

Плавление и отвердевание

1. Общая характеристика
2. Основные величины
3. Расчет количества теплоты

1. Общая характеристика

- Плавление –
- Кристаллизация –
- Температура плавления (кристаллизации) –

- Плавление – переход вещества из твердого состояния в жидкое
- Кристаллизация – переход вещества из жидкого состояния в твердое
- Температура плавления (отвердевания) – температура, при которой вещество плавится или отвердевает.

*Температура плавления некоторых веществ, °С
(при нормальном атмосферном давлении)*

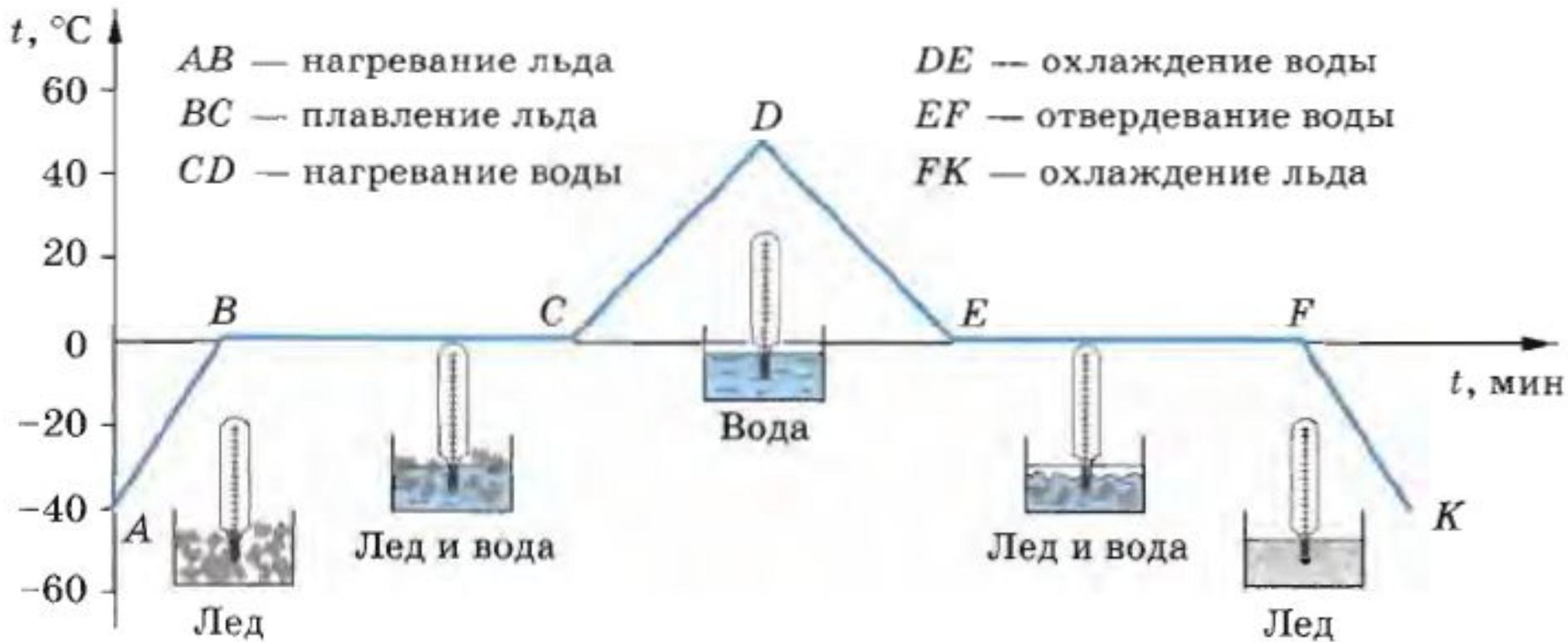
Водород	-259	Натрий	98	Медь	1085
Кислород	-219	Олово	232	Чугун	1200
Азот	-210	Свинец	327	Сталь	1500
Спирт	-114	Янтарь	360	Железо	1539
Ртуть	-39	Цинк	420	Платина	1772
Лед	0	Алюминий	660	Осмий	3045
Цезий	29	Серебро	962	Вольфрам	3387
Калий	63	Золото	1064		

834. В каком состоянии находится спирт при температуре $-120\text{ }^{\circ}\text{C}$?

835. В каком состоянии находится железо при температуре $1500\text{ }^{\circ}\text{C}$?

