Вопросы к лекциям по молекулярной физике
(10а-в классы).

Лекция № 1.

1. Какое состояние тел называется тепловым (термодинамическим) равновесием?
2. Приведите три примера термометрических величин.
3. Опишите шкалу Цельсия, Кельвина.
4. Сформулируйте законы Бойля-Мариотта, Гей-Люссака, Шарля.
5. На чём основан и как устроен газовый термометр?
6. Запишите уравнение Клапейрона-Менделеева.
7. Что называется парциальным давлением газа. Сформулируйте закон Дальтона.

Лекция № 2

1. Что изучает термодинамика?
2. Сформулируйте “нулевое” начало термодинамики.
3. Что называется квазиравновесным (квазистатическим) процессом?
4. Чему равна элементарная работа газа? Как графически рассчитывать работу газа при квазиравновесных процессах?
5. Что называют внутренней энергией термодинамической системы?
6. Чему равно изменение внутренней энергии идеального газа при изменении его состояния?
7. Что называют тепловыми процессами; калорией?

Лекция № 3

1. Сформулируйте и запишите первое начало термодинамики.
2. Что называется теплоёмкостью тела; удельной теплоёмкостью; молярной теплоёмкостью? Характеристикой чего является теплоёмкость?
3. Запишите теорему Майера.
4. Какой процесс называют адиабатным?
5. Запишите уравнение Пуассона для квазиравновесного адиабатного процесса.
6. Каково назначение тепловых машин? Перечислите основные принципы их устройства и работы.
7. Что называется термодинамическим коэффициентом полезного действия тепловой машины?

Лекция № 4

1. Что такое цикл Карно? Чему равен КПД идеальной тепловой машины?
2. Что такое холодильная машина и чему равен её холодильный коэффициент?
3. Что такое тепловой насос? Что называется его отопительным коэффициентом?
4. Какие процессы называют обратимыми и необратимыми? Обратимы ли квазистатические процессы?
5. Сформулируйте второе начало термодинамики в формулировках Клаузиуса и Томсона.

Лекция № 5.

1. Сформулируйте основные положения МКТ. Назовите по два явления, подтверждающих каждое из этих положений.
2. Сформулируйте закон Авогадро.

3. Что называется молекулой, атомом, простым веществом (химическим элементом)?
4. Что такое моль, атомная единица массы, относительная атомная масса, число Авогадро, молярная масса?
5. Что такое броуновское движение, чем вызвано его возникновение?
6. В чём заключается опыт Штерна и что он доказывает?
7. Запишите основное уравнение МКТ газов (уравнение Клаузиуса), поясните Ваши обозначения.
8. Что такое число степеней свободы механической системы?
9. Сформулируйте теорему о равномерном распределении кинетической энергии по степеням свободы

Лекция № 6

1. Что называют тепловым расширением, температурным коэффициентом объёмного и линейного расширения?
2. Что называется коэффициентом поверхностного натяжения, от чего он зависит? Чему равна сила поверхностного натяжения?
3. Что называется краевым углом? В каком случае говорят, что жидкость смачивает тело, а в каком - нет?
4. Запишите формулу Лапласа, что она описывает?

Лекция № 7

1. Что такое парообразование (испарение) и конденсация?
2. Что называют насыщенным паром?
3. Что называют абсолютной влажностью, относительной влажностью?
4. Что называют точкой росы, изохорической точкой росы?
5. Что называют кипением? При каком условии оно происходит?
6. Что называется молярной теплотой испарения? От чего она зависит?
7. Записать уравнение Ван-дер-Ваальса. Укажите физический смысл (причину) каждой из поправок.

Лекция № 8

1. Нарисуйте на P-T диаграмме типичный вид кривой кипения.
2. Что называют тройной точкой на фазовой диаграмме? Пересечением каких кривых она обычно является?
3. Что такое критическая температура?