

Sở GD&ĐT TP Đà Nẵng
Trường: THPT Đỗ Đăng Tuyển
Giáo viên soạn: Võ Công Mỹ
Ngày soạn: 15/03/2026
Lớp dạy: 12/3, 12/11
Thời gian thực hiện: Tuần học 29, 30

Bài 17. PHƯƠNG TRÌNH MẶT CẦU

Thời gian thực hiện: 3 tiết: 86, 87, 88

I. MỤC TIÊU

1. Về kiến thức, kỹ năng

- Nhận biết phương trình mặt cầu.
- Xác định tâm, bán kính mặt cầu khi biết phương trình.
- Lập phương trình mặt cầu khi biết tâm và bán kính.
- Vận dụng kiến thức về phương trình mặt cầu để giải quyết được một số bài toán liên quan đến thực tiễn.

2. Về năng lực

- Rèn luyện năng lực giải quyết vấn đề toán học thông qua các bài toán tính khoảng cách giữa hai điểm khi biết kinh độ, vĩ độ trên bề mặt trái đất, các bài toán có ứng dụng phương trình mặt cầu để giải quyết.

- Bồi dưỡng hứng thú học tập, ý thức làm việc nhóm, ý thức tìm tòi, khám phá và sáng tạo cho HS.

3. Về phẩm chất

Góp phần giúp HS rèn luyện và phát triển các phẩm chất tốt đẹp (yêu nước, nhân ái, chăm chỉ, trung thực, trách nhiệm):

- + Tích cực phát biểu, xây dựng bài và tham gia các hoạt động nhóm;
- + Có ý thức tích cực tìm tòi, sáng tạo trong học tập; phát huy điểm mạnh, khắc phục các điểm yếu của bản thân.

II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU

- Giáo viên:

- + Giáo án, bảng phụ, máy chiếu (nếu có), phiếu học tập, ...
- + GV chuẩn bị thông tin về một số mô hình thực tế có ứng dụng phương trình mặt cầu.

- Học sinh:

- + SGK, vở ghi, dụng cụ học tập.

III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC

Bài học này dạy trong 03 tiết:

- + Tiết 1: Mục 1. Phương trình mặt cầu.
- + Tiết 2: Mục 2. Một số ứng dụng của phương trình mặt cầu trong thực tiễn.
- + Tiết 3: Luyện tập.

