



Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca

Istituto Istruzione Superiore "Decio Celeri" Lovere (BG)

Liceo Artistico – Classico – Scientifico – Sportivo

Via Nazario Sauro, 2 – 24065 Lovere (BG) – Tel. 035 983177 Fax 035 964022 – C.F. 81004920161 – Cod.Mecc. BGIS00100R

www.liceoceleri.it e-mail: bgis00100r@istruzione.it posta certificata: bgis00100r@pec.istruzione.it

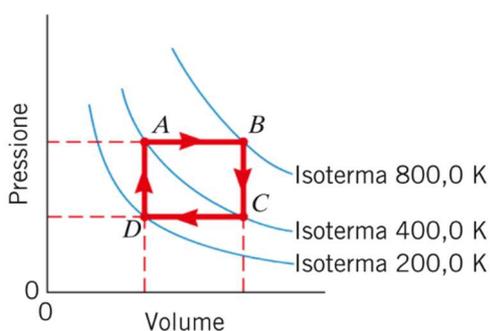
CLASSE 3^ A LICEO SCIENTIFICO

12 Febbraio 2020

Cambiamenti di stato – Primo principio

COGNOME _____ NOME _____

- Il parabrezza di un'auto è coperto di ghiaccio a $-12,0^{\circ}\text{C}$. Il ghiaccio ha uno spessore di $4,50 \cdot 10^{-4} \text{ m}$ e il parabrezza ha una superficie di $1,25 \text{ m}^2$. La densità del ghiaccio è 917 kg/m^3 . Quanto calore occorre per fonderlo? _____ /6
- Su $0,180 \text{ kg}$ di rame fuso a 1083°C (temperatura di fusione del rame), viene spruzzata dell'acqua a $23,0^{\circ}\text{C}$. L'acqua comincia a bollire producendo vapore a $100,0^{\circ}\text{C}$ e lasciando il rame solido a 1083°C . Calcola la quantità minima di acqua da usare. _____ /6
- Un proiettile di piombo ha un'energia cinetica uguale all'energia necessaria per fonderlo. La temperatura iniziale del proiettile è $30,0^{\circ}\text{C}$. Calcola la velocità del proiettile. _____ /6
- Un sistema subisce un processo in due tempi. Nel primo passaggio, il sistema aumenta la sua energia interna di 228 J quando su di esso è fatto un lavoro di 166 J . Nel secondo, il sistema aumenta la sua energia interna di 115 J quando su di esso è fatto un lavoro di 177 J . Calcola la quantità di calore totale scambiata durante il processo. _____ /6
- Un sistema assorbe una quantità di calore pari a 1500 J , mentre la sua energia interna aumenta di 4500 J , il suo volume diminuisce di $0,010 \text{ m}^3$ e la pressione rimane costante. Calcola il valore della pressione. _____ /6
- La figura rappresenta un ciclo di trasformazioni subito da una mole di un gas perfetto monoatomico. Completa la tabella a lato e svolgi i calcoli sul foglio protocollo. _____ /6



Trasformazione	ΔU	W	Q
$A \rightarrow B$			
$B \rightarrow C$			
$C \rightarrow D$			
$D \rightarrow A$			

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
$x=0$	$0 < x < 6$	$6 \leq x < 10$	$10 \leq x < 14$	$14 \leq x < 19,2$	$19,2 \leq x < 22$	$22 \leq x < 26$	$26 \leq x < 30$	$30 \leq x < 36$	$x=36$

Calore specifico di alcune sostanze a pressione atmosferica

Sostanza	Calore specifico (J/(kg·K))	Sostanza	Calore specifico (J/(kg·K))
Acciaio inossidabile (293 K)	500	Ghiaccio (273 K)	2093
Acqua (293 K)	4186	Idrogeno (273 K)	14 300
Alluminio (293 K)	880	Mercurio (293 K)	140
Anidride carbonica (273 K)	820	Olio d'oliva (293 K)	1650
Argento (293 K)	240	Oro (293 K)	129
Aria secca (273 K)	1005	Ossigeno (273 K)	920
Asfalto (293 K)	920	Ottone (293 K)	380
Azoto liquido (70 K)	1980	Piombo (293 K)	130
Carbonio (293 K)	850	Rame (293 K)	387
Elio (273 K)	5100	Vapore d'acqua (273 K)	2000
Ferro (293 K)	460	Vetro (in media) (293 K)	800

Calori latenti di alcune sostanze (a $P = 1,01 \cdot 10^5$ Pa)

Sostanza	Temperatura di fusione		Calore di fusione (10^3 J/K)	Temperatura di ebollizione		Calore di vaporizzazione (10^3 J/kg)
	(°C)	(K)		(°C)	(K)	
Acqua	0	273	334	100	373	2260
Alcol etilico	-114	159	104	78	351	854
Ammoniaca	-78	195	333	-33	240	1370
Argento	961	1234	109	2193	2466	2340
Azoto	-210	63	25,5	-196	77	200
Elio	-	-	-	-268,9	4,2	21
Idrogeno	-259	14	58,6	-253	20	452
Ossigeno	-219	54	13,8	-183	90	213
Piombo	328	601	22,9	1750	2023	859
Rame	1083	1356	205	2336	2609	4700
Stagno	232	505	59	2602	2875	2480
Zolfo	119	392	54	445	718	310