

BÀI 17: LỰC ĐẨY ARCHIMEDES

(Thời gian thực hiện: 2 tiết)

I. Mục tiêu**1. Năng lực****- Năng lực chung:**

- Tự chủ và tự học: Tích cực tham gia các hoạt động thí nghiệm. Chủ động thực hiện các nhiệm vụ học tập được giao.
- Giao tiếp và hợp tác: Làm việc nhóm hiệu quả theo sự phân công của GV, đảm bảo mỗi HS đều có cơ hội tham gia thực hành và trình bày báo cáo trước lớp.
- Giải quyết vấn đề và sáng tạo: Đề xuất được cách giải thích ngắn gọn, chính xác cho những tình huống được nêu trong bài.

- Năng lực khoa học tự nhiên

- Nhận thức khoa học tự nhiên: Nêu được hiện tượng chứng tỏ sự tồn tại của lực đẩy Archimedes và chỉ rõ đặc điểm của lực này.
- Tìm hiểu tự nhiên: Thực hiện thí nghiệm khảo sát tác dụng của chất lỏng lên vật đặt trong chất lỏng, rút ra được: điều kiện định tính về vật nổi, vật chìm.
- Phát biểu được định luật Archimedes.
- Vận dụng được định luật Archimedes để giải các bài tập cơ bản về xác định điều kiện vật nổi, vật chìm; xác định thể tích nước bị chiếm chỗ.

2. Phẩm chất

- Tích cực tham gia hoạt động nhóm phù hợp với khả năng của bản thân.
- Cẩn thận và thực hiện an toàn trong quá trình làm thí nghiệm.
- Có niềm say mê, hứng thú với việc khám phá và học tập khoa học tự nhiên.

II. Thiết bị dạy học và học liệu

- Thiết bị để chiếu các hình vẽ lên màn ảnh.

Cho mỗi nhóm HS:

- Một quả bóng nhựa.
- Một cốc thủy tinh đựng nước.
- Một viên bi sắt, một chiếc đinh vít và một nắp chai nhựa, quả bóng bàn nhỏ.
- Một viên đất nặn khoảng 100g.
- Một lực kế có giới hạn đo 2N; hai cốc thủy tinh 200ml; quả nặng bằng nhựa 130g; bình tràn 500ml; giá thí nghiệm.

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 1		
NHÓM:.....		
Vật	Nổi hay chìm	Vì sao vật nổi (Hay chìm)?
Viên bi sắt		

Ốc vít kim loại		
Nắp chai nhựa		

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 2		
NHÓM:		
Nhấn quả bóng vào nước	Lực nhấn của tay	Lực đẩy Archimedes tác dụng vào quả bóng
Nhấn nhẹ		
Nhấn mạnh		

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 3		
NHÓM:		
Vật thể	Biểu diễn lực tác dụng lên vật	Điều kiện vật nổi, vật chìm
Viên bi		
Ốc vít kim loại		
Miếng xốp		

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 4				
NHÓM:				
Thể tích chất lỏng bị chiếm chỗ	Lực đẩy Archimedes của nước	Trọng lượng của nước bị vật chiếm chỗ	Lực đẩy Archimedes của nước muối	Trọng lượng của nước muối bị vật chiếm chỗ
20cm ³	?	?	?	?
40cm ³	?	?	?	?
60cm ³	?	?	?	?
80cm ³	?	?	?	?

