

Физическая викторина
по теме «Молекулярная физика»

10 класс

Правила игры:

В игре принимают участие 3 команды по 5 человек. Задача каждой команды набрать как можно большее количество баллов. Для этого необходимо правильно ответить на вопросы 2 – х отборочных раундов и в финальной игре не только правильно ответить, но и сделать большую ставку на свой ответ.

В отборочных раундах каждый вопрос имеет свою стоимость, на обдумывание дается одна минута, отвечает та команда, которая быстрее поднимет руку. Если команда ответила правильно, то она выбирает следующий вопрос. На вопрос – аукцион право ответа имеет та команда, которая назначит большую сумму, если на счету игроков сумма, меньшая чем стоимость вопроса, то они могут предложить только номинал (стоимость вопроса). На вопрос кот в мешке отвечает та команда, которой отдает это право команда, выбравшая вопрос.

За каждой командой закреплены по 2 консультанта, они

Буквы и цифры

Что в имени твоём...

Состояние вещества

Любимые определения

А ну-ка, посчитай!

Формулы и уравнения

Устройства и машины

Все течет, все изменяется

Высказывания

Законы

Графики

Задачи

Закономерности

Буквы и цифры
Состояние вещества
Любимые определения
Что в имени твоём...

Буквы и цифры	100	200	300	400	500
Что в имени твоем	100	200	300	400	500
Состояние вещества	100	200	300	400	500
Любимые определения	100	200	300	400	500

И работа, и количество теплоты, и
энергия выражаются в ЭТИХ
единицах?



Десятичная кратная приставка,
означающая тысячное увеличение
исходной величины.



Множитель в формуле,
выраженный буквами и цифрами



В нем одном находится столько
же структурных единиц
элементов,
сколько в 0,012 кг углерода-12



Вопрос – аукцион

Именно этому значению
равна
универсальная газовая
постоянная



В родной Англии за научные
заслуги он получил титул барона,
а мы вспоминаем его,
глядя на
абсолютную шкалу температур?



Именем этого ученого названа
постоянная, связывающая
температуру в энергетических
единицах с температурой T в
Кельвинах



Эта пара физиков
(англичанин и француз)
работали над одной темой
с разницей в 14 лет
(1662 и 1676 г.),
а для нас их имена встретились
в одном законе.

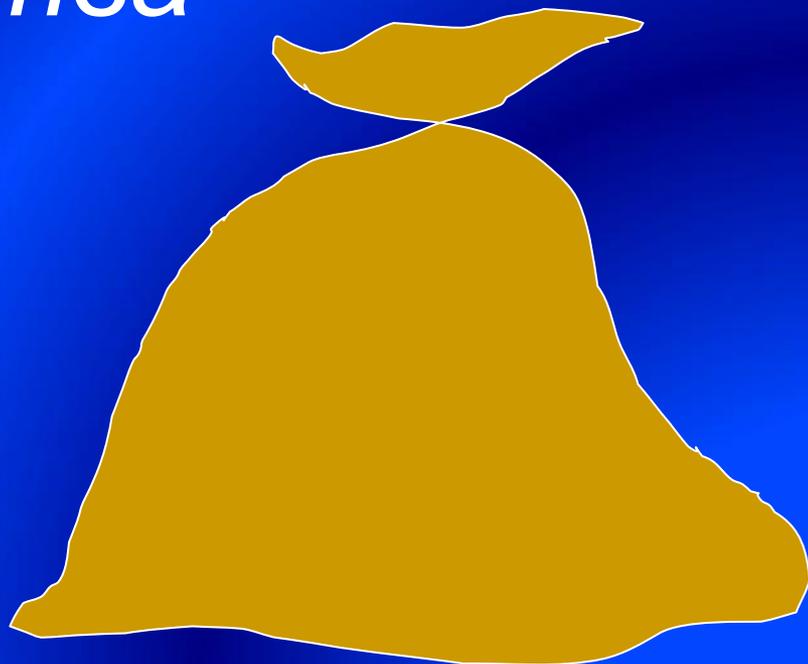


Именем этого ученого названо
тепловое движение взвешенных в
жидкости (или газе) частиц



