ОТВЕТ

На апелляцию участника заключительного тура

Всероссийский конкурс научных работ школьников «Юниор»

ФИО участника Лебедь-Юрченко А.В.

Регистрационный номер 429239

Апелляционная комиссия, рассмотрев апелляцию участника, постановила:

оценка 0 баллов выставлена обоснованно

Решение комиссии:

По существу рассмотрения работы:

№ задачи	Что сделано, что не сделано	Оценка за задачи
1.	нет продвижения	0
2.	ОДЗ не найдено Переход не обоснован ответ не получен	0
3.	не решал	0

Члены апелляционной комиссии _____

_____

ТИТУЛЬНЫЙ ЛИСТ

836

КОНКУРС «ЮНИОР»

НАПРАВЛЕНИЕ «ИНЖЕНЕРНЫЕ НАУКИ»

РЕГИСТРАЦИОННЫЙ НОМЕР 429239

ЛЕБЕДЬ-ЮРЧЕНКО А. В.

11 класс

① В-4

$p\ \ e\ \ x\ \ y\ \ z\ \ n\ \ m\ \ k$

$x^2 = \sqrt{y+z} = \sqrt{\sqrt{z+n} + \sqrt{n+m}} = \sqrt{\sqrt{\sqrt{n+m}+n} + \sqrt{n+m}} = \sqrt{\sqrt{\sqrt{\sqrt{m+k}+m} + \sqrt{m+k}} + \dots}$

$y^2 = \sqrt{z+n} = \sqrt{\sqrt{n+m} + n} = \sqrt{\sqrt{\sqrt{m+k}+m} + \sqrt{m+k}}$

$z^2 = \sqrt{n+m}$

$n^2 = \sqrt{m+k}$

835

$x^2 =$

Заметим, что при сдвиге увеличивается число корней.

на n предпоследн. преобразовании (23) $x = \sqrt{\sqrt{\sqrt{p+e}+p \dots +p}} + \sqrt{\sqrt{\sqrt{p+e+p+}\dots+p}}$ (23 шт, 23 шт, 22 шт)

А теперь выразим x через x и y (25 сдвиг)

$x = \sqrt{\sqrt{\sqrt{x+y}+x \dots +x}} + \sqrt{\sqrt{\sqrt{x+y}+x \dots +x}}$ (25 шт, 25 шт, 24 шт, 24 шт)

А теперь y через x и y: (24 сдвиг)

$y = \sqrt{\sqrt{\sqrt{x+y}+y \dots +x}} + \sqrt{\sqrt{\sqrt{x+y}+x+\dots+x}+x}$ (24 шт, 24 шт, 23 шт, 23 шт)

нет продвижения!

⓪

$(x+y)^2 = x^2 + 2xy + y^2 =$

$\sqrt{\sqrt{\sqrt{x+y}+y \dots +y}} + \sqrt{\sqrt{\sqrt{x+y}+y+\dots+y}}$ (24 шт, 24 шт, 23 шт, 23 шт) $+ 2\left(\sqrt{\dots\sqrt{x+y}+y+\dots+y} + \sqrt{\sqrt{\sqrt{x+y}+y+\dots+y}}\right)$ (25 шт, 25 шт, 24 шт, 24 шт) $\cdot$

$\cdot \left(\sqrt{\dots\sqrt{x+y}+y+\dots+y} + \sqrt{\dots\sqrt{x+y}+y+\dots+y} + \sqrt{\dots\sqrt{x+y}+y+\dots+y} + \sqrt{\dots\sqrt{x+y}+y+\dots+y+y}\right)$ (24 шт, 24 шт, 23 шт, 23 шт, 23 шт, 23 шт, 22 шт, 22 шт)

Ответ: ① ?

⓪

0 0 X

835

② $2x+1 = [\lg(10^{-y}\cdot 5^{x})] - [\lg[10^{4y}\cdot 5^{x}]] =$

$\lg(10^{-y}\cdot 5^{x}) = -y + \frac{1}{\log_5 10}x$

1) $\lg(10^{-y}\cdot 5^{x}) = 4y + \frac{1}{\log_5 10}x$

$2x+1 = [-y + \frac{1}{\log_5 10}x] - [4y + \frac{1}{\log_5 10}x]$

ОДЗ ⊖

$2x+1 = -5y$

$y \geq 0$ т.к если $y<0$ $\lg[10^{4y}\cdot 5^{x}] \neq \lg(10^{4y}\cdot 5^{x})$

$y=0$ $x=-\frac{1}{2}$ - не подходит

$\Rightarrow$ $y=1$ $x=-3$

не обоснований переход

2) $\lg[10^{4y}\cdot 5^{x}] = \lg(10^{4y}\cdot 5^{x} - 1$

такое может быть если: $\left[\begin{array}{l}\begin{cases}x<0\\ -x>4y\end{cases}\\ \begin{cases}y<0\\ -4y>x\end{cases}\end{array}\right.$

Переход не обоснован. ОДЗ не найдено Ответ не получен

0

0

ТИТУЛЬНЫЙ ЛИСТ

501

КОНКУРС «ЮНИОР»

НАПРАВЛЕНИЕ «ИНЖЕНЕРНЫЕ НАУКИ»

РЕГИСТРАЦИОННЫЙ НОМЕР 429239

ЛЕБЕДЬ-ЮРЧЕНКО А. В.