III. Tiến trình dạy học

TIẾT 1

A. Khởi động

Hoạt động 1: Khởi động

- a. Mục tiêu: Tạo ra cho học sinh hứng thú để học sinh bày tỏ được quan điểm cá nhân tại sao khi để vật trong nước có vật nổi, vật chìm.
- b. Nội dung: GV làm thí nghiệm, HS quan sát TN & trả lời câu hỏi vào phiếu học tập số 1.
- c. Sản phẩm: phiếu học tập số 1
- d. Tổ chức thực hiện

Hoạt động của GV	Hoạt động của học sinh
- Gv làm thí nghiệm cho HS quan sát: Quan sát ảnh để trả lời câu hỏi.	- HS quan sát
- Giao nhiệm vụ: + Quan sát thí nghiệm của GV, vật nào nổi, vật nào chìm, vì sao? + Thời gian hoàn thành nhiệm vụ là đúng 5 phút sau khi kết thúc	- Nhận nhiệm vụ
- Hướng dẫn học sinh thực hiện nhiệm vụ: + Có những lực nào tác dụng vào vật khi nhúng vật trong nước ?	- Thực hiện nhiệm vụ hoàn thành
- Chốt lại và đặt vấn đề vào bài: Khi đặt vật trong chất lỏng, có vật nổi, nhưng có những vật lại chìm. Vật chịu tác dụng của những lực nào, phương và hướng ra sao? => Bài mới	- Chuẩn bị sách vở học bài

B. Hình hành kiến thức mới

Hoạt động 2: Lực tác dụng lên vật đặt trong chất lỏng

- a. Mục tiêu: HS làm được thí nghiệm chứng tỏ được sự tồn tại của lực đẩy Archimedes, xác định được phương và hướng của lực đẩy Archimedes.
- b. Nội dung: + GV sử dụng kết quả thí nghiệm phần khởi động hoặc dụng cụ thực tế giúp HS thấy được có lực đẩy khi đặt vật trong chất lỏng. Sau đó GV giới thiệu lực đẩy đó được gọi là lực đẩy Archimedes.
+ GV cho HS làm thí nghiệm H17.1; H17.2
- c. Tổ chức thực hiện

Hoạt động của GV	Hoạt động của học sinh
- Hướng dẫn học sinh: Qua thí nghiệm phần đầu bài, GV hướng dẫn HS hỏi HS các lực tác dụng vào vật khi nhúng vật trong chất lỏng? <i>Từ đó giới thiệu về lực đẩy Archimedes,</i>	- Trả lời, ghi vở. - Các lực tác dụng vào vật : Trọng lực P; Lực đẩy Archimedes F_a - Phương và hướng + Trọng lực P: Có phương thẳng

<i>phương và hướng của lực đẩy Archimedes.</i>	đứng, hướng từ trên xuống. + Lực đẩy Archimedes F_a : Có phương thẳng đứng, hướng từ dưới lên
- Hướng dẫn học sinh thực hiện thí nghiệm: + Chia nhóm thí nghiệm (4 nhóm) + Hướng dẫn HS biểu diễn các lực tác dụng vào vật. + Hướng dẫn HS trả lời câu hỏi khi nào vật chìm, vật nổi	- Thực hiện nhiệm vụ theo nhóm
- Báo cáo kết quả: + Nhóm lên báo cáo kết quả + Mời nhóm khác nhận xét + GV nhận xét sau khi các nhóm đã có ý kiến nhận xét bổ sung	- Nhóm được chọn trình bày kết quả - Nhóm khác nhận xét

d. Sản phẩm: phiếu học tập số 2; phiếu học tập số 3 của học sinh và câu trả lời.

TIẾT 2

Hoạt động 3: Tìm hiểu độ lớn lực đẩy Archimedes

a. Mục tiêu:

- HS thực hiện được thí nghiệm hình 17.4, rút ra kết luận độ lớn lực đẩy Archimedes bằng trọng lượng phần chất lỏng bị vật chiếm chỗ.
- Nêu được công thức lực đẩy Archimedes và các đại lượng trong công thức.

b. Nội dung: - Chia lớp thành 4 nhóm, giao nhiệm vụ cho các nhóm tiến hành thí nghiệm và hoàn thành phiếu học tập số 4.

