**CHỦ ĐỀ 11: SỰ NỔI**

**A/ LÝ THUYẾT.**

**1. Điều kiện để vật nổi, vật chìm:**

Nếu ta thả một vật ở trong long chất lỏng thì

+ Vật chìm xuống khi lực đẩy Ác si mét FA nhỏ hơn trọng lượng P: FA < P

+ Vật nổi lên khi : FA > P

+ Vật lơ lửng trong chất lỏng khi: FA = P

**2. Độ lớn của lực đẩy Ác si mét khi vật nổi lên trên mặt chất lỏng:**

Khi vật nổi lên trên mặt chất lỏng thì lực đẩy Ác – si – mét FA = d. V

Trong đó V là thể tích của phần vật chìm trong chất lỏng, (không phải thể tích của vật), d là trọng lượng riêng của chất lỏng.

**Lưu ý:** Khi nhúng chìm vật rắn vào trong một bình chất lỏng thì có ba trường hợp xảy ra: Vật chìm xuống; Vật nằm lơ lửng trong long chất lỏng; Vật nổi lên trên mặt chất lỏng.

- Trường hợp vật đã nằm yên ở đáy bình, HS thường chỉ hiểu trong trường hợp này P > FA mà không chú ý là khi đã nằm yên ở đáy bình thì các lực tác dụng lên vật phải cân bằng nhau: P = FA + F' , trong đó F’ là lực của đáy bình tác dụng lên vật.

- Trường hợp vật nằm yên trên mặt chất lỏng, HS thường cho rằng trong trường hợp này FA > P mà không thấy là khi vật đã nằm yên thì các lực tác dụng lên vật phải cân bằng nhau: FA = P

- HS lại hay mắc sai lầm về giá trị độ lớn của lực đẩy Ac- si- mét FA trong khi áp dụng công thức F­ = d. V, HS thường cho V là thể tích của vật, không thấy V chỉ là thể tích của phần vật bị chìm trong chất lỏng.

\* Do vậy cần lưu ý rằng:

+ Khi vật nằm yên, các lực tác dụng vào vật phải cân bằng nhau.

+ Khi vật nổi lên trên mặt chất lỏng thì FA = d. V với V là thể tích của phần vật chìm trong chất lỏng.

**B/ BÀI TẬP VẬN DỤNG.**

**I/ CÂU HỎI TỰ LUẬN.**

**Bài 1:** Một vật có thể tích 5dm3 nổi lơ lửng trong nước. Hãy tính trọng lượng của vật đó. Cho biết trọng lượng riêng của nước là 10000N/m3.

ĐS: 50N

**Bài 2.** Một vật hình hộp chữ nhật có kích thước dài 1m, rộng 3m, cao 0,8m. Vật chìm một nửa thể tích của nó vào trong nước biển có trọng lượng riêng 10300N/m3.

a. Tính thể tích của vật và phần thể tích của vật bị chìm trong nước biển.

ĐS: 2,4m3 và 1,2m3

b. Hãy tìm trọng lượng của vật.

ĐS: 12360N

**Bài 3.** Bạn Hải đi tắm biển. Bạn ấy có gắng dìm một cái phao bơi có thể tích 25dm3 và nặng 5kg xuống nước biển có trọng lượng riêng 10300N/m3. Hỏi lực nâng tác dụng vào tay bạn Hải trong lúc dìm phao là bao nhiêu Niutơn?

ĐS: 207,5N

**Bài 4.** Một xà lan hình hộp chữ nhật có kích thước dài 10m, rộng 4m, cao 2m. Tổng khối lượng của xà lan hiện tại là 50 tấn. Hỏi có thể đặt lên xà lan thêm 50 tấn hàng hóa được không? Cho biết xà lan đang đậu ở hải cảng, nước ở đây có trọng lượng riêng 10100N/m3.

**Bài 5.** Một khối gỗ có khối lượng riêng D = 800kg/m3 có dạng hình lập phương cạnh a = 10cm. Thả khối gỗ vào trong nước.

a. Tìm phần nhô cao của khối gỗ.

b. Nếu thả khối gỗ vào trong dầu thì phần nhô cao của khối gỗ thay đổi thế nào?