Кот в мешке

*Именем этого ученого названо
число атомов в 1 моле любого
вещества*



Частицы вещества в этом
состоянии слабо связаны
между собой,
а объем существенно
зависит от температуры



Для этого состояния вещества
характерны
стабильность формы и
колебательное движение
составляющих частиц



Вещества в этом состоянии
мало сжимаемы,
достаточно плотны,
легко текут



Парообразование во всем объеме жидкости



Вопрос – аукцион

При этой температуре
исчезают различия в
физических свойствах
между жидкостью и
паром?



Модель вещества,
в котором пренебрегают
силами молекулярного
взаимодействия



Эта физическая величина
равна отношению
массы газа к количеству
вещества?



Параметр,
характеризующий
состояние системы
при тепловом равновесии?



Функция температуры и объема



Название стандарта:

$$P = 101\,325 \text{ Па,}$$

$$T = 273,16 \text{ К}$$



В нем находится столько
структурных элементов,
сколько в 0,012 кг углерода-12



2 раунд

А ну-ка, посчитай	100	200	300	400	500
Формулы и уравнения	100	200	300	400	500
Газовые законы	100	200	300	400	500
Все течет, все изменяется	100	200	300	400	500

Молярная масса углерода

$$12 \cdot 10^{-3} \text{ кг/моль,}$$

а масса молекулы углерода равна...



Давление газа,
плотность которого 1 кг/ м^3 ,
а средняя квадратичная скорость
составляющих его молекул 300 м/с ,
равно ...



Давление водорода массой 1 кг
($M_{H_2} = 2 \cdot 10^{-3}$ кг/моль),
занимающего объем 10 м^3 при
 127°C ,
равно...



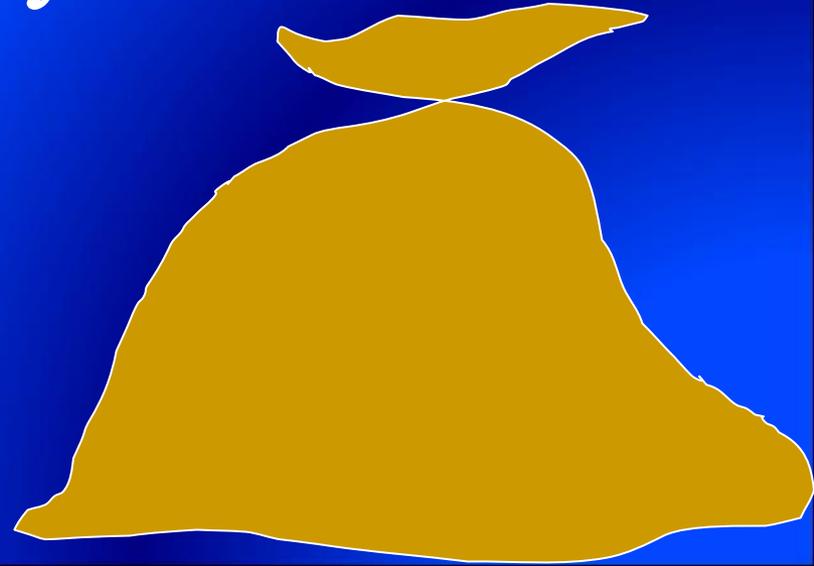
Вопрос – аукцион

Средняя кинетическая энергия
молекул при температуре -73
 $^{\circ}\text{C}$ равна...



КОТ В МЕШКЕ

Газ при давлении 0,2 МПа и температуре 15°C имеет объем 5 л. Каким будет объем этой массы газа при нормальных условиях?



