Chủ đề: PHƯƠNG TRÌNH MẶT PHẲNG

A. KẾ HOẠCH CHUNG:

Phân phối thời gian	Tiến trình dạy học	
Tiết 1	HOẠT ĐỘNG KHỞI ĐỘNG	
	HOẠT ĐỘNG HÌNH THÀNH KIẾN THỨC	KT1: Vecto pháp tuyến của mặt phẳng KT2: Phương trình tổng quát của mặt phẳng
Tiết 2	HOẠT ĐỘNG HÌNH THÀNH KIẾN THỨC	KT3: ĐK để hai mp song song, vuông góc
Tiết 3	HOẠT ĐỘNG HÌNH THÀNH KIẾN THỨC	KT4: Khoảng cách từ 1 điểm đến 1 mp
Tiết 4	HOẠT ĐỘNG LUYỆN TẬP	

B. KẾ HOẠCH DẠY HỌC:

I. Mục tiêu bài học:

1. Về kiến thức:

- Nắm được vectơ pháp tuyến, cặp vectơ chỉ phương của mặt phẳng.
- Nắm được sự xác định mặt phẳng. Phương trình tổng quát của mặt phẳng.
- Điều kiện để hai mặt phẳng song song, vuông góc.
- Công thức xác định khoảng cách từ 1 điểm đến 1 mặt phẳng
- Ap dụng vào các bài toán hình học không gian giúp việc tính khoảng cách từ điểm đến mặt phẳng, thể tích khối đa diện được đơn giản hơn trong một số trường hợp.

2. Về kỹ năng:

- Biết cách lập phương trình tổng quát của mặt phẳng khi biết một điểm và vectơ pháp tuyến.
- Xác định được hai mặt phẳng song song, vuông góc.
- Tính được khoảng cách từ một điểm đến mặt phẳng.

+ Hình thành kỹ năng giải quyết các bài toán liên quan đến mặt phẳng, khoảng cách từ điểm đến mặt phẳng, khoảng cách giữa hai mặt phẳng..

+ Hình thành cho học sinh các kĩ năng khác:

- Thu thập và xử lý thông tin.
- Tìm kiếm thông tin và kiến thức thực tế, thông tin trên mạng Internet.
- Làm việc nhóm trong việc thực hiện dự án dạy học của giáo viên.
- Viết và trình bày trước đám đông.
- Học tập và làm việc tích cực chủ động và sáng tạo.

3. Thái độ:

+ Nghiêm túc, tích cực, chủ động, độc lập và hợp tác trong hoạt động nhóm

+ Say sưa, hứng thú trong học tập và tìm tòi nghiên cứu liên hệ thực tiễn

+ Bồi dưỡng đạo đức nghề nghiệp, tình yêu thương con người, yêu quê hương, đất nước.

4. Các năng lực chính hướng tới hình thành và phát triển ở học sinh:

- Năng lực hợp tác: Tổ chức nhóm học sinh hợp tác thực hiện các hoạt động.
- Năng lực tự học, tự nghiên cứu: Học sinh tự giác tìm tòi, lĩnh hội kiến thức và phương pháp giải quyết bài tập và các tình huống.

- Năng lực giải quyết vấn đề: Học sinh biết cách huy động các kiến thức đã học để giải quyết các câu hỏi. Biết cách giải quyết các tình huống trong giờ học.
- Năng lực sử dụng công nghệ thông tin: Học sinh sử dụng máy tính, mang internet, các phần mềm hỗ trợ học tập để xử lý các yêu cầu bài học.
- Năng lực thuyết trình, báo cáo: Phát huy khả năng báo cáo trước tập thể, khả năng thuyết trình.
- Năng lực tính toán.

II. Chuẩn bị của GV và HS

1. Chuẩn bị của GV:

+ Soạn giáo án.

+ Chuẩn bị phương tiện dạy học: Phấn, thước kẻ, máy chiếu...

2. Chuẩn bị của HS:

+ Đọc trước bài.

+ Kê bàn để ngồi học theo nhóm.

+ Chuẩn bị bảng phụ, bút viết bảng, khăn lau bảng …

III. Bảng mô tả các mức độ nhận thức và năng lực được hình thành:

Nội dung	Nhận biết	Thông hiểu	Vận dụng	Vận dụng cao
Vecto pháp tuyến của măt phẳng	Học sinh nắm được khái niệm vecto pháp tuyến của 1 mp	Học sinh nắm được mqh giữa các vecto pháp tuyến của cùng 1 mp		
Phương trình tổng quát của mặt phẳng	Học sinh nắm được dạng pt tổng quát của mp.	Học sinh lập được ptmp.	Lập ptmp khi biết một số giả thiết.	
Điều kiện để 2 mp song song, vuông góc.	Học sinh nắm được các vị trí tương đối của 2 mp.	Học sinh áp dụng xét được vị trí tương đối của 2 mặt phẳng		
Khoảng cách từ 1 điểm đến 1 mp	Hs nắm được công thức	Áp dụng tính khoảng cách từ 1 điểm đến 1 mp	Lập ptmt liên quan đến khoảng cách	- Các bài toán liên quan đến cực trị - Các bài toán về khoảng cáchtừ 1 điểm đến 1 mp trong hình học kg, thể tích khối đa diện.

IV. Thiết kế câu hỏi/ bài tập theo các mức độ

MỨC ĐỘ	NỘI DUNG	CÂU HỎI/BÀI TẬP

NB	**Phương trình mặt phẳng**	1. Tìm một VTPT của mặt phẳng: a) Qua A(2; –1; 3), B(4; 0; 1), C(–10; 5; 3). b) Qua A(2; 0; 0), B(0; 2; 0), C(0; 0; 2). c) Mặt phẳng (Oxy). d) Mặt phẳng (Oyz). 2. Xác định một VTPT của các mặt phẳng: a) $4x-2y-6z+7=0$ b) $2x+3y-5=0$ 3. Lập phương trình của mặt phẳng đi qua các điểm: a) Lập ptmt đi qua M(-1;2;4) có vtpt $\vec{n}=(2,-2,5)$ b)A(1; 1; 1), B(4; 3; 2), C(5; 2; 1) c) A(1; 0; 0), B(0; 2; 0), C(0; 0; 3) 4. Cho 2 mặt phẳng (α) và (β) lần lượt có phương trình là: $(\alpha): x-2y+3z+1=0,$ $(\beta): 2x-4y+6z+1=0.$ Có nhận xét gì về vectơ pháp tuyến của chúng? 5. 1) Nêu công thức tính khoảng cách từ điểm M_0 đến mp(P). 2) Nêu điều kiện hai mp song song, hai mp cắt nhau, hai mp trùng nhau, hai mp vuông góc.

