

1. Одиницею вимірювань кількості теплоти в СІ є:

- А) 1 мкДж                       Б) 1 мДж  
 В) 1 Дж                          Г) 1 кДж

2. Як називають прилад, за допомогою якого можна виміряти температуру речовини?

- А) калориметр                  Б) тепловізор  
 В) градусник                  Г) термометр

3. Маса першої мідної кульки дорівнює 600 г, другої - 400 г, а третьої - 200 г. Теплоємність котрої кульки є найбільшою?

- А) першої                         Б) другої  
 В) третьої                        Г) однакові

4. Визначити теплоємність куска льоду масою 250 г, якщо питома теплоємність льоду дорівнює 2100 Дж/(кг×К).

- А) 675 Дж/К                     Б) 525 Дж/К  
 В) 475 Дж/К                     Г) 325 Дж/К

5. Визначити силу тяжіння, що діє на невагому посудину з водою масою 3,5 кг, у якій міститься 0,5 кг льоду. Прискорення вільного падіння  $g = 10 \text{ м/с}^2$ .

- А) 25 Н                          Б) 30 Н  
 В) 35 Н                          Г) 40 Н

6. Визначити роботу, яку виконає електродвигун потужністю 1,5 кВт за час 6 хвилин.

- А) 1080 кДж                     Б) 810 кДж  
 В) 540 кДж                     Г) 270 кДж

7. Радіус першої сталеві кулі дорівнює 2 см, другої - 4 см, а третьої - 6 см. Питома теплоємність котрої кулі є найбільшою?

- А) однакові                     Б) першої  
 В) другої                         Г) третьої

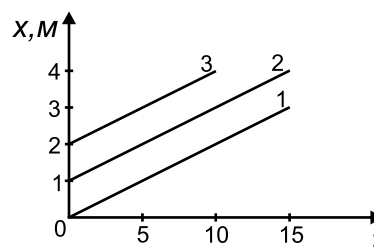
8. З відомої формули  $Q = cm(t_2 - t_1)$ , де  $Q$  - отримана тілом кількість теплоти,  $c$  - питома теплоємність,  $m$  - маса тіла,  $t_1$  - початкова температура тіла,  $t_2$  - кінцева температура тіла, скласти формулу для визначення величини  $t_2$ .

- А)  $t_2 = t_1 - Q/cm$              Б)  $t_2 = t_1 + Q/cm$   
 В)  $t_2 = t_1 - cm/Q$              Г)  $t_2 = t_1 + Qcm$

9. В посудину, де містилось 1 л води, плавав кусок льоду об'ємом 1 см<sup>3</sup>. На скільки сантиметрів піднявся рівень води в посудині, коли весь лід розтопився?

- А) 4 см                          Б) 2 см  
 В) 1 см                          Г) 0 см

10. На рисунку приведені залежності координати  $x$  від часу  $t$  для трьох тіл під час рівномірного руху в одному напрямку. Швидкість котрого з них була найбільшою?



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

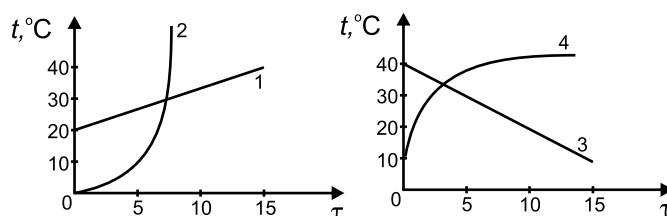
11. Яким шляхом можна збільшити внутрішню енергію тіла?

- А) охолоджуючи тіло  
 Б) нагріваючи тіло  
 В) опромінюючи тіло  
 Г) зважуючи тіло

12. Питома теплоємність речовини залежить від її:

- А) маси                          Б) стану  
 В) температури                Г) матеріалу

13. Під час нагрівання тіло за однакові проміжки часу отримувало однакову кількість теплоти. Котра з наведених кривих правильно описує залежність температури тіла  $t$  від часу  $\tau$ ? Нагріванням навколишнього середовища знехтувати.



- А) перша                         Б) друга  
 В) третя                         Г) четверта

14. Явище, внаслідок якого Сонце нагріває Землю та інші планети, називають:

- А) тепловим випромінюванням  
 Б) космічною конвекцією  
 В) міжпланетною теплопередачею  
 Г) безповітряною рівновагою

15. В якому агрегатному стані речовини теплота може передаватись внаслідок теплопередачі?

- А) в будь-якому  Б) в газоподібному  
 В) в рідкому  Г) в твердому

16. Температура повітря вночі дорівнювала  $7^{\circ}\text{C}$ , а вдень –  $300\text{ K}$ . Знайти різницю температур повітря вночі і вдень.

- А)  $293\text{ K}$   Б)  $20\text{ K}$   
 В)  $20^{\circ}\text{C}$   Г)  $293^{\circ}\text{C}$

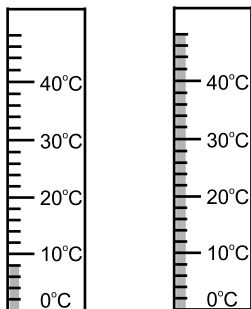
17. Металевий брусок в першому випадку нагрівали від температури  $20^{\circ}\text{C}$  до  $50^{\circ}\text{C}$ , в другому - від  $60^{\circ}\text{C}$  до  $90^{\circ}\text{C}$ , а в третьому - від  $120^{\circ}\text{C}$  до  $150^{\circ}\text{C}$ . В котрому з цих випадків брусок отримав найбільшу кількість теплоти? Нагріванням навколишнього середовища знехтувати.