11 класс

(1) 50

Решение

Дано:

$V = 0.02$ м^2

$V_0 = 5 \cdot 10^{-4}$ м^3

$t = 293$ K

$p_{max} = 10^6$ Па

$\rho = 800$ кг/м^3

$\mu = 28 \cdot 10^{-3}$ кг/моль

$T = ?$

В момент закрытия сосуда в нем было давление $= p_a$ Сосуд сможет выдержать дополнительно p_{max}.

$m_{жид.аз} = \rho V_0 = 800 \cdot 5 \cdot 10^{-4} = 0{,}4$ кг

$pV = \nu Rt$ $\quad pV = \frac{m}{\mu} Rt \Rightarrow p = \frac{mRt}{\mu V} = \frac{0{,}4 \cdot 8{,}31 \cdot 293}{0{,}028 \cdot 0{,}02} =$

$= 1{,}7$ МПа

$\Downarrow$

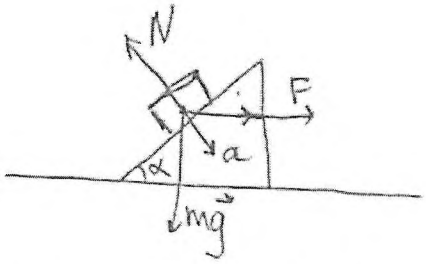
$\boxed{\text{Да, разорвет}}$

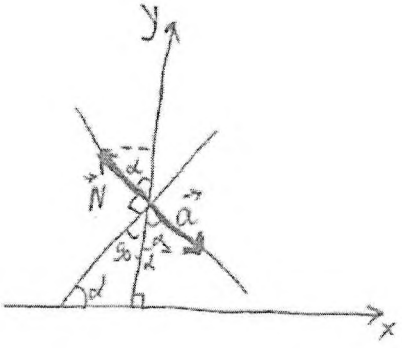
$T = \frac{pV\mu}{mR} = \frac{10^6 \cdot 0{,}02 \cdot 0{,}028}{0{,}4 \cdot 8{,}31} = \boxed{168 \text{ K}}$

Ответ Да, разорвет. При $T = 168$ K (+) 5

5	5	1	11	~~11~~

(2) Известно: α Найти: $F = ?$





По 2 ЗН: $m\vec{g} + \vec{N} + \vec{F} = m\vec{a}$

O_y: $-mg + N\cdot\cos\alpha = -ma\cdot\cos\alpha$

O_x: $F - N\cdot\sin\alpha = ma\sin\alpha$

из O_y: $ma = \frac{mg - N\cos\alpha}{\cos\alpha}$ (*)

подставим во II: $F - N\sin\alpha = (mg - N\cos\alpha)\,tg\alpha$

$F = (mg - N\cos\alpha)\,tg\alpha + N\sin\alpha$

$F = mg\cdot tg\alpha - N\sin\alpha + N\sin\alpha$

$\underline{F = mg\cdot tg\alpha}$ (+)

$F = ma$

$F\sin\alpha = ma_T \rightarrow a_T = \frac{F\sin\alpha}{m}$ $\quad a_K = a_T\cdot\sin\alpha$

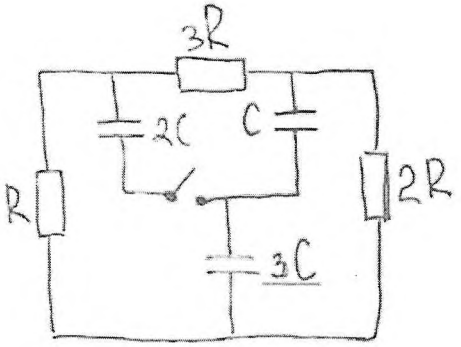
$F\cos\alpha = mg\sin\alpha$

$F - \left(\left(F\sin^2\alpha\right)^2 + \left(F\cos\alpha\right)^2\right) = M_K a_K$

$F - \left(\left(F\sin\alpha\right)^2 + \left(F\cos\alpha\right)^2\right) = M_K a_T\sin\alpha$

$F - \left(\left(F\sin\alpha\right)^2 + \left(F\cos\alpha\right)^2\right) = \frac{M_K}{m}\cdot F\sin\alpha$

(3)



$W_{2C} = \frac{q_0^2}{4C}$ $q_0 = const$

1

И после замыка - $U_1 = U_2 = U_3$

$\frac{CU^2}{2}$ $\frac{2CU^2}{2}$ $\frac{3CU^2}{2}$

$q_1 + q_2 + q_3 = q_0$

$\frac{q_1^2}{2C}$ $\frac{q_2^2}{4C}$ $\frac{q_3^2}{6C}$