**BÀI 16: ÁP SUẤT CHẤT LỎNG. ÁP SUẤT KHÍ QUYỂN**

**SGK KẾT NỐI TRI THỨC VỚI CUỘC SỐNG**

1. **TÓM TẮT LÝ THUYẾT**
2. **Áp suất chất lỏng**
3. **Sự tồn tại của áp suất chất lỏng**
* **Chất lỏng** gây áp suất theo mọi phương lên các vật ở trong lòng nó. Vật càng ở sâu trong lòng chất lỏng thì chịu tác dụng của áp suất chất lỏng càng lớn.



* **Áp suất tác dụng vào chất lỏng** sẽ được chất lỏng truyền đi nguyên vẹn theo mọi hướng.

****

1. **Bình thông nhau**
* **Bình thông nhau** là bình gồm hai hoặc nhiều nhánh có hình dạng bất kì, phần miệng thông với không khí, phần đáy được nối thông với nhau.
* Trong bình thông nhau chứa cùng một chất lỏng đứng yên, các mặt thoáng của chất lỏng ở các nhánh khác nhau đều cùng ở một độ cao (không phụ thuộc vào hình dạng của các nhánh).

****

1. **Máy nén thủy lực**

Một trong những ứng dụng cơ bản của bình thông nhau và sự truyền áp suất trong chất lỏng là máy nén thủy lực:

Khi tác dụng một lực f lên pittong nhỏ có diện tích s, lực này gây áp suất lên chất lỏng. Áp suất này được chất lỏng truyền đi nguyên vẹn theo mọi hướng tới pittong lớn có diện tích S và gây ra lực nâng F lên pittong này:



1. **Áp suất khí quyển**
2. **Sự tồn tại của áp suất khí quyển**
* Bao bọc quanh Trái Đất là một lớp không khí dày tới hàng nghìn kilômét, gọi là **khí quyển.**
* Áp suất do lớp không khí bao quanh Trái Đất tác dụng lên mọi vật trên Trái Đất gọi là **áp suất khí quyển.**
* Trái Đất và mọi vật trên Trái Đất đều chịu tác dụng của áp suất khí quyển theo mọi hướng.
1. **Một số ảnh hưởng và ứng dụng của áp suất không khí**
* Khi thay đổi áp suất đột ngột có thể gây ra tiếng động trong tai.
* Áp suất không khí được ứng dụng để chế tạo một số dụng cụ phục vụ đời sống như: giác mút, bình xịt, …
1. **CÂU HỎI TRONG BÀI HỌC**

**Câu 1:** Vì sao muốn nước trong bình có thể chảy ra khi mở vòi thì trên nắp bình phải có một lỗ nhỏ (hình bên)?



**Hướng dẫn giải**

Để tạo áp suất trong bình lớn hơn áp suất ngoài bình giúp nước trong bình chảy được xuống vòi dễ dàng hơn.

**Câu 2:** Chuẩn bị:

|  |  |
| --- | --- |
| - Một bình hình trụ có đáy C và các lỗ A, B ở thành bình được bịt bằng một màng cao su mỏng (Hình 16.1).- Một bình lớn trong suốt chứa nước, chiều cao khoảng 50 cm.Tiến hành:- Nhúng bình trụ vào nước, mô tả hiện tượng xảy ra đối với các màng cao su.- Giữ nguyên độ sâu của bình trụ trong nước, di chuyển từ từ bình trụ đến các vị trí khác, mô tả hiện tượng xảy ra với các màng cao su.- Nhúng bình trụ vào nước sâu hơn (tối thiểu 10 cm), mô tả hiện tượng xảy ra với các màng cao su.- Quan sát hiện tượng và trả lời câu hỏi.1. Nếu các màng cao su bị biến dạng như hình thì chứng tỏ điều gì?2. Với những vị trí khác nhau ở cùng một độ sâu thì áp suất chất lỏng tác dụng lên bình có thay đổi không?3. Khi đặt bình sâu hơn (từ vị trí P đến Q) thì tác dụng của chất lỏng lên bình thay đổi như thế nào?4. Có phải chất lỏng chỉ tác dụng áp suất lên bình theo một phương như chất rắn không? |  |

**Hướng dẫn giải**

- Nhúng bình trụ vào nước, ta thấy các màng cao su bị biến dạng (móp vào).

