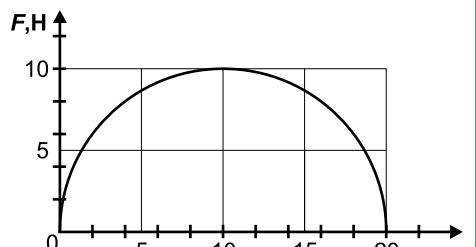


- 1.** Кулька масою 200 г вільно падає з висоти 60 м. Знайти кінетичну енергію кульки через 3 с від початку падіння. Прискорення вільного падіння дорівнює 10 м/с^2 .
- (А) 30 Дж (Б) 60 Дж
 В) 90 Дж (Г) 120 Дж
- 2.** Котре з цих міркувань стало основою молекулярно-кінетичної теорії?
- (А) тіла складаються з молекул
 Б) молекули хаотично рухаються
 В) молекули між собою взаємодіють
 Г) кількість молекул визначає стан речовини
- 3.** Маса атома Аргону приблизно дорівнює $6,6 \cdot 10^{-26}$ кг. У скільки разів треба збільшити його масу, то атом можна було би розглядати як кульку масою 132 г?
- (А) $2 \cdot 10^{24}$ (Б) $3 \cdot 10^{23}$
 В) $4 \cdot 10^{22}$ (Г) $5 \cdot 10^{21}$
- 4.** Вибрать правильне міркування:
 1 - молекулярно-кінетична теорія ідеального газу вивчає систему молекул, які рухаються хаотично;
 2 - молекулярно-кінетична теорія ідеального газу вивчає систему молекул, які рухаються прямолінійно;
 3 - молекулярно-кінетична теорія ідеального газу вивчає систему молекул, які не взаємодіють між собою;
 4 - молекулярно-кінетична теорія ідеального газу вивчає систему молекул, які взаємодіють між собою.
- (А) 1 (Б) 2 (В) 3 (Г) 4
- 5.** Два однакові візки масою по 5 кг рухались назустріч з однаковими швидкостями 2 м/с і абсолютно непружно зіткнулися. Знайти втрату енергії віzkів в результаті їх зіткнення.
- (А) 0 Дж (Б) 10 Дж
 В) 20 Дж (Г) 30 Дж
- 6.** В якому з цих середовищ можна спостерігати броунівський рух?
- (А) вода (Б) алмаз
 В) повітря (Г) гліцерин
- 7.** Дифузія атомів чи молекул - це:
- (А) фізичний закон (Б) фізичне явище
 В) фізичний процес (Г) фізична величина
- 8.** Скільки молів ртуті міститься в краплі об'ємом 80 мм^3 , якщо густина ртуті дорівнює 13500 $\text{кг}/\text{м}^3$, а її молярна маса - 200 г/моль?
- (А) $3,8 \cdot 10^{-3}$ моль (Б) $4,6 \cdot 10^{-3}$ моль
 В) $5,4 \cdot 10^{-3}$ моль (Г) $6,2 \cdot 10^{-3}$ моль
- 9.** М'яч масою 300 г упав з висоти h_1 , і заглибився у сніг на глибину h_2 . У скільки разів відстань h_1 більша за відстань h_2 , якщо середня сила опору з боку снігу дорівнює 48 Н, а прискорення вільного падіння – 10 м/с^2 .
- (А) 9 (Б) 12 (В) 15 (Г) 18
- 10.** Яку з цих фізичних величин використовують для описання стану ідеального газу?
- (А) тиск газу
 Б) об'єм газу
 В) кількість молекул
 Г) температуру газу
- 11.** Знайти тиск ідеального газу, якщо середня квадратична швидкість молекул дорівнює 500 м/с, маса однієї молекули – $0,24 \cdot 10^{-26}$ кг, а їх концентрація – $3 \cdot 10^{26} \text{ м}^{-3}$.
- (А) 60 кПа (Б) 45 кПа
 В) 30 кПа (Г) 15 кПа
- 12.** Один моль ідеального газу займає об'єм 32,8 л під тиском 80 кПа. Універсальна газова стала дорівнює 8 Дж/(К · моль). Знайти температуру цього газу.
- (А) 35°C (Б) 45°C (В) 55°C (Г) 65°C
- 13.** Графік залежності сили F , що діяла на тіло, від переміщення приведено на рисунку.
 Визначити виконану цією силою роботу.
 Вважати, що число $\pi \approx 3$.
- 
 F, Н s, м
- (А) 75 Дж (Б) 150 Дж
 В) 300 Дж (Г) 600 Дж
- 14.** Котра з цих формул є рівнянням стану ідеального газу?
- (А) $pV = \nu RT$ (Б) $pV = \frac{m}{\mu} RT$
 В) $pV = \frac{N}{N_A} RT$ (Г) $pV = \frac{N}{N_A} RT$

15. Визначити концентрацію молекул ідеального газу під тиском 0,8 атм за температури 300 К. Універсальна газова стала дорівнює 8 Дж/(К · моль), а число Авогадро – $6 \cdot 10^{23}$ 1/моль.

