

ЗАДАНИЯ

для самостоятельной работы студентов 1-го курса

специальности 5В071000 – Материаловедение и технологии новых материалов

1. Получить формулы для средней арифметической и средней квадратичной скоростей, используя функцию распределения Максвелла – 2 балла.
2. Измерение макроскопических параметров газа.
Измерение объёма и давления. Термометрическое тело. Шкалы температуры.
Идеальный газ как термометрическое тело. Газовый термометр -2 балла.
3. Экспериментальная проверка основных положений теории газов.
Опыты с молекулярными пучками. Опыты Штерна. Экспериментальная проверка распределений Максвелла и Больцмана. Опыты Перрена по экспериментальному определению постоянной Больцмана – 2 балла.
4. Получение и измерение низких давлений.
Насосы. Форвакуумные насосы. Высоковакуумные насосы. Термоэлектрический манометр. Ионизационный манометр -1 балл.
5. Явления, обусловленные наличием свободной поверхности.
Условия равновесия на границе двух жидкостей и жидкости и твёрдого тела.
Смачивание. Несмачивание. Капиллярные явления. Давление под искривлённой поверхностью жидкости. Формула Лапласа. Давление насыщенных паров над искривлённой поверхностью жидкости -1 балл.
6. Сжижение газов
Сжижение газов с использованием эффекта Джоуля – Томсона. Детандерные методы.
Турбодетандер П.Л.Капицы – 1 балл.

СЕМЕСТРОВОЕ ЗАДАНИЕ № 1

Иродов И.Е. Задачи по общей физике: Учеб. пособие. – Изд. 6-е, стер. – СПб.: Лань, 2004 – 416 с.

Номера задач: 2-6, 2-13, 2-17, 2-33, 2-47, 2-67, 2-86, 2-88, 2-96, 2-113.

Каждая задача – 1 балл.

СЕМЕСТРОВОЕ ЗАДАНИЕ № 2

Иродов И.Е. Задачи по общей физике: Учеб. пособие. – Изд. 6-е, стер. – СПб.: Лань, 2004 – 416 с.

Номера задач: 2-128, 2-130, 2-140, 2-141, 2-153, 2-159, 2-173, 2-181, 2-245, 2-262.

Каждая задача – 1 балл.