- Giữ nguyên độ sâu của bình trụ trong nước, di chuyển từ từ bình trụ đến các vị trí khác, ta thấy các màng cao su vẫn bị biến dạng như cũ (móp vào như cũ).

- Nhúng bình trụ vào nước sâu hơn (tối thiểu 10 cm), ta thấy các màng cao su bị biến dạng nhiều hơn (móp vào nhiều hơn).

1. Nếu các màng cao su bị biến dạng như hình thì chứng tỏ chất lỏng gây ra áp suất lên vật ở trong lòng nó theo mọi phương.

2. Với những vị trí khác nhau ở cùng một độ sâu thì áp suất chất lỏng tác dụng lên bình không thay đổi.

3. Khi đặt bình sâu hơn (từ vị trí P đến Q) thì tác dụng của chất lỏng lên bình lớn hơn.

4. Chất lỏng tác dụng áp suất lên bình theo mọi phương không phải chỉ theo một phương như chất rắn.

**Câu 3:** Thí nghiệm 2:

Người ta đã làm thí nghiệm như Hình 16.3. Trong thí nghiệm này pit – tông (1) có tiết diện lớn gấp hai lần tiết diện của pit – tông (2). Các quả nặng được sử dụng trong thí nghiệm giống hệt nhau, khi đặt các quả nặng lên đĩa của một trong hai pit – tông sẽ làm tăng áp suất tác dụng lên chất lỏng. Ban đầu hai pit – tông ở vị trí cân bằng.

- Nếu đặt 4 quả nặng lên pit – tông (1) thì thấy pit – tông (2) dịch chuyển lên trên. Để hai pit – tông trở về vị trí ban đầu cần đặt 2 quả nặng lên pit – tông (2).

- Nếu đặt 2 quả nặng lên pit – tông (1) muốn pit – tông trở về vị trí ban đầu cần đặt 1 quả nặng lên pit – tông (2).



Từ kết quả mô tả ở thí nghiệm trên, hãy rút ra kết luận về sự truyền áp suất tác dụng vào chất lỏng theo mọi hướng.

**Hướng dẫn giải**

Từ thí nghiệm trên ta thấy khi pit – tông (1) có tiết diện lớn gấp hai lần tiết diện của pit – tông (2) và lực tác dụng lên pit – tông (1) gấp 2 lần lực tác dụng lên pit – tông (2)  (vì số quả cân đặt lên pit – tông 1 gấp 2 lần số quả cân đặt lên pit tông 2) tức là: S = 2s thì F = 2f và áp suất tác dụng lên hai cột chất lỏng thông nhau là như nhau.

Như vậy diện tích S lớn hơn diện tích s bao nhiêu lần thì lực F sẽ lớn hơn lực f bấy nhiêu lần nhưng áp suất ở hai cột chất lỏng thông nhau là không đổi.

Kết luận: Áp suất tác dụng vào chất lỏng sẽ được chất lỏng truyền đi nguyên vẹn theo mọi hướng.

**Câu 4:** Hãy thảo luận nhóm và thực hiện nhiệm vụ sau: Mô tả và giải thích các hiện tượng trong thí nghiệm ở Hình 16.4 a và Hình 16.4 b.



**Hướng dẫn giải**

- Ở Hình 16.4 a:

+ Mô tả: Khi thổi không khí vào ống thì thấy chất lỏng trong ống (2), (3) và (4) dâng lên có độ cao như nhau.

+ Giải thích hiện tượng: Khi thổi không khí vào ống sẽ gây ra một áp suất lên chất lỏng và áp suất này được chất lỏng truyền nguyên vẹn theo mọi hướng, tạo ra lực đẩy làm cho chất lỏng dâng cao như nhau ở ống (2), (3) và (4).

