



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 A LICEO SCIENTIFICO

19 Dicembre 2019

Teoria cinetica dei gas

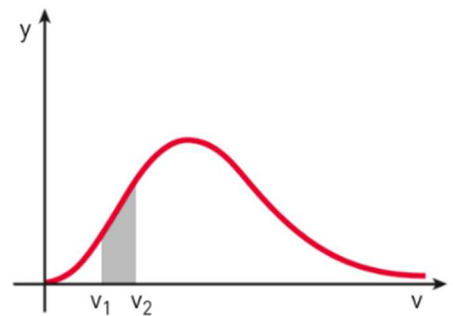
COGNOME _____ NOME _____

1. Un contenitore di $0,010 \text{ m}^3$ viene riempito di elio (He), un gas monoatomico, alla pressione di $6,2 \cdot 10^5 \text{ Pa}$. Per quanto tempo dovrebbe funzionare un motore da $0,23 \text{ hp}$ ($1 \text{ hp} = 746 \text{ W}$) per produrre una quantità di energia uguale all'energia interna di questo gas? _____ /7

2. Un recipiente che contiene $0,291 \text{ mol}$ di Argon (monoatomico) viene riscaldato portando la temperatura del gas da 290 K a 315 K . Considera il gas come un gas perfetto. Calcola l'energia interna del gas prima di essere riscaldato. L'aumento di temperatura fa aumentare o diminuire l'energia interna? Calcola la percentuale di variazione dell'energia interna. _____ /9

3. La figura che segue mostra la forma della curva di Maxwell per un certo gas perfetto che contiene N molecole. Calcola con buon approssimazione la percentuale di molecole del gas che hanno un modulo della velocità compreso tra $\frac{1}{2}v_{max}$ e $\frac{3}{4}v_{max}$, ricordando che $v_{max} = \sqrt{2 \frac{k_B T}{m}}$.

_____ /6



4. Sapendo che la velocità quadratica media delle molecole di un gas a 0°C è uguale a 484 m/s , calcola la velocità quadratica media a $37,0^\circ\text{C}$. _____ /7

5. Quanti atomi di elio riempiono un pallone di diametro $30,0 \text{ cm}$ a $20,0^\circ\text{C}$ e a 1 atm ? Qual è l'energia cinetica media per ciascun atomo di elio? _____ /6

Distribuzione di Maxwell:

$$\frac{\Delta N}{\Delta v} = \frac{4N}{\sqrt{\pi}} \left(\frac{m}{2k_B T} \right)^{\frac{3}{2}} v^2 e^{-\frac{mv^2}{2k_B T}}$$

