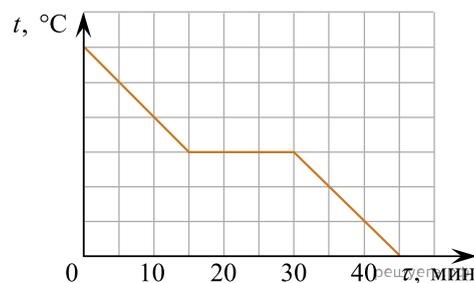
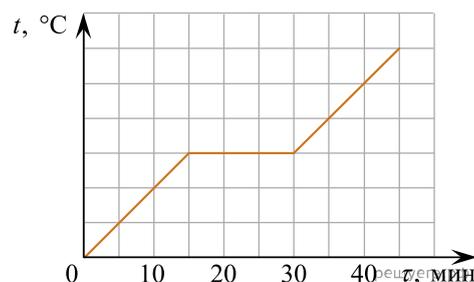


1. В момент времени  $\tau_0 = 0$  мин жидкое вещество начали охлаждать при постоянном давлении, ежесекундно отнимая у вещества одно и то же количество теплоты. На рисунке приведён график зависимости температуры  $t$  вещества от времени  $\tau$ . Одна треть массы вещества закристаллизовалась к моменту времени  $\tau_1$ , равному:



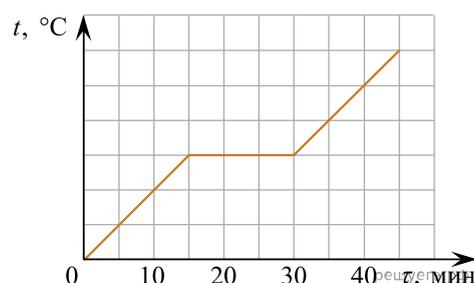
- 1) 5 мин    2) 20 мин    3) 25 мин    4) 30 мин    5) 35 мин

2. В момент времени  $\tau_0 = 0$  мин жидкое вещество начали нагревать при постоянном давлении, ежесекундно сообщая веществу одно и то же количество теплоты. На рисунке приведён график зависимости температуры  $t$  вещества от времени  $\tau$ . Две трети массы вещества испарилось к моменту времени  $\tau_1$ , равному:



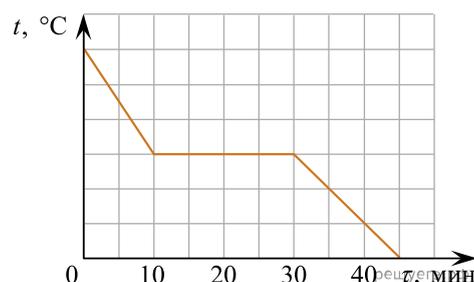
- 1) 5 мин    2) 10 мин    3) 20 мин    4) 25 мин    5) 45 мин

3. В момент времени  $\tau_0 = 0$  мин кристаллическое вещество начали нагревать при постоянном давлении, ежесекундно сообщая веществу одно и то же количество теплоты. На рисунке приведён график зависимости температуры  $t$  вещества от времени  $\tau$ . Две трети массы вещества расплавилось к моменту времени  $\tau_1$ , равному:



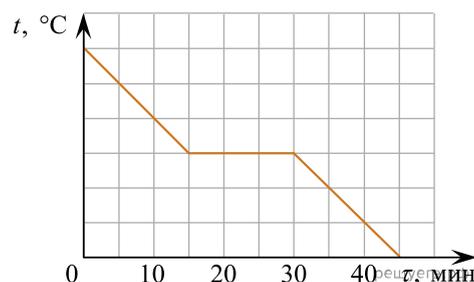
- 1) 10 мин    2) 15 мин    3) 25 мин    4) 30 мин    5) 40 мин

4. В момент времени  $\tau_0 = 0$  мин кристаллическое вещество начали охлаждать при постоянном давлении, ежесекундно отнимая у вещества одно и то же количество теплоты. На рисунке приведён график зависимости температуры  $t$  вещества от времени  $\tau$ . Половина массы вещества закристаллизовалась к моменту времени  $\tau_1$ , равному:



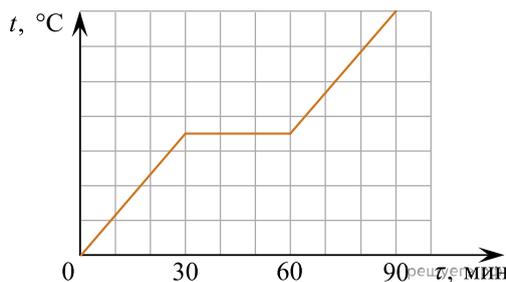
- 1) 5 мин    2) 10 мин    3) 20 мин    4) 30 мин    5) 35 мин

