**ÔN TẬP ÁP SUẤT CHẤT LỎNG. ÁP SUẤT KHÍ QUYỂN**

**I. MỤC TIÊU:**

Ôn tập lại các kiến thức liên quan đến áp suất chất lỏng, áp suất khí quyền

Vận dụng các kiến thức để làm các dạng bài tập

**II. CHUẨN BỊ:**

**GV:** Các dạng bài tập

**HS:** Ôn lại các kiến thức liên quan đến áp suất chất lỏng, áp suất khí quyền

**III. CÁC HOẠT ĐỘNG DẠY VÀ HỌC**

**HOẠT ĐỘNG 1: ÔN LẠI CÁC KIẾN THỨC CẦN NHỚ**

1. **Áp suất chất lỏng**

- Tại một điểm trong lòng chất lỏng, áp suất tác dụng theo mọi phương và có giá trị như nhau.

- Công thức:  **p = d.h**

- Trong đó: h là độ sâu tính từ điểm tính áp suất đến mặt thoáng chất lỏng

     d là trọng lượng riêng của chất lỏng

 **2. Áp suất khí quyển**

- Mọi vật trên Trái Đất đều chịu áp suất của lớp không khí bao bọc xung quanh Trái Đất. Áp suất này tác dụng theo mọi phương và được gọi là áp suất khí quyển

**HOẠT ĐỘNG 2: VẬN DỤNG LÀM CÁC DẠNG BÀI TẬP**

**A. Bài tập trắc nghiệm:**

**Câu 1:**Câu nào sau đây chỉ nói về chất lỏng là đúng?

A. Chất lỏng chỉ gây áp suất theo phương thẳng đứng từ trên xuống.

B. Áp suất chất lỏng chỉ phụ thuộc vào bản chất của chất lỏng

C. Áp suất chất lỏng chỉ phụ thuộc vào chiều cao của cột chất lỏng

D. Chất lỏng gây áp suất theo mọi phương

**HD:** **đáp án D**

**Câu 2:**Hãy so sánh áp suất tại các điểm A, B và C trong bình chứa chất lỏng trong hình:

 

**HD: đáp án A**

- Áp suất tại một điểm trong lòng chất lỏng cách mặt thoáng của chất lỏng một độ cao h được tính theo công thức:  **p = d.h**

- Như vậy trong lòng một chất lỏng điểm nào càng sâu thì có áp suất càng lớn.

**Câu 3:**Chọn câu sai.

1. Áp suất chất lỏng tác dụng lên đáy bình, thành bình và các vật ở trong long nó.
2. Vật nhúng càng sâu trong chất lỏng thì áp suất do chất lỏng tác dụng lên vật càng lớn.
3. Đơn vị đo áp suất chất lỏng là N/m3.
4. Đơn vị đo áp suất chất lỏng là Pa.

**HD: Đáp án C.**

**Câu 4:**Hai nhánh A và B thông nhau. Nhánh A đựng dầu, nhánh B đựng nước tới cùng một độ cao. Khi bình mở khóa K, nước và dầu có chảy từ bình nọ sang bình kia không?



A. Không, vì độ cao của cột chất lỏng ở hai bình bằng nhau

B. Dầu chảy sang nước vì lượng dầu nhiều hơn

C. Dầu chảy sang nước vì dầu nhẹ hơn

D. Nước chảy sang dầu vì áp suất cột nước lớn hơn áp suất cột dầu do trọng lượng riêng của nước lớn hơn của dầu.

**HD:** **đáp án D**

- Áp suất tại một điểm trong lòng chất lỏng cách mặt thoáng của chất lỏng một độ cao h được tính theo công thức: **p = d.h**

- Hai nhánh này có độ cao như nhau nhưng trọng lượng riêng nước lớn hơn dầu nên áp suất ở đáy nhánh B lớn hơn nhánh A. Vì vậy nước chảy sang dầu

**Câu 5:**Một vận động viên leo núi có mang theo một chiếc máy đo áp suất khí quyển. Khi vận động viên ấy ở đâu thì áp suất khí quyển lớn nhất?

A. Tại đỉnh núi B. Tại sườn núi C. Tại chân núi D. Tại lưng chừng núi

**Lời giải:** **Đáp án C**

   Càng lên cao thì áp suất khí quyển càng giảm, càng xuống thấp thì áp suất khí quyển càng tăng. Trong bốn điểm kể trên thì chân núi có độ cao thấp nhất, nên tại đó áp suất khí quyển lớn nhất

**Câu 6:**Phát biểu nào sau đây là đúng khi nói về áp suất khí quyển?

A. Áp suất khí quyển tác dụng lên vật 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 vuông góc với mặt đất.

D. Áp suất khí quyển chỉ tác dụng theo phương ngang, song song với mặt đất.

**Lời giải:** **Đáp án A**

   Giống như áp suất chất lỏng, áp suất khí quyển tác dụng vào vật theo mọi phương

**Câu 7:**Trong các hiện tượng sau đây hiện tượng nào KHÔNG do áp suất khí quyển gây ra?

A. Một cốc đựng đầy nước 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

**Lời giải:** **Đáp án D**

   Vật rơi từ trên cao xuống là do tác dụng của trọng lực (lực hút của Trái Đất) chứ không phải do áp suất của khí quyển.