TH		1. Cho hai mp (P_1) và (P_2): (P_1): $x - my + 4z + m = 0$ (P_2): $x - 2y + (m+2)z - 4 = 0$ Tìm *m* để (P_1) và (P_2): a) song song b) trùng nhau c) cắt nhau. 2. Xác định *m* để hai mp sau vuông góc với nhau: (P): $2x - 7y + mz + 2 = 0$ (Q): $3x + y - 2z + 15 = 0$ 3. Xác định véc tơ pháp tuyến và viết phương trình tổng quát của mp(P) trong các trường hợp sau: 1) Mặt phẳng(P) đi qua điểm M_0(-1;2;3) và có véc tơ pháp tuyến n có tọa độ(0;-3;6). 2) Mặt phẳng(P) đi qua điểm M_0(-1;2;3) và vuông góc với trục 0y. 3) Mặt phẳng(P) đi qua điểm M_0(-1;2;3) và vuông góc với đường thẳng BC với B(0;2;-3), C(4;5;6) 4) Mặt phẳng(P) đi qua điểm M_0(-1;2;3) và song song với mp(Q):2x –y + 3z +4 =0 5) Mặt phẳng(P) đi qua điểm hai điểm A(3;1;-1), B(2;-1;2) và vuông góc với mp(Q):2x –y + 3z +4 =0 6) Mặt phẳng(P) đi qua điểm M_0(-1;2;3) và song song với trục 0y vuông góc với mp(Q):2x –y + 3z +4 =0 7) Mặt phẳng(P) đi qua điểm M_0(-1;2;3) và vuông góc với hai mp(Q): 2x + y +2z +5 =0 và mp(Q'):3x +2y + z – 3 =0. 8) Mặt phẳng(P) đi qua điểm ba điểm A(3;1;-1), B(2;-1;2), C(2;3;-4). 4. 1) Cho điểm M(4;4;-3) và mp(P)có phương trình 12x – 5z + 5 =0 2) Tìm tập hợp điểm M cách mp(P): 4x + y -3z -2 = 0 3) Cho hai mp(P): 2x – my + 3z -6 + m =0 và mp(Q): (m + 3)x – 2y + (5m +1)z -10 = 0 Với giá trị nào của m thì hai mp đó: + Song song với nhau; + Trùng nhau; + Cắt nhau; + Vuông góc với nhau?
VD		1. Viết PT mp (P) đi qua điểm M(1; –2; 3) và song song với mp (Q): $2x - 3y + z + 5 = 0$.

VDC		1. Viết phương trình mp (P) đi qua hai điểm A(3; 1; –1), B(2; –1; 4) và vuông góc với mp (Q): $2x - y + 3z - 1 = 0$.

V. Tiến trình dạy học:

1. HOẠT ĐỘNG KHỞI ĐỘNG

***Mục tiêu:** Tạo tình huống để học simh tiếp cận phương trình mặt phẳng.

***Nội dung, phương thức tổ chức:**

- *Chuyển giao:* Trong buổi học hôm trước cô đã yêu cầu các em về nhà tìm hiểu lại các cách xác định mặt phẳng chúng ta đã học ở lớp 11. Bây giờ cô sẽ gọi một em nhắc lại kiến thức mình đã chuẩn bị ở nhà.
- *Thực hiện:* Tất cả các học sinh trong lớp chuẩn bị câu trả lời ở nhà.
- *Báo cáo thảo luận:* Một học sinh trong lớp đưa ra câu trả lời.

*** Sản phẩm:** Phần kiến thức cũ đã được học sinh ôn lại.

Giáo viên: - Nhận xét câu trả lời.

- Nhấn mạnh lại 3 cách xác định mặt phẳng đã học ở lớp 11. Thông báo bài học ngày hôm nay sẽ học cách xác định phương trình mặt phẳng bằng phương pháp toạ độ.

2. HOẠT ĐỘNG HÌNH THÀNH KIẾN THỨC.

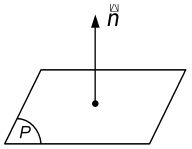
2.1. HTKT1:

2.1.1. Hình thành khái niện Vecto pháp tuyến của mặt phẳng.

***Mục tiêu:** Tiếp cận khái niệm vecto pháp tuyến của mặt phẳng.

***Nội dung, phương thức tổ chức:** Gv giới thiệu khái niệm vecto pháp tuyến của mặt phẳng.

Định nghĩa: *Cho mp (P). Nếu vectơ* $\vec{n} \neq \vec{0}$ *và có giá vuông góc với (P) thì* $\vec{n}$ *đgl* ***vectơ pháp tuyến*** *của (P).*



- *Chuyển giao:* Học sinh trả lời câu hỏi: Một mp có bao nhiêu VTPT?

- *Thực hiện:* Học sinh suy nghĩ và trả lời câu hỏi.
- *Báo cáo, thảo luận:* Chỉ định một học sinh bất kì trả lời câu hỏi..
- *Đánh giá, nhận xét, tổng hợp chốt kiến thức:* Trên cơ sở câu trả lời của học sinh, giáo viên chuẩn hóa kiến thức. HS viết bài vào vở.

Chú ý: *Nếu* $\vec{n}$ *là VTPT của (P) thì* $k\vec{n}$ *(k ≠ 0) cũng là VTPT của (P).*

*** Sản phẩm:** Câu trả lời của học sinh và khái niện vecto pháp tuyến của mặt phẳng..

2.1.2. Tìm hiểu một cách xác định VTPT của mặt phẳng

*** Mục tiêu:** Giúp học sinh liên hệ kiến thức về tích có hướng của 2 vecto đã học ở bài trước với vecto pháp tuyến của 1 mặt phẳng học trong bài này.

*** Nội dung, phương thức tổ chức:**

- *Chuyển giao:* Học sinh trả lời câu hỏi: Để chứng minh $\vec{n}$ là VTPT của (P), ta cần chứng minh vấn đề gì?

