

## MODULE 4 – CƠ HỌC CHẤT LỎU

### Dạng 1: Áp suất trong lòng chất lỏng

**Câu 1.** Lực mà chất lỏng nén lên vật có

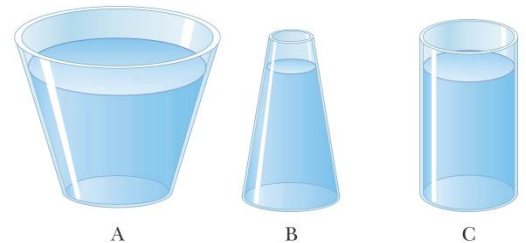
- A. phương thẳng đứng, chiều từ trên xuống      B. phương thẳng đứng, chiều từ dưới lên  
C. phương vuông góc với mặt vật      D. có phương và chiều bất kì

**Câu 2.** Áp suất tại đáy của một cốc thủy tinh chứa đầy nước ( $\rho = 1000 \text{ kg/m}^3$ ) là  $p$ . Nước được đổ ra và cốc thủy tinh chứa đầy rượu ( $\rho = 806 \text{ kg/m}^3$ ). Áp suất ở đáy cốc như thế nào?

- A. nhỏ hơn so với  $p$ .      B. bằng  $p$ .      C. lớn hơn so với  $p$ .      D. không xác định.

**Câu 3.** Ba xô có các hình dạng khác nhau được đổ vào cùng mức nước như trong hình. Diện tích đáy các xô là như nhau. Áp suất và lực ép lên đáy các bình là?

- A. Áp suất và lực ép lên đáy xô A là lớn nhất bởi vì nó có diện tích bề mặt lớn nhất.  
B. Áp suất và lực ép lên đáy xô B là nhỏ nhất bởi vì nó chứa ít nước nhất.  
C. Áp suất và lực ép lên đáy xô C là lớn nhất.  
D. Áp suất và lực ép lên đáy các xô là như nhau



**Câu 4.** Áp suất khí quyển ở mặt thoáng của nước là  $10^5 \text{ Pa}$  thì áp suất tĩnh của nước ở độ sâu 20 m là bao nhiêu? Biết khối lượng riêng của nước là:  $\rho = 1000 \text{ kg/m}^3$

- A.  $3 \cdot 10^5 \text{ Pa}$       B.  $3 \cdot 10^6 \text{ Pa}$       C.  $2 \cdot 10^5 \text{ Pa}$       D.  $2 \cdot 10^6 \text{ Pa}$ .

**Câu 5.** Một ống nghiệm có chiều cao  $h$ , khi đựng đầy chất lỏng thì áp suất tại đáy ống là  $p$ . Thay bằng chất lỏng thứ hai để áp suất tại đáy ống vẫn là  $p$  thì chiều cao cột chất lỏng chỉ là  $3h/5$ . Tỉ số hai khối lượng riêng  $\rho_1/\rho_2$  của hai chất lỏng này là:

- A.  $5/2$       B.  $2/5$       C.  $5/3$       D.  $3/5$

**Câu 6.** Tính áp lực lên một phiến đá có diện tích  $1 \text{ m}^2$  ở đáy một hồ sâu 30 m. Cho khối lượng riêng của nước là  $10^3 \text{ kg/m}^3$  và áp suất khí quyển là  $p_a = 1,013 \cdot 10^5 \text{ N/m}^2$ . Lấy  $g = 9,8 \text{ m/s}^2$ .

- A.  $F = 3,955 \cdot 10^4 \text{ N}$       B.  $F = 3,955 \cdot 10^6 \text{ N}$       C.  $F = 3,955 \cdot 10^5 \text{ N}$       D.  $F = 3,955 \cdot 10^7 \text{ N}$ .

**Câu 7.** Dùng một lực  $F$  tác dụng vào pittông có diện tích  $S_1 = 200 \text{ cm}^2$  của một máy nén dùng chất lỏng để nâng được ô tô khối lượng  $1600 \text{ kg}$  đặt ở pittông có diện tích  $S_2$ . Hỏi vẫn giữ nguyên độ lớn của  $F$  mà muốn nâng một ô tô có khối lượng  $2000 \text{ kg}$  thì  $S_1$  phải có giá trị bao nhiêu?

