

## BÀI 18

# CÂU HỎI VÀ BÀI TẬP TỔNG KẾT CHƯƠNG I : CƠ HỌC

### I – MỤC TIÊU

- Ôn tập, hệ thống hoá các kiến thức cơ bản của phần cơ học để trả lời các câu hỏi trong phần ôn tập.
- Vận dụng các kiến thức đã học để giải các bài tập trong phần vận dụng.

### II – CHUẨN BỊ

- GV vẽ to bảng ô chữ của trò chơi ô chữ.
- HS ôn tập ở nhà theo 17 câu hỏi của phần ôn tập, trả lời vào vở bài tập. Làm các bài tập trắc nghiệm.

### III – GỢI Ý TỔ CHỨC HOẠT ĐỘNG DẠY HỌC

#### TIẾT 1

*Hoạt động 1. Kiểm tra.*

*Giáo viên :* Kiểm tra việc ôn tập của HS ở nhà.

**Hoạt động 2. Hệ thống hoá kiến thức.**

*Giáo viên :*

Hệ thống hoá kiến thức phần cơ học dựa trên 17 câu hỏi ôn tập theo ba phần chính sau đây :

- Động học và động lực học.
- Tĩnh học chất lỏng.
- Công và cơ năng.

*Học sinh :* Theo dõi, trả lời và thảo luận các câu hỏi của GV.

**Hoạt động 3. Vận dụng.**

*Học sinh :* Làm 6 bài tập trắc nghiệm, thảo luận về các phương án trả lời.

## **TIẾT 2**

**Hoạt động 1.** Kiểm tra việc nắm kiến thức đã được hệ thống hoá trong tiết trước.

**Hoạt động 2.** GV tổ chức cho HS làm các bài tập định tính và định lượng trong phần trả lời câu hỏi và bài tập.

**Hoạt động 3.** Tổ chức theo nhóm trò chơi ô chữ về cơ học.

- GV giải thích cách chơi trò chơi ô chữ trên bảng kẻ sẵn.
- Mỗi tổ được bốc thăm để chọn một câu hỏi (từ 1 đến 9) điền ô chữ vào hàng ngang.

Điền đúng được 1 điểm. Điền sai được 0 điểm, thời gian không quá 1 phút cho mỗi câu.

- Tất cả các tổ không trả lời được trong thời gian quy định thì bỏ trống hàng câu đó.

- GV kẻ bảng ghi điểm cho mỗi tổ.

- Tổ nào phát hiện được nội dung ô chữ hàng dọc được thưởng gấp đôi (2 điểm). Nếu đoán sai sẽ bị loại khỏi cuộc chơi.

- GV xếp loại các tổ sau cuộc chơi.

## IV – TRẢ LỜI CÂU HỎI VÀ BÀI TẬP

### A. Ôn tập

1. Chuyển động cơ học là sự thay đổi vị trí của vật này so với vật khác (được chọn làm vật mốc). HS nêu hai ví dụ về chuyển động cơ học.

2. Hành khách ngồi trên ô tô đang chạy, nên hành khách chuyển động so với cây bên đường nhưng lại đứng yên so với ô tô.

3. Độ lớn vận tốc đặc trưng cho tính chất nhanh, chậm của chuyển động. Công thức tính vận tốc là  $v = \frac{s}{t}$ . Đơn vị vận tốc là m/s, km/h, cm/s...

4. Chuyển động không đều là chuyển động mà độ lớn của vận tốc thay đổi theo thời gian. Công thức tính vận tốc trung bình là  $v_{tb} = \frac{s}{t}$ .

5. Lực có tác dụng làm thay đổi vận tốc của chuyển động. HS nêu hai ví dụ minh họa :

- + Xe đạp đang chuyển động, gặp bãi cát bị giảm vận tốc do lực cản của cát.
- + Viên gạch thả rơi. Vận tốc của viên gạch tăng do sức hút của Trái Đất tác dụng lên nó.

6. Các yếu tố của lực : điểm đặt lực, phương và chiều của lực, độ lớn của lực.

Cách biểu diễn lực bằng vectơ. Dùng một mũi tên có :

- Gốc là điểm mà lực tác dụng lên vật.
- Phương và chiều là phương, chiều của lực.
- Độ dài biểu diễn độ lớn của lực theo một tỉ lệ xích cho trước.

