

Pinzani, Panero, Bagni – *Sperimentare la chimica*
Soluzioni degli esercizi – Capitolo 4

Esercizio	Risposta
PAG 101 ES 1	1) Le particelle che costituiscono il gas sono in costante e disordinato movimento; l'energia cinetica media delle particelle è direttamente proporzionale alla temperatura assoluta. 2) Ogni gas è costituito da particelle puntiformi. 3) Non vi sono interazioni tra le particelle ma solo urti elastici.
PAG 101 ES 2	È determinata dall'insieme degli urti che avvengono in ogni istante sulle pareti.
PAG 101 ES 3	Perché la pressione esercitata dalla colonna di mercurio è bilanciata dalla pressione esterna.
PAG 101 ES 4	Sì, diminuisce con l'altitudine, perché con essa diminuisce la massa della colonna d'aria che preme sull'unità di superficie.
PAG 101 ES 5	<i>Suggerimento</i> Un sub immerso a una profondità di 10 m è sottoposto a una pressione maggiore, perché al crescere della profondità cresce la massa della colonna d'acqua che preme sull'unità di superficie.
PAG 101 ES 6	Pressione, temperatura, volume e quantità di materia.
PAG 101 ES 7	8 atm
PAG 101 ES 8	0,6 atm
PAG 101 ES 9	1,3 dm ³
PAG 101 ES 10	10 dm ³
PAG 101 ES 11	<p>0,62 atm</p>
PAG 101 ES 12	La curva C. No, solo il quadrante che corrisponde a pressioni e volumi positivi.

PAG 101 ES 13	Supponiamo di avere un gas contenuto in un recipiente a pareti mobili. Aumentando la temperatura aumenta l'energia cinetica delle particelle, e quindi la forza degli urti. A ciò corrisponde un aumento della pressione interna e, di conseguenza, un'espansione del gas che preme contro le pareti mobili del recipiente. L'espansione cessa nel momento in cui la pressione interna eguaglia quella esterna.
PAG 101 ES 14	7,5 dm ³
PAG 101 ES 15	Triplifica, quindi diventa 10,5 dm ³ .
PAG 102 ES 16	149 K
PAG 102 ES 17	1,1 g/dm ³
PAG 102 ES 18	Perché l'aria calda, essendo meno densa, tende a salire. Orientando il getto verso il basso si evita una stratificazione dell'aria, in quanto l'aria, risalendo, uniformerà la temperatura dell'abitacolo. È vero il contrario nel caso di un getto di aria fredda.
PAG 102 ES 19	$\frac{V}{t + 273,15} = \text{costante}$ Questa equazione descrive il grafico a pagina 92. Infatti per $t = -273,15$ °C il volume è nullo.
PAG 102 ES 20	58,0 bar
PAG 102 ES 21	1172 K
PAG 102 ES 22	Perché al di sotto di questa temperatura un gas avrebbe un volume negativo.
PAG 102 ES 23	Ad alte temperature e basse pressioni. Questo perché ad alta temperatura le particelle hanno un'energia cinetica media così grande che si muovono indipendentemente le une dalle altre senza interagire tra loro. Inoltre a basse pressioni (o grandi volumi) le particelle sono così distanti da non risentire della presenza delle altre e da poter essere effettivamente considerate come puntiformi.
PAG 102 ES 24	0,64 atm
PAG 102 ES 25	2,6 dm ³
PAG 102 ES 26	48,8 K
PAG 102 ES 27	590 K
PAG 102 ES 28	Di solito in primavera è necessario sgonfiare le gomme perché l'aumento della temperatura esterna determina un aumento della pressione, rispetto a quella regolata durante le più basse temperature invernali. È vero il contrario in autunno.
PAG 102 ES 29	Un gas perfetto è contenuto in un cilindro a pistone mobile, quindi a volume variabile. A temperatura ambiente il pistone è fermo: si può affermare che la pressione interna è uguale rispetto a quella esterna. Mettendo dei pesi sul pistone si osserva che il volume diminuisce e la temperatura resta costante . La pressione aumenta.
PAG 102 ES 30	Un vapore è condensabile per sola compressione, un gas no.