5. В момент времени  $\tau_0 = 0$  мин жидкое вещество начали охлаждать при постоянном давлении, ежесекундно отнимая у вещества одно и то же количество теплоты. На рисунке приведён график зависимости температуры  $t$  вещества от времени  $\tau$ . Две трети массы вещества закристаллизовалась к моменту времени  $\tau_1$ , равному:



- 1) 10 мин    2) 15 мин    3) 20 мин    4) 25 мин    5) 40 мин

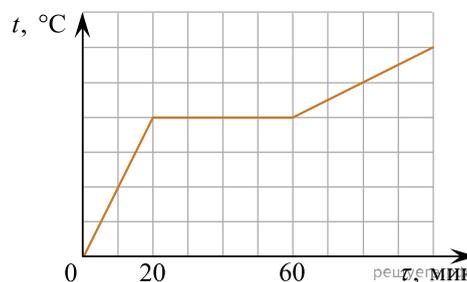
6. В момент времени  $\tau_0 = 0$  мин вещество, находящееся в твёрдом состоянии, начали нагревать при постоянном давлении, ежесекундно сообщая ему одно и то же количество теплоты. На рисунке показан график зависимости температуры  $t$  некоторой массы вещества от времени  $\tau$ . Установите соответствие между моментом времени и агрегатным состоянием вещества:



Момент времени	Агрегатное состояние вещества
А) 10 мин	1 — твёрдое
Б) 50 мин	2 — жидкое
	3 — жидкое и твёрдое

- 1) А1Б2; 2) А1Б3; 3) А2Б1; 4) А2Б3; 5) А3Б1.

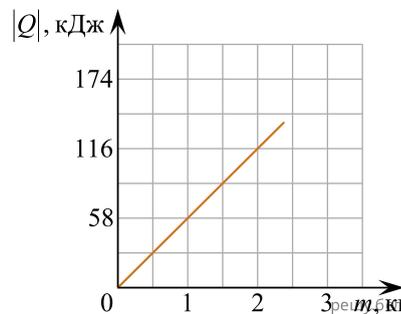
7. В момент времени  $\tau_0 = 0$  мин вещество, находящееся в твёрдом состоянии, начали нагревать при постоянном давлении, ежесекундно сообщая ему одно и то же количество теплоты. На рисунке показан график зависимости температуры  $t$  некоторой массы вещества от времени  $\tau$ . Установите соответствие между моментом времени и агрегатным состоянием вещества:



Момент времени	Агрегатное состояние вещества
А) 10 мин	1 — твёрдое
Б) 50 мин	2 — жидкое
	3 — жидкое и твёрдое

- 1) А1Б2; 2) А1Б3; 3) А2Б3; 4) А3Б1; 5) А3Б2.

8. На рисунке представлен график зависимости количества теплоты, выделяющегося при конденсации пара некоторого вещества, находящегося при температуре кипения, от его массы. Удельная теплота парообразования  $L$  этого вещества равна:



- 1)  $29 \frac{\text{кДж}}{\text{кг}}$ ; 2)  $58 \frac{\text{кДж}}{\text{кг}}$ ; 3)  $116 \frac{\text{кДж}}{\text{кг}}$ ; 4)  $174 \frac{\text{кДж}}{\text{кг}}$ ; 5)  $300 \frac{\text{кДж}}{\text{кг}}$ .

9. Для полного расплавления льда ( $\lambda = 330 \text{ кДж/кг}$ ) массой  $m = 3,0 \text{ г}$ , находящегося при температуре  $t = 0 \text{ °C}$ , льду необходимо сообщить минимальное количество теплоты, равное:

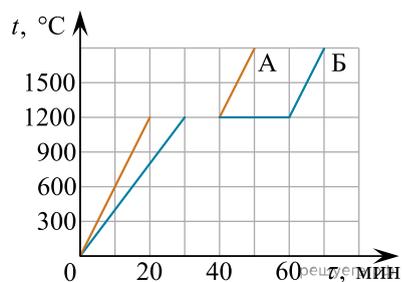
- 1) 990 кДж 2) 900 кДж 3) 99 кДж 4) 9,1 кДж 5) 0,99 кДж

10. Для полного расплавления льда ( $\lambda = 330 \text{ кДж/кг}$ ) массой, находящегося при температуре  $t = 0 \text{ °C}$ , льду сообщили количество теплоты  $Q = 1,1 \text{ МДж}$ , то масса льда была равна:

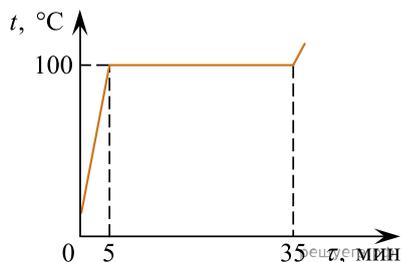
- 1) 0,003 кг 2) 0,03 кг 3) 0,30 кг 4) 0,36 кг 5) 3,3 кг

11. В плавильной печи с коэффициентом полезного действия  $\eta = 50,0 \%$  при температуре  $t_1 = 20 \text{ °C}$  находится металлолом ( $c = 461 \frac{\text{Дж}}{\text{кг} \cdot \text{K}}$ ,  $\lambda = 270 \frac{\text{кДж}}{\text{кг}}$ ), состоящий из однородных металлических отходов. Металлолом требуется нагреть до температуры плавления  $t_2 = 1400 \text{ °C}$  и полностью расплавить. Если для этого необходимо сжечь каменный уголь ( $q = 30,0 \frac{\text{МДж}}{\text{кг}}$ ) массой  $M = 18,0 \text{ кг}$ , то масса  $m$  металлолома равна ... кг.

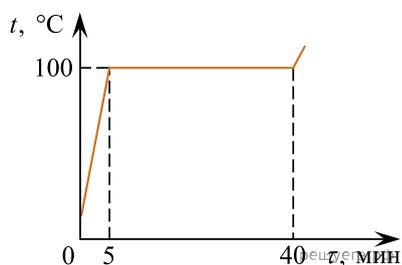
12. Два образца А и Б, изготовленные из одинакового металла, расплавили в печи. Количество теплоты, подводимое к каждому образцу за одну секунду, было одинаково. На рисунке представлены графики зависимости температуры  $t$  образцов от времени  $\tau$ . Если образец Б имеет массу  $m_B = 4,5$  кг, то образец А имеет массу  $m_A$ , равную ... кг.



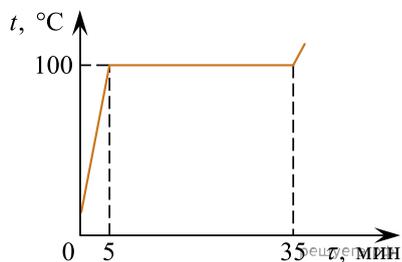
13. К открытому калориметру с водой ( $L = 2,26 \frac{\text{МДж}}{\text{кг}}$ ) ежесекундно подводили количество теплоты  $Q = 59$  Дж. На рисунке представлена зависимость температуры  $t$  воды от времени  $\tau$ . Начальная масса  $m$  воды в калориметре равна ... г.



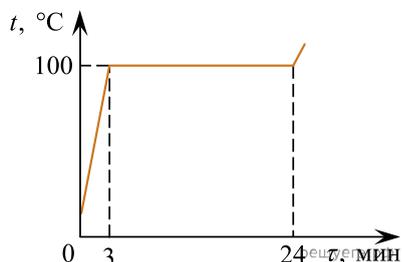
14. К открытому калориметру с водой ( $L = 2,26 \frac{\text{МДж}}{\text{кг}}$ ) ежесекундно подводили количество теплоты  $Q = 84$  Дж. На рисунке представлена зависимость температуры  $t$  воды от времени  $\tau$ . Начальная масса  $m$  воды в калориметре равна ... г.



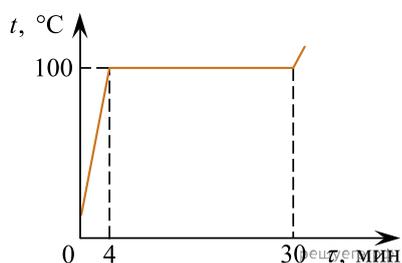
15. К открытому калориметру с водой ( $L = 2,26 \frac{\text{МДж}}{\text{кг}}$ ) ежесекундно подводили количество теплоты  $Q = 93$  Дж. На рисунке представлена зависимость температуры  $t$  воды от времени  $\tau$ . Начальная масса  $m$  воды в калориметре равна ... г.



16. К открытому калориметру с водой ( $L = 2,26 \frac{\text{МДж}}{\text{кг}}$ ) ежесекундно подводили количество теплоты  $Q = 97$  Дж. На рисунке представлена зависимость температуры  $t$  воды от времени  $\tau$ . Начальная масса  $m$  воды в калориметре равна ... г.