- *Báo cáo:* Chỉ định một học sinh trả lời..
- *Đánh giá, nhận xét, tổng hợp chốt kiến thức:* Trên cơ sở câu trả lời của học sinh, giáo viên chuẩn hóa kiến thức. HS viết bài vào vở.

Bài toán: *Trong KG, cho mp (P) và hai vectơ không cùng phương* $\vec{a}=(a_1;a_2;a_3)$, $\vec{b}=(b_1;b_2;b_3)$ *có giá song song hoặc nằm trong (P). Chứng minh rằng (P) nhận vectơ sau làm VTPT:*

$$\vec{n}=\left(\begin{vmatrix} a_2 & a_3 \\ b_2 & b_3 \end{vmatrix};\begin{vmatrix} a_3 & a_1 \\ b_3 & b_1 \end{vmatrix};\begin{vmatrix} a_1 & a_2 \\ b_1 & b_2 \end{vmatrix}\right)$$

Vectơ $\vec{n}$ *xác định như trên chính là* ***tích có hướng*** *(hay* ***tích vectơ****) của hai vectơ* $\vec{a}$ *và* $\vec{b}$ *.Kí hiệu:*

$\vec{n}=[\vec{a},\vec{b}]$ *hoặc* $\vec{n}=\vec{a}\wedge\vec{b}$ *.(tích có hướng của 2 vecto đã học ở chủ đề trước)*

*** Sản phẩm:** Hs ghi nhận them một cách xác định vecto phap tuyến của mặt phẳng.

2.1.3. Luyện tập cách xác định một vecto pháp tuyến của một mp.

*** Mục tiêu:** Giúp học sinh củng cố lại khái niệm vtpt vừa học.

**** Nội dung, phương thức tổ chức:***

+ *Chuyển giao:*

Học sinh làm việc cá nhân giải quyết ví dụ sau.

VÍ DỤ	GỢI Ý
VD1(NB): Tìm một VTPT của mặt phẳng: a) Qua A(2; –1; 3), B(4; 0; 1), C(–10; 5; 3). b) Qua A(2; 0; 0), B(0; 2; 0), C(0; 0; 2). c) Mặt phẳng (Oxy). d) Mặt phẳng (Oyz).	**a. CH1.** Tính toạ độ các vectơ $\overrightarrow{AB}$, $\overrightarrow{AC}$, $\overrightarrow{BC}$? **ĐA1.** $\overrightarrow{AB}=(2;1;-2)$, $\overrightarrow{AC}=(-12;6;0)$, $\overrightarrow{BC}=(-14;5;2)$ **CH2.** Tính $\left[\overrightarrow{AB},\overrightarrow{AC}\right]$, $\left[\overrightarrow{AB},\overrightarrow{BC}\right]$? **ĐA2.** $\left[\overrightarrow{AB},\overrightarrow{AC}\right]=\left[\overrightarrow{AB},\overrightarrow{BC}\right]$ $=(12;24;24)$ c. C**H3.** Xác định một VTPT của các mặt phẳng (Oxy), (Oyz)? **ĐA3.** $\vec{n}_{(Oxy)}=\vec{k}$, $\vec{n}_{(Oyz)}=\vec{i}$

+ *Thực hiện:* Học sinh suy nghĩ và làm ví dụ vào giấy nháp.

+ *Báo cáo, thảo luận:* Chỉ định một học sinh bất kì trình bày lời giải, các học sinh khác thảo luận để hoàn thiện lời giải.

+ *Đánh giá, nhận xét, tổng hợp chốt kiến thức:* Trên cơ sở câu trả lời của học sinh, giáo viên chuẩn hóa lời giải. HS viết bài vào vở.

*** Sản phẩm:** Lời giải các bài tập của học sinh.

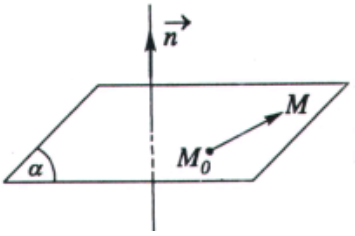
2.2. HTKT2:

2.2.1. Tìm hiểu phương trình tổng quát của mặt phẳng

***Mục tiêu:** Giúp học sinh dần hình thành cách dạng của ptmp.

***Nội dung, phương thức tổ chức:**
- *Chuyển giao:* tất cả học sinh trong lớp nghiên cứu và làm bài toán số 1:

Bài toán 1: *Trong KG Oxyz, cho mp (P) đi qua* $M_0(x_0;y_0;z_0)$ *và nhận* $\vec{n}=(A;B;C)$ *làm VTPT. Điều kiện cần và đủ để M(x; y; z) ∈ (P) là:* $A(x-x_0)+B(y-y_0)+C(z-z_0)=0$
+ *Thực hiện:* Học sinh suy nghĩ và làm bài toán vào giấy nháp.
- *Báo cáo:* Chỉ định một học sinh trả lời.
- *Đánh giá, nhận xét, tổng hợp chốt kiến thức:* Trên cơ sở câu trả lời của học sinh, giáo viên chuẩn hóa kiến thức. HS viết bài vào vở



M ∈ (P) ⇔ $\overrightarrow{M_0M}\perp\vec{n}$ (1)

Mà $\overrightarrow{M_0M}=(x-x_0;y-y_0;z-z_0)$

(1) ⇔ $A(x-x_0)+B(y-y_0)+C(z-z_0)=0$ (2)

Từ (2) giáo viên hướng cho học sinh khai triển và đặt $-Ax_0-By_0-Cz_0=D$

Khi đó (2) $Ax+By+Cz+D=0$

Định nghĩa: *Phương trình* $Ax+By+Cz+D=0$*, trong đó* $A^2+B^2+C^2\neq 0$*, đgl* ***phương trình tổng quát*** *của mặt phẳng.*

Nhận xét:

a) (P): $Ax+By+Cz+D=0$ ⇒ *(P) có 1 VTPT là* $\vec{n}=(A;B;C)$.

