



Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca
Istituto di Istruzione Superiore "Decio Celeri" Lovere (BG)
Liceo Classico – Scientifico – Artistico

CLASSE 4^A A LICEO SCIENTIFICO

20 Ottobre 2015

Temperatura e teoria cinetica dei gas

COGNOME _____ NOME _____

1. Il ponte più lungo del mondo misura 3910 m ed è costruito in acciaio ($13 \cdot 10^{-6} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$). Calcola di quanto sarà più lungo il ponte in un giorno d'estate, a $30,0^\circ\text{C}$, rispetto a un giorno d'inverno, a $-5,00^\circ\text{C}$. _____ / 1
2. Una lampadina spenta è alla temperatura di 20°C . Dopo l'accensione il filo di tungsteno ($4,5 \cdot 10^{-6} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$) al suo interno raggiunge una temperatura di circa 2000°C . Calcola l'allungamento percentuale del filo quando la lampadina è accesa. _____ / 1,5
3. Un buco in un piatto di alluminio ($23 \cdot 10^{-6} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$) ha un diametro di 1,178 cm a 23°C . A quale temperatura il diametro sarà uguale a 1,176 cm? _____ / 1,5
4. Dopo avere espirato profondamente, una persona inspira 4,1 litri di aria a $0,0^\circ\text{C}$, quindi trattiene il fiato. Di quanto aumenta il volume dell'aria quando questa si riscalda fino alla temperatura corporea di 37°C ? _____ / 1,5
5. Al mattino, quando la temperatura è 286 K, un ciclista nota che la pressione delle gomme della sua bicicletta è di 501 kPa. Nel pomeriggio nota che la pressione è aumentata fino a 554 kPa. Trascurando l'espansione dei copertoni, qual è la temperatura nel pomeriggio? _____ / 1
6. Una bombola di aria compressa contiene $0,500 \text{ m}^3$ d'aria a temperatura 285 K e pressione 880 kPa. Calcola il volume che occuperebbe quest'aria, se fosse rilasciata nell'atmosfera, dove la pressione è 101 kPa e la temperatura 303 K. _____ / 2,5
7. Un gas ha una temperatura di 310 K e pressione 101 kPa.
 - a. Calcola il volume occupato da 1,25 moli di questo gas, supponendo che sia ideale.
 - b. Assumendo che le molecole del gas possano essere equiparate a piccole sfere di diametro $2,5 \cdot 10^{-10} \text{ m}$, calcola quale frazione del volume determinato nel punto precedente è occupata dalle molecole. _____ / 2,5
8. Una bomboletta di 515 cm^3 contiene 0,460 g di gas a una pressione di 153 kPa e alla temperatura di 322 K. Calcola la massa molecolare di questo gas. _____ / 1,5
9. Considera 1,0 L di argon a 30 bar. Calcola la sua energia interna? _____ / 1
10. Tre moli di ossigeno gassoso sono contenute in un recipiente avente un volume di $0,0035 \text{ m}^3$. Se la temperatura del gas è 295°C :
 - a. calcola la pressione del gas;
 - b. calcola l'energia cinetica media di una molecola di ossigeno;
 - c. supponi che il volume del gas venga raddoppiato, mantenendo costanti la temperatura e il numero di moli. Per quale fattore verranno moltiplicate le risposte alle domande precedenti? Fornisci un'esauriente spiegazione. _____ / 2



