} + \vec{v}_{\perp}$.

Обращение со скоростью \vec{v}_{\parallel} не при-
водит к возникновению F_{\perp} , и заряд
движется вдоль силовой линии \vec{B} .
При движении с \vec{v}_{\perp} заряд испытывает
силу Лоренца F_{\perp} и движется по окруж-
ности вокруг силовой линии \vec{B} .
В результате одновременного движения
со скоростями \vec{v}_{\parallel} и \vec{v}_{\perp} заряд движется
по винтовой линии.

Эти движения можно описать так:

$$\left. \begin{aligned} 2\pi R &= v_{\perp} \cdot T \\ h &= v_{\parallel} \cdot T \end{aligned} \right\} \Rightarrow \frac{2\pi R}{h} = \frac{v_{\perp} T}{v_{\parallel} T} \Rightarrow v_{\parallel} = \frac{v_{\perp} h}{2\pi R}$$

$$v^2 = v_{\parallel}^2 + v_{\perp}^2 \Rightarrow v^2 = \frac{v_{\perp}^2 h^2}{4\pi^2 R^2} + v_{\perp}^2 = v_{\perp}^2 \left(\frac{h^2 + 4\pi^2 R^2}{4\pi^2 R^2} \right)$$

Физика 2017-2018 г.
 №4 (продолжение)

$$v_{\perp}^2 = \frac{v^2 4\pi^2 R^2}{h^2 + 4\pi^2 R^2} \quad (1)$$

Сравнение гравитации заряда по окружности имеет вид:

$$F_d = m a_{gr}$$

$$\left. \begin{aligned} q v_{\perp} B \sin \alpha &= \frac{m v_{\perp}^2}{R} \\ \vec{v}_{\perp} \perp \vec{B} \Rightarrow \alpha &= \frac{\pi}{2} \Rightarrow \sin \alpha = 1 \end{aligned} \right\} \Rightarrow q v_{\perp} B = \frac{m v_{\perp}^2}{R}$$

$$q B = \frac{m v_{\perp}}{R} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow B = \frac{m v_{\perp}}{q R} \quad (2)$$

Скорость v заряда, с которой он вращается в а.н. можно найти, если что предположим, что заряд разобьём на

$$\frac{m v^2}{2} = q \Delta \varphi \Rightarrow v^2 = \frac{2 q \Delta \varphi}{m} \rightarrow (1) \Rightarrow$$

$$v_{\perp}^2 = \frac{2 q \Delta \varphi 4 \pi^2 R^2}{m (h^2 + 4 \pi^2 R^2)} \Rightarrow v_{\perp} = \sqrt{\frac{2 q \Delta \varphi 4 \pi^2 R^2}{m (h^2 + 4 \pi^2 R^2)}}$$

$$v_{\perp} \rightarrow (2) \Rightarrow B = \sqrt{\frac{m^2 2 q \Delta \varphi 4 \pi^2 R^2}{q^2 R^2 m (h^2 + 4 \pi^2 R^2)}} =$$

$$= \sqrt{\frac{8 m \Delta \varphi \pi^2}{q (h^2 + 4 \pi^2 R^2)}}; \quad m_2 = 4 m_p; \quad q_2 = 2 q_p$$

$$B = \sqrt{\frac{8 \cdot 4 \cdot 1.6 \cdot 10^{-19} \cdot 300 \cdot (\pi \cdot 14)^2}{2 \cdot 2 \cdot 1.6 \cdot 10^{-19} ((4 \cdot 10^{-2})^2 + 4 \cdot 3 \cdot 14^2 \cdot (10^{-2})^2)}} =$$

$$= 0.3 \text{ Тл}$$

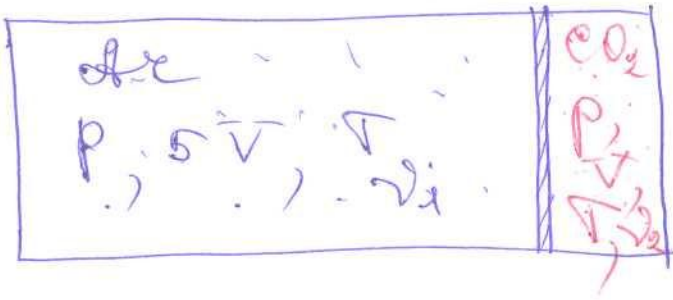
Ответ: $B = 0.3 \text{ Тл}$

Gezuka 2014-2018.2.