Tiết 1. PHƯƠNG TRÌNH MẶT CẦU

Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập của học sinh	Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động	Mục tiêu cần đạt
HOẠT ĐỘNG KHỞI ĐỘNG Mục tiêu: Gợi động cơ, tạo tình huống xuất hiện trong thực tế để HS thấy được tình huống cần viết được phương trình mặt cầu. Nội dung: HS đọc tình huống mở đầu, từ đó làm nảy sinh nhu cầu tìm hiểu về mặt cầu. Sản phẩm: Câu trả lời của HS. Tổ chức hoạt động: HS làm việc cá nhân, dưới sự hướng dẫn của GV.		
Tình huống mở đầu (3 phút) - GV tổ chức cho học sinh đọc bài toán và suy nghĩ bài toán. - Đặt vấn đề: GV có thể gợi vấn đề như sau: Cở sở toán học nào có thể cho phép ta thiết lập được phần mềm tính công thức khoảng cách trên bề mặt Trái Đất, ta sẽ cùng nhau đi tìm hiểu bài hôm nay.	HS đọc và suy nghĩ về tình huống.	- Mục đích của phần này chỉ là để HS thấy được tình huống cần viết phương trình mặt cầu. - Góp phần phát triển năng lực tư duy và lập luận toán học.
HOẠT ĐỘNG HÌNH THÀNH KIẾN THỨC Mục tiêu: Giúp HS hình thành được phương trình mặt cầu, xác định được tâm và bán kính của mặt cầu. Nội dung: HS thực hiện HĐ1 và các ví dụ, từ đó hình thành phương trình mặt cầu. Sản phẩm: Lời giải của các câu hỏi trong hoạt động và ví dụ. Tổ chức thực hiện: HS hoạt động cá nhân, dưới sự hướng dẫn của GV.		
1. Phương trình mặt cầu Nhắc lại kiến thức (2 phút) - GV gọi HS nêu khái niệm về mặt cầu, điểm nằm bên trong mặt cầu, điểm nằm bên ngoài mặt cầu, đường kính của mặt cầu. - GV tổng kết và giới thiệu cho HS về mặt cầu như SGK. HĐ1 (6 phút) - GV cho HS đọc yêu cầu và thực hiện HĐ1 trong 1 phút và chọn 1 HS đứng tại chỗ trả lời. Sau đó GV cho HS khác nhận xét và chốt lại kết quả. - Sau khi HS thực hiện xong HĐ1, GV giới thiệu cho HS hệ thức (1) được gọi là phương trình mặt cầu. GV viết bảng hoặc trình chiếu nội dung trong Khung kiến thức. - GV đặt câu hỏi cho HS để rút ra phần Chú ý: + Nếu $M(x;y;z)$ nằm trong mặt cầu thì toạ độ điểm M thỏa mãn hệ thức nào? + Nếu M nằm ngoài mặt cầu thì toạ độ điểm M thỏa mãn hệ thức nào?	- HS nêu những khái niệm cơ bản về mặt cầu. HD. + Mặt cầu tâm I , bán kính R là tập hợp các điểm trong không gian cách I một khoảng bằng R . + Một điểm M nằm bên trong mặt cầu nếu $IM < R$, điểm M nằm bên ngoài mặt cầu nếu $IM > R$. + Đường kính của mặt cầu là đoạn thẳng nối hai điểm nằm trên mặt cầu và đi qua tâm của mặt cầu đó. - HS thực hiện cá nhân HĐ1. HD. Một điểm M thuộc mặt cầu khi và chỉ khi $IM^2 = R^2$ $\Leftrightarrow (x-a)^2 + (y-b)^2 + (z-c)^2 = R^2$ (1). - HS ghi nội dung cần ghi nhớ. - HS lần lượt trả lời các câu hỏi: + Nếu M nằm trong mặt cầu thì $(x-a)^2 + (y-b)^2 + (z-c)^2 < R^2$ Nếu M nằm ngoài mặt cầu thì $(x-a)^2 + (y-b)^2 + (z-c)^2 > R^2$.	- Thông qua HĐ1, HS sẽ hình thành được phương trình mặt cầu biết tâm và bán kính. - Góp phần phát triển năng lực tư duy và lập luận toán học.

Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập của học sinh	Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động	Mục tiêu cần đạt
Ví dụ 1 (4 phút) GV tổ chức cho HS làm việc cá nhân trong 2 phút, sau đó gọi HS trả lời, các HS khác theo dõi và nhận xét. GV nhận xét và chốt kiến thức.	- HS thực hiện Ví dụ 1 và ghi bài.	- Mục đích của hoạt động này là hình thành cho HS kĩ năng xác định tâm và bán kính của mặt cầu. - Góp phần phát triển năng lực giao tiếp toán học.
Luyện tập 1 (4 phút) - GV tổ chức cho HS làm việc cá nhân trong 2 phút, sau đó gọi một HS trả lời, các HS khác theo dõi và nhận xét. GV nhận xét và chốt kiến thức.	- HS thực hiện Luyện tập 1 và ghi bài. <i>HD.</i> a) Tâm của mặt cầu là $I\left(-2; 0; -\frac{1}{2}\right)$, bán kính của mặt cầu $R = \frac{3}{2}$. b) Điểm M nằm ngoài mặt cầu.	- Mục đích của hoạt động này là luyện tập cho HS kĩ năng xác định tâm và bán kính của mặt cầu. - Góp phần phát triển năng lực giao tiếp toán học.
Ví dụ 2 (7 phút) - GV tổ chức cho HS làm việc cá nhân trong 5 phút, sau đó gọi hai HS trả lời, các HS khác theo dõi và nhận xét.	- HS thực hiện Ví dụ 2 và ghi bài.	- Thông qua Ví dụ 2, HS hình thành cách viết phương trình mặt cầu biết tâm và bán kính. - Góp phần phát triển năng lực giải quyết vấn đề toán học, năng lực giao tiếp toán học.
HOẠT ĐỘNG LUYỆN TẬP Mục tiêu: Rèn luyện kĩ năng viết phương trình mặt cầu. Nội dung: HS thực hiện các bài luyện tập và ví dụ Sản phẩm: Lời giải của HS bài luyện tập. Tổ chức thực hiện: HS hoạt động cá nhân và nhóm, dưới sự hướng dẫn của GV.		
Luyện tập 2 (6 phút) GV tổ chức cho HS làm việc theo cá nhân trong 4 phút. GV gọi đại diện HS trình bày kết quả, các bạn khác theo dõi và nhận xét. GV tổng kết, góp ý.	- HS thực hiện Luyện tập 2 và ghi bài. <i>HD.</i> a) Phương trình mặt cầu tâm $O(0;0;0)$ bán kính $R = 1$ là $x^2 + y^2 + z^2 = 1$. b) Mặt cầu đường kính AB có tâm là trung điểm I của AB , ta có $I = \left(\frac{3}{2}; -2; \frac{1}{2}\right)$, bán kính là $R = IA = \frac{\sqrt{14}}{2}$. Phương trình mặt cầu đường kính AB là $\left(x - \frac{3}{2}\right)^2 + (y + 2)^2 + \left(z - \frac{1}{2}\right)^2 = \frac{14}{4} = \frac{7}{2}$.	- Mục đích của hoạt động này là rèn luyện cho HS kĩ năng viết phương trình mặt cầu khi biết tâm và bán kính. - Góp phần phát triển năng lực giải quyết vấn đề toán học, năng lực giao tiếp toán học.
Ví dụ 3 (4 phút) GV tổ chức cho HS làm việc theo cặp trong 3 phút. GV gọi đại diện HS trình bày kết quả, các bạn khác theo dõi và nhận xét. GV tổng kết, góp ý.	HS thực hiện Ví dụ 3 và ghi bài.	- Mục đích của hoạt động này là rèn luyện cho HS kĩ năng xác định tâm và bán kính khi biết phương trình mặt cầu. - Góp phần phát triển năng lực giải quyết vấn đề toán học.

Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập của học sinh	Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động	Mục tiêu cần đạt
		học, năng lực giao tiếp toán học.
Luyện tập 3 (4 phút) GV tổ chức cho HS làm việc theo cặp trong 3 phút. GV gọi đại diện HS trình bày kết quả, các bạn khác theo dõi và nhận xét. GV tổng kết, góp ý.	- HS thực hiện Luyện tập 3 và ghi bài. HD. Phương trình đã cho tương đương với phương trình: $(x-2)^2 + (y+3)^2 + z^2 = 25$. Do đó (S) là mặt cầu có tâm là $I(2; -3; 0)$, bán kính là $R = 5$.	- Mục đích của hoạt động này là rèn luyện cho HS kỹ năng xác định tâm và bán kính khi biết phương trình mặt cầu. - Góp phần phát triển năng lực giải quyết vấn đề toán học, năng lực giao tiếp toán học.
Nhận xét (3 phút) Từ Ví dụ 3 và Luyện tập 3, GV rút ra nhận xét cho HS: Với các hằng số a, b, c, d thì $x^2 + y^2 + z^2 - 2ax - 2by - 2cz + d = 0$ (1) là phương trình đường tròn khi nào? Nếu nó là phương trình đường tròn, hãy xác định tâm I và bán kính R .	- HS trả lời lần lượt các câu hỏi. + (1) là phương trình đường tròn khi $a^2 + b^2 + c^2 - d > 0$, tâm $I(a; b; c)$, bán kính $R = \sqrt{a^2 + b^2 + c^2 - d}$. - HS ghi nội dung cần ghi nhớ.	- Mục đích của hoạt động này là HS biết thêm 1 dạng nữa của phương trình đường tròn, xác định được tâm I , bán kính R . - Góp phần phát triển năng lực giải quyết vấn đề toán học.
TỔNG KẾT VÀ HƯỚNG DẪN CÔNG VIỆC Ở NHÀ GV tổng kết lại nội dung bài học và dặn dò công việc ở nhà cho HS (2 phút) - GV tổng kết lại các kiến thức trọng tâm của bài học: Phương trình đường tròn. - Giao cho HS làm các bài tập sau trong SGK: Bài tập 5.25, 5.26, 5.27. - Nhắc HS đọc trước bài mới chuẩn bị cho tiết học sau.		

