**ÔN TẬP LỰC ĐẨY ARCHIMEDES**

**I. MỤC TIÊU:**

Ôn tập lại các kiến thức liên quan đến lực đẩy Archimedes

Vận dụng các kiến thức để làm các dạng bài tập

**II. CHUẨN BỊ:**

**GV:** Hệ thống các dạng câu hỏi, bài tập

**HS:** Ôn lại các kiến thức liên quan đến lực đẩy Archimedes.

**III. CÁC HOẠT ĐỘNG DẠY VÀ HỌC**

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

**I. Kiến thức cần nhớ**

- Một vật đặt trong lòng chất lỏng, bị chất lỏng tác dụng một lực đẩy thẳng đứng, hướng lên, gọi là lực đẩy Archimedes (FA).

- Lực đẩy Archimedes có độ lớn được tính theo công thức:

FA= d.V

Trong đó: FA: độ lớn lực đẩy Archimedes (N)

d: trọng lượng riêng của chất lỏng (N/m3)

V: thể tích phần chất lỏng bị vật chiếm chỗ ( hoặc thể tích phần vật chìm trong chất lỏng) (m3)

- Điều kiện vật nổi, chìm, lơ lửng:

+ Vật nổi lên khi: FA>P hoặc dl> dv

+ Vật chìm xuống khi: FA< P hoặc dl< dv

+ Vật lơ lửng trong lòng chất lỏng khi: FA= P hoặc dl=dv

Trong đó: P: trọng lượng vật (N); dl: trọng lượng riêng của chất lỏng (N/m3);

dv: trọng lượng riêng của vật (N/m3).

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

**A. Bài tập trắc nghiệm:**

**Bài 1:**Thả viên bi vào một cốc nước. Kết quả nào sau đây đúng?

**A.**Càng xuống sâu lực đẩy Archimesdes càng tăng, áp suất tác dụng lên viên bi càng giảm.

**B.**Càng xuống sâu lực đẩy Archimesdes càng giảm, áp suất tác dụng lên viên bi càng tăng.

**C.** Càng xuống sâu lực đẩy Archimesdes không đổi, áp suất tác dụng lên viên bi càng tăng.

**D.**Càng xuống sâu lực đẩy Archimesdes càng giảm, áp suất tác dụng lên viên bi càng giảm.

**HD:** **đáp án C.**

C đúng vì khi đã bị nhấn chìm hoàn toàn thì vật có bị nhấn xuống sâu nữa thể tích của phần chất lỏng của vật bị chiếm chỗ luôn bằng thể tích vật nên lực đẩy Archimesdes không đổi, còn áp suất chất lỏng phụ thuộc vào độ sâu so với mặt thoáng của chất lỏng nên khi vật càng bị nhấn sâu thì áp suất chất lỏng càng lớn.

**Bài 2:** Treo một vật nặng vào lực kế ở ngoài không khí thì lực kế chỉ giá trị P1 nhúng vật vào nước thì lực kế chỉ giá trị P2. Hãy chọn câu đúng.

**A.**P1 = P2.

**B.**P1 > P2.

**C.** P1 < P2.

**D.**P1. ≥ P2.

**HD: Đáp án đúng là B**

Lực kế chỉ giá trị P1 bằng với trọng lượng của vật.

Nhúng vật vào nước thì lực kế chỉ giá trị P2 = P1 - FA

**Bài 3:**Một thỏi nhôm và một thỏi thép có thể tích bằng nhau cùng được nhúng chìm trong nước. Kết luận nào sau đây phù hợp nhất?

**A.**Thỏi nào nằm sâu hơn thì lực đẩy Archimedes tác dụng lên thỏi đó lớn hơn.

**B.**Thép có trọng lượng riêng lớn hơn nhôm nên nó chịu tác dụng lực đẩy Archimedes lớn hơn.

**C**. Chúng chịu tác dụng lực đẩy Archimedes như nhau vì cùng được nhúng trong nước.

**D.**Chúng chịu tác dụng lực đẩy Archimedes như nhau vì chúng chiếm thể tích trong nước như nhau.

**HD: Đáp án đúng là D**

Một thỏi nhôm và một thỏi thép có thể tích bằng nhau cùng được nhúng chìm trong nước thì chúng chịu tác dụng lực đẩy Archimedes như nhau vì chúng chiếm thể tích trong nước như nhau.

**Bài 4:**Hai thỏi đổng có thể tích bằng nhau, một thỏi nhúng trong nước, một thỏi nhúng trong dầu. Thỏi nào chịu lực đẩy Archimedes lớn hơn?

**A.**Thỏi nhúng vào nước chịu tác dụng của lực đẩy Archimesdes nhỏ hơn vì trọng lượng riêng của nước lớn hơn trọng lượng riêng của dầu.

**B.**Thỏi nhúng vào nước chịu tác dụng của lực đẩy Archimesdes lớn hơn vì trọng lượng riêng của nước lớn hơn trọng lượng riêng của dầu.

**C.** Hai thỏi này chịu tác dụng của lực đẩy Archimesdes bằng nhau vì chúng có cùng thể tích.

**D.**Không đủ điều kiện để so sánh.

**Giải: Đáp án đúng là B**

Thỏi nhúng vào nước chịu tác dụng của lực đẩy Archimesdes lớn hơn vì trọng lượng riêng của nước lớn hơn trọng lượng riêng của dầu.