$$\left. \begin{array}{l} \frac{m v_0^2}{2} = \frac{m v^2}{2} + Q_1 \\ \frac{m v^2}{2} = Q_2 \end{array} \right\} \Rightarrow \frac{m v_0^2}{2} = Q_1 + Q_2$$

$$Q_2 = \frac{m v_0^2}{2} - Q_1$$

Answer: $Q_2 = \frac{m v_0^2}{2} - Q_1$

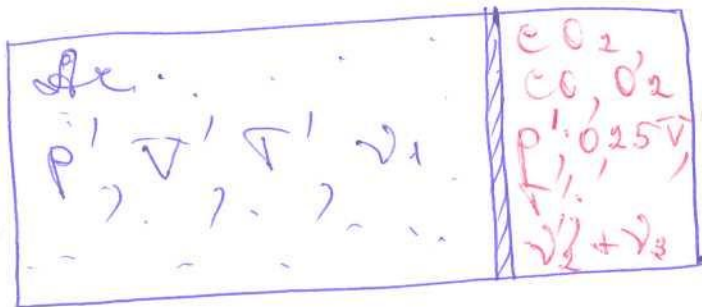


$$p \cdot 5V = \nu_1 R T$$

$$p V = \nu_2 R T$$

$$\frac{p \cdot 5V}{p V} = \frac{\nu_1 R T}{\nu_2 R T}$$

$$5 = \frac{\nu_1}{\nu_2} \Rightarrow \nu_1 = 5 \nu_2 \quad (1)$$



$$p' V' = \nu_1 R T'$$

$$p' \cdot 0.25 V' = (\nu_2' + \nu_3') R T'$$

$$\frac{p' V'}{p' \cdot 0.25 V'} = \frac{\nu_1 R T'}{(\nu_2' + \nu_3') R T'}$$

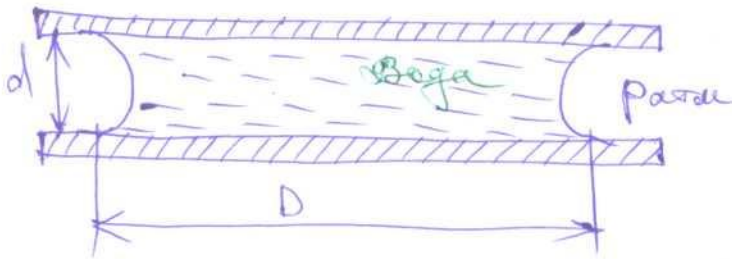
$$\frac{1}{0.25} = \frac{\nu_1}{\nu_2' + \nu_3'}$$

$$0.25 \nu_1 = \nu_2' + \nu_3' \quad (2)$$

- ν_1 - количество вещества Ar, оно не меняется
- ν_2 - количество вещества CO₂ до процесса
- ν_2' - количество вещества CO₂ после процесса
- ν_3 - количество образовавшегося вещества (CO + O₂)

$2 \text{CO}_2 \rightarrow 2 \text{CO} + \text{O}_2$, т.е. из двух молекул CO₂ получится 3 молекулы смеси (две CO и одна O₂). Изначально было 2 моля CO₂, получилось 3 моля смеси, а из 1 моля CO₂ получится 1,5 моля смеси.

Визура 2014 - 2014
 № 6



Если влажность воздуха где на поверхности неметалла и пометить все по радиусу металла

воздуха, то неметалл будет претерпевать деформацию при давлении пара, пока вся поверхность неметалла будет сморщена воздухом. При этом форма края в поперечном сечении представляет собой полуокружность радиусом $r = \frac{d}{2}$. Так как влажность воздуха в этом месте больше, то внутри воздуха давление меньше атмосферного на $\Delta p = \frac{\sigma}{r}$ (где σ - коэффициент поверхностного натяжения). Сила, с которой атмосферное давление давит на поверхность, равна:

~~$F_1 = \Delta p \cdot S = \frac{\sigma}{r} \cdot \pi R^2 = \frac{\sigma \pi 2 D^2}{d \cdot 4} = \frac{\pi \sigma D^2}{2 d}$~~

$$F_1 = \Delta p \cdot S = \frac{\sigma}{r} \pi R^2 = \frac{\sigma \pi 2 D^2}{d \cdot 4} = \frac{\pi \sigma D^2}{2 d}$$

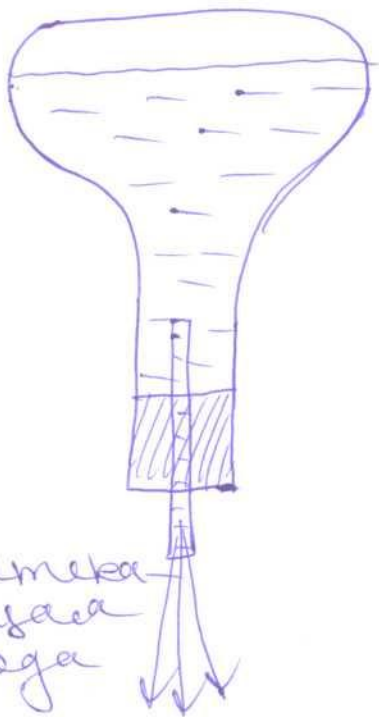
$$\text{Поскольку две стороны} \Rightarrow F = 2 F_1 = 2 \cdot \frac{\pi \sigma D^2}{2 d}$$

$$F = \frac{\pi \sigma D^2}{d}$$

ответ: $F = \frac{\pi \sigma D^2}{d}$

Физика 2017 - 2018г.

№ 2.



При ветекании воде из кюветы её уровень понижается, воздушное пространство над водой в кювете увеличивается т.е. воздуха над водой в кювете расширяется и его температура падает.

Когда температура воздуха в кювете над водой достигнет точки

роения, начнётся конденсация водяного пара, содержащегося в этом воздухе, т.е. появится туман.