- Ở Hình 16.4 b:

+ Mô tả: Khi ấn pit – tông làm chất lỏng bị nén lại và chất lỏng phun ra ngoài ở mọi hướng.

+ Giải thích hiện tượng: Khi ấn pit – tông sẽ gây ra một áp suất lên chất lỏng và áp suất này được chất lỏng truyền nguyên vẹn theo mọi hướng, tạo ra lực đẩy làm cho chất lỏng phun ra ngoài ở mọi hướng.

**Câu 5:** Hãy thảo luận nhóm và thực hiện nhiệm vụ sau: Hình 16.5 vẽ sơ đồ nguyên lí máy nén thủy lực. Hãy vận dụng tính chất truyền nguyên vẹn áp suất theo mọi hướng của chất lỏng để giải thích tại sao khi người tác dụng một lực nhỏ vào pit – tông nhỏ lại nâng được ô tô đặt trên pit – tông lớn.



**Hướng dẫn giải**

Khi tác dụng một lực f lên pit – tông nhỏ có diện tích s, lực này gây ra áp suất $p=\frac{f}{s}$ lên chất lỏng. Áp suất này được chất lỏng truyền nguyên vẹn tới pit – tông lớn có diện tích S và gây nên lực nâng F lên pit – tông này: $p=\frac{f}{s}=\frac{F}{S}$ ⇒ $\frac{F}{f}=\frac{S}{s}$

Như vậy diện tích S lớn hơn diện tích s bao nhiêu lần thì lực F sẽ lớn hơn lực f bấy nhiêu lần. Nhờ đó mà ta có thể tác dụng một lực nhỏ vào pit – tông nhỏ lại nâng được ô tô đặt trên pit – tông lớn.

**Câu 6:** Hãy tìm thêm ví dụ trong đời sống minh họa áp suất tác dụng vào chất lỏng sẽ được chất lỏng truyền đi nguyên vẹn theo mọi hướng.

**Hướng dẫn giải**

Một số ví dụ trong đời sống minh họa áp suất tác dụng vào chất lỏng sẽ được chất lỏng truyền đi nguyên vẹn theo mọi hướng.

- Đài phun nước: hoạt động dựa trên nguyên tắc áp suất tác dụng vào chất lỏng sẽ được chất lỏng truyền đi nguyên vẹn theo mọi hướng. Khi máy bơm chùm hút nước từ bể chứa và đưa nước tới vòi phun. Dưới tác động của lực máy bơm tạo ra áp suất tác dụng vào chất lỏng làm nước được đẩy lên trên qua vòi phun vào tạo thành các kiểu dáng như ý muốn.

- Các loại bình/ ấm có vòi rót nước thường có lỗ ở phần nắp để thông với không khí giúp tạo ra lực ép gây lên áp suất tác dụng vào chất lỏng sẽ được chất lỏng truyền đi nguyên vẹn theo mọi hướng và đẩy nước thoát ra khỏi vòi.

**Câu 7:** Thí nghiệm 3

Chuẩn bị: Một cốc thủy tinh; một bình nước; một tấm nylon cứng; khay đựng dụng cụ thí nghiệm (Hình 16.6).



Tiến hành:

- Rót đầy nước vào cốc, đặt tấm nylon cứng che kín miệng cốc, rồi dùng tay giữ chặt tấm nylon cứng trên miệng cốc và từ từ úp ngược miệng cốc xuống (Hình 16.7).

- Từ từ đưa nhẹ tay ra khỏi miệng cốc, quan sát xem tấm nylon có bị nước đẩy rời khỏi miệng cốc không. Giải thích hiện tượng quan sát được.



**Hướng dẫn giải**

- Kết quả thí nghiệm: Tấm nylon không bị nước đẩy rời khỏi miệng cốc.

- Giải thích: Do áp suất khí quyển bên ngoài cốc tác dụng lên tấm nylon lớn hơn áp suất của nước bên trong cốc tác dụng lên tấm nylon.