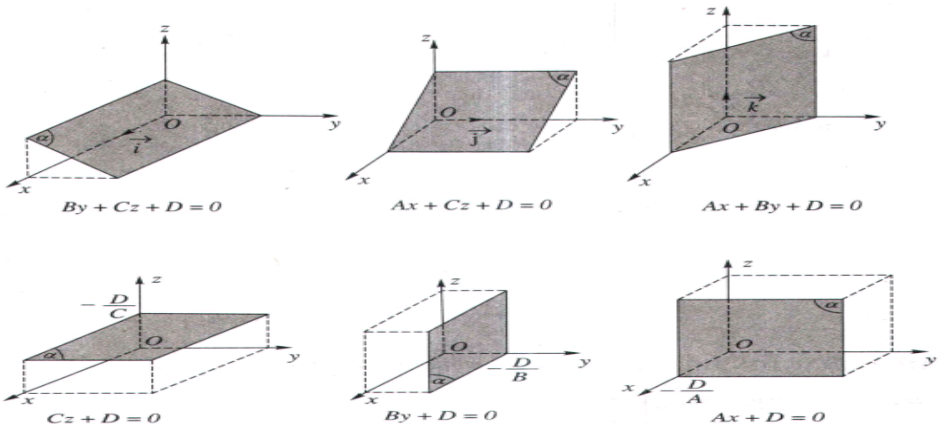
b) PT của (P) qua $M_0(x_0;y_0;z_0)$ *và có VTPT* $\vec{n}=(A;B;C)$ *là:*
$A(x-x_0)+B(y-y_0)+C(z-z_0)=0$

*** Sản phẩm:** ***Hs*** ghi nhận dạng của phương trình mặt phẳng.

2.2.2.Tìm hiểu các trường hợp riêng của phương trình tổng quát của mặt phẳng

***Mục tiêu:** Giúp học sinh phát hiện các trường hợp riêng của ptmp có thể gặp khi giải toán.

***Nội dung, phương thức tổ chức:**
- *Chuyển giao:* Học sinh quan sát hình minh hoaj từ bảng phụ rồi trả lời các câu hỏi sau.



Chia lớp làm 3 nhóm. Phân công mỗi nhóm trả lời 1 câu hỏi.

CH1: Khi (P) đi qua O, tìm D?

CH2: Phát biểu nhận xét khi một trong các hệ số A, B, C bằng 0?

CH3: Tìm giao điểm của (P) với các trục toạ độ?

+ *Thực hiện:* Học sinh mỗi nhóm suy nghĩ và trả lời câu hỏi của mình vào giấy nháp.

- *Báo cáo:* mỗi nhóm cử một học sinh trả lời.
- *Đánh giá, nhận xét, tổng hợp chốt kiến thức:* Trên cơ sở câu trả lời của học sinh, giáo viên chuẩn hóa kiến thức. HS viết bài vào vở.

a) D = 0 ⇔ (P) đi qua O.

b) $A = 0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l}(P) \supset Ox \\ (P) \parallel Ox\end{array}\right.$

$A = B = 0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l}(P) \parallel (Oxy) \\ (P) \equiv (Oxy)\end{array}\right.$

c) (P) cắt các trục Ox, Oy, Oz lần lượt tại A(a; 0; 0), B(0; b; 0), C(0; 0; c).

Nhận xét: *Nếu các hệ số A, B, C, D đều khác 0 thì có thể đưa phương trình của (P) về dạng:*

$$\frac{x}{a}+\frac{y}{b}+\frac{z}{c}=1 \qquad (2)$$

(2) đgl ***phương trình của mặt phẳng theo đoạn chắn****.*

**** Sản phẩm:*** Hs ghi nhận các trường hợp riêng của ptmp.

2.2.3. Luyện tập cách lập phương trình của một mp.

*** Mục tiêu:** Giúp học sinh củng cố lại cách lập ptmp.

*** Nội dung, phương thức tổ chức:**

+ *Chuyển giao:*

Học sinh làm việc cá nhân giải quyết ví dụ sau.

VÍ DỤ	GỢI Ý
VD1(NB): Xác định một VTPT của các mặt phẳng: a) $4x-2y-6z+7=0$ b) $2x+3y-5=0$	a) $\vec{n}=(4;-2;-6)$ b) $\vec{n}=(2;3;0)$
VD2(NB): Lập phương trình của mặt phẳng đi qua các điểm: a) Lập ptmt đi qua M(-1;2;4) có vtpt $\vec{n}=(2,-2,5)$ b)A(1; 1; 1), B(4; 3; 2), C(5; 2; 1) c) A(1; 0; 0), B(0; 2; 0), C(0; 0; 3)	b) $\vec{n}=\left[\overrightarrow{AB},\overrightarrow{AC}\right]=(-1;4;-5)$ ⇒ (P): $x-4y+5z-2=0$ c) (P): $\frac{x}{1}+\frac{y}{2}+\frac{z}{3}=1$ ⇔ $6x+3y+2z-6=0$

+ *Thực hiện:* Học sinh suy nghĩ và làm ví dụ vào giấy nháp.

+ *Báo cáo, thảo luận:* Chỉ định một học sinh bất kì trình bày lời giải, các học sinh khác thảo luận để hoàn thiện lời giải.

- *Sản phẩm:* lời giải vd của học sinh..

+ *Đánh giá, nhận xét, tổng hợp chốt kiến thức:* Trên cơ sở câu trả lời của học sinh, giáo viên chuẩn hóa lời giải. HS viết bài vào vở.

* **Sản phẩm:** Lời giải các bài tâp từ đó rèn luyện cho học sinh cách lập ptmp trong các trường hợp khác nhau.

TIẾT 2:

2.3. HTKT2: Điều kiện để hai mặt phẳng song song, vuông góc.

2.3.1. Điều kiện để hai mặt phẳng song song.

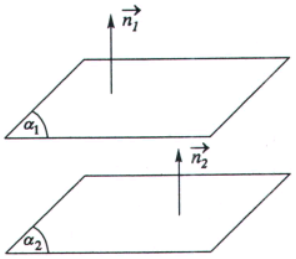
a) HĐ1

***Mục tiêu:** Học sinh nắm được điều kiện để hai mặt phẳng song song.

***Nội dung, phương thức tổ chức:**

+ *Chuyển giao:*

L: Học sinh làm việc cá nhân giải quyết các ví dụ sau.