**Câu 8:**Trường hợp nào sau đây không do áp suất khí quyển gây ra?

1. Hút sữa từ cốc vào miệng bằng một ống nhựa nhỏ.
2. Cắm một ống thủy tinh nhỏ hở hai đầu ngập trong nước, rồi lấy ngón tay bịt kín đầu phía trên và kéo ống ra khỏi nước, thấy nước không chảy ra khỏi ống.
3. Trên nắp ấm trà thường có một lỗ hở nhỏ để khi rót nước sẽ chảy ra liên tục từ vòi ấm.
4. Quả bóng bàn bị bẹp, thả vào nước nóng sẽ phồng lên như cũ.

**HD: Đáp án D**

**Câu 9:** Trường hợp nào sau đây do áp suất khí quyển gây ra?

A. Thổi hơi vào quả bóng bay, quả bóng bay sẽ bị phồng lên.

B. Khi bị xì hơi, quả bóng bay xẹp lại.

C. Ấn tay vào quả bóng bay, quả bóng bay bị lõm xuống.

D. Khi được bơm, lốp xe đạp phồng lên.

**HD: Đáp án B.**

**Câu 10:** Khi làm thí nghiệm đo áp suất khí quyển tại chân núi thì chiều cao của cột thủy ngân trong ống Torixenli là 74cm. Nếu là thí nghiệm tương tự tại đỉnh núi thì chiều cao cột thủy ngân sẽ:

A. giảm B. tăng C.không đổi D. có thể tăng hoặc giảm

**Lời giải:** **Đáp án A**

   Càng lên cao thì áp suất khí quyển càng giảm, càng xuống thấp thì áp suất khí quyển càng tăng. Do đó ở đỉnh núi áp suất khí quyển sẽ nhỏ hơn ở chân núi, vì vậy chiều cao của cột thủy ngân sẽ giảm.

**B. BÀI TẬP TỰ LUẬN**

**Bài 1:**Vì sao khi lặn xuống biển, người thợ lặn phải mặc một bộ “áo giáp” nặng nề?

**Lời giải:** Vì khi lặn sâu dưới lòng biển, áp suất do nước biển gây ra lên đến hàng nghìn N/m2. Cơ thể người sẽ không chịu được áp suất đó vì vậy khi lặn xuống biển người thờ lặn phải mặc bộ áp lặn nặng nề để có thể chịu được áp suất do nước biển gây ra.

**Bài 2:**Một thùng cao 2m đựng một lượng nước cao 1,2m. Áp suất của nước tác dụng lên đáy thùng là:

**HD:** - Áp suất của nước ở đáy thùng là:

   p = d.h = 10000.1,2 = 12000N/m2 = 12000Pa

**Bài 3:**Một bể hình hộp chữ nhật có chiều cao 1,5m. Người ta đổ đầy nước vào bể. Áp suất của nước tại điểm cách đáy 0,7m là:

**HD:** - Áp suất của nước lên điểm cách đáy thùng 0,7m là:

   p = d.h = 10000.(1,5 – 0,7) = 8000N/m2 = 8000Pa

**Bài 4:**Hai bình có tiết diện bằng nhau. Bình thứ nhất chứa chất lỏng có trọng lượng riêng d1, chiều cao h1; bình thứ hai chứa chất lỏng có trọng lượng riêng d2 = 1,5d1, chiều cao h2 = 0,6h1. Nếu gọi áp suất tác dụng lên đáy bình thứ nhất là p1, lên đáy bình thứ 2 là p2, so sánh p1, p2

**HD:** - Áp suất của nước ở đáy bình thứ nhất là: p1 = d1.h1

- Áp suất của nước ở đáy bình thứ hai là:  p2 = d2.h2

- Suy ra: p2= 1,5d1.0,6.h1 = 0,9d1.h1 = 0,9p1

**Bài 5:**Một chiếc tàu bị thủng một lỗ nhỏ ở đáy. Lỗ này nằm cách mặt nước 2,2m. Người ta đặt một miếng vá áp vào lỗ thủng từ phía trong. Hỏi cần một lực tối thiểu bằng bao nhiêu để giữ miếng vá nếu lỗ thủng rộng 150cm2 và trọng lượng riêng của nước là 10 000N/m2?

