# Bài tập chủ đề 2 trang 48

**Giải Vật lí 12 Bài tập chủ đề 2 trang 48**  
**Bài 1 trang 48 Vật lí 12**: Vì sao nói chuyển động Brown là bằng chứng cho sự tồn tại của các phân từ?  
**Lời giải:**  
Chuyển động Brown là bằng chứng cho sự tồn tại của các phân tử vì nó thể hiện sự chuyển động hỗn loạn của các hạt lơ lửng trong chất lỏng hoặc khí. Chuyển động này được gây ra bởi va chạm ngẫu nhiên giữa các hạt lơ lửng và các phân tử của chất lỏng hoặc khí.  
**Bài 2 trang 48 Vật lí 12**: Hệ thức nào sau đây diễn tả đúng định luật Boyle?  
A. p1V1=p2V2(p\_(1))/(V\_(1))=(p\_(2))/(V\_(2))  
B. p1T1=p2T2p\_(1)T\_(1)=p\_(2)T\_(2)  
C. p1V1=p2V2p\_(1)V\_(1)=p\_(2)V\_(2)  
D. p=1Vp=(1)/(V)  
**Lời giải:**  
p1V1=p2V2p\_(1)V\_(1)=p\_(2)V\_(2)  
Đáp án C  
**Bài 3 trang 48 Vật lí 12**: Từ phương trình trạng thái của khí lí tưởng, có thể suy ra mối liên hệ nào giữa áp suất và nhiệt độ của một lượng khí trong quá trình biến đổi mà thể tích được giữ không đổi?  
A. p=VTp=(V)/(T)  
B. p1T1=p2T2(p\_(1))/(T\_(1))=(p\_(2))/(T\_(2))  
C. p1V1=p2V2p\_(1)V\_(1)=p\_(2)V\_(2)  
D. p1T2=p2T1(p\_(1))/(T\_(2))=(p\_(2))/(T\_(1))  
**Lời giải:**  
p1T1=p2T2(p\_(1))/(T\_(1))=(p\_(2))/(T\_(2))  
Đáp án B  
**Bài 4 trang 49 Vật lí 12**: Một bình chứa 140 dm3 khí nitrogen (N2) ở nhiệt độ 20 °C và áp suất 1 atm. Nén thật chậm để thể tích của khí N2 trong bình còn 42 dm3 sao cho nhiệt độ không đổi.  
a) Tính áp suất của khí sau khi nén.  
b) Nếu nén thật nhanh thì sẽ ảnh hưởng như thể nào đến nhiệt độ và áp suất của khí?  
**Lời giải:**  
a) p1V1=p2V2⇒p2=p1V1V2=1.14042=3,33atmp\_(1)V\_(1)=p\_(2)V\_(2)⇒p\_(2)=(p\_(1)V\_(1))/(V\_(2))=(1.140)/(42)=3,33atm  
b) Nén nhanh khí sẽ làm tăng nhiệt độ của khí.  
**Bài 5 trang 49 Vật lí 12**: Áp suất khí quyến là 1,00 . 105 Pa tương đương với áp suất của một cột nước có độ cao 10,0 m. Một bong bóng chứa oxygen (O2) có thể tích 0,42 cm3 được giải phóng bởi một cây thuý sinh ở độ sâu 2,50 m. Tính thể tích của bong bóng khi đến mặt nước. Nêu rõ các gần đúng đã áp dụng khi tính.  
**Lời giải:**  
p₁ = ρgh = 1000.9,81.2,5 = 24525 Pa  
p = p₀ + p₁ = 105 + 24525 = 1,24525.105 Pa  
p₁V₀ = p₂V₂  
⇒V2=p1V0p2=1,24525.105.0,42105=0,52cm3⇒V\_(2)=(p\_(1)V\_(0))/(p\_(2))=(1,24525.10^(5).0,42)/(10^(5))=0,52cm^(3)  
**Bài 6 trang 49 Vật lí 12**: Một bình chứa 40,0 dm3 carbon dioxide (CO2) có áp suất 4,8.105 Pa ở nhiệt độ phòng.  
Biết khối lượng mol của CO2 là 44 g/mol. Tính:  
a) Số mol CO2 trong bình.  
b) Khối lượng CO2 trong bình.  