VÍ DỤ	GỢI Ý
H1. (NB) Cho 2 mặt phẳng (α) và (β) lần lượt có phương trình là: $(\alpha): x-2y+3z+1=0,$ $(\beta): 2x-4y+6z+1=0.$ Có nhận xét gì về vectơ pháp tuyến của chúng?	Hai mặt phẳng có các vectơ pháp tuyến lần lượt là: $\vec{n_1}=(1;-2;3); \vec{n_2}=(2;-4;6)$ Các vectơ pháp tuyến $\vec{n_1}, \vec{n_2}$ của chúng cùng phương với nhau.
H2. Xét quan hệ giữa hai VTPT khi hai mặt phẳng song song?	Hai VTPT cùng phương.
H3. Xét quan hệ giữa hai mặt phẳng khi hai VTPT của chúng cùng phương?	Hai mặt phẳng song song hoặc trùng nhau.
H4. Trong không gian cho hai mặt phẳng (α_1) và (α_2) có phương trình: $(\alpha_1): A_1x+B_1y+C_1z+D_1=0,$ $(\alpha_2): A_2x+B_2y+C_2z+D_2=0.$ Tìm điều kiện để hai mặt phẳng (α_1) và (α_2) song song.	. $(\alpha_1) // (\alpha_2)$  $\Leftrightarrow \begin{cases}(A_1;B_1;C_1)=k(A_2;B_2;C_2)\\ D_1 \neq kD_2\end{cases}$. $(\alpha_1) \equiv (\alpha_2)$ $\Leftrightarrow \begin{cases}(A_1;B_1;C_1)=k(A_2;B_2;C_2)\\ D_1 = kD_2\end{cases}$. $(\alpha_1),(\alpha_2)$ *cắt nhau* $\Leftrightarrow$ $(A_1;B_1;C_1) \neq k(A_2;B_2;C_2)$

+ *Thực hiện:* Học sinh suy nghĩ và làm ví dụ vào giấy nháp.

+ *Báo cáo, thảo luận:* Chỉ định một học sinh bất kì trình bày lời giải, các học sinh khác thảo luận để hoàn thiện lời giải.

+ *Đánh giá, nhận xét, tổng hợp chốt kiến thức:* Trên cơ sở câu trả lời của học sinh, giáo viên chuẩn hóa lời giải từ đó nêu điều kiện để hai mặt phẳng song song. HS viết bài vào vở.

***Sản phẩm:** Các phương án giải quyết được bốn câu hỏi đặt ra.

b) HĐ2

***Mục tiêu:** Học sinh nắm được điều kiện để hai mặt phẳng song song và áp dụng vào các bài toán .

***Nội dung, phương thức tổ chức:**

+ *Chuyển giao:*

. L: Chia lớp thành 4 nhóm. Học sinh làm việc theo nhóm giải quyết các ví dụ sau.

VÍ DỤ	GỢI Ý
H1(TH). Cho hai mp (P_1) và (P_2): (P_1): $x-my+4z+m=0$	**Đ1.** *$(P_1)//(P_2)$*

(P_2): $x-2y+(m+2)z-4=0$ Tìm *m* để (P_1) và (P_2): a) song song b) trùng nhau c) cắt nhau. **H2(VD).** Viết PT mp (P) đi qua điểm M(1; –2; 3) và song song với mp (Q): $2x-3y+z+5=0$.	$\Leftrightarrow \begin{cases}(A_1;B_1;C_1)=k(A_2;B_2;C_2)\\ D_1\neq kD_2\end{cases}$ $\Leftrightarrow \frac{A_1}{A_2}=\frac{B_1}{B_2}=\frac{C_1}{C_2}\neq\frac{D_1}{D_2} \Leftrightarrow m=2$ *(P_1) cắt (P_2)* $\Leftrightarrow m\neq 2$ **Đ2.** Vì (P) // (Q) nên (P) có VTPT $\vec{n}=(2;-3;1)$. $\Rightarrow$ (P): $2(x-1)-3(y+2)+1(z-3)=0$ $\Leftrightarrow 2x-3y+z-11=0$

+ *Thực hiện:* Các nhóm học sinh suy nghĩ và làm ví dụ vào bảng phụ.
+ *Báo cáo, thảo luận:*

- Các nhóm HS treo bảng phụ viết câu trả lời cho các câu hỏi.

- HS quan sát các phương án trả lời của các nhóm bạn.

- HS đặt câu hỏi cho các nhóm bạn để hiểu hơn về câu trả lời.

- GV quan sát, lắng nghe, ghi chép và chuẩn hóa lời giải.

+ *Đánh giá, nhận xét, tổng hợp:*

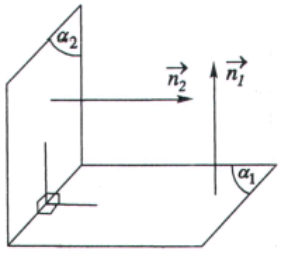
-Các nhóm đánh giá lời giải của nhóm bạn.

- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của các nhóm, ghi nhận và tuyên dương nhóm có câu trả lời tốt nhất. Động viên các nhóm còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo. Giáo viên chuẩn hóa lời giải bài toán.

***Sản phẩm:** Các phương án giải quyết được hai câu hỏi đặt ra.

2.3.2: Điều kiện để hai mặt phẳng vuông góc

a) HĐ1
***Mục tiêu:** Học sinh nắm được điều kiện để hai mặt phẳng vuông góc.
***Nội dung, phương thức tổ chức:**
+ *Chuyển giao:*
L: Học sinh làm việc cá nhân giải quyết các ví dụ sau.

VÍ DỤ	GỢI Ý
H1. Xét quan hệ giữa hai VTPT khi hai mp vuông góc?	$(\alpha_1)\perp(\alpha_2)\Leftrightarrow \vec{n_1}\perp\vec{n_2}$
H2. Trong không gian cho hai mặt phẳng (α_1) và (α_2) có phương trình: $(\alpha_1): A_1x+B_1y+C_1z+D_1=0,$ $(\alpha_2): A_2x+B_2y+C_2z+D_2=0.$	$(\alpha_1)\perp(\alpha_2)\Leftrightarrow A_1A_2+B_1B_2+C_1C_2=0$ 

Tìm điều kiện để hai mặt phẳng (α_1) và (α_2) vuông góc.	