- HS thảo luận để nêu được công thức tính lực đẩy Archimedes.

c. Tổ chức thực hiện

Hoạt động của GV	Hoạt động của học sinh
1. Thí nghiệm - GV yêu cầu 1 HS đọc thí nghiệm - GV hướng dẫn HS làm thí nghiệm, giao nhiệm vụ cho HS. - Yêu cầu HS làm thí nghiệm	- 1 HS đứng lên đọc - HS các nhóm nhận nhiệm vụ - HS các nhóm làm thí nghiệm
- Hướng dẫn học sinh thực hiện nhiệm vụ: + GV quan sát, hỗ trợ khi cần thiết	- Phân công nhiệm vụ các thành viên trong nhóm, tiến hành thực hiện nhiệm vụ

+ HS suy nghĩ thảo luận nhóm hoàn thành phiếu học tập số 4	
- Báo cáo kết quả: GV cho các nhóm đứng trước lớp trình bày kết quả thí nghiệm	- Nhóm được chọn trình bày kết quả - Nhóm khác nhận xét
- Tổng kết: Yêu cầu học sinh kết luận	- Kết luận : Lực đẩy Archimedes tác dụng lên vật đặt trong chất lỏng có độ lớn bằng trọng lượng phần chất lỏng mà vật chiếm chỗ. - Ghi kết luận vào vở
2. Định luật Archimedes -GV trên cơ sở thí nghiệm vừa hướng dẫn cho HS giới thiệu và hướng dẫn HS định luật Archimedes, công thức, các đại lượng và đơn vị của các đại lượng trong công thức.	-HS trả lời câu hỏi của GV, ghi vở
- Tổng kết: GV kết luận	-Một vật đặt trong chất lỏng chịu tác dụng một lực đẩy hướng thẳng đứng từ dưới lên trên có độ lớn tính bằng công thức $F_A = d \cdot V$ Trong đó + F_A là lực đẩy Archimedes (N) + d là TLR của chất lỏng (N/m ³) + V là thể tích phần chất lỏng bị vật chiếm chỗ (m ³).

d. Sản phẩm: Thực hành thí nghiệm, phiếu học tập số 4, rút ra công thức tính độ lớn lực đẩy Archimedes.

Hoạt động 4: Luyện tập

a. Mục tiêu: Luyện tập lực đẩy Archimedes vào các tình huống thực tế

b. Nội dung: Các câu hỏi giáo viên đưa ra

Câu hỏi 1. Giải thích vì sao trong thí nghiệm mở đầu, nắp chai nhựa nổi lên còn viên bi, ốc vít lại chìm ?

Câu 2. Hãy so sánh trọng lượng riêng của vật và trọng lượng riêng của nước khi vật chìm, vật nổi ?

Câu 3. Treo một vật nặng vào lực kế, lực kế chỉ giá trị $P = 2\text{N}$, Nhúng vật nặng chìm trong nước lực kế chỉ giá trị $P_1 = 1,6\text{N}$. Tính lực đẩy Archimedes tác dụng lên vật khi đặt vật chìm trong nước.

Câu 4. Cân một chiếc vòng vàng bằng cân lò xo, đọc được giá trị 500g; nhúng chìm hoàn toàn chiếc vòng này vào nước, đọc được giá trị 460g. Theo em chiếc vòng này có được làm từ vàng nguyên chất không? Tại sao? Biết trọng lượng riêng của vàng là $193\,000\text{ N/m}^3$ và của nước là $10\,000\text{ N/m}^3$.

c. Sản phẩm: trả lời câu hỏi

Câu 1. Đáp án: + Trọng lượng riêng của nắp chai nhựa nhỏ hơn trọng lượng riêng của nước, nên nắp chai nổi.

+ Trọng lượng riêng của viên bi sắt và ốc vít kim loại lớn hơn trọng lượng riêng của nước nên viên bi và ốc vít bị chìm xuống

Câu 2. Đáp án: Vật nổi trong nước có trọng lượng riêng nhỏ hơn trọng lượng riêng của nước, vật chìm trong nước có trọng lượng riêng lớn hơn trọng lượng riêng của nước.

