

## TIẾT 36. PHƯƠNG TRÌNH ĐƯỜNG THẲNG TRONG KHÔNG GIAN.

### I. MỤC TIÊU.

#### 1. Về kiến thức

- Dạng phương trình tham số, phương trình chính tắc của đường thẳng trong không gian.

#### 2. Về kỹ năng

- Học sinh xác định được tọa độ điểm và tọa độ vecto chỉ phương khi biết phương trình tham số, phương trình chính tắc của đường thẳng.
- Học sinh kiểm tra được tọa độ 1 điểm cho trước có thuộc đường thẳng không, tọa độ 1 vecto cho trước có phải là vecto chỉ phương của đường thẳng không?
- Học sinh viết được phương trình tham số của đường thẳng trong một số trường hợp kinh điển.
- Học sinh nhận ra được cách tìm vecto chỉ phương bằng tích có hướng của hai vecto không cùng phương có giá vuông góc với đường thẳng.
- Học sinh biết sử dụng điện thoại trả lời trắc nghiệm.
- Học sinh thực hành kỹ năng làm việc theo nhóm.

#### 3. Về thái độ: Rèn luyện cho học sinh:

- Tinh thần đoàn kết, hoạt động tập thể.
- Tích cực, hăng hái trong học tập.
- Yêu thích bộ môn toán học. Rèn luyện tính chính xác, cẩn thận, tỉ mỉ.
- Bước đầu nhận thức được sự cần thiết của việc học phương trình đường thẳng đối với cuộc sống, khơi gợi ý thức chọn nghề, chọn trường.

#### 4. Định hướng phát triển năng lực

- Năng lực tự học.
- Năng lực hợp tác.
- Phát triển tư duy hàm, tư duy thuật toán, tư duy phương pháp.
- Sử dụng ngôn ngữ toán học.
- Làm việc nhóm, sử dụng công nghệ thông tin, nghiên cứu, nêu và giải quyết vấn đề.

### II. CHUẨN BỊ.

- Giáo viên: Giáo án Word và Power Point, phiếu học tập, bảng phụ, máy chiếu, điện thoại 4g, thẻ bài tập, giấy màu cắt sẵn, ghim cài, bút viết bảng. giấy trắng.

- Học sinh: Nhớ dạng phương trình tham số và phương trình chính tắc của đường thẳng trong không gian. Chuẩn bị 4 điện thoại có 4g, chuẩn bị máy tính cầm tay, nghiên cứu sách giáo khoa.

### III. PHƯƠNG PHÁP DẠY HỌC.

- Phương pháp đặt vấn đề.
- Phương pháp nghiên cứu: từ tài liệu.
- Phương pháp đàm thoại, đàm thoại gợi mở.
- Phương pháp trực quan.
- Phương pháp quy nạp.
- Phương pháp hoạt động nhóm.
- Phương pháp thuyết trình.
- Kỹ thuật dạng “khăn trải bàn”.

### IV. TIỀN TRÌNH BÀI HỌC.

#### Giải thích:

*Bài phương trình đường thẳng trong không gian có phân phối 5 tiết lý thuyết. Trong đó, tiết 1 đã học hết lý thuyết mục 1. Ở tiết 2 (tiết 36) giáo viên hướng dẫn học sinh nghiên cứu ví dụ và một số bài tập.*

#### Bước 1: Ổn định tổ chức: (2 phút)

- Giới thiệu người dự giờ:
- Kiểm tra sĩ số:.....Vắng:.....

#### Bước 2: Gợi động cơ vào bài mới.

#### HOẠT ĐỘNG 1: KHỞI ĐỘNG (5 phút )

##### Mục tiêu:

- Tạo tâm thế học tập cho học sinh, giúp học sinh có hứng thú khi vào bài.

**Phương pháp:** Trực quan, gợi mở.

HOẠT ĐỘNG CỦA THẦY (GV)	HOẠT ĐỘNG CỦA TRÒ (HS)
Chiếu video và lưu ý học sinh có 1 câu hỏi cuối video. Câu hỏi: Nêu dạng phương trình tham số của đường thẳng trong không gian? Ngoài dạng phương trình tham số, đường thẳng trong không gian còn có dạng phương trình nào khác?	Lắng nghe, hiểu và trả lời.