*Температура плавления некоторых веществ, $^{\circ}\text{C}$
(при нормальном атмосферном давлении)*

Водород	-259	Натрий	98	Медь	1085
Кислород	-219	Олово	232	Чугун	1200
Азот	-210	Свинец	327	Сталь	1500
Спирт	-114	Янтарь	360	Железо	1539
Ртуть	-39	Цинк	420	Платина	1772
Лед	0	Алюминий	660	Осмий	3045
Цезий	29	Серебро	962	Вольфрам	3387
Калий	63	Золото	1064		



830. На рисунке 85 дан график изменения температуры твердого тела при нагревании.

Определите по этому графику:

- а) при какой температуре плавится это тело;
- б) как долго длилось нагревание от 60° до точки плавления;
- в) как долго длилось плавление;
- г) до какой температуры было нагрето вещество в жидком состоянии.

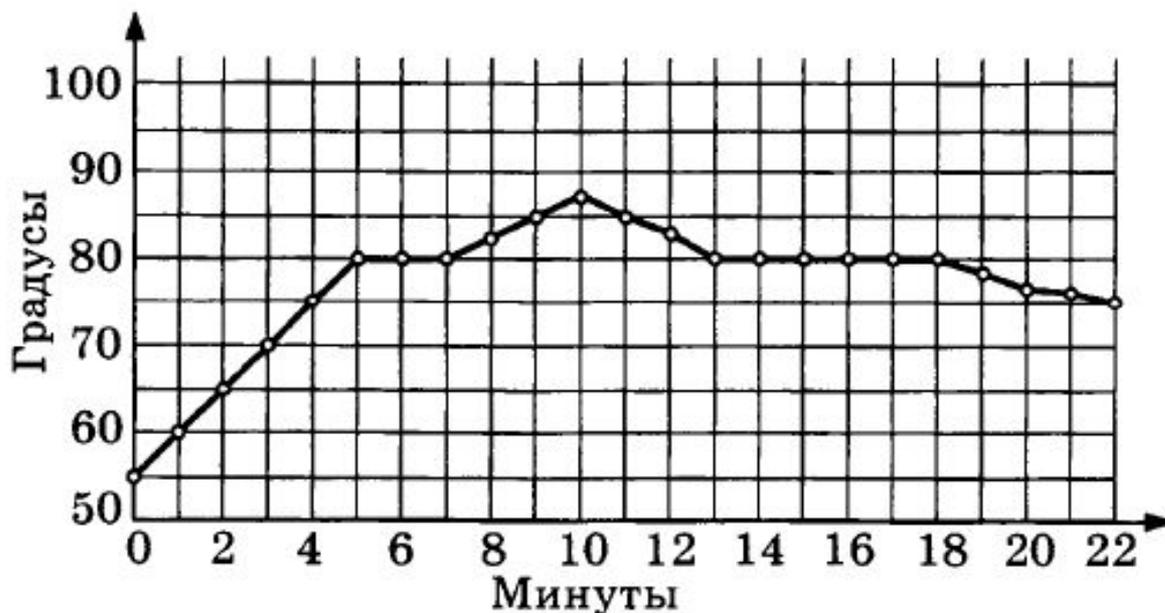
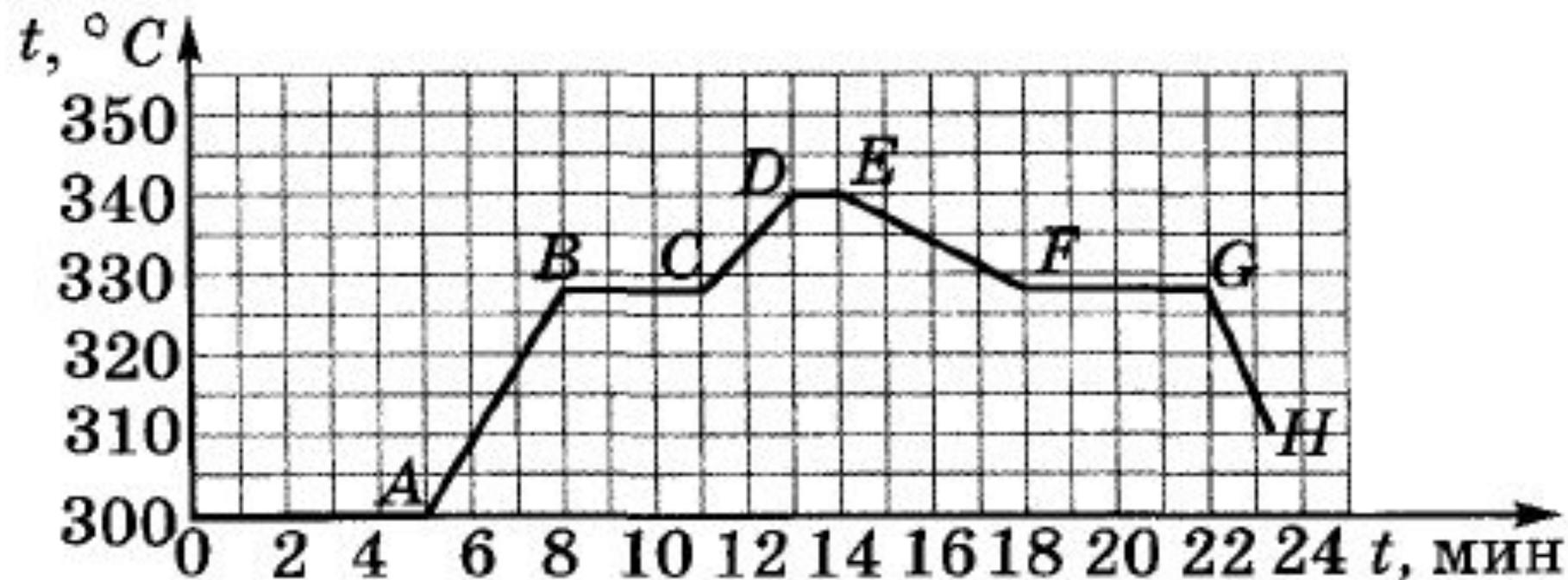