**Câu 8:** Sử dụng một ống thủy tinh hở hai đầu và một cốc nước (Hình 16.8). Nhúng ống thủy tinh vào cốc nước để nước dâng lên một phần của ống, rồi lấy ngón tay bịt kín đầu trên và kéo ống ra khỏi nước. Quan sát xem nước có chảy ra khỏi ống hay không. Vẫn giữ tay bịt kín đầu trên của ống và nghiêng ống theo các phương khác nhau, khi đó nước có chảy ra khỏi ống hay không? Giải thích hiện tượng.



**Hướng dẫn giải**

- Kết quả thí nghiệm:

+ Khi nhấc ống thủy tinh ra khỏi cốc nước và 1 tay bịt kín đầu trên của ống thì nước không chảy ra khỏi ống.

Giải thích: Do áp suất không khí bên ngoài ống tác dụng vào nước từ phía dưới lên lớn hơn áp suất của nước bên trong ống nên nước không chảy ra khỏi ống.

+ Vẫn giữ tay bịt kín đầu trên của ống và nghiêng ống theo các phương khác nhau, khi đó nước cũng không chảy ra khỏi ống.

Giải thích: Do áp suất không khí bên ngoài ống tác dụng vào nước trong ống theo mọi phía đều như nhau và lớn hơn áp suất của nước bên trong ống nên nước không chảy ra khỏi ống.

**Câu 9:** Tìm một số ví dụ chứng tỏ sự tồn tại của áp suất khí quyển.

**Hướng dẫn giải**

Một số ví dụ chứng tỏ sự tồn tại của áp suất khí quyển.

- Hút bớt không khí trong hộp sữa bằng giấy, ta thấy vỏ hộp bị bẹp theo nhiều phía.

Giải thích: Khi hút bớt không khí trong hộp sữa, khi đó áp suất trong hộp sữa nhỏ hơn áp suất khí quyển bên ngoài hộp nên vỏ hộp sữa bị bẹp theo nhiều phía.

- Gói bim bim phồng to, khi bóc ra bị xẹp.

Giải thích: Khi bóc gói bim bim không khí thoát ra ngoài dẫn tới áp suất không khí bên ngoài lớn hơn áp suất không khí trong gói bim bim nên gói bim bim bị xẹp theo nhiều phía.

**Câu 10:** Em hãy cho biết áp suất tác dụng lên mặt hồ và áp suất tác dụng lên đáy hồ là áp suất nào.

**Hướng dẫn giải**

- Áp suất tác dụng lên mặt hồ là áp suất khí quyển.

- Áp suất tác dụng lên đáy hồ là áp suất khí quyển và áp suất chất lỏng.

**Câu 11:** Em hãy tìm ví dụ và mô tả hiện tượng trong thực tế về sự tạo thành tiếng động trong tai khi thay đổi áp suất đột ngột.

**Hướng dẫn giải**

- Ví dụ như khi đi xe ô tô hoặc xe máy khi phóng nhanh, hay khi thang máy lên hoặc đi xuống đều gây nên tiếng động trong tai hoặc triệu chứng ù tai.

- Giải thích: Khi áp suất thay đổi đột ngột thì vòi tai thường không phản ứng kịp làm mất cân bằng áp suất hai bên màng nhĩ, khiến màng nhĩ bị đẩy về phía có áp suất nhỏ hơn, gây nên tiếng động trong tai hoặc triệu chứng ù tai.

**Câu 12:** Tìm thêm ví dụ về giác mút trong thực tế và giải thích hoạt động của nó.

**Hướng dẫn giải**

- Trong thực tế có rất nhiều loại giác mút chân không, chúng được sử dụng trong việc hút giữ, di chuyển các vật. Dựa vào kích thước của giác mút và khả năng mút mà chúng được chia thành giác mút chân không mini hay giác mút chân không công nghiệp, với các hình dạng phong phú như:



- Hoạt động:

+ Khi ấn phễu của giác mút sát vào mặt kính hoặc tường phẳng làm giác mút bám chắc vào kính hoặc tường.