Основное уравнение молекулярно-кинетической теории



Уравнение, связывающее давление
идеального газа со средней
кинетической энергией молекул



Уравнение, связывающее
среднюю кинетическую энергию
молекул и температуру

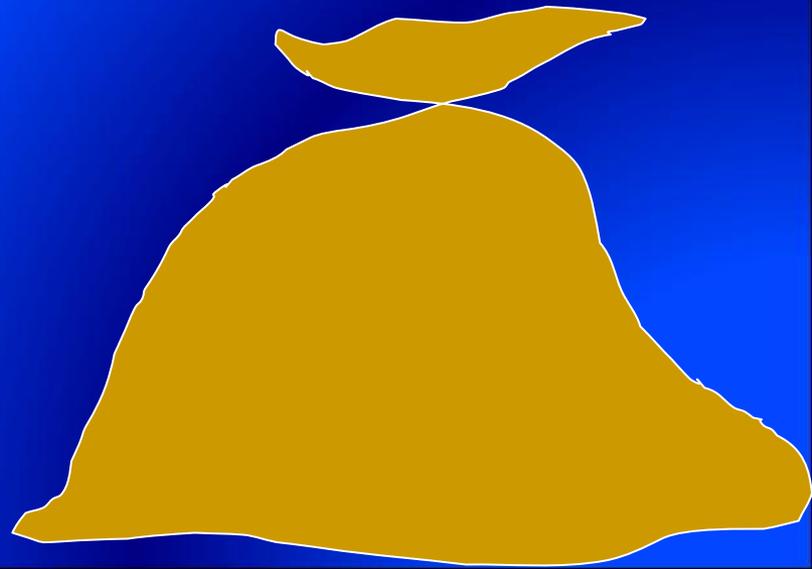


Для идеального газа
это уравнение носит имя
Клапейрона-Менделеева,
а для реального газа
– Ван дер Ваальса



Кот в мешке

Формула связывающая среднюю
квадратичную скорость движения
молекул газов



Процесс изменения состояния
идеального газа при
постоянной температуре



Количественные зависимости
между двумя
параметрами газа при
фиксированном значении
третьего параметра



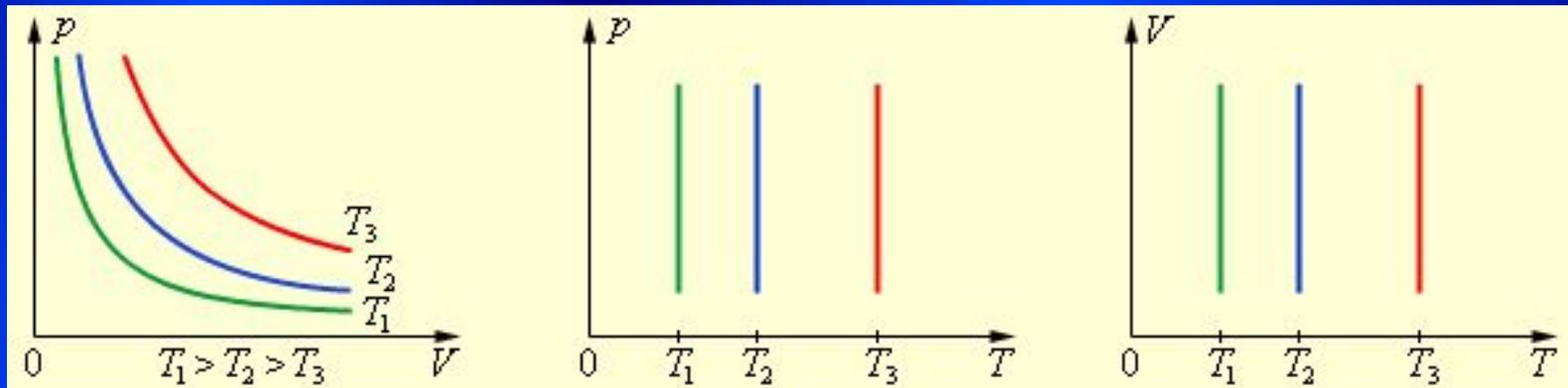
Вопрос – аукцион

Произведение давления
идеального газа на его объем
постоянно для данной массы
газа.

