

Примеры к тесту по молекулярной физике (тест №1)

СРЕДНЕЕ ЗНАЧЕНИЕ, ДИСПЕРСИЯ, СРЕДНЕКВАДРАТИЧНОЕ ОТКЛОНЕНИЕ, ФУНКЦИЯ ПЛОТНОСТИ ВЕРОЯТНОСТИ

1. Функция плотности вероятности значений некоторой случайной величины x имеет вид $f(x)=Ax$ при $0 \leq x \leq a$. A и a – константы. Вне этого интервала $f(x)=0$. Найти среднее значение величины $\langle x \rangle$ в интервале $(0,a)$.

РАСПРЕДЕЛЕНИЯ БИНОМИАЛЬНОЕ, ПУАССОНА И ГАУССА

2. Студенту предлагается решить 12 задач. В каждой задаче дано 5 ответов, из которых один правильный. Сколько ответов можно угадать с максимальной вероятностью?

СРЕДНЯЯ, СРЕДНЕКВАДРАТИЧНАЯ И НАИВЕРОЯТНЕЙШАЯ СКОРОСТИ МОЛЕКУЛ

3. В сосуде находится смесь водорода и некоторого газа. При температуре смеси $T=311$ К наивероятнейшие скорости молекул этих газов отличаются на $\Delta v=1000$ м/с. Определить неизвестную компоненту смеси.

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ МАКСВЕЛЛА

4. Найти среднее значение обратного значения скорости $\langle 1/v \rangle$ молекул идеального газа при температуре T , если масса каждой молекулы m .

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ БОЛЬЦМАНА

5. В центрифуге радиуса $R=1$ м, вращающейся с угловой скоростью 500 рад/с вокруг вертикальной оси, находится азот при температуре 300 К. Концентрация молекул, на расстоянии $0,1$ м от центра, равна n_1 . На каком расстоянии от центра концентрация молекул будет в e раз больше?