

A1 В каких единицах измеряется угловая скорость в системе СИ?

- 1) с^{-1} ; 2) Гц; 3) рад/с; 4) м/с; 5) НПО.

A2 В каких единицах измеряется импульс в системе СИ?

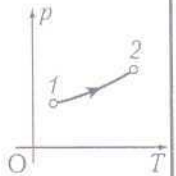
- 1) Дж; 2) Н/с; 3) кг·м/с; 4) Вт; 5) НПО.

A3 В каких единицах в системе СИ измеряется сила тока в электрической цепи?

- 1) Ом; 2) Ампер; 3) Вольт; 4) Кулон; 5) Джоуль.

A4

Задача №4. Идеальный газ занимает объем $V = \text{const}$ и при этом переходит из состояния 1 в состояние 2. Как меняется число частиц в газе в процессе перехода?



- 1) Не меняется 2) Увеличивается 3) Сначала увеличивается, потом уменьшается
4) Уменьшается 5) Сначала уменьшается, потом увеличивается

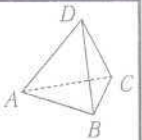
A5

Давление газа в баллоне равно $5,52 \cdot 10^4$ Па при температуре 127°C . Сколько частиц содержится в 1 м^3 этого газа?

- 1) 16,6; 2) $3,15 \cdot 10^{25}$; 3) $2,2 \cdot 10^7$; 4) 10^{25} ; 5) НПО.

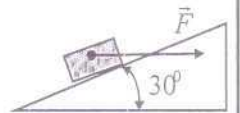
B1

Шесть металлических стержней сопротивлением 10 Ом каждый образуют тетраэдр. Чему равно общее сопротивление тетраэдра между точками В и D?



B2

На наклонной плоскости с углом наклона 30° находится тело массой 3 кг. Коэффициент трения между телом и наклонной плоскостью равен 0,3. К телу прикладывают горизонтально направленную силу так, как показано на рисунке. Какова должна быть минимальная величина этой силы, чтобы тело удерживать на наклонной плоскости?

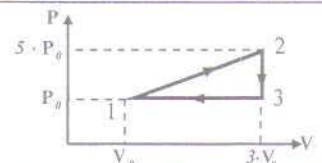


B3

Маленькая лампочка освещает экран через параллельную экрану непрозрачную перегородку с круглым отверстием радиусом 0,2 м. Расстояние от лампочки до экрана в 4 раза больше расстояния от лампочки до перегородки. Каков радиус освещенного пятна на экране?

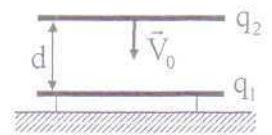
C1

Над идеальным одноатомным газом совершают циклический процесс 1–2–3–1 (см. рис.). Найти КПД тепловой машины, работающей по такому циклу.



C2

Одна из пластин плоского конденсатора, на которой находится заряд $q_1 = 15$ мкКл, неподвижно закреплена на непроводящей плите. Вторая пластина с зарядом $q_2 = 20$ мкКл и массой $M = 7$ г удерживается на расстоянии $d = 1$ см от нее. Площадь каждой пластины $S = 0,25 \text{ м}^2$ (см. рис.). Верхней пластине сообщают такую начальную скорость $V_0 = 2$ м/с, что она долетает до нижней пластины и после абсолютно упругого удара отскакивает от нее. Чему будет равна скорость этой пластины, когда она снова будет находиться на расстоянии d от нижней пластины?



*НПО – Нет правильного ответа

$g = 9,81 \text{ м/с}^2$

$N_A = 6,02 \cdot 10^{23} \text{ моль}^{-1}$

$m_e = 9,16 \cdot 10^{-31} \text{ кг}$

$G = 6,67 \cdot 10^{-11} \text{ Н} \cdot \text{м}^2 / \text{кг}^2$

$k_B = 1,38 \cdot 10^{-23} \text{ Дж/К}$

$m_p = 1,67 \cdot 10^{-27} \text{ кг}$

$R_1 = 6,4 \cdot 10^6 \text{ м}$

$\epsilon_0 = 8,85 \cdot 10^{-12} \text{ Ф/м}$

$h = 6,6 \cdot 10^{-34} \text{ Дж} \cdot \text{с}$

$R = 8,31 \text{ Дж/моль} \cdot \text{К}$

$e = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ Кл}$

$c = 3 \cdot 10^8 \text{ м/с}$