

**1. Тверді тіла зберігають свою форму, бо в них ...**

- А) атоми чи молекули не рухаються
- Б) атоми чи молекули хаотично рухаються
- В) атоми чи молекули хаотично коливаються
- Г) атоми чи молекули хаотично обертаються

**2. Вибрати правильні міркування.**

- 1 - у вузлах кристалічної гратки атомного кристалу є атоми
- 2 - у вузлах кристалічної гратки йонного кристалу є йони
- 3 - у вузлах кристалічної гратки металевого кристалу є метали

- А) 1 і 2
- Б) 1 і 3
- В) 2 і 3
- Г) всі правильні

**3. Алмаз і графіт мають різні властивості, бо ...**

- А) алмаз складається з йонів
- Б) алмаз складається з атомів
- В) вони складаються з різних атомів
- Г) вони мають різні кристалічні гратки

**4. Котрий з цих матеріалів відноситься до класу аморфних тіл?**

- А) алмаз
- Б) золото
- В) бурштин
- Г) сухий лід

**5. Розмістити ці матеріали так, щоб їх температура плавлення зростала, починаючи від найменшої.**

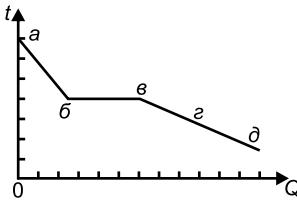
- А) лід → ртуть → олово
- Б) ртуть → лід → олово
- В) ртуть → олово → лід
- Г) олово → лід → ртуть

**6. Питома теплота плавлення – кількість теплоти, що потрібна для переходу з твердого стану в рідкий ...**

- А) 1 кг речовини
- Б)  $1 \text{ м}^3$  речовини
- В) 1 моль речовини
- Г) 1 атома речовини

**7. На рисунку приведена залежність температури деякого тіла  $t$  від кількості забраної теплоти  $Q$  під час охолодження. На котрій ділянці це тіло переходило з рідкого стану в твердий?**

- А) на ділянці  $a-b$
- Б) на ділянці  $b-c$
- В) на ділянці  $c-d$
- Г) на ділянці  $d-e$



**8. Шматку льоду масою 500 г за температури  $0^\circ\text{C}$  було надано 34 кДж теплоти. Яка частина маси льоду розплавиться? Питома теплота плавлення льоду дорівнює 340 кДж/кг.**

- А)  $\frac{1}{5}$
- Б)  $\frac{1}{4}$
- В)  $\frac{1}{3}$
- Г)  $\frac{1}{2}$

**9. Під час кристалізації металевої деталі об'ємом  $10 \text{ см}^3$  виділилось 4200 Дж теплоти. Питома теплота плавлення для даного металу дорівнює 60 Дж/г. З якого металу виготовлена ця деталь?**

- А) з міді (густіна  $\rho = 9 \text{ г}/\text{см}^3$ )
- Б) з олова (густіна  $\rho = 7 \text{ г}/\text{см}^3$ )
- В) з титану (густіна  $\rho = 5 \text{ г}/\text{см}^3$ )
- Г) з алюмінієм (густіна  $\rho = 3 \text{ г}/\text{см}^3$ )

**10. Вибрати правильне міркування.**

- 1 - випарування – це перехід рідини в пару через вільну поверхню
- 2 - кипіння – це перехід рідини в пару зі всього об'єму
- 3 - конденсація – це перехід пари в рідину

- А) всі правильні
- Б) тільки перше
- В) тільки друге
- Г) тільки третє

**11. Для того, що спостерігати явище випарування води з посудини, потрібно воду довести до ...**

- А) температури  $80^\circ\text{C}$
- Б) температури  $100^\circ\text{C}$
- В) температури  $120^\circ\text{C}$
- Г) будь-якої температури

**12. Яка мінімальна кількість теплоти потрібна, що перетворити 5 л води в пару? Питома теплота пароутворення води дорівнює  $2,2 \cdot 10^6 \text{ Дж}/\text{кг}$ .**

- А) 11 МДж
- Б) 13 МДж
- В) 15 МДж
- Г) 17 МДж

**13. Температура кипіння ефіру дорівнює  $35^\circ\text{C}$ , спирту –  $-78^\circ\text{C}$ , а води –  $100^\circ\text{C}$ . Ці рідини налита в три посудини і поміщено в кімнаті за температурі повітря  $22^\circ\text{C}$ . У котрій рідині процес випарування йтиме найінтенсивніше?**

- А) в першій
- Б) в другій
- В) в третій
- Г) в усіх однаково

**14. Яка кількість теплоти виділиться під час конденсації 50 г етилового спирту, якщо його питома теплота пароутворення дорівнює  $840 \cdot 10^3$  Дж/кг, а температура збігається з температурою кипіння?**

- А) 30 кДж       Б) 42 кДж  
 В) 54 кДж       Г) 66 кДж

**15. За яких умов вода зможе закипіти за температури  $60^\circ\text{C}$ ?**

- А) за жодних умов  
 Б) за будь-яких умов  
 В) за умови пониження тиску  
 Г) за умови підвищення тиску