- А) в усіх однакову  Б) в першому  
 В) в другому  Г) в третьому

18. Під час нагрівання металевого стержня його довжина зростала внаслідок збільшення:

- А) розмірів атомів  
 Б) відстаней між атомами  
 В) теплопередачі між атомами  
 Г) форми атомів

19. Під час нагрівання води в калориметрі її температуру вимірювали за допомогою термометра, покази якого приведені на рисунках. Яку кількість теплоти отримала вода, якщо її маса дорівнює  $500\text{ г}$ , а питома теплоємність  $4200\text{ Дж}/(\text{кг}\times\text{K})$ .



- А)  $21\text{ кДж}$   Б)  $42\text{ кДж}$   
 В)  $63\text{ кДж}$   Г)  $84\text{ кДж}$

20. У калориметр налили по  $1\text{ кг}$  холодної води за температури  $t_1 = 10^{\circ}\text{C}$  і теплої за температури  $t_2 = 50^{\circ}\text{C}$ . Яка температура встановиться в калориметрі через деякий час?

- А)  $10^{\circ}\text{C}$   Б)  $20^{\circ}\text{C}$   
 В)  $30^{\circ}\text{C}$   Г)  $40^{\circ}\text{C}$

21. Під час охолодження тіла масою  $200\text{ г}$  навколишнє середовище отримало  $9,6\text{ кДж}$  теплоти. На скільки градусів знизилась температура тіла, якщо його питома теплоємність дорівнює  $0,48\text{ кДж}/(\text{кг}\times\text{K})$ ?

- А)  $200^{\circ}\text{C}$   Б)  $150^{\circ}\text{C}$   
 В)  $100^{\circ}\text{C}$   Г)  $50^{\circ}\text{C}$

22. У калориметр, де була деяка маса рідини за температури  $t_1 = 10^{\circ}\text{C}$ , кинули металеву кульку, температура якої  $t_2 = 40^{\circ}\text{C}$ . Яка температура встановиться в калориметрі, якщо теплоємності води і кульки однакові?

- А) визначити неможливо  
 Б)  $10^{\circ}\text{C}$   
 В)  $40^{\circ}\text{C}$   
 Г)  $25^{\circ}\text{C}$

23. Яка кількість теплоти потрібна для того, щоб розплавити кусок олова масою  $100\text{ г}$  за температури, яка дорівнює температурі плавлення, якщо питома теплота плавлення олова дорівнює  $60\text{ кДж}/\text{кг}$ ?

- А)  $6\text{ кДж}$   Б)  $6000\text{ Дж}$   
 В)  $60\text{ кДж}$   Г)  $0,6\text{ кДж}$

24. Яка мінімальна кількість теплоти потрібна для того, щоб розплавити льодовий куб стороною  $10\text{ см}$ ? Питома теплота плавлення льоду  $q = 350\text{ кДж}/\text{кг}$ , а густина  $\rho = 900\text{ кг}/\text{м}^3$ .

- А)  $205\text{ кДж}$   Б)  $315\text{ кДж}$   
 В)  $425\text{ кДж}$   Г)  $535\text{ кДж}$

25. У калориметрі було  $120\text{ г}$  мокрого снігу. Визначити його температуру.

- А)  $10^{\circ}\text{C}$   Б)  $5^{\circ}\text{C}$   В)  $0^{\circ}\text{C}$   Г)  $-5^{\circ}\text{C}$

26. Два льодові метеорити рухались назустріч один одному і внаслідок удару перетворились у водяну пару. Кінетична енергія метеоритів перейшла у:

- А) роботу сили опору  
 Б) роботу сили тяжіння  
 В) потенціальну енергію  
 Г) внутрішню енергію

27. В посудині була вода масою  $0,8\text{ кг}$  і лід масою  $0,2\text{ кг}$ . Коли весь лід розтопився, то маса посудини з водою збільшилась на:

- А)  $0\text{ г}$   Б)  $20\text{ г}$   В)  $40\text{ г}$   Г)  $60\text{ г}$

28. Аморфні тіла за своєю структурою найбільше подібні до:

- А) кристалічних тіл  Б) рідких тіл  
 В) газоподібних тіл  Г) ні до яких

29. Аморфні тіла за своїми властивостями найбільше подібні до:

- А) ні до яких  
 Б) газоподібних тіл  
 В) рідких тіл  
 Г) кристалічних тіл

30. В електричний чайник потужністю  $1000\text{ Вт}$  та коефіцієнтом корисної дії  $80\%$  налили  $1\text{ л}$  води за початкової температури  $20^{\circ}\text{C}$ , а потім чайник ввімкнули в електромережу. За який проміжок часу вода в чайнику закипить, якщо її питома теплоємність  $4200\text{ Дж}/(\text{кг}\times\text{K})$ ?

- А)  $3\text{ хв}$   Б)  $5\text{ хв}$   В)  $7\text{ хв}$   Г)  $9\text{ хв}$