Cho khối lượng riêng của nước và dầu lần lượt là 1000kg/m3 và 900kg/m3.

**II/ CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM.**

**Câu** 1 Một vật nằm trong chất lỏng.Phát biểu nào sau đây **đúng nhất** khi nói về các lực tác dụng lên vật ?

A) Vật nằm trong chất lỏng chịu tác dụng của một lực duy nhất là trọng lực

B) Vật nằm trong chất lỏng chịu tác dụng của một lực duy nhất là lực đẩy Ac-si-mét

**C)** Vật nằm trong chất lỏng chịu tác dụng của trọng lực và lực đẩy Ac-si-mét có phương thẳng đứng và ngược chiều nhau

D) Vật nằm trong chất lỏng chịu tác dụng của trọng lực và lực đẩy Ac-si-mét có phương thẳng đứng và cùng chiều nhau

**Câu** 2 : nếu gọi P là trọng lượng của vật, F là lực đẩy Ac-si-mét tác dụng lên vật được nhúng chìm hoàn toàn trong chất lỏng. Điều kiện nào sau đây là **đúng** cho trường hợp vật nổi trên bề mặt chất lỏng ?

A) F < P B) F = P **C)** F > P D) F ≤ P

**Câu** 3 : Tại sao miếng gỗ thả vào nước thì nổi. Hãy chọn câu **đúng** ?

**A)** Vì Trọng lượng riêng của gỗ nhỏ hơn trọng lượng riêng của nước

B) Vì Trọng lượng riêng của gỗ lớn hơn Trọng lượng riêng của nước

C) Vì gỗ là vât nhẹ

D) Vì gỗ không thắm nước

**Câu** 4 : Khi một vật nổi trên mặt nước, trọng lượng P của nó và lực đẩy Ac-si-mét F có quan hệ với nhau thế nào ?

A) P > F B) P ≥ F C) P < F **D)** P = F

**Câu** 5 : Công thức về lực đẩy Ac-si-mét F = d.V với d là Trọng lượng riêng của chất lỏng,còn V là gì?. Câu nào sau đây là **không đúng**

A) V là thể tích của phần chất lỏng bị vật choán chỗ

**B)** V là thể tích của vật

C) V là thể tích của phần vật chìm trong nước

D) V là thể tích phần chất lỏng dâng lên thêm khi có vật trong chất lỏng

**Câu** 6 : Gọi d**V** là Trọng lượng riêng của vật, d là Trọng lượng riêng của chất lỏng. Điều nào sau đây **không đúng**

A) Vật chìm xuống khi d**V** > d **B)** Vật chìm xuống một nữa khi d**V** < d

C) Vật lơ lửng trong chất lỏng khi d**V** = d D) Vật sẽ nổi lên khi d**V** < d

**Câu** 7: Thả hòn bi thép vào thủy ngân thì hiện tượng xảy ra như thế nào? Hãy chọn câu **đúng**

A) Bi lơ lửng trong thủy ngân

B) Bi chìm hoàn toàn trong thủy ngân

**C)** Bi nổi trên mặt thoáng của thủy ngân

D) Bi chìm đúng 1/3 thể tích của nó trong thủy ngân

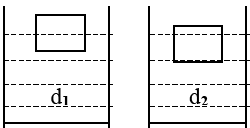
**Câu** 8 : Khi vật nổi trên nước thì lực đẩy Ac-si-mét được tính như thế nào ? Hãy chọn câu **đúng**

A) Bằng trọng lượng phần của vật chìm trong nước

**B)** Bằng trọng lượng phần nước bị vật choán chỗ

C) Bằng trọng lượng của vật

D) Bằng trọng lượng riêng của nước nhân với thể tích của vật

**Câu** 9 : Cùng một vật nổi trong hai chất lỏng khác nhau có trọng lượng riêng d1và d2như hình vẽ . Sự so sánh nào sau đây là **sai** ?

