

Giải bài tập VBT Vật lý lớp 8 bài 9: Áp suất khí quyển

Câu C1 trang 45 VBT Vật Lí 8:

Lời giải:

Hút bớt không khí trong một vỏ hộp đựng sữa bằng giấy, hộp bị bẹp theo nhiều phía vì **khí hút bớt không khí như vậy thì áp suất không khí bên trong hộp sữa sẽ nhỏ hơn áp suất bên ngoài. Khi đó vỏ hộp chịu tác dụng của áp suất không khí tác dụng từ bên ngoài vào làm cho nó bị bẹp đi theo mọi phía.**

2. Thí nghiệm 2

Câu C2 trang 45 VBT Vật Lí 8:

Lời giải:

Cắm một ống thủy tinh ngập trong nước, rồi lấy ngón tay bịt kín đầu phía trên và kéo ống ra khỏi nước. Nước **không chảy** ra khỏi ống, vì **áp lực của không khí tác dụng vào nước từ phía dưới lớn hơn trọng lượng của cột nước.**

Câu C3 trang 45 VBT Vật Lí 8:

Lời giải:

Khi bỏ ngón tay bịt đầu trên của ống thì **phần không khí phía trên cột nước trong ống thông với khí quyển, áp suất khí trong ống cộng với áp suất cột nước sẽ lớn hơn áp suất khí quyển làm cho nước chảy ra khỏi ống.**

3. Thí nghiệm 3

Câu C4 trang 45 VBT Vật Lí 8:

Lời giải:

Hai đàn ngựa không kéo được hai bán cầu đã hút hết không khí bên trong vì: **Rút hết không khí bên trong quả cầu ra thì áp suất không khí bên trong quả cầu không còn, khi đó vỏ quả cầu chịu tác dụng của áp suất khí quyển từ mọi phía làm cho hai bán cầu ép chặt vào nhau. Chính vì vậy mà lực của hai đàn ngựa, mỗi đàn 8 con vẫn không kéo được hai bán cầu rời ra.**

II - Độ lớn của áp suất khí quyển

1. Thí nghiệm Tô-ri-xen-li

2. Độ lớn của áp suất khí quyển

Câu C5 trang 46 VBT Vật Lí 8:

Lời giải:

Trong thí nghiệm Tô-ri-xen-li (hình 9.5 SGK), áp suất tác dụng lên A (ngoài ống) và áp suất tác dụng lên B (trong ống) **bằng nhau** vì **hai điểm A và B cùng nằm trên một mặt phẳng ngang trên mặt chất lỏng**.

Câu C6 trang 46 VBT Vật Lí 8:

Lời giải:

Áp suất tác dụng lên A là áp suất **khí quyển**.

Áp suất tác dụng lên B là áp suất **gây bởi trọng lượng của cột thủy ngân cao 76 cm trong ống**.

Câu C7 trang 46 VBT Vật Lí 8:

Lời giải:

Áp suất tại B là: $p = h.d = 0,76.136000 = 103360\text{N/m}^2$.

Suy ra độ lớn áp suất khí quyển là 103360N/m^2 (vì áp suất khí quyển gây ra tại A bằng áp suất gây bởi trọng lượng của cột thủy ngân cao 76cm trong ống).

III - VẬN DỤNG

Câu C8 trang 46 VBT Vật Lí 8:

Lời giải:

Khi lộn ngược một cốc nước đầy đầy kín bằng một tờ giấy không thấm nước thì nước **không** chảy ra ngoài vì **áp lực tạo bởi áp suất khí quyển tác dụng lên tờ giấy từ phía dưới lớn hơn trọng lượng của phần nước trong cốc nên nước không chảy ra ngoài**.

Câu C9 trang 46 VBT Vật Lí 8: Ví dụ chứng tỏ sự tồn tại của áp suất khí quyển:

Lời giải:

- Trên nắp các bình nước lọc thường có một lỗ nhỏ thông với khí quyển để lấy nước dễ dàng hơn.

- Các bình pha trà thường có một lỗ nhỏ trên nắp để thông với khí quyển, như thế sẽ rót nước dễ hơn.

