



CLASSE 4^a C LICEO SCIENTIFICO

25 Ottobre 2017

Temperatura, teoria cinetica dei gas, calore

COGNOME _____ NOME _____

- Una rondella di alluminio (coefficiente di dilatazione lineare $24 \cdot 10^{-6} K^{-1}$) che a 283 K ha il foro di diametro interno 30,05 mm e di diametro esterno di 50,00 mm è montata nel motore di un'auto, e raggiunge una temperatura di 85°C. Calcola la nuova dimensione del foro. _____ / 3
- Un palloncino riempito di elio alla temperatura di 25°C è lasciato libero di salire in cielo e per ogni chilometro di altitudine la sua temperatura diminuisce di circa 10°C. Calcola a quale altitudine il volume del palloncino si ridurrebbe ai 9/10 di quello iniziale. _____ / 5
- Un materassino di spiaggia viene gonfiato inserendo 8,39 mol d'aria. Il volume interno del materassino gonfiato è di $0,20 m^3$. L'energia cinetica media dovuta alla traslazione delle molecole è $6,23 \cdot 10^{-21} J$. Calcola la pressione e la temperatura dell'aria all'interno del materassino. _____ / 5
- La camera d'aria di una bici ha un volume di $2,5 \cdot 10^{-3} m^3$ e contiene 0,715 mol d'aria alla temperatura di 299 K. La bici viene lasciata al Sole per un po' di ore e la temperatura dell'aria all'interno aumenta dell'8%. Calcola l'energia cinetica media traslazionale delle molecole prima e dopo l'esposizione al Sole. Calcola la pressione dell'aria nella camera d'aria prima e dopo l'esposizione al Sole. _____ / 6
- In un forno cubico è contenuto un gas perfetto costituito da $2,02 \cdot 10^{22}$ molecole. La pressione e il volume del gas valgono rispettivamente $5,05 \cdot 10^4 Pa$ e $3,38 \cdot 10^{-3} m^3$. Calcola:
 - la forza esercitata dal gas sulla base del forno;
 - l'energia cinetica media delle molecole del gas;
 - l'energia cinetica totale delle molecole del gas;
 - la temperatura del gas._____ / 10
- Una molecola di ossigeno ha una massa di $5,31 \cdot 10^{-26} kg$. La velocità quadratica media delle sue molecole è di 1000 m/s. A che temperatura si trova? _____ / 4
- Una bombola che si trova a temperatura ambiente (20°C) contiene una certa quantità di ossigeno. L'energia interna delle molecole di ossigeno vale 450 J. Calcola il numero delle moli di ossigeno contenute nella bombola. _____ / 4
- Un oggetto di 2,0 kg costituito da una sostanza sconosciuta, viene riscaldato sopra un fornello che gli trasferisce una quantità di calore di 11,8 kJ. Per effetto di questo riscaldamento la sua temperatura aumenta di 25°C. Quanto vale il suo calore specifico? _____ / 3
- Vuoi riscaldare 5 L di acqua in una pentola di alluminio di massa 800 g (calore specifico dell'alluminio $897 \frac{J}{kg K}$). L'acqua e la pentola sono all'equilibrio termico a una temperatura iniziale di 12°C e vuoi portare l'acqua a 95°C. Il 30% del calore viene disperso nell'ambiente circostante. Calcola quanto calore bisogna fornire. _____ / 5

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
x=0	$0 < x < 7,8$	$7,8 \leq x < 12,8$	$12,8 \leq x < 17,8$	$17,8 \leq x < 24$	$24 \leq x < 27,8$	$27,8 \leq x < 32,8$	$32,8 \leq x < 37,8$	$37,8 \leq x < 45$	x=45

BUON LAVORO!!!