+ *Thực hiện:* Học sinh suy nghĩ và làm ví dụ vào giấy nháp.
+ *Báo cáo, thảo luận:* Chỉ định một học sinh bất kì trình bày lời giải, các học sinh khác thảo luận để hoàn thiện lời giải.
+ *Đánh giá, nhận xét, tổng hợp chốt kiến thức:* Trên cơ sở câu trả lời của học sinh, giáo viên chuẩn hóa lời giải từ đó nêu điều kiện để hai mặt phẳng vuông góc. HS viết bài vào vở.
***Sản phẩm:** Các phương án giải quyết được hai câu hỏi đặt ra.
b) HĐ2
***Mục tiêu:** Học sinh nắm được điều kiện để hai mặt phẳng vuông góc.
***Nội dung, phương thức tổ chức:**
+ *Chuyển giao:*
L: Học sinh làm việc theo cặp giải quyết các ví dụ sau.

VÍ DỤ	GỢI Ý
H1(TH). Xác định *m* để hai mp sau vuông góc với nhau: (P): $2x-7y+mz+2=0$ (Q): $3x+y-2z+15=0$ **H2(VDC).** Viết phương trình mp (P) đi qua hai điểm A(3; 1; –1), B(2; –1; 4) và vuông góc với mp (Q): $2x-y+3z-1=0$.	**Đ1.** $(P)\perp(Q)\Leftrightarrow A_1A_2+B_1B_2+C_1C_2=0$ $\Leftrightarrow m=-\frac{1}{2}$ **Đ2.** (P) có cặp VTCP là: $\overrightarrow{AB}=(-1;-2;5)$ và $\vec{n}_Q=(2;-1;3)$ $\vec{n}_P=\left[\overrightarrow{AB},\vec{n}_Q\right]=(-1;13;5)$ $\Rightarrow$ (P): $x-13y-5z+5=0$

+ *Thực hiện:* Học sinh suy nghĩ và làm ví dụ vào giấy nháp.
+ *Báo cáo, thảo luận:* Chỉ định một học sinh bất kì trình bày lời giải, các học sinh khác thảo luận để hoàn thiện lời giải.
+ *Đánh giá, nhận xét, tổng hợp chốt kiến thức:* Trên cơ sở câu trả lời của học sinh, giáo viên chuẩn hóa lời giải. HS viết bài vào vở.
***Sản phẩm:** Các phương án giải quyết được hai câu hỏi đặt ra.

Tiết 03

3. HOẠT ĐỘNG LUYỆN TẬP

3.1 HTKT1:VECTƠ PHÁP TUYẾN CỦA MẶT PHẲNG VÀ PHƯƠNG TRÌNH TỔNG QUÁ MẶT PHẲNG

*** Mục tiêu:** Học sinh ghi nhớ, vận dụng tìm véc tơ pháp tuyến của mp và phương trình mặt phẳng.

*** Nội dung, phương thức tổ chức:**

+ *Chuyển giao*: Học sinh làm việc độc lập giải quyết vấn đề sau:

Nội dung	Gợi ý
Bài 1(NB): 1.Vectơ n là véc tơ pháp tuyến của mặt phẳng(P) khi véc tơ n thỏa mãi nhừng điều kiện nào? 2. Nêu phương trình tổng quát của mặt phẳng. muốn viết phương trình mp ta cần xác định mấy yếu tố là những yếu tố nào?	Dựa vào định nghĩa véc tơ pháp tuyến mp Dựa vào định nghĩa và nhận xét phương trình tổng quát mp.

+ *Thực hiện:* Học sinh suy nghĩ và trả lời câu hỏi.

+ *Báo cáo, thảo luận:* Chỉ định một học sinh bất kì trả lời, các học sinh khác thảo luận để hoàn thiện câu trả lời.

+ *Đánh giá, nhận xét, tổng hợp chốt kiến thức:* Trên cơ sở câu trả lời của học sinh, giáo viên chuẩn hóa câu trả lời, từ đó nêu lên một số sai lầm hay gặp của học sinh. HS viết bài vào vở.

Nội dung	Gợi ý
Bài 2(TH): ChoXác định véc tơ pháp tuyến và viết phương trình tổng quát của mp(P) trong các trường hợp sau: 9) Mặt phẳng(P) đi qua điểm $M_0(-1;2;3)$ và có véc tơ pháp tuyến n có tọa độ(0;-3;6). 10) Mặt phẳng(P) đi qua điểm $M_0(-1;2;3)$ và vuông góc với trục 0y. 11) Mặt phẳng(P) đi qua điểm $M_0(-1;2;3)$ và vuông góc với đường thẳng BC với B(0;2;-3), C(4;5;6) 12) Mặt phẳng(P) đi qua điểm $M_0(-1;2;3)$ và song song với mp(Q):2x –y + 3z +4 =0 13) Mặt phẳng(P) đi qua điểm hai điểm A(3;1;-1), B(2;-1;2) và vuông góc với mp(Q):2x –y + 3z +4 =0 14) Mặt phẳng(P) đi qua điểm $M_0(-1;2;3)$ và song song với trục 0y vuông góc với mp(Q):2x –y + 3z +4 =0 15) Mặt phẳng(P) đi qua điểm $M_0(-1;2;3)$ và vuông góc với hai mp(Q): 2x + y +2z +5 =0 và mp(Q'):3x +2y + z – 3 =0. 16) Mặt phẳng(P) đi qua điểm ba điểm A(3;1;-1), B(2;-1;2), C(2;3;-4). Chia lớp thành 4 nhóm: + Nhóm 1 làm ý 1,5	Dựa vào định nghĩa véc tơ pháp tuyến mp Dựa vào định nghĩa và nhận xét phương trình tổng quát mp. Dựa vào biểu thức tọa độ tích có hướng của hai véc tơ.

+Nhóm 2 làm ý 2, 6. + Nhóm 3 làm ý 3,7 +Nhóm 4làm ý 4, 8	

+ *Thực hiện:* Học sinh suy nghĩ và thảo luận nhóm.

+ *Báo cáo, thảo luận:* Chỉ định một học sinh bất kì trong nhóm trình bày bài, các học sinh khác thảo luận để hoàn thiện lời giải.

+ *Đánh giá, nhận xét, tổng hợp chốt kiến thức:* Trên cơ sở câu trả lời của học sinh, giáo viên chuẩn hóa lời giải, từ đó nêu lên một số sai lầm hay gặp của học sinh. HS viết bài vào vở.

*** *Sản phẩm:*** Lời giải các bài tập 1, 2. Học sinh biết phát hiện ra các lỗi hay gặp khi xác định véc tơ pháp tuyến mp và viết phương trình mp.