- A.  $80\text{cm}^2$                       B.  $200\text{cm}^2$                       C.  $160\text{cm}^2$                       D.  $250\text{cm}^2$

**Câu 8.** Trong cơ cấu nâng xe sử dụng ở một trạm dịch vụ, khí nén tác dụng một lực vào một pittông nhỏ có tiết diện tròn bán kính  $10,00\text{ cm}$ . Áp suất này được truyền qua một chất lỏng tới một pittông có bán kính  $30,0\text{ cm}$ . Lực của khí nén phải bằng bao nhiêu để nâng một chiếc xe có trọng lượng  $27\,900\text{ N}$ ?

- A.  $3,1 \cdot 10^2\text{ N}$                       B.  $3,1 \cdot 10^4\text{ N}$                       C.  $3,1 \cdot 10^3\text{ N}$                       D.  $3,1 \cdot 10^5\text{ N}$ .

**Câu 9.** Trong cơ cấu nâng xe sử dụng ở một trạm dịch vụ, khí nén tác dụng một lực vào một pittông nhỏ có tiết diện tròn bán kính  $10,00\text{ cm}$ . Áp suất này được truyền qua một chất lỏng tới một pittông có bán kính  $30,0\text{ cm}$ . Áp suất của khí nén là bao nhiêu để nâng một chiếc xe có trọng lượng  $27\,900\text{ N}$ ?

- A.  $0,99 \cdot 10^2\text{ Pa}$                       B.  $0,99 \cdot 10^4\text{ Pa}$                       C.  $0,99 \cdot 10^5\text{ Pa}$                       D.  $0,99 \cdot 10^3\text{ Pa}$ .

**Câu 10.** Tính lực do nước tác dụng lên màng nhĩ của bạn khi bạn đang bơi ở đáy một hồ bơi sâu  $10,0\text{ m}$ . Biết khối lượng riêng của nước là  $\rho = 1000\text{ kg} / \text{m}^3$ , diện tích bề mặt màng nhĩ là  $1\text{ cm}^2$ .

- A.  $10\text{ N}$                       B.  $50\text{ N}$                       C.  $5\text{ N}$                       D.  $100\text{ N}$ .

## Dạng 2: Lực đẩy Archimedes

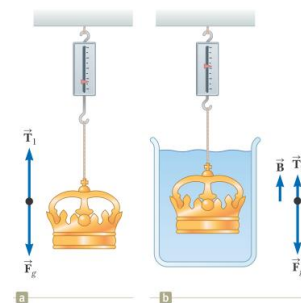
**Câu 11.** Biểu thức của lực đẩy Archimedes tác dụng lên một vật có thể tích  $V$  đặt trong chất lỏng có khối lượng riêng  $\rho$  là:

- A.  $F_A = \rho \cdot g / V$                       B.  $F_A = \rho \cdot V / g$                       C.  $F_A = \rho \cdot V \cdot g$                       D.  $F_A = V \cdot g / \rho$

**Câu 12.** Theo truyền thuyết, Ác-si-mét được hỏi để xác định xem liệu vương miện làm cho nhà vua có phải vàng nguyên chất hay không. Ông đã giải quyết bài toán này bằng cách cân vương miện đầu tiên là trong không khí và sau đó là cân trong nước như trong hình. Giả sử kết quả có được là  $8\text{ N}$  khi vương miện được cân trong không khí và coi vương miện làm bằng vàng nguyên chất và không rỗng. Kết quả khi cân vương miện trong nước là bao nhiêu? Biết khối lượng riêng của nước và của vàng là  $\rho_n = 1000\text{ kg} / \text{m}^3$ ,  $\rho_v = 19,3 \cdot 10^3\text{ kg} / \text{m}^3$ .

- A.  $8\text{ N}$                       B.  $8,41\text{ N}$                       C.  $7,59\text{ N}$                       D.  $0,41\text{ N}$ .

**Câu 13.** Theo truyền thuyết, Ác-si-mét được hỏi để xác định xem liệu vương miện làm cho nhà vua có phải vàng nguyên chất hay không. Ông đã giải quyết bài toán này bằng cách cân vương miện đầu tiên là trong không khí và sau đó là cân trong nước như trong hình. Giả sử kết quả có được là  $8\text{ N}$  khi vương miện được cân trong không khí và  $7,36\text{ N}$  khi nó được cân



trong nước. Khối lượng riêng của vương miện sẽ bằng bao nhiêu? Biết khối lượng riêng của nước  $\rho_n = 1000 \text{ kg} / \text{m}^3$ .