+ Khi ta kéo núm ra, gây ra tiếng “bật” có thể nghe thấy được.

- Giải thích hoạt động:

+ Khi ấn phễu của giác mút sát vào mặt kính hoặc tường phẳng làm cho áp suất không khí còn lại bên trong giác mút nhỏ hơn áp suất khí quyển bên ngoài và nhờ có lực ma sát cũng đóng vai trò giữ cho giác mút không bị trượt khỏi bề mặt của vật, giúp giác mút bám chắc vào kính hoặc tường.

+ Khi ta kéo núm ra, không khí tràn vào lấp đầy không gian chân không của núm, gây ra tiếng “bật” có thể nghe thấy được.

**Câu 13:** Hãy tìm trong thực tế những dụng cụ hoạt động theo nguyên lí của bình xịt. Cho biết chúng được sử dụng vào công việc gì.

**Hướng dẫn giải**

Trong thực tế có nhiều dụng cụ hoạt động theo nguyên lí của bình xịt như:

- Các loại thuốc xịt chữa bệnh: xịt mũi, xịt họng, xịt hen suyễn, …



- Các loại bình xịt tưới nước.

- Các loại bình xịt diệt côn trùng.

- Các dụng cụ làm đẹp: Dầu gội/ dầu xả dạng xịt, xịt keo tóc tạo kiểu, chai xịt khoáng, lọ xịt tonner,…

1. **CÂU HỎI CUỐI BÀI HỌC**

**(KHÔNG CÓ)**

**D. SOẠN 5 CÂU TỰ LUẬN TƯƠNG TỰ (2 CÂU CÓ ỨNG DỤNG THỰC TẾ HOẶC HÌNH ẢNH, PHÁT TRIỂN NĂNG LỰC)**

**Câu 1:** Hình bên là một máy nén thủy lực được dùng để nâng ô tô trong các gara. Muốn có một lực nâng là 10000N tác dụng lên pit-tônglớn, thì phải tác dụng lên pit-tông nhỏ một lực bằng bao nhiêu? Biết pit-tông lớn có diện tích lớn gấp 5 lần pit-tông nhỏ và chất lỏng có thể truyền nguyên vẹn áp suất từ pit-tông nhỏ sang pit-tông lớn.

****

**Hướng dẫn giải**

- Gọi S, s là diện tích của pit-tông lớn và pit-tông nhỏ. Suy ra S = 5.s

- Áp dụng công thức máy nén thủy lực:

$$\frac{F}{f}=\frac{S}{s}$$

   Biết pit-tông lớn có diện tích lớn gấp 5 lần pit-tông nhỏ và chất lỏng có thể truyền nguyên vẹn áp suất từ pit-tông nhỏ sang pit-tông lớn.

$$f=\frac{F.s}{S}=\frac{1000.s}{5.s}=2000 (N)$$

**Câu 2:** Tác dụng một lực f = 300N lên pit-tông nhỏ của một máy ép dùng nước. Diện tích pit-tông nhỏ là 25 cm2, diện tích pit-tông lớn là 150 cm2. Tính áp suất tác dụng lên pit-tông nhỏ và lực tác dụng lên pit-tông lớn.

**Hướng dẫn giải**

- Áp suất tác dụng lên pit-tông nhỏ:

$$p=\frac{f}{s}=\frac{300}{0,0025}=120000 (N/m^{2})$$

- Theo nguyên lí máy nén thủy lực: Áp suất này được chất lỏng truyền nguyên vẹn đến pit-tông lớn, do đó áp suất tác dụng lên pit-tông lớn là 120000 (N/m2)

- Lực tác dụng lên pit-tông lớn là: F = p.S = 120000. 0,015 = 1800 (N)

**Câu 3:** Nguời ta dùng một cái kích thuỷ lực để nâng một vật có trọng lượng P = 30000N. Khi đặt vật này lên pit-tông lớn thì lực cần thiết tác dụng lên pit-tông nhỏ là f = 100N. Mỗi lần nén xuống pit-tông nhỏ di chuyển được một đoạn h = 30 cm. Sau 50 lần nén thì vật được nâng lên một độ cao là bao nhiêu? Bỏ qua các loại ma sát.