3.2. HTKT2: VỊ TRÍ TƯƠNG ĐỐI HAI MẶT PHẲNG VÀ KHOẢNG CÁCH TỪ MỘT ĐIỂM ĐẾN MỘT MẶT PHẲNG

*** Mục tiêu:** Học sinh ghi nhớ công thức tính khoảng cách từ một điểm đến một mp và điều kiện hai mp song song, cắt nhau, trùng nhau, vuông góc.

*** Nội dung, phương thức tổ chức:**

+ *Chuyển giao*: học sinh làm việc độc lập giải quyết vấn đề sau:

Nội dung	Gợi ý
Bài 3(NB): 1) Nêu công thức tính khoảng cách từ điểm M_0 đến mp(P). 2) Nêu điều kiện hai mp song song, hai mp cắt nhau, hai mp trùng nhau, hai mp vuông góc.	

+ *Thực hiện:* Học sinh suy nghĩ và trả lời câu hỏi.

+ *Báo cáo, thảo luận:* Chỉ định một học sinh bất kì trình bày bài, các học sinh khác thảo luận để hoàn thiện lời giải.

+ *Đánh giá, nhận xét, tổng hợp chốt kiến thức:* Trên cơ sở câu trả lời của học sinh, giáo viên chuẩn hóa câu trả lời, từ đó nêu lên một số sai lầm hay gặp của học sinh. HS viết bài vào vở.

Nội dung	Gợi ý
Bài 4(TH): 4) Cho điểm M(4;4;-3) và mp(P)có phương trình 12x – 5z + 5 =0 5) Tìm tập hợp điểm M cách mp(P): 4x + y -3z -2 = 0 6) Cho hai mp(P): 2x – my + 3z -6 + m =0 và mp(Q): (m + 3)x – 2y + (5m +1)z -10 = 0 Với giá trị nào của m thì hai mp đó: + Song song với nhau; + Trùng nhau; + Cắt nhau; + Vuông góc với nhau?	1. Dựa vào công thức tính khoảng cách từ một điểm đến một mp. 2. Dựa vào điều kiện hai mp song song, cắt nhau, trùng nhau, vuông góc nhau.

+ *Thực hiện:* Học sinh suy nghĩ và làm bài tập

+ *Báo cáo, thảo luận:* Chỉ định một học sinh bất kì trình bày bài, các học sinh khác thảo luận để hoàn thiện lời giải.

+ *Đánh giá, nhận xét, tổng hợp chốt kiến thức:* Trên cơ sở câu trả lời của học sinh, giáo viên chuẩn hóa lời giải, từ đó nêu lên một số sai lầm hay gặp của học sinh. HS viết bài vào vở.

*** *Sản phẩm:*** Lời giải các bài tập 3, 4. Học sinh biết phát hiện ra các lỗi hay gặp khi sử dụng công thức tính khoảng cách từ một điểm đến một mp, ghi nhớ các công thức tính.

Một số bài tập trắc nghiệm.

<u>Câu 1.</u> Cho mặt phẳng (P) có phương trình $3x-2y+z-1=0$. Véctơ nào sau đây không là véctơ pháp tuyến của (P)?

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

Câu 2. Phương trình tổng quát của mặt phẳng (P) đi qua điểm M(2; 3; 5) và vuông góc với vectơ $\vec{n}=(4;3;2)$ là:

A. 4x+3y+2z+27=0. **B.** 4x-3y+2z-27=0.

C. 4x+3y+2z-27=0. **D.** 4x+3y-2z+27=0.

Câu 3. Phương trình tổng quát của mặt phẳng (P) đi qua điểm M(2 ; 3 ; -1) và song song với mặt phẳng $(Q):5x-3y+2z-10=0$ là:

A. 5x-3y+2z+1=0. **B.** 5x+5y-2z+1=0.

C. 5x-3y+2z-1=0. **D.** 5x+3y-2z-1=0.

Câu 4. Viết phương trình mặt phẳng (α) qua $A(2,-1,3)$ và vuông góc với trục Oy.

A. $(\alpha):x-2=0$ **B.** $(\alpha):y+1=0$ **C.** $(\alpha):z-3=0$ **D.** $(\alpha):3y+z=0$

Câu 5. Viết phương trình mặt phẳng (α) qua $A(3;2;2)$ và A là hình chiếu vuông góc của 0 lên trục mp (α).

A. $(\alpha):3x+2y+2z-35=0$. **B.** $(\alpha):x+3y+2z-13=0$.

C. $(\alpha):x+y+z-7=0$. **D.** $(\alpha):x+2y+3z-13=0$

Câu 6. Cho A(2;-1;1) và $d:\frac{x-2}{1}=\frac{y-1}{-3}=\frac{z-2}{2}$. Phương trình mặt phẳng qua A vuông góc với d là:

A. $x-3y+2z-7=0$. **B.** $x-3y+2z-5=0$

C. $x-3y+2z-6=0$. **D.** $x-3y+2z-8=0$.

Câu 7. Viết phương trình mặt phẳng (P) là mặt phẳng trung trực của đoạn thẳng AB với $A(1;-1;-4)$, $B(2;0;5)$.

A. $(P):2x+2y+18z+11=0$. **B.** $(P):3x-y+z-11=0$.

C. $(P):2x+2y+18z-11=0$. **D.** $(P):3x-y+z+11=0$.

Câu 8. Lập phương trình tổng quát của mặt phẳng chứa điểm M(1; -2; 3) và có cặp vectơ chỉ phương $\vec{v}=(0;3;4),\vec{u}=(3;-1;-2)$?

A. $2x+12y+9z+53=0$. **B.** $2x+12y+9z-53=0$.

C. $2x-12y+9z-53=0$. **D.** $2x-12y+9z+53=0$.

Câu 9. Mặt phẳng qua 3 điểm A(1;0;0), B(0;-2;0), C(0;0;3) có phương trình là:

A. $x-2y+3z=1$. **B.** $\frac{x}{1}+\frac{y}{-2}+\frac{z}{3}=6$.

C. $\frac{x}{-1}+\frac{y}{2}+\frac{z}{-3}=1$. **D.** $6x-3y+2z=6$.

Câu 10. Viết phương trình mặt phẳng (α) đi qua $G(1;2;3)$ và cắt các trục tọa độ tại A, B, C sao cho G là trọng tâm tam giác ABC.