- А) $8 \cdot 10^{24}$ м⁻³ Б) $6 \cdot 10^{25}$ м⁻³
 В) $4 \cdot 10^{24}$ м⁻³ Г) $2 \cdot 10^{25}$ м⁻³

16. Вибрать правильне міркування:
 1 - закон Шарля описує ізохоричні процеси;
 2 - закон Гей-Люссака описує ізобаричні процеси;
 3 - закон Бойля-Маріотта описує ізотермічні процеси;
 4 - закон Далтона описує ізоенергетичні процеси.

- А) 1 Б) 2 В) 3 Г) 4

17. Потужність - це робота, яка:

- А) припадає на одиницю сили
 Б) виконується за один період
 В) виконується за одиницю часу
 Г) припадає на одиницю переміщення

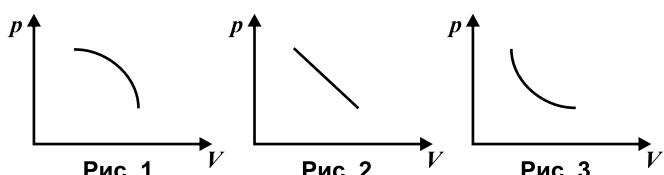
18. Під час якого процесу в ідеальному газі концентрація молекул газу залишається сталою?

- А) ізохоричного Б) ізобаричного
 В) ізотермічного Г) адіабатичного

19. Об'єм ідеального газу ізотермічно зменшили на 25%. На скільки відсотків збільшився тиск цього газу?

- А) 75% Б) 50% В) 25% Г) 20%

20. На котрому з цих рисунків правильно зображена залежність тиску ідеального газу від об'єму під час ізотермічного процесу?



- А) на рис. 1 Б) на рис. 2
 В) на рис. 3 Г) на жодному

21. Знайти швидкість тіла масою 1 кг, яке перебуває на висоті 12 м і має енергію 152 Дж. Прискорення вільного падіння дорівнює 10 м/c^2 .

- А) 4 м/с Б) 6 м/с
 В) 8 м/с Г) 10 м/с

22. Повітря перебуває у вертикальному циліндрі під невагомим поршнем. Коли на поршень поклали плиту, то тиск повітря збільшився у 2 рази. Потім взяли три такі самі цилінди з повітрям, на поршень першого циліндра перший поклали одну плиту, другого – дві, а третього – три. Як відносяться тиски повітря в кожному циліндрі?

- А) 1:2:3 Б) 2:3:4
 В) 1:3:5 Г) 2:4:8

23. Густину абсолютно сухого повітря в сауні за температури 300 К дорівнює $1,15 \text{ кг/m}^3$. Знайти густину повітря, якщо температура підніметься до 375 К.

- А) 0,82 кг/m³ Б) 0,92 кг/m³
 В) 1,05 кг/m³ Г) 1,15 кг/m³

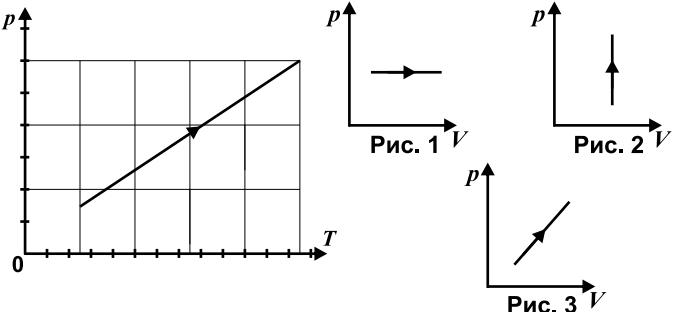
24. Об'єм ідеального газу ізобарно зменшили на 240 л. Знайти зміну температури газу, якщо його тиск дорівнював 45 кПа, а кількість молів – 3. Універсальна газова стала $R = 8 \text{ Дж/(K \cdot моль)}$.

- А) 550 К Б) 500 К
 В) 450 К Г) 400 К

25. Три нейтрони рухаються відносно Землі зі швидкостями 0,001 с, 0,05 с та 0,9 с відповідно, де с – швидкість світла. Для котрого нейтрона релятивістськими властивостями можна занехтувати?

- А) першого Б) другого
 В) третього Г) жодного

26. На великому рисунку приведена залежність тиску газу від його температури. На котрому з малих рисунків приведена правильна залежність тиску газу від об'єму?



- А) на рис. 1 Б) на рис. 2
 В) на рис. 3 Г) на всіх

27. В посудині є суміш чотирьох ідеальних газів з однаковими парціальними тисками. На скільки відсотків зменшиться тиск в посудині, якщо один газ вступить в хімічну реакцію і випаде з суміші?

- А) 100% Б) 75% В) 50% Г) 25%

28. Об'єм футбольного м'яча дорівнює 6 л, а маса повітря в камері м'яча за атмосферного тиску – 8 г. Яку масу повітря потрібно додатково закачати в камеру, щоб надлишковий тиск повітря досяг величини 0,8 атм?

- А) 2,4 г Б) 6,4 г
 В) 10,4 г Г) 14,4 г

29. Автором теорії відносності є:

- А) О. Столетов Б) Л. Больцман
 В) А. Ейнштейн Г) А. Майкельсон

30. Об'єднаний газовий закон для ідеальних газів використовують в тих випадках, коли сталою залишається тільки:

- А) тиск газу Б) маса газу
 В) об'єм газу Г) кількість молекул