Tiết học hôm nay chúng ta sẽ tìm hiểu kĩ hơn về dạng phương trình tham số của đường thẳng. GV chiếu tên bài, đề mục. GV vẽ thân bông hoa, ghi dạng phương trình tham số của đường thẳng lên thân bông hoa. GV tổ chức lớp thành 4 đội chơi: Các đội thi với nhau theo 3 phần thi... Trả lời trắc nghiệm bằng giơ bảng: 10 điểm. Trả lời nhanh theo cá nhân: 5 điểm. Hoạt động nhóm: 30 điểm.	Nghe hiểu nhiệm vụ.  Quan sát, ghi bài.  Nghe hiểu và thực hiện nhiệm vụ.
--	---

### Bước 3: Bài mới

#### HOẠT ĐỘNG 2: (15 phút)

#### Củng cố khái niệm phương trình tham số của đường thẳng.

##### Mục tiêu:

- Chỉ ra được: Tọa độ điểm thuộc đường thẳng, vecto chỉ phương của đường thẳng khi biết phương trình tham số, phương trình chính tắc của đường thẳng.
- Giải thích được: Một điểm có tọa độ cho trước thuộc hay không thuộc đường thẳng, tọa độ một vecto cho trước là hay không là vecto chỉ phương của đường thẳng.
- Viết được phương trình tham số của đường thẳng bằng cách thay số.
- Phân loại được nhóm đối tượng cùng thuộc tính.

**Phương pháp:** Phương pháp trò chơi, trắc nghiệm kết hợp đặt vấn đề, vấn đáp, đàm thoại, hoạt động nhóm phân loại các tấm thẻ.

HOẠT ĐỘNG CỦA THẦY (GV) VÀ TRÒ (HS)	NỘI DUNG
GV: chiếu câu 1 HS: trả lời theo nhóm bằng cách giơ bảng phụ. Câu hỏi phụ: Hãy chỉ ra tọa độ 1 VTCP khác gọn hơn của $\Delta$ Trả lời: $\vec{u}' = (1; 2; -1)$ . Cho điểm. GV: chiếu câu 2 HS: trả lời theo nhóm bằng cách giơ bảng phụ. Câu hỏi phụ: Điểm $M = (-1; 2; 3)$ thuộc đường thẳng $\Delta$ không? Vì sao? Trả lời: Có, vì khi thay vào phương	<b>Vòng 1: KHỞI ĐỘNG</b> Câu 1: Cho đường thẳng $\Delta: \begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = -1 + 4t \\ z = 2 - 2t \end{cases}$ . Vecto nào sau đây là một vecto chỉ phương của $\Delta$ ? A. $\vec{u} = (1; -1; 2)$ .      B. $\vec{u} = (2; 4; -2)$ . C. $\vec{u} = (2; 4; 2)$ .      D. $\vec{u} = (2; -4; -2)$ Câu 2: Cho đường thẳng $\Delta: \begin{cases} x = -3 + 2t \\ y = -1 + 3t \\ z = 1 + 2t \end{cases}$ . Điểm có tọa độ nào sau đây thuộc $\Delta$ ?

trình đường thẳng  $\Delta$  ta tìm được một giá trị  $t$  chung.

Cho điểm.

GV: chiếu câu 3

HS: trả lời theo nhóm bằng cách giao bằng phụ.

Câu hỏi phụ: Thầy Nam bảo rằng: hệ

$$\begin{cases} x = 3 - t \\ y = 3 - 4t \\ z = 1 + 2t \end{cases} \text{ cũng là một phương trình}$$

tham số của  $\Delta$ . Ý kiến của em về kết luận này?

Trả lời: Đồng ý.

Cho điểm.

GV: chiếu câu 4, hướng dẫn thực hiện hoạt động.

HS: thực hiện.

Cho điểm.

GV: Tổng kết lại, từ phương trình tham số của đường thẳng, chúng ta tìm được hai yếu tố nào của đường thẳng?

HS: Tọa độ điểm và vecto chỉ phương.

GV: Chốt lại nội dung lên 2 chiếc lá.

GV: Ngược lại, khi biết tọa độ điểm và vecto chỉ phương, chúng ta sẽ lập phương trình tham số của đường thẳng như thế nào? Mời các em chuyển sang vòng 2: Vượt chướng ngại vật.

