

Vārds: _____

SILTUMA DAUDZUMA APRĒĶINĀŠANA

1. Tērauda detaļu, kuras masa 400 g, ēzē sasildīja no +15 °C līdz +1200 °C. Cik lielu siltuma daudzumu detaļa saņēma no ēzē degošajām oglēm?

$m = 400 \text{ g} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ kg}$ $t_1 = +15^\circ\text{C}$ $t_2 = +1200^\circ\text{C}$ $\underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}} \frac{\text{J}}{\text{kg} \cdot ^\circ\text{C}}$	$Q = \underline{\hspace{2cm}}$	$Q = \underline{\hspace{2cm}} \cdot \underline{\hspace{2cm}} \cdot \underline{\hspace{2cm}} =$ $= \underline{\hspace{2cm}} \text{ J} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ kJ}$ <i>Tērauda detaļa siltuma daudzumu</i> $\underline{\hspace{2cm}}$
$Q = ?$		

2. Čuguna gludeklis istabā atdzīsa no +80 °C līdz +15 °C. Cik lielu siltuma daudzumu istabas gaiss saņēma no gludekļa? Gludekļa masa 3,2 kg.

$m = 3,2 \text{ kg}$ $t_1 = +80^\circ\text{C}$ $t_2 = +15^\circ\text{C}$ $\underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}} \frac{\text{J}}{\text{kg} \cdot ^\circ\text{C}}$	$Q = \underline{\hspace{2cm}}$	$Q = \underline{\hspace{2cm}} \cdot \underline{\hspace{2cm}} \cdot \underline{\hspace{2cm}} =$ $= \underline{\hspace{2cm}} \text{ J} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ kJ}$ <i>Gludeklis siltuma daudzumu</i> $\underline{\hspace{2cm}}$ <i>Istabas gaiss siltuma daudzumu</i> $\underline{\hspace{2cm}}$
$Q = ?$		

3. Cik liels siltuma daudzums jāpievada, lai vārīšanās temperatūrā iztvaicētu 15 kg ūdens?

$m = 15 \text{ kg}$ $\underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}} \frac{\text{J}}{\text{kg}}$	$Q = \underline{\hspace{2cm}}$	$Q = \underline{\hspace{2cm}} \cdot \underline{\hspace{2cm}} =$ $= \underline{\hspace{2cm}} \text{ J} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ MJ}$ <i>Siltuma daudzumu</i> $\underline{\hspace{2cm}}$
$Q = ?$		

4. Cik lielu siltuma daudzumu saņēma apkārtējā vide, ja 100 g ūdens tvaika kondensējās +100 °C temperatūrā un iegūtais ūdens atdzisa līdz +20 °C?

1) Tvaiks kondensējas – Q_1

2) Ūdens atdziest – Q_2

$m = 100 \text{ g} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ kg}$	$Q_1 = \underline{\hspace{2cm}}$	$Q_1 = \underline{\hspace{2cm}} \cdot \underline{\hspace{2cm}} =$
$\underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}} \frac{J}{kg}$	$Q_2 = \underline{\hspace{2cm}}$	$= \underline{\hspace{2cm}} J$
$t_1 = +100^\circ C$	$Q = Q_1 + Q_2$	$Q_2 = \underline{\hspace{2cm}} \cdot \underline{\hspace{2cm}} \cdot \underline{\hspace{2cm}} =$
$t_2 = +20^\circ C$		$= \underline{\hspace{2cm}} J$
$\underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}} \frac{J}{kg \cdot ^\circ C}$		$Q = \underline{\hspace{2cm}} + \underline{\hspace{2cm}} =$
$Q = ?$		$= \underline{\hspace{2cm}} J = \underline{\hspace{2cm}} kJ$

5. Cik liels siltuma daudzums nepieciešams, lai kušanas temperatūrā izkausētu 100 kg dzelzs?

$m = 100 \text{ kg}$	$Q = \underline{\hspace{2cm}}$	$Q = \underline{\hspace{2cm}} \cdot \underline{\hspace{2cm}} =$
$\underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}} \frac{J}{kg}$		$= \underline{\hspace{2cm}} J = \underline{\hspace{2cm}} MJ$
$Q = ?$		

6. Dzelzs detaļa sacietēja +1520 °C temperatūrā un atdeva apkārtējam gaisam 1,35 MJ lielu siltuma daudzumu. Cik liela bija dzelzs gabala masa?

