

Áp suất chất lỏng. Áp suất khí quyển

Họ và tên: _____

Ngày: _____

DẠNG 1. So sánh áp suất chất lỏng theo độ sâu

Gợi ý: tìm độ sâu của từng điểm (tính từ mặt thoáng xuống); điểm nào sâu hơn thì áp suất lớn hơn.

Bài 1. Một bể nước sâu 1,2 m. Điểm M cách đáy 0,2 m, điểm N cách mặt nước 0,5 m, điểm P cách đáy 0,9 m.

a) Tính độ sâu của M và của P.

b) Điểm nào chịu áp suất nước lớn nhất, điểm nào nhỏ nhất?

c) Xếp M, N, P theo áp suất giảm dần.

.....

.....

.....

.....

Bài 2. Ghi Đ (đúng) hoặc S (sai) vào ô trống.

a) Cốc nước đầy và xô nước đầy cao bằng nhau thì đáy xô chịu áp suất lớn hơn vì xô nhiều nước hơn. ☐

b) Hai điểm ở cùng độ sâu trong một hồ nước chịu áp suất bằng nhau. ☐

c) Chất lỏng chỉ ép lên đáy bình, không ép lên thành bình. ☐

d) Một hộp kín chìm trong nước bị nước đẩy cả từ dưới lên. ☐

Bài 3. Một thợ lặn đang ở độ sâu 8 m, bơi lên 3 m rồi lặn xuống thêm 6 m. Áp suất nước tác dụng lên thợ lặn lúc cuối lớn hơn hay nhỏ hơn lúc đầu? Vì sao?

.....

.....

.....

DẠNG 2. Máy nén thuỷ lực

Gợi ý: tìm số lần $S : s$; lực lớn = lực nhỏ $\times$ số lần, lực nhỏ = lực lớn : số lần.

Bài 4. Một máy nén thuỷ lực có pít-tông nhỏ diện tích 5 cm^2 , pít-tông lớn diện tích 150 cm^2 .

- a) Diện tích pít-tông lớn gấp mấy lần pít-tông nhỏ?
- b) Ấn lên pít-tông nhỏ một lực 80 N thì lực nâng ở pít-tông lớn bằng bao nhiêu?
- c) Muốn nâng một vật nặng $9\,000 \text{ N}$ thì phải ấn lực bao nhiêu?

.....

.....

.....

.....

Bài 5. Ghế nha sĩ dùng máy nén thuỷ lực có pít-tông lớn rộng gấp 40 lần pít-tông nhỏ. Ghế và bệnh nhân nặng tổng cộng $1\,600 \text{ N}$.

- a) Cần ấn lên pít-tông nhỏ một lực ít nhất bao nhiêu?
- b) Bạn Minh nói: "Áp suất ở pít-tông lớn gấp 40 lần áp suất ở pít-tông nhỏ." Minh đúng hay sai?

.....

.....

.....

Bài 6. Một kích thuỷ lực có pít-tông nhỏ 2 cm^2 . Người ta muốn chỉ ấn 50 N mà nâng được vật $5\,000 \text{ N}$. Pít-tông lớn phải có diện tích ít nhất bao nhiêu?

.....

.....

.....

.....

DẠNG 3. Giải thích hiện tượng bằng áp suất khí quyển

Gợi ý: tìm chỗ không khí bị bớt đi hoặc bị nén; so sánh áp suất hai bên; bên lớn hơn đẩy về bên nhỏ hơn.

Bài 7. Giải thích các hiện tượng sau.

- a) Uống hết chai nước khoáng bằng nhựa mỏng rồi ngậm miệng chai hút mạnh thêm, chai bị móp lại.

.....
.....

- b) Giác hút dán lên bức tường sẵn sùi thì chỉ một lúc là rơi xuống.

.....
.....

- c) Tàu hoả lao nhanh vào đường hầm, hành khách thấy tai ù. Nên làm gì cho đỡ ù, vì sao?

.....
.....

Bài 8. Với bình xịt tưới cây: vì sao phải bơm nhiều lần trước khi xịt, và xịt một lúc thì tia nước yếu dần?

.....
.....
.....