**Lời giải:**  
a) n=pVRT=4,8.105.408,31.293=20,2moln=(pV)/(RT)=(4,8.10^(5).40)/(8,31.293)=20,2mol  
b) m = n.M = 20,2.44 = 888,8 g  
**Bài 7 trang 49 Vật lí 12**: Một mẫu khí neon (Ne) được chứa trong một xilanh ở 27 °C. Nhiệt độ của mẫu này tăng lên đến 243 °C.  
a) Tính động năng tịnh tiến trung bình của các nguyên tử Ne ở 27 °C và 243 °C.  
b) So sánh áp suất gây ra bởi các phân tử Ne trong xilanh ở hai nhiệt độ này.  
**Lời giải:**  
a) Wd1=32kT=32.1,38.10−23.300,15=6,21.10−21JW\_(d\_(1))=(3)/(2)kT=(3)/(2).1,38.10^(−23).300,15=6,21.10^(−21)J  
Wd1=32kT=32.1,38.10−23.516,15=1,05.10−20JW\_(d\_(1))=(3)/(2)kT=(3)/(2).1,38.10^(−23).516,15=1,05.10^(−20)J  
b) Vì n và V không đổi, áp suất tỉ lệ thuận với động năng  
=> Áp suất gây ra bởi các nguyên tử Ne trong xilanh ở 243 °C cao hơn áp suất ở 27 °C.  
**Bài 8 trang 49 Vật lí 12**: Một chiếc xe tải vượt qua sa mạc Sahara. Chuyến đi bắt đầu vào sáng sớm khi nhiệt độ là 3,0 °C. Thể tích khí chứa trong mỗi lốp xe là 1,50 m3 và áp suất trong các lốp xe là 3,42. 105 Pa. Coi khí trong lốp xe có nhiệt dộ như ngoài trời.  
a) Giải thích vì sao các phân tử khí trong lốp xe gây ra áp suất lên thành lốp.  
b) Tính số mol khí trong mỗi lốp xe.  
c) Đến giữa trưa, nhiệt độ tăng lên đến 42 °C.  
i. Tính áp suất trong lốp ở nhiệt độ mới này. Cho rằng khí trong lốp không thoát ra ngoài và thể tích lốp không thay đổi.  
ii. Tính độ tăng động năng tịnh tiến trung bình của một phân tử không khí do sự gia tăng nhiệt độ này.  
**Lời giải:**  
a) Các phân tử khí trong lốp xe chuyển động liên tục và va chạm với thành lốp xe.  
Mỗi va chạm tạo ra một lực, và tổng hợp các lực này tạo ra áp suất lên thành lốp.  
Áp suất này là do lực đẩy của các phân tử khí lên một đơn vị diện tích của thành lốp.  
b) n=pVRT=3,42.105.15008,31.276,15=164moln=(pV)/(RT)=(3,42.10^(5).1500)/(8,31.276,15)=164mol  
c)  
i. p1T1=p2T2⇒p2=T2p1T1=3,42.105.315,15276,15=3,75.105Pa(p\_(1))/(T\_(1))=(p\_(2))/(T\_(2))⇒p\_(2)=T\_(2)(p\_(1))/(T\_(1))=(3,42.10^(5).315,15)/(276,15)=3,75.10^(5)Pa  
ii. ΔWd=32k(T2−T1)=32.1,38.10−23.(42−3)=9,52.10−21JΔW\_(d)=(3)/(2)k(T\_(2)−T\_(1))=(3)/(2).1,38.10^(−23).(42−3)=9,52.10^(−21)J  
**Bài 9 trang 49 Vật lí 12**: Hãy cho biết sự thay đối giá trị trung bình của bình phương tốc độ của các phân tử không khí khi  
a) nhiệt độ của không khí tăng lên.  
b) xét hai vị trí chênh lệch độ cao nhưng nhiệt độ không đổi.  