**Hướng dẫn giải**

Để nâng được vật thì lực cần thiết tác dụng lên pit-tông lớn bằng với trọng lượng P của vật.

- Ta có :

$\frac{F}{f}=\frac{S}{s}$ ⇒ $\frac{P}{f}=\frac{S}{s}$ = $\frac{30000}{100}=$300

- Mà:

$\frac{S}{s}=\frac{H}{h}$ ⇒ H$=\frac{S}{s}.h=\frac{h}{300}=\frac{30}{300}=0,1$ (cm)

- Mỗi lần nén pit-tông nhỏ pit-tông lớn được nâng lên một đoạn H = 0,1cm.

- Vậy sau 50 lần nén pit-tông nhỏ thì vật được nâng lên một đoạn là: 50.0,1 = 5 (cm)

**Câu 4:** Một phanh ô tô dùng dầu gồm 2 xi lanh nối với nhau bằng một ống nhỏ dẫn dầu. Pit-tông nhỏ của xi lanh ở đầu bàn đạp có tiết diện 4cm2, còn pít tông lớn nối với 2 má phanh có tiết diện 8cm2. Tác dụng lên bàn đạp một lực 100N. Đòn bẩy của bàn đạp làm cho lực đẩy tác dụng lên pit-tông nhỏ tăng lên 4 lần. Tính lực đã truyền đến má phanh.



**Hướng dẫn giải**

- Áp lực tác dụng lên pit-tông là:  F2 = 4.F1 = 4.100 = 400(N)

- Khi đó áp suất lên pit-tông bàn đạp là

    $p\_{1}=\frac{F\_{2}}{S\_{1}}$

được truyền nguyên vẹn đến pit-tông phanh có diện tích S2 là:

 $p\_{2}=\frac{F}{S\_{2}}$

- Nên:

   $\frac{F\_{2}}{S\_{1}}=\frac{F}{S\_{2}}$   ⇒ $F=\frac{F\_{2}.S\_{2}}{S\_{1}}=\frac{400.8}{4}=800 (N)$

- Vậy lực đã truyền đến má phanh là F = 800(N).

**Câu 5:** Một người trưởng thành nặng 60kg cao 1,6 m thì có diện tích cơ thể trung bình là 1,6m2 hãy tính áp lực của khí quyển tác dụng lên người đó trong điều kiện tiêu chuẩn. Biết trọng lượng riêng của Mercury (thủy ngân) là 136000 N/m3. Tại sao người ta có thể chịu đựng được áp lực lớn như vậy mà không hề cảm thấy tác dụng của áp lực này?

**Hướng dẫn giải**

- Ở điều kiện tiêu chuẩn áp suất khí quyển là 76 cmHg

   p = d.h = 136000. 0,76 = 103360 (N/m2)

- Ap dụng công thức:

$p=\frac{F}{S}$ ⇒ F=p.S

- Áp lực mà khí quyển tác dụng lên cơ thể người là:

   F = p.S = 103360.1,6 = 165376 (N)

- Sở dĩ người ta có thể chịu đựng được và không cảm thấy tác dụng của áp lực này vì bên trong cơ thể cũng có không khí nên áp lực tác dụng từ bên ngoài và bên trong cân bằng nhau.