A. $(\alpha):6x+3y+2z-6=0$. **B.** $(\alpha):6x+3y+2z+18=0$.

C. $(\alpha):6x+3y+2z+6=0$. **D.** $(\alpha):6x+3y+2z-18=0$.

Câu 11. Trong không gian cho 4 điểm : A(5;1;3), B(1;6;2), C(5;0;4), và D(4;0;6). Viết phương trình mặt phẳng (P) qua AB và song song với CD.

A. $(P):10x+9y-5z+74=0$. **B.** $(P):10x+9y-5z-74=0$.

C. $(P):10x+9y+5z+74=0$. **D.** $(P):10x+9y+5z-74=0$.

Câu 12. Cho A(–1; 2; 1), B(–4; 2; –2), C(–1; –1; –2). Phương trình mp(ABC) là:

A. x + y – z = 0. **B.** x – y + 3z = 0.

C. 2x + y + z – 1 = 0. **D.** 2x + y – 2z + 2 = 0.

Câu 13. Cho A(1;-1;0) và $d:\frac{x+1}{2}=\frac{y-1}{1}=\frac{z}{-3}$. Phương trình mặt phẳng chứa A và d là:

A. $x+2y+z+1=0$. **B.** $x+y+z=0$. **C.** $x+y=0$. **D.** $y+z=0$.

Câu 14. Viết phương trình mặt phẳng (α) qua điểm $A(1;1;3)$ và chứa trục Ox.

A. $(\alpha):3y-z=0$. **B.** $(\alpha):3y+z-6=0$.

C. $(\alpha):x+y-2=0$. **D.** $(\alpha):y-2z+5=0$.

Câu 15. Cho A(1;0;-2), B(0;-4;-4), (P): $3x-2y+6z+2=0$ Ptmp (Q) chứa dường thẳng AB và $\perp$ (P) là:

A. 2x – y – z – 4 = 0. **B.** 2x + y – z – 4 = 0.

C. 2x – z – 4 = 0. **D.** 4x + y –4 z – 12 = 0.

Câu 16. Lập phương trình của mặt phẳng (P) đi qua gốc tọa độ O và vuông góc với hai mặt phẳng: (R): 2x –y +3z –1=0; (π): x +2y +z =0.

A. (P): 7x –y –5z =0. **B.** (P): 7x –y +5z =0.

C. (P): 7x +y –5z =0. **D.** (P): 7x +y +5z =0

Tiết 04

4. HOẠT ĐỘNG TÌM TÒI, MỞ RỘNG

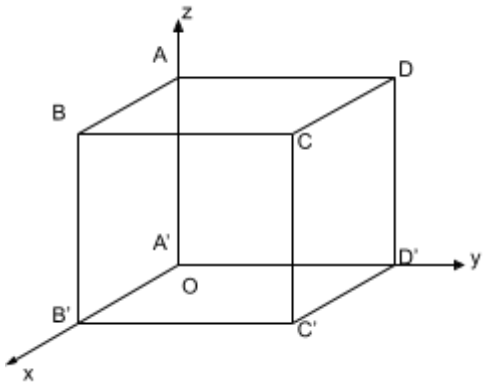
4.1 HTKT1: ỨNG DỤNG CỦA TỌA ĐỘ VÀO GIẢI BÀI KHOẢNG CÁCH VÀ VỊ TRÍ TƯƠNG ĐỐI.

*** Mục tiêu:** Học sinh có thể xác định tọa độ các vectơ, từ đó áp dụng vào các bài toán tính khoảng cách và vị trí tương đối hai mp.

*** Nội dung, phương thức tổ chức:**

+ *Chuyển giao*: Học sinh làm việc độc lập giải quyết vấn đề sau:

Nội dung	Gợi ý

Bài 1(TH): Giải bài toán sau đây bằng phương pháp tọa độ: Cho hình lập phương ABCD.A'B'C'D' cạnh bằng 1. 1) Chứng minh rằng hai mặt phẳng (AB'D') và (BC'D) song song với nhau. 2) Tính khoảng cách giữa hai mặt phẳng nói trên.	xác  định tọa độ các đỉnh A, B, C, C'

+ *Thực hiện:* Học sinh suy nghĩ và làm bài tập

+ *Báo cáo, thảo luận:* Chỉ định một học sinh bất kì trình bày, các học sinh khác thảo luận để hoàn thiện lời giải.

+ *Đánh giá, nhận xét, tổng hợp chốt kiến thức:* Trên cơ sở câu trả lời của học sinh, giáo viên chuẩn hóa lời giải, từ đó nêu lên một số sai lầm hay gặp của học sinh. HS viết bài vào vở.

Nội dung	Gợi ý
Bài 2 (VD): cho khối lập phương ABCD.A'B'C'D' cạnh bằng 1. 1) Tính góc tạo bởi các đường thẳng AC' và A'B. 2) Gọi M, N, P lần lượt là trung điểm của các cạnh A'B', BC, DD'. 3) Tính thể tích tứ diện AMNP	+ chọn hệ trục tọa độ 0xyz sao cho gốc 0 là đỉnh A' của hình lập phương, tia 0x chứa A'B', tia 0y chứa A'D' và tia 0z chứa A'A. khi đó học sinh xác định tọa độ các đỉnh của hình lập phương.

+ *Thực hiện:* Học sinh suy nghĩ và làm bài tập

+ *Báo cáo, thảo luận:* Chỉ định một học sinh bất kì trình bày, các học sinh khác thảo luận để hoàn thiện lời giải.

+ *Đánh giá, nhận xét, tổng hợp chốt kiến thức:* Trên cơ sở câu trả lời của học sinh, giáo viên chuẩn hóa lời giải. HS viết bài vào vở.

BTVN:

Bài 1: Trong không gian 0xyz cho hình lập phương *ABCD.A'B'C'D'* có cạnh bằng 1. Gọi *M,N* lần lượt là trung điểm *AB, CD*. Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng *A'C và MN.*

Bài 2: Cho hình hộp chữ nhật *ABCD.A'B'C'D'* có *A(0;0;0), B(a;0;0), D(0;a;0), A'(0;0;b)* với a, b là những số dương và *M* là trung điểm của *CC'*.

1) Tính thể tích tứ diện BDA' M.
2) Tìm tỉ số a/b để mp(A'BD) vuông góc với mp(MBD).