7. Hai lực cân bằng là hai lực tác dụng lên cùng một vật có cùng phương, ngược chiều, cùng độ lớn. Vật chịu tác dụng của hai lực cân bằng sẽ :

- a) Đứng yên khi vật đang đứng yên.
- b) Chuyển động thẳng đều khi vật đang chuyển động.

8. Lực ma sát xuất hiện khi vật chuyển động trên mặt một vật khác.

– Lực ma sát phụ thuộc vào tính chất của mặt tiếp xúc. Độ lớn của lực ma sát càng giảm khi mặt tiếp xúc giữa hai vật càng nhẵn.

9. Hai ví dụ chứng tỏ vật có quán tính : Tuỳ theo từng HS.

– Khi xe đột ngột chuyển động, hành khách ngã người về phía sau.

– Người đang chạy vướng phải dây chần thì bị ngã nhào về phía trước.

10. Tác dụng của áp lực phụ thuộc vào hai yếu tố : Độ lớn của lực tác dụng lên vật và diện tích bề mặt tiếp xúc với vật.

– Công thức tính áp suất  $p = \frac{F}{S}$  (F độ lớn của lực, S diện tích mặt tiếp xúc)

Đơn vị áp suất :  $1\text{Pa} = 1\text{N/m}^2$ .

11. Một vật nhúng chìm trong chất lỏng chịu tác dụng của một lực đẩy có :

– Điểm đặt trên vật.

– Phương thẳng đứng, chiều từ dưới lên.

– Độ lớn bằng trọng lượng của khối chất lỏng bị vật chiếm chỗ.

$F = Vd$  (V thể tích khối chất lỏng bị vật chiếm chỗ, d trọng lượng riêng của chất lỏng).

12. Điều kiện để một vật nhúng trong chất lỏng bị :

– Chìm xuống khi trọng lượng của vật lớn hơn lực đẩy Ác-si-mét, hay trọng lượng riêng của vật lớn hơn trọng lượng riêng của chất lỏng ( $P > F_A$  hay  $d_1 > d_2$ ), với  $d_1$  là trọng lượng riêng của vật,  $d_2$  là trọng lượng riêng của chất lỏng.

– Cân bằng "lơ lửng" khi trọng lượng của vật cân bằng với lực đẩy Ác-si-mét, hay trọng lượng riêng của vật bằng trọng lượng riêng của chất lỏng.

$$P = F_A \text{ hay } d_1 = d_2.$$

– Nổi lên trên bề mặt chất lỏng khi trọng lượng riêng của vật nhỏ so với trọng lượng riêng của chất lỏng ( $d_1 < d_2$ ).

Chú ý : Việc so sánh trọng lượng riêng chỉ đúng trong trường hợp vật rắn đặc.

13. Trong khoa học thì "cơ học" chỉ dùng trong trường hợp có lực tác dụng lên vật làm vật chuyển dời.

14. Viết biểu thức tính công cơ học :  $A = F.s$  ( $F$  là độ lớn lực tác dụng,  $s$  là độ dài quãng đường chuyển động theo phương của lực).

Đơn vị công là jun (J),  $1J = 1N.1m$ .

15. Phát biểu định luật về công (xem phần ghi nhớ bài 14 SGK).

16. Công suất cho biết khả năng thực hiện công của một người hoặc một máy trong cùng một đơn vị thời gian (trong 1 giây).

$$\mathcal{P} = \frac{A}{t} \quad (\mathcal{P} \text{ là công suất, } A \text{ là công thực hiện, } t \text{ là thời gian thực hiện công đó}).$$

17. Sự bảo toàn cơ năng (xem phần ghi nhớ cuối bài 17 SGK).

Ví dụ : – Nước rơi từ đỉnh thác xuống chân thác thì có sự chuyển hoá từ thế năng của khối nước sang động năng của dòng nước.

– Viên đạn ra khỏi nòng súng có động năng, khi chuyển động lên cao vận tốc giảm dần, động năng giảm. Cho tới khi lên cao nhất ( $v = 0$ ) thì động năng chuyển hoá hoàn toàn thành thế năng.

## **B. Vận dụng**

**I.** 1. Câu D ; 4. Câu A.

2. Câu D ; 5. Câu D.

3. Câu B ; 6. Câu D.

**II.** 1. Hai hàng cây bên đường chuyển động theo chiều ngược lại vì nếu chọn ô tô làm mốc, thì cây sẽ chuyển động tương đối so với ô tô và người.

2. Lót tay bằng vải hay cao su sẽ tăng lực ma sát lên nút chai. Lực ma sát này sẽ giúp dễ xoay nút chai ra khỏi miệng chai.