**E. BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM**

**Soạn 15 câu trắc nghiệm : + (5 câu hiểu + 3 câu vận dụng = 8 câu (có 3 câu có ứng dụng thực tế hoặc hình ảnh, phát triển năng lực).**

**MỨC ĐỘ 1: BIẾT (7 câu biết)**

**Câu 1.** Điều nào sau đây đúng khi nói về áp suất chất lỏng?

 **A.** Chất lỏng gây áp suất theo mọi phương.

 **B.** Áp suất tác dụng lên thành bình không phụ thuộc diện tích bị ép.

 **C.** Áp suất gây ra do trọng lượng của chất lỏng tác dụng lên một điểm tỉ lệ nghịch với độ sâu.

 **D.** Nếu cùng độ sâu thì áp suất như nhau trong mọi chất lỏng

**Câu 2.** Điều nào sau đây sai khi nói về áp suất chất lỏng?

 **A.** Chất lỏng gây áp suất theo mọi hướng.

 **B.** Áp suất tác dụng lên thành bình phục thuộc vào diện tích bị ép.

 **C.** Áp suất gây ra do trọng lượng của chất lỏng tác dụng lên một điểm tỉ lệ với độ sâu.

 **D.** Áp suất tại những điểm trên một mặt phẳng nằm ngang trong chất lỏng đứng yên là khác nhau.

**Câu 3.** Áp suất mà chất lỏng tác dụng lên một điểm phụ thuộc:

 **A.** Khối lượng lớp chất lỏng phía trên.

 **B.** Trọng lượng lớp chất lỏng phía trên.

 **C.** Thể tích lớp chất lỏng phía trên.

 **D.** Độ cao lớp chất lỏng phía trên.

**Câu 4.** Điều nào sau đây đúng khi nói về bình thông nhau?

 **A.** Trong bình thông nhau chứa cùng một chất lỏng đứng yên, lượng chất lỏng ở hai nhánh luôn khác nhau.

 **B.** Trong bình thông nhau chứa cùng một chất lỏng đứng yên, mực chất lỏng ở hai nhánh có thể khác nhau.

 **C.** Trong bình thông nhau chứa cùng một chất lỏng đứng yên, không tồn tại áp suất của chất lỏng

 **D.** Trong bình thông nhau chứa cùng một chất lỏng đứng yên, các mực chất lỏng ở hai nhánh luôn có cùng một độ cao.

**Câu 5.** Hút bớt không khí trong một vỏ hộp đựng sữa bằng giấy, ta thấy vỏ hộp giấy bị bẹp lại là vì:

 **A.** việc hút mạnh đã làm bẹp hộp.

 **B.** áp suất bên trong hộp tăng lên làm cho hộp bị biến dạng.

 **C.** áp suất bên trong hộp giảm, áp suất khí quyển ở bên ngoài hộp lớn hơn làm nó bẹp.

 **D.** khi hút mạnh làm yếu các thành hộp làm hộp bẹp đi.

**Câu 6.** Trong các hiện tượng sau đây, hiện tượng nào KHÔNG do áp suất khí quyển gây ra?

 **A.** Một cốc đựng đầy nước đang được đậy bằng miếng bìa khi lộn ngược cốc thì nước không chảy ra ngoài.

 **B.** Con người có thể hít không khí vào phổi.

 **C.** Chúng ta khó rút chân ra khỏi bùn.

 **D.** Vật rơi từ trên cao xuống.

**Câu 7.** Phát biểu nào sau đây là đúng khi nói về áp suất khí quyển?

 **A.** Áp suất khí quyển tác dụng theo mọi phương.

 **B.** Áp suất khí quyển bằng áp suất thủy ngân.

 **C.** Áp suất khí quyển chỉ tác dụng theo phương thẳng đứng hướng từ dưới lên trên.

**D.** Áp suất khí quyển chỉ tác dụng theo phương thẳng đứng hướng từ trên xuống dưới.

**MỨC ĐỘ 2 : HIỂU (5 câu )**

**Câu 1.** Càng lên cao áp suất không khí \_\_\_\_\_\_\_\_

 **A.** cang tăng.

 **B.**  càng giảm.

 **C.**  không thay đổi.

 **D.**  có thể vừa tăng, vừa giảm.

**Câu 2.** Một cục nước đá đang nổi trong bình nước. Mực nước trong bình thay đổi như thế nào khi cục nước đá tan hết?

 **A.** Tăng

 **B.**  Giảm.

 **C.**  Không đổi.

 **D.**  Không xác định

**Câu 3.** Ba bình chứa cùng 1 lượng nước ở 40C. Đun nóng cả 3 bình lên cùng 1 nhiệt độ. So sánh áp suất của nước tác dụng lên đáy bình ta thấy:



 **A.** p1 = p2 = p3.

 **B.**  p1 > p2 > p3.

 **C.**  p3 > p2 > p1.

 **D.**  p2 > p3 > p1.

**Câu 4.** Một bình đựng chất lỏng như hình dưới. Áp suất tại điểm nào nhỏ nhất?



 **A.** Tại M.

 **B.**  Tại N.

 **C.**  Tại P.

 **D.**  Tại Q.

**Câu 5.** Vì sao càng lên cao áp suất khí quyển càng giảm?

 **A.** Vì bề dày của khí quyển tính từ điểm đo áp suất càng giảm.

 **B.**  Vì mật độ khí quyển càng giảm.

 **C.**  Vì lực hút của Trái Đất lên các phân tử không khí càng giảm.

 **D.**  Cả A, B, C.

**MỨC ĐỘ 3: VẬN DỤNG (GIẢI CHI TIẾT) 3 câu**

**Câu 1.** Một tầu ngầm đang di chuyển dưới biển. Áp kế đặt ở ngoài vỏ tàu chỉ 875000 N/m2, một lúc sau áp kế chỉ 1165000 N/m2. Nhận xét nào sau đây là đúng?

 **A.** Tàu đang lặn xuống.

 **B.**  Tàu đang chuyển động về phía trước theo phương ngang.

 **C.**  Tàu đang từ từ nổi lên.

 **D.**  Tàu đang chuyển động lùi về ohias sau theo phương ngang.

**Hướng dẫn giải**

Theo đề bài, ta có:

- Áp suất ban đầu là 875000 N/m2.

- Áp suất lúc sau là 1165000 N/m2.

Ta có, áp suất p = d.h

Trong đó: h là độ sâu tính từ mặt thoáng chất lỏng đến điểm tính áp suất (m).

Mà: áp suất lúc sau hơn áp suất ban đầu.

Suy ra độ sâu của tàu so với mặt nước biển lúc sau lớn hơn ban đầu.

Vậy: tàu đang lặn.

**Câu 2.** Càng lên cao không khí càng loãng nên áp suất càng giảm. Cứ lên cao 12m thì áp suất khí quyển giảm khoảng 1mmHg. Áp suất khí quyển ở độ cao 800m là bao nhiêu? Biết tại mặt đất khí quyển là 760mmHg.

 **A.** 748 mmHg.

 **B.**  693,3 mmHg.

 **C.**  663 mmHg.

 **D.**  826,7 mmHg.

**Hướng dẫn giải**

Theo đề bài, ta có:

- Áp suất khí quyển ở mặt nước biển là p0 = 760 mmHg.

- Cứ lên cao 12m thì áp suất khí quyển giảm khoảng 1 mmHg.

Suy ra, độ giảm áp suất tại độ cao 800m là:

$$Δp=\frac{800}{12} mmHg.$$

Vậy, áp suất khí quyển ở độ cao 800m là:

$$p=p\_{0}-Δp=760-\frac{800}{12}=693,33mmHg.$$

**Câu 3.** Một căn phòng rộng 4m, dài 6m, cao 3m. Biết trọng lượng riêng của không khí là 1,29 kg/m3. Tính trọng lượng của không khí trong phòng.

 **A.** 500 N

 **B.**  789,7 N

 **C.**  928,8 N

 **D.**  1000 N

**Hướng dẫn giải**

- Thể tích của phòng là:

V = 4.6.3 = 72 m3

- Trọng lượng không khí trong phòng là:

m = V.D = 72.1,29 = 92,88 kg

- Trọng lượng của không khí trong phòng là:

P = 10.m = 10.92,88 = 928,8 N