$t = 1520^\circ C$	$Q = \underline{\hspace{2cm}}$	$m = \underline{\hspace{2cm}} =$
$Q = 1,35 \text{ MJ} = \underline{\hspace{2cm}} J$	$m = \underline{\hspace{2cm}}$	$= \underline{\hspace{2cm}} kg$
$\underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}} \frac{J}{kg}$		
$m = ?$		

7. Cik liels siltuma daudzums izdalās, sadegot 50 g spirta?

$$m = 50 \text{ g} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ kg} \quad Q = \underline{\hspace{2cm}} \quad Q = \underline{\hspace{2cm}} \cdot \underline{\hspace{2cm}} =$$

$$\underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}} \frac{\text{J}}{\text{kg}} \quad = \underline{\hspace{2cm}} \text{ J} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ MJ}$$

$$Q = ?$$

Cietu vielu, šķidrumu un gāzu īpatnējā siltumietilpība

Viela	$\frac{\text{J}}{\text{kg} \cdot ^\circ\text{C}}$	Viela	$\frac{\text{J}}{\text{kg} \cdot ^\circ\text{C}}$
Zelts	125	Stikls	840
Svins	130	Alumīnijs	880
Alva	230	Betons	920
Cinks	380	Smilts	970
Varš	380	Porcelāns	1100
Misiņš	400	Korķis	2100
Dzelzs	460	Ledus	2200
Tērauds	500	Koks (ozols)	2400
Čuguns	540	Sudrabs	2500
Kieģelis	750	Parafīns	3200
Dzīvsudrabs (0 °C)	140	Ēteris	2350
Mašīneļļa	2100	Spirts	2500
Petroleja	2100	Ūdens	4200
Gaiss (0 ... 100 °C)	990	Ūdens tvaiks (100 °C)	2100

Īpatnējais iztvaikošanas siltums normālā spiedienā

Viela	$\frac{\text{J}}{\text{kg}}$	Viela	$\frac{\text{J}}{\text{kg}}$
Petroleja	230 000	Spirts	855 000
Dzīvsudrabs	296 000	Amonjaks	1 340 000
Ēteris	355 000	Ūdens	2 260 000

Īpatnējais kušanas siltums normālā spiedienā

Viela	$\frac{J}{kg}$
Svins	25 000
Sērs	55 000
Alva	60 000
Zelts	66 000
Sudrabs	100 000
Cinks	118 000

Viela	$\frac{J}{kg}$
Čuguns	140 000
Naftalīns	150 000
Varš	174 000
Dzelzs	270 000
Ledus	334 000
Alumīnijs	386 000

Kušanas un sacietēšanas temperatūra

Viela	°C
Gaiss	-213
Ēteris	-123
Spirts	-113
Sēra dioksīds	-72
Dzīvsudrabs	-39
Jūras ūdens	-2,5
Ūdens	0
Naftalīns	80
Lodalva	180
Alva	232

Viela	°C
Svins	327
Cinks	419
Alumīnijs	658
Sudrabs	960
Zelts	1064
Varš	1083
Čuguns	1150
Dzelzs	1520
Platīns	1764
Volframs	3370

Kurināmā īpatnējais sadeģšanas siltums

Viela	$\frac{J}{kg}$
Malka (sausā)	10 000 000
Kūdra	14 000 000
Spirts	27 000 000
Akmeņogles	30 000 000
Dīzeļdegviela	41 400 000

Viela	$\frac{J}{kg}$
Dabāsgāze	44 000 000
Nafta	44 000 000
Petroleja	46 000 000
Benzīns	46 000 000
Ūdeņradis	120 000 000