- A.  $8.10^4 \text{ kg} / \text{m}^3$       B.  $12,5.10^4 \text{ kg} / \text{m}^3$       C.  $19,3.10^3 \text{ kg} / \text{m}^3$       D.  $12,5.10^3 \text{ kg} / \text{m}^3$ .

**Câu 14.** Một tảng băng nổi trong nước biển như trong Hình ảnh là cực kỳ nguy hiểm bởi vì hầu hết các phần tảng băng đều ở dưới bề mặt (Tàu Titalic đã bị chìm do va chạm với một tảng băng như vậy). Tảng băng ẩn này có thể làm hỏng một con tàu khi tàu vẫn cách tảng băng một khoảng đáng kể khi nhìn thấy nó. Phần trăm thể tích của tảng băng nằm dưới mặt nước là bao nhiêu? Biết khối lượng riêng của nước biển và của đá lặn lượt là:  $\rho_n = 1030 \text{ kg} / \text{m}^3$ ,  $\rho_d = 917 \text{ kg} / \text{m}^3$



- A. 60%      B. 98%      C. 89% N      D. 11%.

### Dạng 3: Động lực học chất lưu

**Câu 15.** Phương trình Beroulli là

- A.  $p_1 + \rho gh_1 + \frac{1}{2} \rho v_1^2 = p_2 + \rho gh_2 + \frac{1}{2} \rho v_2^2$       B.  $p_1 + gh_1 + \frac{1}{2} \rho v_1^2 = p_2 + gh_2 + \frac{1}{2} \rho v_2^2$   
 C.  $p_1 + \rho gh_1 + \frac{1}{2} v_1^2 = p_2 + \rho gh_2 + \frac{1}{2} v_2^2$       D.  $p_1 + gh_1 + \frac{1}{2} v_1^2 = p_2 + gh_2 + \frac{1}{2} v_2^2$ .

**Câu 16.** Quan sát dòng nước chảy chậm (ổn định) từ vòi nước xuống dưới, ta nhận thấy càng xuống dưới tiết diện dòng nước càng nhỏ. Nguyên nhân của hiện tượng này là do

- A. lực cản của không khí.      B. vận tốc tăng khi chảy xuống dưới.  
 C. áp suất động tăng.      D. thế năng giảm.

**Câu 17.** Phương trình liên tục cho chất lỏng là:

- A.  $S_1 v_1 = S_2 v_2$       B.  $S_1 v_2 = S_2 v_1$       C.  $h_1 v_1 = h_2 v_2$       D.  $h_1 v_2 = h_2 v_1$

**Câu 18.** Hai đoạn của một ống dòng nằm ngang có tiết diện là  $S_1$  và  $S_2$ . Muốn vận tốc chảy trong hai đoạn ống này là  $v_1 = 3 \text{ m/s}$  và  $v_2 = 5 \text{ m/s}$  thì tỉ số giữa  $S_1$  và  $S_2$  là

A.  $\frac{S_1}{S_2} = \frac{5}{3}$

B.  $\frac{S_1}{S_2} = \frac{3}{5}$

C.  $\frac{S_1}{S_2} = \frac{5}{2}$

D.  $\frac{S_1}{S_2} = \frac{2}{5}$

**Câu 19.** Lưu lượng nước trong ống dòng nằm ngang là  $0,01\text{m}^3/\text{s}$ . Vận tốc của chất lỏng tại nơi ống dòng có đường kính 10 cm là:

A.  $4/\pi$  (m/s)

B.  $10/\pi$  (m/s)

C.  $25/\pi$  (m/s)

D.  $40/\pi$  (m/s)

**Câu 20.** Một ống bơm dầu có đường kính 5 cm. Dầu được bơm với áp suất 3 atm với lưu lượng 300 lít trong một phút. Ống dẫn dầu có đoạn thắt lại với đường kính chỉ còn 4 cm. Tìm vận tốc và áp suất dầu qua đoạn thắt nhỏ; biết chúng nằm ngang, với  $\rho_d = 800\text{kg}/\text{m}^3$ .

A. 3,98 m/s; 2,69 atm

B. 2,55 m/s; 2,96 atm

C. 3,98 m/s; 2,96 atm

D. 2,55 m/s; 2,69 atm