Рис. 85

1065. На рисунке 267 показано, как со временем изменяется температура при нагревании и охлаждении свинца. Твердому или жидкому состоянию соответствуют участки графика AB , BC , CD , GH ? Что может быть причиной того, что участок GH круто идет вниз? Чему равны температура плавления и кристаллизации свинца?



2. Основные величины

Величины	Определение	Единицы

2. Основные величины

Величины	Определение	Единицы
Масса		
Удельная теплота плавления		

2. Основные величины

Величины	Определение	Единицы
Масса	Количество вещества	кг
Удельная теплота плавления	Количество теплоты для превращения 1 кг кристаллического вещества при температуре плавления в жидкость той же температуры.	Дж/кг

*Удельная теплота плавления некоторых веществ, $\frac{\text{Дж}}{\text{кг}}$
(при нормальном атмосферном давлении)*

Алюминий	$3,9 \cdot 10^5$	Сталь	$0,84 \cdot 10^5$
Лед	$3,4 \cdot 10^5$	Золото	$0,67 \cdot 10^5$
Железо	$2,7 \cdot 10^5$	Водород	$0,59 \cdot 10^5$
Медь	$2,1 \cdot 10^5$	Олово	$0,59 \cdot 10^5$
Парафин	$1,5 \cdot 10^5$	Свинец	$0,25 \cdot 10^5$
Спирт	$1,1 \cdot 10^5$	Кислород	$0,14 \cdot 10^5$
Серебро	$0,87 \cdot 10^5$	Ртуть	$0,12 \cdot 10^5$

826. Удельная теплота плавления олова равна 59 кДж/кг .
Что это означает?

3. Расчет количества теплоты

Формула	Величины	Единицы

3. Расчет количества теплоты

Формула	Величины	Единицы
$Q = \lambda m$		

3. Расчет количества теплоты

Формула	Величины	Единицы
$Q = \lambda m$	Q – количество теплоты	Дж
	λ – удельная теплота плавления	Дж/кг
	m – масса вещества	кг

3. Расчет количества теплоты

Формула	Величины	Единицы
$Q = \lambda m$ $Q = -\lambda m$	Q – количество теплоты	Дж
	λ – удельная теплота плавления	Дж/кг
	m – масса вещества	кг

828. Лед массой 3 кг при температуре $0\text{ }^{\circ}\text{C}$ растаял. Сколько энергии при этом было затрачено?

829. Кусок алюминия массой 10 кг, взятый при температуре плавления $660\text{ }^{\circ}\text{C}$, полностью расплавился. Какое для этого потребовалось количество теплоты?

836. Кусок меди массой 4 кг расплавился. На сколько увеличилась его внутренняя энергия?

837. Сколько энергии понадобится для расплавления свинца массой 10 кг, взятого при температуре плавления?

836. Кусок меди массой 4 кг расплавился. На сколько увеличилась его внутренняя энергия?

837. Сколько энергии понадобится для расплавления свинца массой 10 кг, взятого при температуре плавления?

838. Сколько энергии будет затрачено для расплавления свинца массой 10 кг, взятого при начальной температуре 27 °С?

839. Какое количество теплоты затрачено на расплавление 1 т железа, взятого при температуре 10 °С?