801

№1

Не используйте двустороннюю печать при печати карточки.
Карточку №1 и карточку №2 необходимо распечатать в формате А4 на отдельных листах и принести с собой в день проведения очных туров олимпиады.
Карточка участника олимпиады
(сдается в обмен на вариант задания)

НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЯДЕРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ «МИФИ»

Регистрационный номер	325988
Личные данные	
Фамилия	Калистратов
Имя	Даниил
Отчество	Евгеньевич
Пол	Мужской
Адрес электронной почты (email)	mark197803@mail.ru (является логином для входа в информационную систему)
Мобильный телефон	89107931996
Нуждаюсь в особых условиях участия в связи с ограниченными возможностями здоровья	
По слуху	Нет
По зрению	Нет
Опорно-двигательного аппарата	Нет
Место прописки	
Регион	обл.Нижегородская
Населенный пункт	г.Нижний Новгород(обл.Нижегородская)
Сведения об образовательном учреждении	
Регион	обл.Нижегородская
Населенный пункт	г.Нижний Новгород(обл.Нижегородская)
Тип образовательного учреждения	Лицей
Номер образовательного учреждения (ноль, если нет номера)	38
Класс	11

Подпись (участника) _____ Дата «06» сентября 2024г

Я - родитель (законный представитель) участника олимпиады, подтверждаю свое согласие на обработку персональных данных участника олимпиады, связанных с его участием в олимпиадах НИЯУ МИФИ, включая сбор, запись, систематизацию, накопление, хранение, извлечение, использование, передачу (распространение, предоставление, доступ), обезличивание, блокирование, удаление, уничтожение, на публикацию его олимпиадной работы с указанием персональных данных на официальном сайте НИЯУ МИФИ, а также на передачу персональных данных в государственный информационный ресурс о детях, проявивших выдающиеся способности.

_____ Калистратова М.В.

Подпись Фамилия И.О.

№2. В-2 831

$2x-7=[\lg(10^{2y}\cdot 3^x)]-[\lg[10^{-y}\cdot 3^x]]$.

$\lg[10^{-y}\cdot 3^x]=\lg[\frac{3x}{10^y}]$. $\frac{3^x}{10^y}\geq 1$ т.к. $[\frac{3x}{10^y}]\leq 0$ при ?

$\frac{3^x}{10^y}<1$. $3^x\geq 10^y$. $10^y\leq 3^x$. $y\leq x\lg 3$.

$y=\max$ при $y=[x\lg 3]$. тогда. $\lg[\frac{3^x}{10^y}]=0$.

$2x-7=[2y+\lg 3^x]$.

$2x-7=2y+[x\lg 3]$.

$2x-7=3[x\lg 3]$. $\lg 3\approx 0,4$.

$2x-7=1,2x$

$0,8x=7 \Rightarrow x=\frac{70}{8}$ т.к $x\in\mathbb{Z}\Rightarrow x=8$.

$y=[8\lg 3]=[3,2]\Rightarrow y=3$.

Ответ: $(x;y)=(8;3)$

1

0 | 1 | 0 Σ1

№1

Не используйте двустороннюю печать при печати карточки.
Карточку №1 и карточку №2 необходимо распечатать в формате А4 на отдельных листах и принести с собой в день проведения очных туров олимпиады.
Карточка участника олимпиады
(сдается в обмен на вариант задания)

521

НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЯДЕРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ «МИФИ»

Регистрационный номер	**325988**
Личные данные	
Фамилия	Калистратов
Имя	Даниил
Отчество	Евгеньевич
Пол	Мужской
Адрес электронной почты (email)	mark197803@mail.ru (является логином для входа в информационную систему)
Мобильный телефон	89107931996
Нуждаюсь в особых условиях участия в связи с ограниченными возможностями здоровья	
По слуху	Нет
По зрению	Нет
Опорно-двигательного аппарата	Нет
Место прописки	
Регион	обл.Нижегородская
Населенный пункт	г.Нижний Новгород(обл.Нижегородская)
Сведения об образовательном учреждении	
Регион	обл.Нижегородская
Населенный пункт	г.Нижний Новгород(обл.Нижегородская)
Тип образовательного учреждения	Лицей
Номер образовательного учреждения (ноль, если нет номера)	38
Класс	11

Подпись (участника) _____ Дата «06» сентября 2024г

Я - родитель (законный представитель) участника олимпиады, подтверждаю свое согласие на обработку персональных данных участника олимпиады, связанных с его участием в олимпиадах НИЯУ МИФИ, включая сбор, запись, систематизацию, накопление, хранение, извлечение, использование, передачу (распространение, предоставление, доступ), обезличивание, блокирование, удаление, уничтожение, на публикацию его олимпиадной работы с указанием персональных данных на официальном сайте НИЯУ МИФИ, а также на передачу персональных данных в государственный информационный ресурс о детях, проявивших выдающиеся способности.

_____ Калистратова М.В.

Подпись Фамилия И.О.

№1.

52

Дано:
$V = 20$ л
$V_0 = 0{,}5$ л
$t = 20°C$
$P = 10^6$ Па.
$\rho = 800$ кг/м³
$M = 28$ г/моль
$R = 8{,}31$ Дж/моль·К

после испарения газ займёт весь объём.
т.е. 20 л

$\vartheta_1 = \frac{m}{M}$ $m = V_0 \cdot \rho$

$\vartheta = \frac{V_0 \rho}{M}$

$PV = \vartheta RT$

$PV = \frac{V_0 \cdot \rho}{M} \cdot RT \Rightarrow T = \frac{PVM}{\rho V_0 R} = \frac{10^6 \cdot 20 \cdot 10^{-3} \cdot 28}{}$

$= \frac{10^6 \cdot 20 \cdot 10^{-3} \cdot 28 \cdot 10^{-3}}{800 \cdot 0{,}5 \cdot 10^{-3} \cdot 8{,}31} = \frac{7 \cdot 10^3}{5 \cdot 8{,}31} = \frac{1400}{8{,}31} \approx 1$

$t = 293$ К. $t > T$ сл-но сосуд разорвёт при Т когда 168 К.

Ответ: да 168 К

5

5	0	0	0	5