A.  $M(3;1;-1)$ .

B.  $M(2;3;2)$ .

C.  $M(-3;-1;1)$ .

D.  $M(-3;1;1)$ .

Câu 3: Đường thẳng  $\Delta$  đi qua điểm  $M(2;-1;3)$

và có vecto chỉ phương  $\vec{u} = (1;4;-2)$  có phương trình tham số là

A.  $\begin{cases} x = 2 + t \\ y = -1 + 4t \\ z = 3 - 2t \end{cases}$

B.  $\begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = 4 - t \\ z = -2 + 3t \end{cases}$

C.  $\begin{cases} x = 2 + t \\ y = 1 + 4t \\ z = 3 - 2t \end{cases}$

D.  $\begin{cases} x = -2 - t \\ y = 1 - 4t \\ z = -3 + 2t \end{cases}$

Câu 4: **NÀO MÌNH CÙNG CHƠI: “GHÉP THẺ”**

**Có 9 tấm thẻ** trên đó lần lượt ghi phương trình của 1 đường thẳng, tọa độ 1 điểm, tọa độ 1 vecto. Hãy **ghép thành 3 nhóm, mỗi nhóm 3 tấm thẻ** gồm: 1 phương trình đường thẳng, tọa độ 1 điểm và tọa độ 1 vecto chỉ phương của đường thẳng đó.

**Ghi mã số thẻ của 3 nhóm đó lên bảng phụ.**

1)  $\Delta_1 : \begin{cases} x = 2 + t \\ y = -3 + 2t \\ z = 1 + 3t \end{cases}$

2)  $\Delta_2 : \begin{cases} x = 1 + t \\ y = 2 - t \\ z = 1 + 2t \end{cases}$

3)  $\Delta_3 : \frac{x}{2} = \frac{y-1}{1} = \frac{z+2}{-5}$

4)  $A = (2; -3; 1)$

5)  $B = (0; 3; -1)$

6)  $C = (2; 2; -7)$

7)  $\vec{u}_1 = (1; 2; 3)$

8)  $\vec{u}_2 = (-2; -1; 5)$

9)  $\vec{u}_3 = (-2; 2; -4)$

Đáp án: 1)4)7); 2)5)9); 3)6)8)

### HOẠT ĐỘNG 3: (15 phút)

**Viết phương trình tham số của đường thẳng trong những tình huống kinh điển.**

**Mục tiêu:**

- Viết được phương trình tham số của đường thẳng trong 3 tình huống cơ bản thường gặp.

- Chỉ ra các bước để viết phương trình tham số của đường thẳng.

**Phương pháp:** Phương pháp hoạt động nhóm, kỹ thuật dạng “khăn trải bàn”, phương pháp thuyết trình, vấn đáp, quy nạp.

<b>HOẠT ĐỘNG CỦA THẦY (GV) VÀ TRÒ (HS)</b>	<b>NỘI DUNG</b>
<p><b>GV:</b> Để cùng khám phá cách viết phương trình tham số của đường thẳng trong một số tình huống cơ bản thường gặp, các đội sẽ cùng thực hiện hoạt động:</p> <p style="text-align: center;"><b>GHÉP HOA</b></p> <p>+ Mỗi nhóm lớn chia thành 3 nhóm nhỏ giải 3 bài tập lên 3 cánh hoa.            + Các bước giải chung của cả 3 bài tập được viết lên nhụy hoa.            + Cánh hoa ghép với nhụy hoa thành bông hoa.            + Tổng thời gian: 5 phút.  <b>HS:</b> nghe hiểu thực hiện.  <b>Trong quá trình cách nhóm thực hiện, GV sử dụng điện thoại quay lại quá trình và chiếu trực tiếp lên màn hình.</b>            Dự kiến 2 nhóm nhanh nhất và đẹp nhất được lựa chọn dán lên bảng. Hai nhóm còn lại dùng nam châm dính lên cửa sổ. Đại diện nhóm trình bày. Các nhóm khác lắng nghe và nhận xét, bổ sung.  <b>GV:</b> Cùng lớp sửa lỗi (nếu có) ở các bông hoa.  <b>GV:</b> Cùng HS chốt nội dung phần nhụy hoa.  <b>GV:</b> Chốt kiến thức của tiết học.            + Tìm được tọa độ điểm và vectơ chỉ phương của một đường thẳng khi biết phương trình đường thẳng.            + Viết được phương trình tham số của một đường thẳng trong các tình huống cơ bản thường gặp.</p>	<p><b>Giải các bài tập sau:</b></p> <p><b>Bài 1:</b> Viết phương trình tham số của đường thẳng đi qua điểm <math>A(2; -1; 3)</math> và vuông góc với mặt phẳng <math>(\alpha)</math> có phương trình <math>x + y - z + 5 = 0</math>.</p> <p><b>Bài 2:</b> Viết phương trình tham số của đường thẳng đi qua điểm <math>B(2; 0; -3)</math> và song song với đường thẳng <math>\Delta</math> :</p> $\begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = -3 + 3t. \\ z = 4t \end{cases}$ <p><b>Bài 3:</b> Viết phương trình tham số của đường thẳng đi qua hai điểm <math>P(1; 2; 3)</math> và <math>Q(5; 4; 4)</math>.</p> <p><b>Giải bài 1.</b></p> <p><math>\Delta</math> đi qua điểm <math>A(2; -1; 3)</math> và có 1 VTCP <math>\vec{u} = \vec{n}(1; 1; -1)</math> có phương trình tham số là</p> $\begin{cases} x = 2 + t \\ y = -1 + t. \\ z = 3 - t \end{cases}$ <p><b>Giải bài 2.</b></p> <p><math>\Delta</math> đi qua điểm <math>B(2; 0; -3)</math> và có 1 VTCP <math>\vec{u} = \vec{u}'(2; 3; 4)</math> có phương trình tham số là</p> $\begin{cases} x = 2 + 2t \\ y = 3t \\ z = -3 + 4t \end{cases}$ <p><b>Giải bài 3.</b></p> <p><math>\Delta</math> đi qua điểm <math>P(1; 2; 3)</math> và có 1 VTCP</p>