Câu 3. Độ Lớn lực đẩy Archimedes tác dụng lên vật khi đặt vật chìm trong nước:

$$F_A = P - P_1 = 2 - 1,6 = 0,4\text{ (N)}$$

Câu 4. Lực đẩy Archimedes tác dụng vào vòng $F_A = (0,5 - 0,46) \cdot 10 = 0,4\text{ N}$

Thể tích chiếc vòng $V = F_A : d_{\text{nước}} = 0,4 : 10000 = 0,00004\text{ (m}^3\text{)}$

Trọng lượng riêng của vòng $d_{\text{vòng}} = P_{\text{vòng}} : V = 5 : (0,00004) = 125\,000\text{ N/m}^3$

$d_{\text{vòng}} < d_{\text{vàng}}$ nên chiếc vòng này không làm bằng vàng nguyên chất.

d. Tổ chức thực hiện

Hoạt động của GV	Hoạt động của học sinh
- Giao nhiệm vụ: Quan sát câu hỏi để trả lời	- Nhận nhiệm vụ
- Hướng dẫn học sinh thực hiện nhiệm vụ: + Chiều câu hỏi để học sinh quan sát, hỗ trợ khi cần thiết	- Thực hiện nhiệm vụ hoàn thành
- Báo cáo kết quả: HS trả lời câu hỏi	- học sinh nhận xét

Hoạt động 5: Vận dụng

a. Mục tiêu: học sinh vận dụng kiến thức đã học trả lời các câu hỏi thực tế.

b. Nội dung

Câu 1. Giải thích tại sao khi kéo nước từ giếng lên, ta thấy gàu nước khi còn ngập nhẹ hơn khi đã lên khỏi mặt nước ?

Câu 2. Một thỏi nhôm và một thỏi thép có thể tích bằng nhau cùng được

nhúng chìm trong nước. Thỏi nào chịu tác dụng của lực đẩy Archimedes lớn hơn ?

Câu 3. Hai thỏi đồng có thể tích bằng nhau, một thỏi được nhúng chìm vào nước, một thỏi được nhúng chìm vào dầu. Thỏi nào chịu tác dụng lực đẩy Archimedes lớn hơn ?

c. Sản phẩm: trả lời câu hỏi

Câu 1. Do trong nước có lực đẩy Archimedes

Câu 2. Hai thỏi nhôm và đồng chịu lực đẩy Archimedes như nhau.

Câu 3. Thỏi nhúng vào nước chịu lực đẩy Archimedes lớn hơn vì nước có trọng lượng riêng lớn hơn dầu.

d. Tổ chức thực hiện

Hoạt động của GV	Hoạt động của học sinh
- GV chiếu câu hỏi	- Nhận nhiệm vụ
- Hướng dẫn học sinh thực hiện nhiệm vụ: + Các em trả lời, mỗi câu trả lời là một câu	- HS trả lời
- Tổng kết bài học	- Theo dõi đánh giá của giáo viên

C. Dặn dò

- Học sinh làm bài tập SGK, SBT
- Chuẩn bị bài mới trước khi lên lớp

D. Kiểm tra đánh giá thường xuyên

- Kết thúc bài học, GV cho học sinh tự đánh trong thí nghiệm tương ứng các mức

Họ và tên học sinh

Chuẩn bị mẫu vật, dụng cụ đạt yêu cầu của bài thí nghiệm.					
Nêu được câu hỏi thí nghiệm.					
Nêu được giả thuyết thí nghiệm.					
Thiết kế được các bước thí nghiệm.					
Thực hiện các thao tác thí nghiệm thành thạo.					
Ghi chép quá trình thí nghiệm đầy đủ.					
Giải thích kết quả thí nghiệm rõ ràng.					
Rút ra kết luận chính xác.					