Tiết 2. MỘT SỐ ỨNG DỤNG CỦA PHƯƠNG TRÌNH MẶT CẦU TRONG THỰC TIỄN

Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập của học sinh	Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động	Mục tiêu cần đạt
HOẠT ĐỘNG LUYỆN TẬP Mục tiêu: HS rèn luyện kỹ năng xác định tâm và bán kính của mặt cầu. Nội dung: HS thực hiện Ví dụ 4 và Luyện tập 4. Sản phẩm: Câu trả lời của HS. Tổ chức thực hiện: HS hoạt động cá nhân, theo nhóm dưới sự hướng dẫn của GV.		
Ví dụ 4 (7 phút) - GV cho HS nhắc lại phương trình mặt cầu khi biết tâm I và bán kính R . Nhắc lại điều kiện để phương trình $x^2 + y^2 + z^2 - 2ax - 2by - 2cz + d = 0$ là một phương trình mặt cầu, từ đó xác định tâm I và bán kính. - GV cho HS thực hiện theo cặp trong 3 phút sau đó gọi 3 HS lên bảng trình bày, các HS khác theo dõi, nhận xét.	- HS nhắc lại lần lượt nhắc lại các nội dung liên quan tới phương trình mặt cầu. - HS thảo luận theo cặp và thực hiện ví dụ.	- Mục đích của hoạt động này là rèn luyện cho HS kỹ năng xác định một phương trình có là phương trình mặt cầu hay không, từ đó xác định tâm I và bán kính R . - Góp phần phát triển năng lực tư duy và lập luận toán học.
Luyện tập 4 (4 phút) GV cho HS thực hiện cá nhân sau đó gọi 1 HS lên bảng trình bày, các HS khác theo dõi và nhận xét.	- HS thực hiện Luyện tập 3 và ghi bài. HD.	- Mục đích của hoạt động này là rèn luyện cho HS kỹ năng xác định một phương trình có là phương trình mặt cầu hay không, từ đó xác định tâm I và bán kính R .

Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập của học sinh	Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động	Mục tiêu cần đạt
	Ta có $a = -2; b = \frac{5}{2}; c = -3$ nên mặt cầu có tâm là $I\left(-2; \frac{5}{2}; -3\right)$, bán kính $R = \sqrt{4 + \frac{25}{4} + 9 - \frac{25}{4}} = \sqrt{13}.$	- Góp phần phát triển năng lực tư duy và lập luận toán học.
HOẠT ĐỘNG HÌNH THÀNH KIẾN THỨC Mục tiêu: HS nhận biết được một số ứng dụng của phương trình mặt cầu trong thực tiễn. Nội dung: HS đọc nội dung trong SGK và thực hiện các ví dụ. Sản phẩm: Lời giải của HS trong bài. Tổ chức thực hiện: HS hoạt động cá nhân, dưới sự hướng dẫn của GV.		
2. Một số ứng dụng của phương trình mặt cầu (8 phút) GV giới thiệu ứng dụng của phương trình mặt cầu cho HS theo nội dung trong SGK. Nếu lớp học có điều kiện, GV có thể tổ chức cho HS tìm hiểu phần ứng dụng của phương trình mặt cầu thông qua hoạt động thuyết trình ngắn.	HS lắng nghe ghi nội dung cần ghi nhớ.	- Mục đích của hoạt động này là HS nhận biết được ứng dụng của phương trình mặt cầu, kinh độ, vĩ độ khi được gắn vào hệ toạ độ Oxyz. - Góp phần phát triển năng lực giải quyết vấn đề toán học.
Ví dụ 5 (12 phút) GV chia lớp thành các nhóm, các nhóm thảo luận nhóm và trình bày lời giải ra bảng phụ, sau đó đại diện các nhóm lên bảng trình bày, các nhóm khác theo dõi và nhận xét.	HS thực hiện Ví dụ 5 và ghi bài.	- Mục đích của hoạt động này là rèn luyện cho HS cách tính khoảng cách giữa hai điểm trên bề mặt trái đất khi biết kinh độ và vĩ độ. - Góp phần phát triển năng lực giải quyết vấn đề toán học.
HOẠT ĐỘNG VẬN DỤNG Mục tiêu: HS vận dụng được phương trình mặt cầu để giải quyết các vấn đề trong thực tiễn. Nội dung: HS thực hiện Luyện tập 5 và phần trải nghiệm. Sản phẩm: Lời giải của HS trong bài. Tổ chức thực hiện: HS hoạt động cá nhân, theo nhóm, dưới sự hướng dẫn của GV.		
Luyện tập 5 (6 phút) - GV cho HS thực hiện cá nhân trong 5 phút, sau đó gọi đại diện HS lên bảng trình bày, các HS khác theo dõi, nhận xét và chốt đáp án.	- HS thực hiện Luyện tập 5. Ta có $A(1; 0; 0), B\left(\frac{\sqrt{6}}{4}; \frac{\sqrt{2}}{4}; \frac{\sqrt{2}}{2}\right)$ $\Rightarrow \cos AOB = \frac{\overrightarrow{OA} \cdot \overrightarrow{OB}}{OA \cdot OB}$ $= \frac{\sqrt{6}}{4} \cdot AOB \approx 52,24^\circ.$ Độ dài cung AB là $\frac{52,24}{360} \cdot 2\pi \cdot 6371 \approx 5808,8230 \text{ (km)}.$	- Mục đích của hoạt động này là rèn luyện cho HS cách tính khoảng cách giữa hai điểm trên bề mặt trái đất khi biết kinh độ và vĩ độ. - Góp phần phát triển năng lực giải quyết vấn đề toán học, năng lực mô hình hóa toán học.
Trải nghiệm (5 phút)		- Mục đích của hoạt động này là rèn luyện cho HS cách tính khoảng cách giữa

Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập của học sinh	Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động	Mục tiêu cần đạt
- GV chia lớp thành 4 nhóm, các nhóm thảo luận nhóm và trình bày cách làm ra bảng phụ, sau đó đại diện các nhóm lên bảng trình bày, các nhóm khác theo dõi và nhận xét.	HS thực hành hoạt động trải nghiệm.	hai điểm trên bề mặt Trái Đất khi biết kinh độ và vĩ độ. - Góp phần phát triển năng lực giải quyết vấn đề toán học, năng lực mô hình hóa toán học.
TỔNG KẾT VÀ HƯỚNG DẪN CÔNG VIỆC Ở NHÀ GV tổng kết lại nội dung bài học và dặn dò công việc ở nhà cho HS (3 phút) - GV tổng kết lại các kiến thức trọng tâm của bài học: ứng dụng của phương trình mặt cầu trong thực tiễn. - Giao cho HS làm các bài tập sau trong SGK: Bài tập 5.29, 5.30. - Nhắc HS đọc và chuẩn bị cho nội dung bài tiếp theo.		

Tiết 3. LUYỆN TẬP

Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập của học sinh	Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động	Mục tiêu cần đạt
HOẠT ĐỘNG KHỞI ĐỘNG Mục tiêu: Nhắc lại phương trình mặt cầu khi biết tâm và bán kính, xác định tâm và bán kính của một phương trình mặt cầu cho trước. Nội dung: HS ôn tập lại các công thức thông qua phiếu học tập số 1. Sản phẩm: Câu trả lời của HS. Tổ chức thực hiện: Hoạt động cá nhân dưới sự hướng dẫn của GV.		
Hoạt động khởi động (10 phút) - GV cho HS nhắc lại phương trình mặt cầu khi biết tâm I và bán kính R . Nhắc lại điều kiện để phương trình $x^2 + y^2 + z^2 - 2ax - 2by - 2cz + d = 0$ là một phương trình mặt cầu, từ đó xác định tâm I và bán kính. - GV phát phiếu học tập số 1 cho HS hoàn thiện cá nhân. Sau đó gọi đại diện HS trả lời, các bạn khác theo dõi và nhận xét. GV chốt đáp án. - GV có thể tổ chức cho HS hoàn thiện phiếu học tập số 1 thông qua trò chơi trình chiếu trên máy chiếu.	- HS nhắc lại lần lượt nhắc lại các nội dung liên quan tới phương trình mặt cầu. - HS thực hiện phiếu học tập số 1. Đáp án. 1. B 2. D 3. D 4. C 5. D	- Mục đích của hoạt động này là để HS nhớ lại các kiến thức liên quan đến phương trình mặt cầu. - Góp phần phát triển năng lực tư duy và lập luận toán học.
HOẠT ĐỘNG LUYỆN TẬP Mục tiêu: Rèn luyện cho HS kỹ năng viết phương trình mặt cầu trong một số trường hợp. Nội dung: HS thực hiện các bài tập cuối bài trong SGK. Sản phẩm: Lời giải của các bài tập cuối bài. Tổ chức thực hiện: HS hoạt động cá nhân, dưới sự hướng dẫn của GV.		
Bài tập 5.25 (3 phút) GV cho HS hoạt động cá nhân trong 1 phút, sau đó gọi 1 HS đứng tại chỗ trả lời, các HS khác theo dõi bài làm, nhận xét và góp ý; GV tổng kết.	HS làm Bài tập 5.25 và ghi bài.	- Mục đích của hoạt động này là rèn luyện cho HS cách xác định tâm và bán kính của mặt cầu. - Góp phần phát triển năng lực giao tiếp toán học.

Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập của học sinh	Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động	Mục tiêu cần đạt
Bài tập 5.26 (4 phút) GV cho HS hoạt động cá nhân trong 2 phút, sau đó gọi HS lên bảng làm bài, các HS khác theo dõi bài làm, nhận xét và góp ý; GV tổng kết.	HS làm Bài tập 5.26 và ghi bài.	- Mục đích của hoạt động này là rèn luyện cho HS kỹ năng viết phương trình mặt cầu khi biết tâm và bán kính. - Góp phần phát triển năng lực giao tiếp toán học.
Bài 5.27 (8 phút) GV cho HS hoạt động cá nhân trong 5 phút, sau đó gọi HS lên bảng làm bài, các HS khác theo dõi bài làm, nhận xét và góp ý; GV tổng kết.	HS làm Bài tập 5.27 và ghi bài.	- Mục đích của hoạt động này là rèn luyện cho HS kỹ năng viết phương trình mặt cầu khi biết tâm và bán kính. - Góp phần phát triển năng lực giao tiếp toán học, năng lực tư duy và lập luận toán học.
Bài 5.28 (5 phút) GV cho HS hoạt động cá nhân trong 2 phút, sau đó gọi 1 HS đứng tại chỗ trả lời, các HS khác theo dõi bài làm, nhận xét và góp ý; GV tổng kết.	HS làm Bài tập 5.28 và ghi bài.	- Mục đích của hoạt động này là rèn luyện cho HS cách xác định tâm và bán kính của mặt cầu. - Góp phần phát triển năng lực giao tiếp toán học.
HOẠT ĐỘNG VẬN DỤNG Mục tiêu: HS vận dụng được phương trình mặt cầu để giải quyết các vấn đề thực tiễn. Nội dung: HS thực hiện các bài tập cuối bài trong SGK. Sản phẩm: Lời giải của bài tập cuối bài. Tổ chức thực hiện: HS hoạt động nhóm, dưới sự hướng dẫn của GV.		
Bài tập 5.30 (10 phút) - GV chia lớp thành các nhóm 4 HS, các nhóm thảo luận nhóm và trình bày lời giải ra bảng phụ, sau đó đại diện các nhóm lên bảng trình bày, các nhóm khác theo dõi và nhận xét. - Tùy tình hình lớp học, GV có thể lựa chọn thêm một số bài tập trong SBT hoặc bài tập nâng cao để giao cho những HS đã hoàn thành bài tập trong SGK hoặc HS khá giỏi (Dạy học phân hoá trong tiết chữa bài tập).	HS làm Bài tập 5.30 và ghi bài.	- Mục đích của hoạt động này là HS vận dụng được phương trình mặt cầu để giải quyết các vấn đề trong thực tiễn. - Góp phần phát triển năng lực tư duy và lập luận toán học, năng lực giải quyết vấn đề toán học.

Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập của học sinh	Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động	Mục tiêu cần đạt
TỔNG KẾT VÀ HƯỚNG DẪN CÔNG VIỆC Ở NHÀ GV tổng kết lại nội dung bài học và dặn dò công việc ở nhà cho HS (5 phút) - GV tổng kết lại các kiến thức trọng tâm của bài học. - Nhắc HS ôn tập các nội dung đã học: Ôn tập phương trình mặt cầu. - Giao cho HS làm Bài tập 5.29 và các bài tập trong SBT. - Nhắc HS đọc trước bài mới chuẩn bị cho tiết học sau.		