	$\vec{u} = \overrightarrow{PQ}(4;2;1)$ có phương trình tham số là $\begin{cases} x = 1 + 4t \\ y = 2 + 2t \\ z = 3 + t \end{cases}$
--	---

**HOẠT ĐỘNG 4: (8 phút) Củng cố khắc sâu và gợi mở.**

**Mục tiêu:** Củng cố lại cách giải phương trình mũ cơ bản, cách giải phương trình mũ đơn giản bằng phương pháp đưa về cùng cơ số.

**Phương pháp:** Hoạt động nhóm dùng câu hỏi trắc nghiệm và phần mềm Kahoot.it.

<b>HOẠT ĐỘNG CỦA THẦY (GV) VÀ TRÒ (HS)</b>	<b>NỘI DUNG</b>
GV: Để khắc sâu hơn nội dung tiết học, chúng ta cùng bước vào vòng 3: Tăng tốc và về đích. Vòng này có 4 câu hỏi trắc nghiệm khách quan. Hai câu đầu mỗi câu 30s. Hai câu sau mỗi câu 60s. Các đội sử dụng điện thoại để trả lời câu hỏi. <u>Chú ý:</u> <b><i>Nếu còn thời gian, GV cùng HS tìm hiểu cách giải câu 4.</i></b>	Câu 1. Cho đường thẳng $\Delta : \begin{cases} x = 2 + t \\ y = -3 + 2t \\ z = 1 + 3t \end{cases}$ . Chọn tọa độ một điểm <b>không</b> thuộc $\Delta$ . A. $M(2; -3; 1)$ .      B. $M(1; -5; -2)$ . C. $M(3; -1; 4)$ .      D. $M(1; 2; 3)$ . Đáp án: D. Câu 2. Cho đường thẳng $\Delta : \begin{cases} x = -3 + 2t \\ y = -2 + 3t \\ z = 6 + 4t \end{cases}$ . Chọn vecto $\vec{n}$ vuông góc với vecto chỉ phương của $\Delta$ . A. $\vec{n} = (2; 3; 4)$ .      B. $\vec{n} = (-1; 2; -1)$ . C. $\vec{n} = (-3; -2; 6)$ .      D. $\vec{n} = (1; -4; 3)$ .