Câu C10 trang 46 VBT Vật Lí 8:

Lời giải:

Nói áp suất khí quyển bằng 76 cmHg có nghĩa là **áp suất khí quyển bằng áp suất gây bởi trọng lượng của một cột thủy ngân cao 76 cm.**

Tính áp suất này ra N/m²: $p = 76\text{cmHg} = h.d = 0,76.136000 = 103360\text{N/m}^2$.

Câu C11 trang 46 VBT Vật Lí 8:

Lời giải:

Trong thí nghiệm của Tô-ri-xen-li, giả sử không dùng thủy ngân mà dùng nước thì cột nước trong ống có độ cao **h thỏa mãn công thức sau:**

$$p = h.d$$

$$\Rightarrow h = \frac{p}{d} = \frac{103360}{10000} = 10,336\text{m}$$

Ống Tô-ri-xen-li phải dài ít nhất là **10,336 m.**

Câu C12 trang 47 VBT Vật Lí 8:

Lời giải:

Không thể tính trực tiếp áp suất khí quyển bằng công thức $p = d.h$ vì: **độ cao của cột khí quyển không thể xác định chính xác, mật khác trọng lượng riêng của khí quyển thay đổi nên không thể tính trực tiếp áp suất khí quyển bằng công thức $p = d.h$.**

Ghi nhớ:

- Trái Đất và mọi vật trên Trái Đất đều chịu tác dụng của áp suất khí quyển theo mọi phương.

- Áp suất khí quyển bằng áp suất của cột thủy ngân trong ống Tô-ri-xen-li cao 76 cm, do đó người ta thường dùng mmHg làm đơn vị đo áp suất khí quyển.

Bài 9.2 trang 47 VBT Vật Lí 8: Hiện tượng nào sau đây do áp suất khí quyển gây ra?

A. Quả bóng bàn bị bẹp thả vào trong nước nóng sẽ phồng lên như cũ.

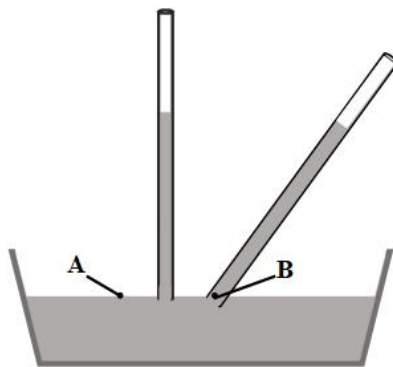
- B. Săm xe đạp bơm căng để ngoài nắng có thể bị nổ.
C. Dùng một ống nhựa nhỏ có thể hút nước từ cốc nước vào miệng.
D. Thổi hơi vào quả bóng bay, quả bóng bay sẽ phồng lên.

Lời giải:

Chọn C.

Cắm ống hút vào trong cốc nước, bên trong và bên ngoài của ống hút đều tiếp xúc với không khí, đều chịu tác động của áp suất khí quyển, và áp suất khí quyển bên trong, bên ngoài bằng nhau. Khi ấy nước ở trong và ngoài ống đều duy trì trên cùng một mặt phẳng ngang. Chúng ta ngậm ống hút và hút một cái, không khí trong ống bị chúng ta hút đi, trong ống không còn không khí, áp suất tác động lên mặt nước bên trong ống hút nhỏ hơn áp suất tác động lên mặt nước bên ngoài ống hút. Thế là áp suất khí quyển liền ép đồ uống chui vào ống hút, làm cho mặt nước trong ống hút dâng cao lên. Chúng ta tiếp tục hút như thế, đồ uống sẽ ừn ừn tuôn vào miệng không dứt.

Bài 9.4 trang 47 VBT Vật Lí 8: Lúc đầu để một ống Tô-ri-xen-li thẳng đứng và sau đó để nghiêng (h.9.1). Ta thấy chiều dài của cột thủy ngân thay đổi còn chiều cao không thay đổi. Hãy giải thích.



Hình 9.1

Lời giải:

Khi để ống Tô-ri-xen-li thẳng đứng, áp suất khí quyển bằng áp suất của cột thủy ngân gây ra ở đáy ống ($p_A = p_{kq}$).

Khi bắt đầu nghiêng ống, chiều cao của cột thủy ngân giảm, nghĩa là áp suất tại điểm B trong ống nhỏ hơn áp suất tại điểm A ngoài ống.

