

- 1**
- 1]** ► Comunicando 500 kcal ad un corpo di massa 2Kg, si innalza la sua temperatura di 45°C. Quanto vale la capacità termica di quel corpo? [46511,11 J/C]
- 2]** ► Specificare quanta energia si deve comunicare ad una massa 32 Kg di ferro puro per portarla da 25 °C alla temperatura di fusione. [2.19·10⁷ J]
- 3]** ► Determina quanti joule sono necessari per portare 300 g di rame da 15° C a 85 °C [8175 J]
- 4]** ► Quanto calore è necessario per fondere 0.5 kg di ghiaccio? Fornisci risultato in joule ed in kcal [167000 J; 40 kcal]
- 5]** ► Se sono necessari 4 kJ di calore per innalzare la temperatura di un oggetto di ferro di 45 K, qual è la sua massa? [193 g]
- 6]** ► Una massa di alluminio di 200 g, inizialmente alla temperatura di 20° C, viene riscaldata somministrando una quantità di calore Q = 500J. Quale temperatura raggiungerà alla fine dello scambio di calore? [22.71 °C]
- 7]** ► Calcola il calore specifico di un corpo di massa 250 g che, assorbendo 3000 cal, aumenta di 35 K la sua temperatura. [1435.2 J/(kg · K)]
- 8]** ► Un blocco di 12 kg di alluminio alla temperatura di 420 K è immerso in una vasca che contiene 30 l d'acqua alla temperatura di 303K. Determinare la temperatura di equilibrio raggiunta dall'alluminio dell'acqua, trascurando ogni dispersione termica [312 K]
- 9]** ► Un pezzo di piombo di massa 0.3 kg è posto in un calorimetro che contiene 0.5 kg di acqua alla temperatura di 15° C. La temperatura iniziale del pezzo di piombo è di 90° C e il suo calore specifico vale 130 J/(kg K). Calcolare la temperatura di equilibrio raggiunta dal piombo nell'acqua, trascurando il calore ceduto dal piombo al calorimetro. [16 °C]
- 10]** ► Un blocco di piombo di massa $5 \cdot 10^{-2}$ kg si trova alla temperatura di fusione. Il calore latente di fusione del piombo, in condizioni normali, è $2.32 \cdot 10^4$ J/kg. Calcola l'energia necessaria per fondere completamente il blocco [1.16 kJ]
- 11]** ► Uno stampo per ghiaccio contiene 15 cubetti di ghiaccio, ognuno di massa $8 \cdot 10^{-3}$ kg, che si trovano alla temperatura di 0° C. Lo stampo viene posato sul tavolo e il ghiaccio inizia a fondere. Calcola l'energia necessaria per sciogliere completamente il ghiaccio. Chi cede calore al ghiaccio? [$4 \cdot 10^4$ J; l'ambiente esterno]
- 12]** ► Calcola la temperatura finale di una massa d'acqua di 500 g che, inizialmente a 300 K, riesce a fondere completamente cinque cubetti di ghiaccio di massa 20 g ciascuno immersi nell'acqua. [282 K]
- 13]** ► Per far evaporare un campione di mercurio alla temperatura di ebollizione pari a 357° C, sono impiegati $6.8 \cdot 10^3$ J di energia. Il calore latente di vaporizzazione del mercurio è 65 kcal/kg. Calcola la massa del campione [25 g]
- 14]** ► Una massa di $5 \cdot 10^{-2}$ kg di alcol etilico si trova alla temperatura ambiente di 20° C. L'alcol è portato alla temperatura di ebollizione pari a 351 K e trasformato in vapore. Il calore totale assorbito è $4.98 \cdot 10^4$ J. Determinare il calore specifico dell'alcol etilico [$2.5 \cdot 10^3$ J/(kg K)]
- 15]** ► Qual è la capacità termica di un oggetto che, inizialmente a 35° C, è immerso in un calorimetro a pareti isolanti, contenenti 2,5 l di acqua a 20° C, raggiungendo una temperatura di equilibrio pari a 22,5 °C? [2093 J/K]
- 16]** ► Un oggetto di alluminio a 25 °C, è immerso in una miscela di 50 cl di acqua e 50 g di ghiaccio e provoca la fusione completa del ghiaccio e l'innalzamento della temperatura di tutta la massa d'acqua di 1 °C. Calcola la capacità termica dell'oggetto e la sua massa [793.6 J/K; 0.88 kg]
- 17]** ► Determinare la quantità di calore necessaria per trasformare 5 kg di ghiaccio dalla temperatura di -20 °C in vapore acqueo a 120 °C [3700 kcal]
- 18]** ► Un blocco di alluminio, di massa 500 g, alla temperatura di 10° C, viene posto in una stufa alla temperatura di 200 °C. Quanto calore, in Joule, viene assorbito dal blocco? [85500 J]
- 19]** ► Calcolare la quantità di energia sottratta da un frigorifero per far solidificare, a -18 °C, 1 l di acqua inizialmente a 20 °C. [108.8 kcal]
- 20]** ► Un pezzo di ghiaccio di 50 g a 0° C viene posto in 500 g di acqua a 20° C. Quale è la temperatura finale del sistema, supponendo che non vi siano perdite di calore verso l'ambiente esterno [10.9 °C]
- 21]** ► Un oggetto di ottone di massa 0.1kg ha temperatura iniziale 50°C. Viene posto a contatto con una massa di 0.3 kg di piombo alla temperatura 10°C. Calcolare la temperatura di equilibrio finale ed il calore ceduto dall'ottone e assorbito dal piombo. [29.9°C, 764J]