<p><b>Câu hỏi phụ:</b> Theo dõi video sau và đoán xem thông điệp thầy muốn đề cập đến là gì?</p> <p><b>Trả lời:</b></p> <p>Cách xác định vị trí tương đối của 2 đường thẳng khi biết phương trình của chúng là như thế nào?</p> <p>GV: Các em về nhà tìm hiểu nhé.</p>	<p>Đáp án: B.</p> <p>Câu 3. Cho hai điểm <math>A(1; -2; 4)</math> và <math>B(3; 0; 0)</math>. Chọn phương trình <b>không phải</b> là phương trình tham số của đường thẳng <math>AB</math>.</p> <p>A. <math>\begin{cases} x = -1 + 2t \\ y = 4 + 2t \\ z = -8 - 4t \end{cases}</math> .      B. <math>\begin{cases} x = 5 + t \\ y = 2 + t \\ z = -4 - 2t \end{cases}</math> .</p> <p>C. <math>\begin{cases} x = 2 + t \\ y = -1 + t \\ z = 2 - 2t \end{cases}</math> .      D. <math>\begin{cases} x = 3 + 2t \\ y = 2t \\ z = 0 - 4t \end{cases}</math> .</p> <p>Đáp án: A.</p> <p>Câu 4. Viết phương trình tham số của đường thẳng đi qua điểm <math>A(1; 4; 2)</math> và vuông góc với hai đường thẳng <math>\Delta: \begin{cases} x = 1 - t \\ y = 2 + 2t \\ z = 3t \end{cases}</math>; <math>\Delta': \begin{cases} x = 1 + t \\ y = 3 - 2t \\ z = 1 \end{cases}</math>.</p> <p>A. <math>\begin{cases} x = 1 + t \\ y = 4 - t \\ z = 2 + t \end{cases}</math> .      B. <math>\begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = 4 + t \\ z = 2 - t \end{cases}</math> .</p> <p>C. <math>\begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = 4 + t \\ z = 2 \end{cases}</math> .      D. <math>\begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = 4 - t \\ z = 2 \end{cases}</math> .</p> <p>Đáp án: C.</p>
--	--

## PHỤ LỤC

### HOẠT ĐỘNG NHÓM: GHÉP HOA

**Giải 3 bài tập sau lên 3 cánh hoa. Phần nhụy hoa ghi bước giải chung của cả 3 bài tập.**

**Bài 1:** Viết phương trình tham số của đường thẳng đi qua điểm  $A(2; -1; 3)$  và vuông góc với mặt phẳng  $(\alpha)$  có phương trình  $x + y - z + 5 = 0$ .

**Bài 2:** Viết phương trình tham số của đường thẳng đi qua điểm  $B(2;0;-3)$  và song song với đường thẳng

$$\Delta : \begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = -3 + 3t \\ z = 4t \end{cases}$$

**Bài 3:** Viết phương trình tham số của đường thẳng đi qua hai điểm  $P(1;2;3)$  và  $Q(5;4;4)$ .

### HOẠT ĐỘNG NHÓM: CÙNG CỐ KHẮC SÂU

**Câu 1.** Cho đường thẳng  $\Delta : \begin{cases} x = 2 + t \\ y = -3 + 2t \\ z = 1 + 3t \end{cases}$ . Chọn tọa độ một điểm **không** thuộc  $\Delta$ .

- A.**  $M(2;-3;1)$ .      **B.**  $M(1;-5;-2)$ .      **C.**  $M(3;-1;4)$ .      **D.**  $M(1;2;3)$ .

**Câu 2.** Cho đường thẳng  $\Delta : \begin{cases} x = -3 + 2t \\ y = -2 + 3t \\ z = 6 + 4t \end{cases}$ . Chọn vecto  $\vec{n}$  vuông góc với vecto chỉ phương của  $\Delta$ .

- A.**  $\vec{n} = (2;3;4)$ .      **B.**  $\vec{n} = (-1;2;-1)$ .      **C.**  $\vec{n} = (-3;-2;6)$ .      **D.**  $\vec{n} = (1;-4;3)$ .

**Câu 3.** Cho hai điểm  $A(1;-2;4)$  và  $B(3;0;0)$ . Chọn phương trình **không phải** là phương trình tham số của đường thẳng  $AB$ .

**A.**  $\begin{cases} x = -1 + 2t \\ y = 4 + 2t \\ z = -8 - 4t \end{cases}$       **B.**  $\begin{cases} x = 5 + t \\ y = 2 + t \\ z = -4 - 2t \end{cases}$       **C.**  $\begin{cases} x = 2 + t \\ y = -1 + t \\ z = 2 - 2t \end{cases}$       **D.**  $\begin{cases} x = 3 + 2t \\ y = 2t \\ z = 0 - 4t \end{cases}$

**Câu 4.** Viết phương trình tham số của đường thẳng đi qua điểm  $A(1;4;2)$  và vuông

góc với hai đường thẳng  $\Delta : \begin{cases} x = 1 - t \\ y = 2 + 2t \\ z = 3t \end{cases}$ ;  $\Delta' : \begin{cases} x = 1 + t \\ y = 3 - 2t \\ z = 1 \end{cases}$ .

**A.**  $\begin{cases} x = 1 + t \\ y = 4 - t \\ z = 2 + t \end{cases}$       **B.**  $\begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = 4 + t \\ z = 2 - t \end{cases}$       **C.**  $\begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = 4 + t \\ z = 2 \end{cases}$       **D.**  $\begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = 4 - t \\ z = 2 \end{cases}$