**Bài 5:**Một chiếc bè có dạng hình hộp dài 4 m, rộng 2 m. Biết bè ngập sâu trong nước 0,5 m; trọng lượng riêng của nước 10 000 N/m3. Chiếc bè có trọng lượng là bao nhiêu?

**A.**40 000 N**.**

**B.**45 000 N.

**C.**50 000 N**.**

**D.**Một giá trị khác.

**HD: Đáp án đúng là A**

Thể tích chiếc bè là V = 4 . 2 . 0,5 = 4 m3

Trọng lượng của chiếc bè là P = d. V = 10 000 . 4 = 40 000 N

**Bài 6:** Thả một viên bi sắt vào một cốc nước. Viên bi càng xuống sâu thì

A. lực đẩy Ác – si – mét tác dụng lên nó càng tăng, áp suất nước tác dụng lên nó càng tăng.

B. lực đẩy Ác – si – mét tác dụng lên nó càng giảm, áp suất nước tác dụng lên nó càng tăng.

C. lực đẩy Ác – si – mét tác dụng lên nó không đổi, áp suất nước tác dụng lên nó càng tăng.

D. lực đẩy Ác – si – mét tác dụng lên nó không đổi, áp suất nước tác dụng lên nó không đổi.

**HD: Chọn đáp án C**

Lực đẩy Ác – si – mét không phụ thuộc vào độ sâu nên lực đẩy Ác – si – mét không đổi, còn áp suất chất lỏng tỉ lệ thuận với độ sâu của vật tới mặt thoáng của chất lỏng nên viên bi sắt càng xuống sâu thì áp suất càng tăng.

**Bài 7:** Một vật được móc vào lực kế để đo lực theo phương thẳng đứng. Khi vật ở trong không khí, lực kế chỉ 4,8 N. Khi vật chìm trong nước, lực kế chỉ 3,6 N. Biết trọng lượng riêng của nước là 104 N/m3. Bỏ qua lực đẩy Ác – si – mét của không khí. Thể tích của vật nặng là

A. 480 cm3.

B. 360 cm3.

C. 120 cm3.

D. 20 cm3.

**Giải:**

Sự thay đổi về số chỉ của lực kế khi đo ở trong không khí và trong nước là do lực đẩy Ác-si-mét gây ra.

Lực đẩy Ác-si-mét tác dụng lên vật:

FA = P – P’ = 4,8 – 3,6 =1,2N

Mặt khác ta có: FA = V.dn (vật ngập trong nước nên V = Vvật)

Suy ra thể tích vật:

V=FA/dn=1,2/104=1,2.10−4(m3)=120(cm3)

**Chọn đáp án C**

**Bài 8:** Điều kiện để một vật đặc, không thấm nước, chỉ chìm một phần trong nước là

A. trọng lượng riêng của vật bằng trọng lượng riêng của nước.

B. trọng lượng riêng của vật nhỏ hơn trọng lượng riêng của nước.

C. lực đẩy Ác – si –mét lớn hơn trọng lượng của vật.

D. lực đẩy Ác – si –mét nhỏ hơn trọng lượng của vật.

**HD:**

Trọng lượng của vật là: P = dv.Vvật

Lực đẩy Ác-si-mét tác dụng lên vật khi vật chỉ chìm một phần trong nước là:

FA = dn.Vphần chìm.

Vì vật chỉ chìm một phần nên có sự cân bằng lực: FA = P

⇔ dv.Vvật = dn.Vphần chìm

Vì Vphần chìm < Vvật nên dn > dvật

Vậy điều kiện để một vật đặc, không thấm nước, chỉ chìm một phần trong nước là trọng lượng riêng của vật nhỏ hơn trọng lượng riêng của nước.

**Chọn đáp án B**

**B. BÀI TẬP TỰ LUẬN**

**Bài 9:**Ba vật làm bằng ba chất khác nhau: đồng, sắt, nhôm có khối lượng bằng nhau. Khi nhúng chúng ngập vào trong nước thì lực đẩy của nước tác dụng vào ba vật có khác nhau không? Tại sao?

**Giải:**

Ba vật làm bằng ba chất khác nhau nên khối lượng riêng của ba chất đồng, sắt, nhôm khác nhau và theo thứ tự: Dđồng > Dsắt > Dnhôm .

Theo công thức V=m/D thì nếu ba vật có khối lượng bằng nhau nhưng vật có khối lượng riêng nhỏ hơn thì có thể tích lớn hơn.

Do đó thể tích của các vật như sau: Vđồng < Vsắt < Vnhôm .

Mà FA=d.V

Như vậy, lực tác dụng của nước vào nhôm là lớn nhất (đồng có thể tích nhỏ nhất).

**Bài 10:**Cho một bình đựng nước và có một cục nước đá nổi trên mặt nước.

a) Hỏi khi cục nước đá tan hết, mực nước thay đổi như thế nào?

b) Nếu thay nước trong bình trên thành nước muối thì khi cục nước đá tan hết, mực nước thay đổi như thế nào?