22] ► Una massa di 150g di rame è messa in 0.5 l d'acqua alla temperatura iniziale di 10 °C. Se la temperatura finale è 12°C, qual era la temperatura iniziale del rame? [84.3°C]

23] ► Quanto calore occorre per portare 720g di ghiaccio da -10°C a +15°C? [336.7kJ = 14.8kJ + 237.6kJ + 45.2kJ]

SOSTANZA	CALORE SPECIFICO (cal/g °C)	CALORE SPECIFICO (J/kg °C)
rame	0,092	385
alluminio	0,210	896
zinco	0,095	389
oro	0,031	129
argento	0,057	239
piombo	0,031	129
ferro	0,108	450
stagno	0,057	239
carbone	0,263	1200
zolfo	0,175	732
silicio	0,162	678
vetro	0,198	800
ghiaccio (0 °C)	0,488	2040
ghiaccio (- 20 °C)	0,467	1950
bronzo	0,091	380
invar	0,110	460
ottone	0,091	380
acqua (0 °C)	1,010	4218
acqua	1,000	4180
acqua di mare	0,940	3930
glicerina	0,572	2390
alcool etilico	0,581	2430
benzina	0,536	2240
mercurio	0,033	139
olio	0,443	1850
petrolio	0,455	1900
aria	0,240	1005
idrogeno	3,397	14280
ossigeno	0,219	917
azoto	0,248	1038
anidride carbonica	0,200	837
vapore d'acqua (100 °C)	0,464	1940

SOSTANZA	TEMPERATURA DI EBOLLIZIONE	CALORE DI VAPORIZZAZIONE (kcal/kg)
acqua	100	537
acetone	56	124
acido solforico	332	122
acido acetico	118	97
alcol	78	210
anilina	184	108
metanolo	65	263
mercurio	357	69
benzolo	80	95
cloroformio	61	60
etere	34	85
ammoniaca liquida	-10	386
essenza di trementina	160	70

SOSTANZA	TEMPERATURA DI FUSIONE (°C)	CALORE LATENTE (*) DI FUSIONE (kcal/kg)
mercurio	-39	2,8
piombo	327	6
rame	1083	50,6
ferro	1539	64
argento	960	21,1
oro	1063	16,1
nichel	1455	71,8
platino	1774	27
zinco	419	24,1
alluminio	660	94,6
stagno	232	14
tungsteno	3380	46
iridio	2447	65,8
zolfo	183	9,35
ossigeno	-219	3,3
idrogeno	-259	1,6
azoto	-210	6,2
elio	-269,7	1,25
naftalina	80	35,7
paraffina	54	36
etere	-116	23,2
ghiaccio	0	79,7