Áp suất tại điểm A là áp suất trên mặt thoáng của thủy ngân, đó chính là áp suất khí quyển, lúc đó $p_A > p_{kq}$. Do chênh lệch về áp suất đó nên thủy ngân ở trong chậu chuyển vào ống Tô-ri-xen-li cho đến khi độ cao của thủy ngân bằng độ cao ban đầu, nghĩa là $p_B = p_{kq}$. Bởi vậy khi để nghiêng ống Tô-ri-xen-li, chiều dài của cột thủy ngân thay đổi còn chiều cao không đổi.

Bài 9.5 trang 48 VBT Vật Lí 8: Một căn phòng rộng 4 m, dài 6 m, cao 3 m.

a, Tính khối lượng của không khí chứa trong phòng. Biết khối lượng riêng của không khí là $1,29 \text{ kg/m}^3$.

b) Tính trọng lượng của không khí trong phòng.

Lời giải:

Thể tích của phòng là: $V = 4 \times 6 \times 3 = 72 \text{ (m}^3\text{)}$.

a) Khối lượng không khí trong phòng là:

$$m = V.D = 72.1,29 = 92,88 \text{ (kg)}.$$

b) Trọng lượng của không khí trong phòng là:

$$P = m.10 = 92,88.10 = 928,8 \text{ (N)}.$$

Bài 9a trang 48 VBT Vật Lí 8: Long tiến hành thí nghiệm Tô-ri-xe-li ở chân núi và đo được áp suất khí quyển là 76cmHg. Hỏi khi Long leo lên đỉnh núi cao bao nhiêu met thì áp suất khí quyển là 72,4cmHg ? Biết rằng cứ lên cao 12m thì chiều cao của thủy ngân trong ống giảm 1mm. Chọn đáp án đúng.

A. 432m.

B. 435m.

C. 430m.

D. 440m.

Lời giải:

Chọn A.

Độ giảm áp suất khí quyển tại nơi có độ cao h cần tìm là:

$$\Delta p = 76\text{cmHg} - 72,4\text{cmHg} = 3,6\text{cmHg} = 36\text{mmHg}.$$

Vì cứ lên cao 12m thì chiều cao của thủy ngân trong ống giảm 1mm nên độ cao h tại nơi có áp suất khí quyển 72,4cmHg là:

$$h = 12.36 = 432\text{m}.$$

Bài 9b trang 48 VBT Vật Lí 8:**Lời giải:**

Chọn từ hoặc cụm từ thích hợp điền vào chỗ trống trong đoạn sau: Trong thí nghiệm Tô-ri-xe-li, nếu không dùng thủy ngân mà dùng nước thì chiều cao cột nước lớn hơn chiều cao cột thủy ngân vì trọng lượng riêng của nước nhỏ hơn trọng lượng riêng của thủy ngân.

Bài 9c trang 48 VBT Vật Lí 8: Lần lượt dùng thủy ngân, nước và rượu để tiến hành thí nghiệm Tô-ri-xe-li không cần tính toán hãy so sánh chiều cao cột chất lỏng trong các ống Tô-ri-xe-li.

Lời giải:

Trọng lượng riêng của thủy ngân, nước và rượu lần lượt là:

$$d_{\text{Hg}} = 136000\text{N/m}^3, d_{\text{nước}} = 10000\text{N/m}^3, d_{\text{rượu}} = 8000\text{N/m}^3.$$

Mặt khác áp suất khí quyển tại nơi làm thí nghiệm không thay đổi và bằng áp suất của các cột chất lỏng khi đó, ta có:

$$p = d_{\text{Hg}} \cdot h_{\text{Hg}} = d_{\text{nước}} \cdot h_{\text{nước}} = d_{\text{rượu}} \cdot h_{\text{rượu}}.$$

$$\text{mà } d_{\text{Hg}} > d_{\text{nước}} > d_{\text{rượu}} \text{ nên } h_{\text{Hg}} < h_{\text{nước}} < h_{\text{rượu}}.$$

Mời các bạn xem tiếp tài liệu tại: <https://vndoc.com/tai-lieu-hoc-tap-lop-8>