3. Khi xe đang chuyển động thẳng, đột ngột xe lái quanh sang phải, người hành khách trên xe còn quán tính cũ chưa kịp đổi hướng cùng xe nên bị nghiêng sang trái.

4. Muốn cắt, thái một vật cần dùng dao sắc, lưỡi mỏng đồng thời ấn mạnh lên dao để tăng áp suất lên các điểm cắt của vật. Trong trường hợp này, vừa tăng áp lực lại vừa giảm diện tích mặt tiếp xúc với vật bị cắt nên áp suất tại điểm cắt rất lớn. Vật dễ bị cắt hơn.

5. Khi vật nổi lên trên mặt chất lỏng thì lực đẩy Ác-si-mét tính bằng trọng lượng của vật đó.

$$F_A = P_{\text{vật}} = V.d \quad (V \text{ là thể tích của vật, } d \text{ là trọng lượng riêng của vật)}$$

6. Các trường hợp sau có công cơ học

a) Cậu bé trèo cây.

d) Nước chảy xuống từ đập chắn nước.

### III. Bài tập

1. 
$$v_{tb1} = \frac{s_1}{t_1} = \frac{100}{25} = 4 \text{ m/s}$$

$$v_{tb2} = \frac{s_2}{t_2} = \frac{50}{20} = 2,5 \text{ m/s}$$

$$v_{tb} = \frac{s_1 + s_2}{t_1 + t_2} = \frac{150}{45} \approx 3,33 \text{ m/s}$$

2. a) Khi đứng cả hai chân

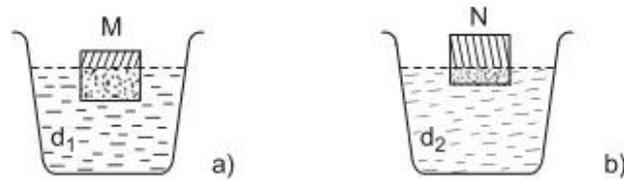
$$p_1 = \frac{P}{S} = \frac{45.10}{2.150.10^{-4}} \text{ N/m}^2 = 1,5.10^4 \text{ Pa}$$

b) Khi co một chân : Vì diện tích tiếp xúc giảm  $\frac{1}{2}$  lần nên áp suất tăng 2 lần

$$p_2 = 2p_1 = 2.1,5.10^4 = 3.10^4 \text{ Pa}$$

3. Hai vật giống hệt nhau nên  $P_M = P_N$  (H. 18.1)

$$V_M = V_N = V$$



**Hình 18.1**

– Khi vật M và N đứng cân bằng trong chất lỏng 1 và 2 (H. 18.1), tác dụng lên vật M có trọng lực  $P_M$ , lực đẩy Ác-si-mét  $F_{A_M}$ ; lên vật N có  $P_N$ ,  $F_{A_N}$ . Các cặp lực này cân bằng nên  $P_M = F_{A_M}$ ,  $P_N = F_{A_N}$  suy ra  $F_{A_M} = F_{A_N}$ . Vì phần thể tích của vật M ngập trong chất lỏng 1 nhiều hơn phần thể tích của vật N ngập trong chất lỏng 2 nên  $V_{1_M} > V_{2_N}$ . Lực Ác-si-mét đặt lên mỗi vật  $F_{A_M} = V_{1_M} \cdot d_1$ ,  $F_{A_N} = V_{2_N} \cdot d_2$ . Do  $F_1 = F_2$  nên  $V_{1_M} \cdot d_1 = V_{2_N} \cdot d_2$ , kết quả  $d_2 > d_1$ , chất lỏng 2 có khối lượng riêng lớn hơn chất lỏng 1.

4.  $A = F_n \cdot h$  trong đó  $F_n = P_{\text{người}}$ ,  $h$  là chiều cao từ sàn tầng 2 xuống sàn tầng 1,  $F_n$  là lực nâng người lên.

$$5. P = \frac{A}{t} = \frac{m \cdot 10 \cdot h}{t} = \frac{125 \cdot 10 \cdot 0,7}{0,3} \approx 2916,7 \text{ W.}$$

### C. Trò chơi ô chữ

Hàng ngang : 1. Cung.

2. Không đổi.
3. Bảo toàn.
4. Công suất.
5. Ác-si-mét.
6. Tương đối.
7. Bằng nhau.
8. Dao động.
9. Lực cân bằng.

Từ ở hàng dọc : **Công cơ học.**