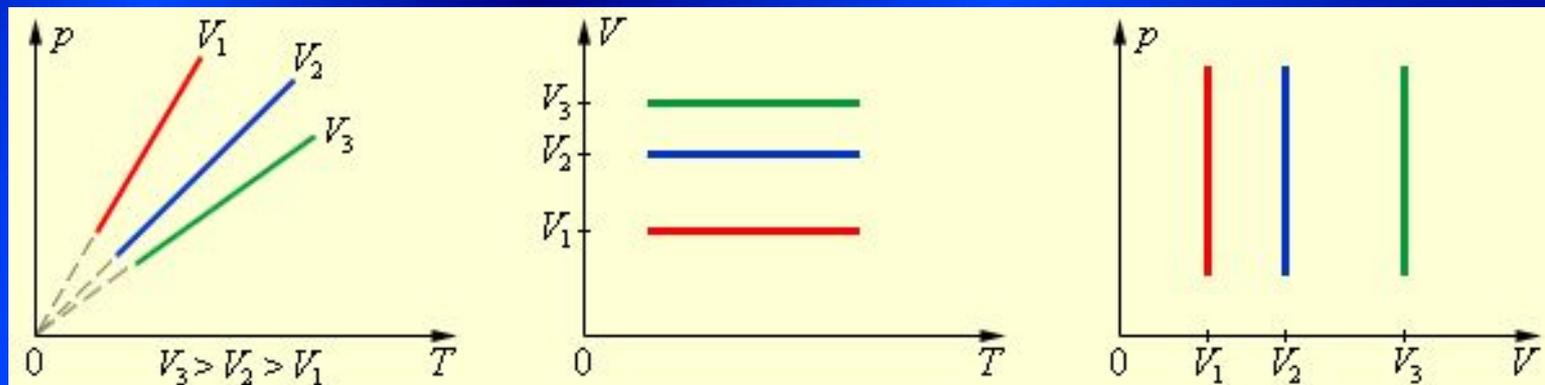
Закон ...



Назовите процесс изменения состояния идеального газа



Назовите процесс изменения состояния идеального газа



Изотерма, изохора,...

Продолжите ряд



При охлаждении тела:

средняя скорость движения молекул...,

размах колебаний...,

силы удерживающие их...



Явления,
связанные с изменением
температуры



Процесс изменения
состояния идеального газа при
постоянном давлении



КОТ В МЕШКЕ

Процессы, протекающие при
неизменном значении
одного из макропараметров
состояния газа



ФИНАЛЬНЫЙ ТУ

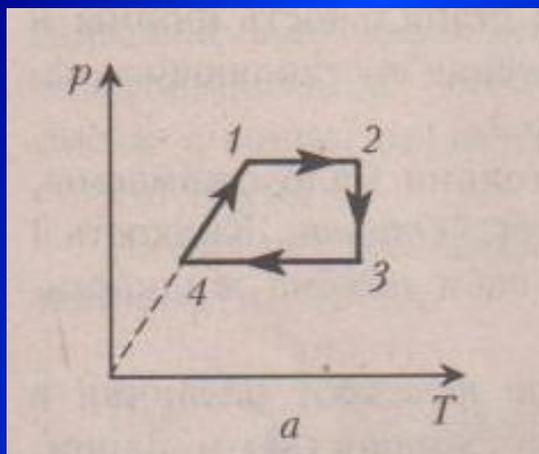
1. Высказывания
2. Законы
3. График
4. Задачи
5. Закономерность

Американский физик Рейман считал, что если человечество и плоды его трудов исчезнут и для будущих поколений разрешено будет оставить одну фразу, то это будет следующее...

В равных объемах газов при
одинаковой температуре и давлениях
содержится
одинаковое число молекул

Так выглядит цикл из
изопробов в осях P T .

А как этот же цикл выглядит в
осях P V ?



Газ находился под давлением 10^5 Па при температуре 283 К, а затем при неизменном объеме его температуру уменьшили в два раза, при этом его давление возросло в два раза.

Составьте уравнение состояния идеального газа.

Температура газа
увеличилась в 4 раза.

Именно это произошло со
средней квадратичной
скоростью молекул

Спасибо за игру

Поздравляем
победителей!