**A)** d1> d2

B) d1< d2

C) Lực đẩy Ac-si-mét trong hai trường hợp là như nhau

D) Trọng lượng của phần chất lỏng bị vật choán chỗ trong hai trường hợp là như nhau

**Câu** 10: Một miếng thiếc vo tròn thả vào nước thì chìm nhưng gấp thành thuyền thì nổi trong nước. Câu giải thích nào đúng ?

**A)** Vì khi vo tròn, trọng lượng riêng trung bình của nó sẽ lớn hơn so với trọng lượng riêng của nước

B) Vì khi vo tròn, khối lượng của nó sẽ lớn hơn khi gấp thành chiếc thuyền

C) Vì khi vo tròn khối lượng riêng của nó lớn hơn khối lượng riêng của nước

D) Vì khi vo tròn khối lượng riêng của nó nhỏ hơn khối lượng riêng của nước

**Câu** 11 : Hai vật A và B có cùng thể tích được nhúng ngập vào nước. Vật A chìm xuống đáy bình còn vật B lơ lửng trong nước. Gọi P**A** là trọng lượng và lực đẩy Ac-si-mét tác dụng lên vật A ; P**B** là trọng lượng và lực đẩy Ac-si-mét tác dụng lên vật B. Các kết quả sau, kết quả nào **sai**

A) F**A** = F**B** B) F**A** < P**A** C) P**A** > P**B D)** F**B** < P**B**

**Câu** 12: Một chiếc xà lan có dạng hình hộp dài 4m, rộng 2m. Biết xà lan ngập sâu trong nước 0,5m ; trọng lượng riêng của nước 10.000N/m3. Xà lan có trọng lượng bao nhiêu ? Hãy chọn câu **đúng**

**A)** 40.000N B) 50.000N C) 45.000N D) giá trị khác

**Câu** 13: Một vật hình cầu thể tích V thả vào chậu nước nó chỉ chìm trong nước một phần ba, hai phần ba còn lại nổi trên nước. Biết khối lượng riêng nước là 1000kg/m3. Khối lượng riêng chất làm quả cầu là bao nhiêu ? Hãy chọn câu **đúng**

A) Là 233.3kg/m3B) Là433,3kg/m3 **C)** Là 333,3kg/m3D) giá trị khác

**Câu** 14 : Một vật trọng lượng riêng là 26.000N/m3. Treo vật vào lực kế rồi nhúng vật ngập trong nước thì lực kế chỉ 150N. Biết trọng lượng riêng của nước là 10.000N/m3. Hỏi ngoài không khí thì lực kế chỉ bao nhiêu ? Hãy chọn câu **đúng**

A) 2437,5N **B)** 243,5N C) 24,375N D) giá trị khác

**Câu** 15 : Một vật khối lượng 0,75kg có khối lượng riêng 10,5g/cm3. Trọng lượng riêng nước là 10.000N/m3. Lực đẩy Ac-si-mét tác dụng lên vật nhận giá trị nào sau đây :

A) 0,0714N C) 7,14N **B)** 0,714N D) giá trị khác

**Câu** 16 : Thả một vật hình cầu có thể tích V vào dầu hỏa, thấy 1/2 thể tích vật bị chìm vào dầu . Biết khối lượng riêng của dầu là 800kg/m3. Hỏi khối lượng riêng của chất làm quả cần là bao nhiêu ? Hãy chọn câu **đúng**

A) 380kg/m3B) 450kg/m3C) 420kg/m3 **D)** giá trị khác

**Câu** 17 : Một vật khối lượng riêng 400kg/m3thả trong cốc nước có khối lượng riêng 1000kg/m3. Hỏi vật chìm bao nhiêu phần trăm thể tích của nó trong nước ? Hãy chọn câu **đúng**

A) 30% B) 40% C) 35% **D)** 45%

**Câu** 18 : Một cục nước đá có thể tích V = 500cm3nổi trên mặt nước. Biết khối lượng riêng của nước đá là 0,92g/cm3, trọng lượng riêng nước là 10.000N/m**3**. Hỏi thể tích của phần nước đá ló ra khỏi mặt nước là bao nhiêu ? Hãy chọn câu **đúng**

A) 30cm3B) 50cm3 **C)** 40cm3D) 60cm3