PHỤ LỤC. PHIẾU HỌC TẬP SỐ 1

- Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$. Mặt cầu tâm $I(-1; 2; 0)$, bán kính $R = 3$ có phương trình
 - $(x+1)^2 + (y-2)^2 + z^2 = 3$.
 - $(x+1)^2 + (y-2)^2 + z^2 = 9$.
 - $(x-1)^2 + (y+2)^2 + z^2 = 9$.
 - $(x+1)^2 + (y-2)^2 + z^2 = \sqrt{3}$.
- Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, phương trình mặt cầu (S) có tâm $I(1; 0; -2)$, bán kính $R = 4$ có phương trình là:
 - $(x+1)^2 + y^2 + (z-2)^2 = 4$.
 - $(x+1)^2 + y^2 + (z-2)^2 = 16$.
 - $(x-1)^2 + y^2 + (z+2)^2 = 4$.
 - $(x-1)^2 + y^2 + (z+2)^2 = 16$.
- Điều kiện để phương trình $x^2 + y^2 + z^2 - 2ax - 2by + c = 0$ là phương trình mặt cầu là
 - $a^2 + b^2 + c^2 > 0$
 - $a^2 + b^2 + c > 0$
 - $a^2 + b^2 - c \geq 0$.
 - $a^2 + b^2 - c > 0$
- Mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 4x - 2y + 4z - 16 = 0$ có tọa độ tâm I và bán kính R là:
 - $I(-2; -1; 2), R = 5$.
 - $I(-2; -1; -2), R = 5$.
 - $I(2; 1; -2), R = 5$.
 - $I(4; 2; -4), R = 13$.
- Tìm tọa độ tâm I và bán kính R của mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 4y - 4 = 0$.
 - $I(-2; 4; 0), R = 2\sqrt{6}$.
 - $I(2; -4; 0), R = 2\sqrt{6}$.
 - $I(-1; 2; 0), R = 3$.
 - $I(1; -2; 0), R = 3$.

BÀI TẬP CUỐI BÀI TRONG SGK VÀ HƯỚNG DẪN GIẢI

5.25. Mặt cầu có tâm $I\left(\frac{1}{2}; -1; 0\right)$, bán kính $R = 3$.

5.26. Phương trình mặt cầu là $(x+2)^2 + y^2 + (z-5)^2 = 4$.

5.27. Bán kính mặt cầu là $R = d(I, (P)) = \sqrt{\frac{7}{2}}$.

Phương trình mặt cầu cần tìm là $x^2 + (y-3)^2 + (z+1)^2 = \frac{7}{2}$.

5.28. Tâm của (S) là $I(-1; 1; -4)$, bán kính của (S) là $R = \sqrt{1+1+16+18} = 6$.

5.29. a) Ta có $a = 1, b = 0, c = \frac{5}{2}$ và $d = 30$.

Vì $a^2 + b^2 + c^2 - d = 1 + 0 + \frac{25}{4} - 30 < 0$ nên phương trình đã cho không phải là phương trình mặt cầu.

b) Ta có $a = 2, b = -1, c = 1$ và $d = 0$.

Vì $a^2 + b^2 + c^2 - d = 6 > 0$ nên phương trình đã cho là phương trình mặt cầu có tâm $I(2; -1; 1)$, bán kính $R = \sqrt{6}$.

c) Phương trình đã cho là phương trình bậc 3 nên phương trình đó không phải là phương trình mặt cầu.

d) Ta có $a = 0, b = 0, c = 0$ và $d = 5$.

Vì $a^2 + b^2 + c^2 - d = -5 < 0$ nên phương trình đã cho không phải là phương trình mặt cầu.

5.30. Vùng phủ sóng là những điểm trong mặt cầu và thuộc mặt cầu có phương trình

$(x - 2)^2 + y^2 + z^2 = 1$. Ta thấy $AM = \sqrt{2} > 1$ nên M nằm ngoài mặt cầu có phương trình trên. Do đó điểm M nằm ngoài vùng phủ sóng.

-----Hết-----