**Lời giải:**  
a) Khi nhiệt độ của không khí tăng lên:Giá trị trung bình của bình phương tốc độ tăng lên.  
b) Khi xét hai vị trí chênh lệch độ cao nhưng nhiệt độ không đổi:Giá trị trung bình của bình phương tốc độ không thay đổi.  
**Bài 10 trang 50 Vật lí 12**: Một bình chứa 500,0 g helium (He) ở áp suất 5,0.105 Pa và nhiệt độ 27 °C. Cho rằng khí He trong bình là một khí lí tưởng.  
a) Hãy tính số nguyên tử He trong bình. Biết khối lượng mol He là 4g/mol.  
b) Tính thể tích binh.  
c) Khi van của bình được mở ra trong một thời gian ngắn, một lượng nhỏ He thoát ra làm nhiệt độ của He giảm đáng kể. Giải thích tại sao nhiệt độ của He giảm.  
**Lời giải:**  
a)  
n=mM=5004=125molN=n.NA=125.6,022.1023=7,53.1025n=(m)/(M)=(500)/(4)=125molN=n.N\_(A)=125.6,022.10^(23)=7,53.10^(25)  
b) pV=nRT⇒V=nRTp=125.8,31.300,155.105=62,4lpV=nRT⇒V=(nRT)/(p)=(125.8,31.300,15)/(5.10^(5))=62,4l  
c) Khi van mở ra, một lượng nhỏ He thoát ra ngoài.  
+ Theo nguyên lý bảo toàn năng lượng, tổng năng lượng của hệ (bình và khí He) không đổi.  
+ Do một lượng He thoát ra, năng lượng nội của phần khí He còn lại trong bình giảm.  
+ Năng lượng nội giảm dẫn đến nhiệt độ giảm.  
**Bài 11 trang 50 Vật lí 12**: Một khinh khí cầu có khoang chứa và hành khách với tổng khối lượng là 450 kg. Phần khí cầu chứa 3,00 . 103 m3 không khí. Lấy g = 9,81 m/s2.  
a) Tính lực tối thiểu để nâng khinh khí cầu lên khỏi mặt đất.  
b) Áp suất khí quyển là 1,03 . 105 Pa và khối lượng riêng không khí là 1,29 kg/m3. Tính số mol không khí trong khí cầu. Coi không khí là khí lí tưởng có nhiệt độ 25 °C.  
c) Khi không khí được đốt nóng, nó sẽ dãn nở và một phần bị đẩy ra ngoài qua lỗ thông hơi ở phía trên khí cầu. Tính nhiệt độ tối thiểu mà không khí bên trong khí cầu cần đạt tới để khinh khí cầu rời khỏi mặt đất. Coi khí cầu có dạng hình cầu bán kính R khi thực hiện các phép tính.  
  
**Lời giải:**  
a) Fn≥Fg⇒Vk.ρk.g≥mt.g⇒Fn≥580,5NF\_(n)≥F\_(g)⇒V\_(k).ρ\_(k).g≥m\_(t).g⇒F\_(n)≥580,5N  
b) n=paVkRT=123,5moln=(p\_(a)V\_(k))/(RT)=123,5mol  
c) Tm=pamtnRρk=324,5KT\_(m)=(p\_(a)m\_(t))/(nRρ\_(k))=324,5K  
**Xem thêm lời giải bài tập Vật Lí lớp 12 Cánh diều hay, chi tiết khác:**  
Bài 4: Nhiệt dung riêng, nhiệt nóng chảy riêng, nhiệt hóa hơi riêng  
Bài tập chủ đề 1 trang 29  
Bài 1: Mô hình động học phân tử chất khí  
Bài 2: Phương trình trạng thái khí lí tưởng  
Bài 3: Áp suất và động năng phân tử chất khí