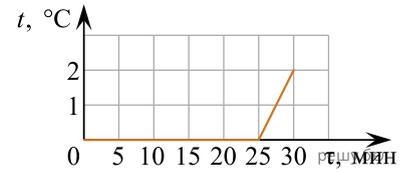
17. К открытому калориметру с водой ( $L = 2,26 \frac{\text{МДж}}{\text{кг}}$ ) ежесекундно подводили количество теплоты  $Q = 58$  Дж. На рисунке представлена зависимость температуры  $t$  воды от времени  $\tau$ . Начальная масса  $m$  воды в калориметре равна ... г.



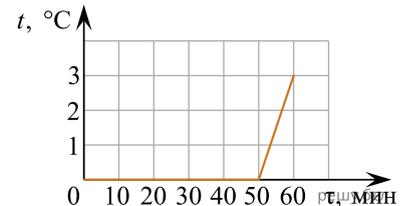
18. В теплоизолированном калориметре с пренебрежимо малой теплоёмкостью находится вода  $\left(c_1 = 4200 \frac{\text{Дж}}{\text{кг} \cdot ^\circ\text{C}}\right)$  массой  $m_1 = 750 \text{ г}$  при температуре  $t_1 = 25^\circ\text{C}$ . В калориметр добавляют лёд  $\left(c_2 = 2100 \frac{\text{Дж}}{\text{кг} \cdot ^\circ\text{C}}, \lambda = 333 \frac{\text{кДж}}{\text{кг}}\right)$  массой  $m_2 = 310 \text{ г}$ , температура которого  $t_2 = -10^\circ\text{C}$ . После установления теплового равновесия масса  $m$  льда в калориметре будет равна ... г.

19.

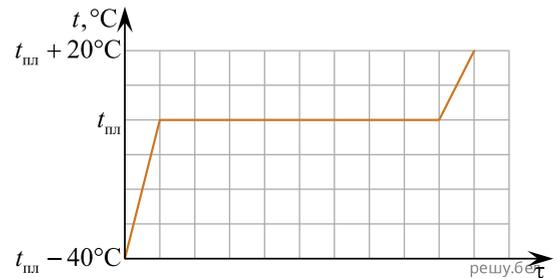
В открытом сосуде находится смесь воды и льда (удельная теплоёмкость воды  $c = 4200 \frac{\text{Дж}}{\text{кг} \cdot ^\circ\text{C}}$ , удельная теплота плавления льда  $\lambda = 3,4 \cdot 10^5 \frac{\text{Дж}}{\text{кг}}$ ). Масса воды в смеси  $m_{\text{в}} = 350 \text{ г}$ . Сосуд внесли в тёплую комнату и сразу же начали измерять температуру содержимого сосуда. График зависимости температуры  $t$  смеси от времени  $\tau$  изображён на рисунке. Если количество теплоты, ежесекундно передаваемое смеси, постоянно, то масса  $m_{\text{л}}$  льда в смеси в начальный момент времени была равна ... г.



20. В открытом сосуде находится смесь воды и льда (удельная теплоёмкость воды  $c = 4200 \frac{\text{Дж}}{\text{кг} \cdot ^\circ\text{C}}$ , удельная теплота плавления льда  $\lambda = 3,4 \cdot 10^5 \frac{\text{Дж}}{\text{кг}}$ ). Масса льда в смеси  $m_{\text{л}} = 63,0 \text{ г}$ . Сосуд внесли в тёплую комнату и сразу же начали измерять температуру содержимого сосуда. График зависимости температуры  $t$  смеси от времени  $\tau$  изображён на рисунке. Если количество теплоты, ежесекундно передаваемое смеси, постоянно, то общая масса  $m_{\text{см}}$  смеси в начальный момент времени была равна ... г.



21. На рисунке представлена зависимость температуры  $t$  тела от времени  $\tau$ . Удельная теплоёмкость вещества тела в твёрдом состоянии  $c = 1,50 \frac{\text{кДж}}{\text{кг} \cdot ^\circ\text{C}}$ . Если мощность нагревателя постоянна, а теплообмен с окружающей средой не учитывать, то удельная теплота плавления  $\lambda$  вещества равна ...  $\frac{\text{кДж}}{\text{кг}}$ ,



22. На рисунке представлена зависимость температуры  $t$  тела от времени  $\tau$ . Удельная теплоёмкость вещества тела в твёрдом состоянии  $c = 500 \frac{\text{Дж}}{\text{кг} \cdot ^\circ\text{C}}$ . Если мощность нагревателя постоянна, а теплообмен с окружающей средой не учитывать, то удельная теплота плавления  $\lambda$  вещества равна ...  $\text{кДж/кг}$ .