**16. Рівняння теплового балансу відображає закон збереження ...**

- А) енергії       Б) теплоти  
 В) теплоємності       Г) теплопровідності

**17. Калориметр – це посудина, яка має ...**

- А) прозорі стінки  
 Б) непрозорі стінки  
 В) теплопровідні стінки  
 Г) теплоізольовані стінки

**18. В калориметр, де містилась деяка маса рідини за температури  $20^\circ\text{C}$ , кинули шматок металу за температури  $80^\circ\text{C}$ . Знайти кінцеву температуру в калориметрі, якщо теплоємність рідини у 2 рази більша за теплоємність металу.**

- А)  $30^\circ\text{C}$        Б)  $40^\circ\text{C}$        В)  $50^\circ\text{C}$        Г)  $60^\circ\text{C}$

**19. В калориметр налили холодної і теплої води. Початкова температура холодної води була  $+5^\circ\text{C}$ , а теплої -  $+95^\circ\text{C}$ . Через деякий час температура води в калориметрі становила  $+35^\circ\text{C}$ . Знайти відношення мас холодної і теплої води.**

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

**20. В калориметр, де містилась вода масою 1 кг за температури  $17^\circ\text{C}$ , кинули шматок льоду за температури  $0^\circ\text{C}$ . Знайти масу льоду, якщо він весь розтопився, а кінцева температура в калориметрі становила  $0^\circ\text{C}$ . Питома теплота плавлення льоду дорівнює 340 кДж/кг, а питома теплоємність води - 4,2 кДж/(кг • К).**

- А) 150 г       Б) 180 г       В) 210 г       Г) 240 г

**21. Згорання палива – це ...**

- А) хімічне явище       Б) фізичне явище  
 В) соціальне явище       Г) біологічне явище

**22. Температура горіння сухих дров складає ...**

- А) 600 - 800°C       Б) 800 - 1000°C  
 В) 1000 - 1200°C       Г) 1200 - 1400°C

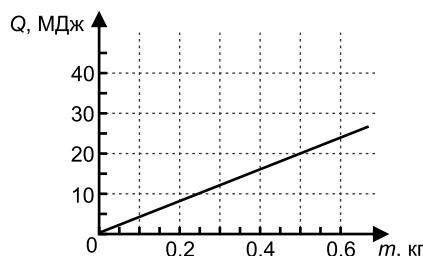
**23. Яка кількість теплоти виділиться під час повного згоряння 15 кг вугілля, якщо питома теплота згоряння вугілля дорівнює  $3 \cdot 10^7$  Дж/кг?**

- А) 0,45 МДж       Б) 5 МДж  
 В) 0,45 ГДж       Г) 5 ГДж

**24. Для доведення деякої маси води до кипіння потрібно 90 МДж теплоти. Вода закипіла, коли повністю згоріло 10 кг сухих дров. Питома теплота згорання сухих дров дорівнює 15 МДж/кг. Визначити коефіцієнт корисної дії нагрівника води.**

- А) 30%       Б) 40%       В) 50%       Г) 60%

**25. На рисунку зображене графік залежності кількості теплоти, що виділяється внаслідок згорання бензину від маси. Визначити питому теплоту згорання бензину.**



- А) 20 МДж/кг       Б) 40 МДж/кг  
 В) 60 МДж/кг       Г) 80 МДж/кг

**26. Кінцевою метою використання теплового двигуна є отримання ...**

- А) теплової енергії  
 Б) механічної енергії  
 В) електричної енергії  
 Г) електромагнітної енергії

**27. Першою тепловою машиною в історії людства була (був) ...**

- А) парова турбіна  
 Б) парова машина  
 В) бензиновий двигун  
 Г) реактивний двигун

**28.  $Q_1$  - кількість теплоти, що отримує теплова машина від нагрівника за один цикл,  $Q_2$  - кількість теплоти, що віддає теплова машина холодильнику за один цикл,  $\eta$  - ККД теплової машини. Яке співвідношення повинно виконуватись для успішної роботи цієї машини?**

- А)  $Q_1 > Q_2$        Б)  $Q_1 = Q_2$   
 В)  $Q_1 < Q_2$        Г)  $Q_1 = \eta \cdot Q_2$

**29. Тепловий двигун щосекунди отримує від нагрівника 6 МДж теплоти, а віддає холодильнику - 4,5 МДж. Визначити ККД цього двигуна.**

- А) 40%       Б) 35%       В) 25%       Г) 20%

**30. Теплова машина, ККД якої дорівнює 30%, щохвилини отримує від нагрівника 20 МДж теплоти. Яку механічну роботу виконує ця машина за один робочий день тривалістю 8 год?**

- А) 1,98 ГДж       Б) 2,88 ГДж  
 В) 3,78 ГДж       Г) 4,68 ГДж