**Lời giải:** - Áp suất do nước gây ra tạo chỗ thủng là:

   P = d.h = 10 000 . 2,2 = 22000 (N/m2)

- Lực tối thiểu để giữ miếng ván là

   F = p.s = 22000 . 0,015 = 330 (N)

**Bài 6:**Một tàu ngầm di chuyển dưới biển. Áp kế đặt ở ngoài vỏ tàu chỉ áp suất 2.106N/m2. Một lúc sau áp kế chỉ 0,5.106N/m2. Tàu đã nổi lên hay đã lặn xuống? Vì sao khẳng định được như vậy?

**Lời giải:** - Số chỉ của áp kế giảm tức là áp suất tác dụng lên vỏ tàu ngầm giảm. Áp suất tác dụng lên vỏ tàu phụ thuộc vào trọng lượng riêng của nước biển và chiều cao cột nước ở phía trên tàu ngầm.

- Áp suất giảm suy ra chiều cao cột nước phía trên tàu ngầm giảm tức là tàu ngầm đã nổi lên.

**Bài 7:**Người ta thả một áp kế xuống đáy biển. Ở vị trí A áp kế chỉ 0,85.106N/m2. Khi xuống đến đáy áp kế chỉ 2,4.106N/m2. Tính độ sâu của vị trí A và độ sâu đáy biển. Cho biết trọng lượng riêng của nước biển là 10300N/m2.

**Lời giải:** - Áp dụng công thức:

   

- Độ sâu của điểm A là:

   

- Độ sâu của đáy biển là:

   

**Bài 8:**Một cái bình có lỗ nhỏ A ở thành bên và đáy là một pit tông. Người ta đổ nước đến điểm B. Có một tia nước phun ra từ A.

a) Khi mực nước hạ dần từ B đến điểm A thì hình dạng của tia nước thay đổi như thế nào?

b) Người ta kéo pit tông lên cao một đoạn (chưa đến điểm A) rồi lại đổ nước cho tới điểm B. Tia nước phun từ A có gì thay đổi không? Vì sao?

**Lời giải:** **a)** Hình dạng của tia nước phụ thuộc vào áp suất mà nước tác dụng vào thành bình tại điểm A. Áp suất đó càng lớn thì tia nước càng vọt ra xa bình. Mực nước hạ dần từ miệng bình tới điểm A thì áp suất áp dụng lên điểm A giảm dần. Vì vậy tia nước dịch dần về phía bình nước khi mực nước gần sát điểm A, áp suất rất nhỏ, không tạo được tia nước, và nước sẽ chạy dọc theo thành bình xuống đáy bình.

**b)** Khi đẩy pittông lên cao, đáy bình được nâng cao đến gần điểm A, nhưng khoảng cách từ A đến điểm B không thay đổi, vì áp suất mà nước tác dụng vào A không thay đổi. Do đó tia nước từ lỗ A vẫn như trong trường hợp trên

**Bài 9\*:**Người ta làm thí nghiệm Torixenli để đo áp suất khí quyển tại đỉnh của một ngọn hải đăng. Kết quả xác định được áp suất tại đó là 95200Pa, biết khối lượng riêng của thủy ngân là 13600kg/m3. Chiều cao của cột thủy ngân trong thí nghiệm là bao nhiêu?

**Lời giải:** - Trọng lượng riêng của thủy ngân là:

   13600.10 = 136000 (N/m3)

- Chiều cao của cột thủy ngân là:

   h = p : d =95200 : 136000 = 0,7 (m) = **700 (mm)**

**Bài 10\*:**Trong thí nghiệm của Tô-ri-xe-li, giả sử không dùng thủy ngân mà dùng nước thì cột nước trong ống cao bao nhiêu? Ống Tô-ri-xe-li phải dài ít nhất là bao nhiêu? Biết khối lượng riêng của thủy ngân là 13600kg/m3, của nước là 1000kg/m3

**Lời giải:** Áp dụng công thức tính áp suất chất lỏng: **p = d.h**

   

   

- Chiều cao của cột nước trong ống là:

   

**Bài 11\*:**Người ta làm thí nghiệm Torixenli để đo áp suất khí quyển tại đỉnh của một ngọn hải đăng. Người ta thấy chiều cao của cột thủy ngân trong ống Torixenli là 730mm, biết khối lượng riêng của thủy ngân là 13600kg/m3. Áp suất khí quyển tại đó là bao nhiêu ?

**Lời giải:**

- Đổi 730mm = 0,73m

- Trọng lượng riêng của thủy ngân là:

   13600.10 = 136000 (N/m3)

- Áp dụng công thức tính áp suất chất lỏng: **p = d.h**

- Áp suất khí quyển tại đỉnh núi là :

   p = d.h = 136000.0,73 = 99280 (N/m2)