(Trang này để trống)

Áp suất chất lỏng. Áp suất khí quyển

DẠNG 1. So sánh áp suất chất lỏng theo độ sâu

Cách làm. Độ sâu h đo từ **mặt thoáng** đi xuống. Điểm "cách đáy" a trong bể nước sâu H thì có độ sâu $h = H - a$. Cùng một chất lỏng: áp suất chỉ phụ thuộc độ sâu, không phụ thuộc bình rộng hay hẹp, nhiều hay ít nước.

Bài 1. a) $h_M = 1,2 - 0,2 = 1,0$ m; $h_P = 1,2 - 0,9 = 0,3$ m.

b) $h_M = 1,0$ m $>$ $h_N = 0,5$ m $>$ $h_P = 0,3$ m.

c) Sâu hơn thì áp suất lớn hơn.

Đáp án: **a) 1,0 m; 0,3 m. b) Lớn nhất M, nhỏ nhất P. c) M, N, P**

Bài 2.

a) Hai đáy ở cùng độ sâu nên áp suất bằng nhau; lượng nước không quyết định.

Đáp án: **S**

b) Cùng độ sâu, cùng chất lỏng thì áp suất như nhau. Đáp án: **Đ**

c) Chất lỏng gây áp suất theo mọi phương, lên cả đáy, thành bình và vật trong nó.

Đáp án: **S**

d) Mặt đáy hộp chịu áp suất hướng từ dưới lên. Đáp án: **Đ**

Bài 3. Độ sâu lúc cuối $8 - 3 + 6 = 11$ m $>$ 8 m. Đáp án: **Lớn hơn (sâu 11 m so với 8 m)**

DẠNG 2. Máy nén thuỷ lực

Cách làm. Áp suất được chất lỏng truyền nguyên vẹn nên áp suất ở hai pít-tông **bằng** nhau, do đó $\frac{F}{f} = \frac{S}{s}$. Chỉ **lực** được khuếch đại, áp suất thì không.

Bài 4. a) $150 : 5 = 30$ lần.

b) $F = 80 \cdot 30 = 2\,400$ N.

c) $f = 9\,000 : 30 = 300$ N.

Đáp án: **a) 30 lần. b) 2 400 N. c) 300 N**

Bài 5. a) $f = 1\,600 : 40 = 40$ N.

b) Áp suất được truyền nguyên vẹn nên hai áp suất bằng nhau; chỉ lực gấp 40 lần.

Đáp án: **a) 40 N. b) Sai**

Bài 6. Số lần cần khuếch đại: $5\,000 : 50 = 100$ lần. Vậy $S = 2 \cdot 100 = 200\text{ cm}^2$.

Đáp án: **200 cm²**

DẠNG 3. Giải thích hiện tượng bằng áp suất khí quyển

Cách làm. Bước 1: chỗ nào không khí bị bớt đi (áp suất giảm) hoặc bị nén thêm (áp suất tăng)? Bước 2: so sánh với áp suất khí quyển ở phía bên kia. Bước 3: bên có áp suất lớn hơn đẩy vật (hoặc nước) về bên có áp suất nhỏ hơn.

Bài 7.

- a) Hút làm không khí trong chai bớt đi, áp suất trong chai nhỏ hơn áp suất khí quyển bên ngoài; khí quyển ép vỏ chai móp vào. Đáp án: **Khí quyển bên ngoài ép vỏ chai**
- b) Mặt tường không phẳng nên không khí lọt dần vào trong phễu; áp suất trong phễu tăng lên bằng áp suất khí quyển, giác hút không còn bị ép vào tường.
Đáp án: **Không khí lọt vào, áp suất hai bên cân bằng**
- c) Áp suất bên ngoài đổi đột ngột làm màng nhĩ bị đẩy lệch. Nuốt nước bọt, ngáp hoặc nhai kẹo làm vòi tai mở, không khí vào tai giữa, cân bằng áp suất hai bên màng nhĩ. Đáp án: **Nuốt nước bọt / ngáp / nhai kẹo**

Bài 8. Mỗi lần bơm, không khí bị nén thêm vào bình, áp suất trong bình lớn hơn áp suất khí quyển nên đẩy nước ra vòi. Khi nước phun ra, khí trong bình giãn ra, áp suất giảm dần nên tia yếu dần; phải bơm tiếp để duy trì áp suất.

Đáp án: **Bơm để nén khí tăng áp suất; xịt làm áp suất giảm dần**