**Задачи по физике**

**1.** (№ 2)

Определите среднюю квадратичную скорость молекулы газа при 0о С. Масса молекулы газа mo = 3,2 ٠ 10–26 кг. Постоянная k = 1,38٠10-23 .

**2.** (№ 4)

Заряженная частица массой 10-9 г находится в равновесии в однородном электрическом поле напряженностью 3,1٠105 Н/Кл. Найдите заряд частицы.

(Заряд электрона е = 1,6٠10-19 Кл. Ускорение свободного падения g≈9,8 м/с2).

**3**. (№ 5)

В вертикальном цилиндре под тяжёлым поршнем находится кислород массой 2 кг. Для повышения температуры на 5 К ему сообщили количество теплоты 9160 Дж. Найдите работу, совершённую газом при расширении и увеличении его внутренней энергии. Молярная масса кислорода 32 ٠ 10-3 кг/моль.

**4.** (№ 6)

Определить работу тока в проводнике и мощность тока за 2 минуты, если сила тока равна 5А, а напряжение на проводнике 5 В.

**5**. (№ 8)

Вагон массой 20 т, движущийся со скоростью 0,3 м/с, нагоняет вагон массой 30 т, движущийся со скоростью 0,2 м/с. Какова скорость вагонов после того, как сработает автосцепка?

**6**. (№ 10)

Какую работу совершит сила 200 Н при перемещении тела на 5 м, если она направлена под углом 60о к горизонту?

**7**. (№ 11)

Определить полное сопротивление участка цепи

и силу тока на каждом из проводников, соединенных

параллельно, если напряжение равно 6 В,

а сопротивление проводников 5 Ом и 1 Ом.

**8**. (№ 12)

Сила 60 Н сообщает телу ускорение 0,8 м/с2 .Какая сила сообщит этому телу ускорение 2 м/с2?

**9**. (№ 14)

Каков импульс фотона, если длина световой волны λ = 5 ٠ 10-7 м? Постоянная Планка

h = 6, 63 ٠ 10-34 Дж с.

**10**. (№ 15)

На рисунке дан график изменения состояния

идеального газа в координатах V, T.

Представьте этот процесс на графиках

в координатах P, V и P, T.

**11**. (№ 16)

Работа выхода электронов из кадмия А = 6,53٠10-19 Дж. Какова длина волны света λ, падающего на поверхность кадмия, если максимальная скорость фотоэлектронов Масса электрона 9,1٠10-31 кг.

**12.** (№ 17)

Написать недостающие обозначения в следующих ядерных реакциях:

**13**. (№ 18)

Определите массу водорода (Н2), находящегося в баллоне объёмом 20 литров при давлении 830 кПа, если температура газа равна 170С. Универсальная газовая постоянная

R = 8,31 Дж/(моль٠К).

**14**. (№ 21)

Какое количество теплоты Q выделится на участке цепи сопротивлением R = 12,4 Ом за время Δt = 10 мин? Сила тока I = 0,5 А.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № билета | Задача | Основные формулы |
| 2 | Определите среднюю квадратичную скорость молекулы газа при 0о С. Масса молекулы газа mo = 3,2 ٠ 10–26 кг. Постоянная Планка k = 1,38٠10-23 . |  |
| 4 | Заряженная частица массой 10-9 г находится в равновесии в однородном электрическом поле напряженностью 3,1٠105 Н/Кл. Найдите заряд частицы.  (Заряд электрона е = 1,6٠10-19 Кл. Ускорение свободного падения g≈9,8 м/с2). | Сила, действующая на заряд:  Сила тяжести:  = m |
| 5 | В вертикальном цилиндре под тяжёлым поршнем находится кислород массой 2 кг. Для повышения температуры на 5 К ему сообщили количество теплоты 9160 Дж. Найдите работу, совершённую газом при расширении и увеличении его внутренней энергии. Молярная масса кислорода 32 ٠ 10-3 кг/моль. | Работа газа:  Изменение внутренней энергии:  ∆U = A + Q |
| 6 | Определить работу тока в проводнике и мощность тока за 2 минуты, если сила тока равна 5А, а напряжение на проводнике 5 В. | A = I٠U٠∆t  P = I٠U |
| 8 | Вагон массой 20 т, движущийся со скоростью 0,3 м/с, нагоняет вагон массой 30 т, движущийся со скоростью 0,2 м/с. Какова скорость вагонов после того, как сработает автосцепка? | Закон сохранения импульса: |
| 10 | Какую работу совершит сила 200 Н при перемещении тела на 5 м, если она направлена под углом 60о к горизонту? | A = F٠S٠cosα |
| 11 | Определить полное сопротивление участка цепи и силу тока на каждом из проводников, соединенных параллельно, если напряжение равно 6 В, а cопротивление проводников 5 Ом и 1 Ом. | Общее сопротивление  Сила тока: |
| 12 | Сила 60 Н сообщает телу ускорение 0,8 м/с2 .Какая сила сообщит этому телу ускорение 2 м/с2? | II закон Ньютона: |
| 14 | Каков импульс фотона, если длина световой волны λ = 5 ٠ 10-7 м? Постоянная Планка  h = 6, 63 ٠ 10-34 Дж с. | Импульс фотона: |
| 15 | На рисунке дан график  изменения состояния  идеального газа в  координатах V, T.  Представьте этот  процесс на графиках  в координатах P, V и P, T. | Изотермический процесс: T=const, p и V меняются.  Изобарный процесс:p=const, T и V меняются.  Изохорный процесс:V=const, T и p меняются. |
| 16 | Работа выхода электронов из кадмия А = 6,53٠10-19 Дж. Какова длина волны света λ, падающего на поверхность кадмия, если максимальная скорость фотоэлектронов Масса электрона 9,1٠10-31 кг. Скорость света  с = 3٠108 м/с. | Уравнение Эйнштейна:  Частота света: ν = .  . |
| 17 | Написать недостающие обозначения в следующих ядерных реакциях: | 1) При ядерных реакциях сохраняется электрический заряд ядер.  2) При ядерных реакциях приближенно сохраняется относительная атомная масса ядер. |
| 18 | Определите массу водорода (Н2), находящегося в баллоне объёмом 20 литров при давлении 830 кПа, если температура газа равна 170С. Универсальная газовая постоянная  R = 8,31 Дж/(моль٠К). | Уравнение Менделеева-Клапейрона: |
| 21 | Какое количество теплоты Q выделится на участке цепи сопротивлением R = 12,4 Ом за время Δt = 10 мин? Сила тока I = 0,5 А. | Закон Джоуля-Ленца:  Q = I2٠R٠∆t |