

SỞ GD&ĐT ĐÀ NẴNG

TRƯỜNG THPT ĐỖ ĐĂNG TUYẾN

GV: HUỖNH VĂN TOÀN

TỔ: TOÁN – TIN

BÀI 7. HỆ TRỤC TỌA ĐỘ TRONG KHÔNG GIAN

TIẾT PPCT: 34 - 36

I. MỤC TIÊU:

1. Kiến thức, kĩ năng: Học xong bài này, HS đạt các yêu cầu sau:

- Nhận biết tọa độ của điểm, của vectơ đối với hệ trục tọa độ.
- Vận dụng tọa độ của vectơ để giải một số bài toán có liên quan đến thực tiễn.

2. Năng lực

Năng lực chung:

- Năng lực tự chủ và tự học trong tìm tòi khám phá
- Năng lực giao tiếp và hợp tác trong trình bày, thảo luận và làm việc nhóm
- Năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo trong thực hành, vận dụng.

Năng lực riêng:

- Tư duy và lập luận toán học: So sánh, phân tích dữ liệu, phân tích, lập luận để giải thích được khái niệm: Hệ trục tọa độ trong không gian; Tọa độ của điểm; Tọa độ của vectơ trong không gian.
- Mô hình hóa toán học: mô tả các dữ kiện bài toán thực tế, giải quyết bài toán liên quan đến tọa độ vectơ.
- Giải quyết vấn đề toán học: Tìm được tọa độ của một điểm; xác định được tọa độ của các vectơ.
- Giao tiếp toán học: đọc, hiểu thông tin toán học.
- Sử dụng công cụ, phương tiện học toán: sử dụng máy tính cầm tay, thước kẻ,...

3. Phẩm chất

- Có ý thức học tập, ý thức tìm tòi, khám phá và sáng tạo, có ý thức làm việc nhóm, tôn trọng ý kiến các thành viên khi hợp tác.
- Chăm chỉ tích cực xây dựng bài, có trách nhiệm, chủ động chiếm lĩnh kiến thức theo sự hướng dẫn của GV.

II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU

1. Đối với GV: SGK, Tài liệu giảng dạy, giáo án, đồ dùng dạy học.

2. Đối với HS: SGK, SBT, vở ghi, giấy nháp, đồ dùng học tập (bút, thước...), bảng nhóm, bút viết bảng nhóm.

III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC

A. HOẠT ĐỘNG KHỞI ĐỘNG (MỞ ĐẦU)

a) Mục tiêu:

- Tạo hứng thú, thu hút HS tìm hiểu nội dung bài học.

b) Nội dung: HS đọc tình huống mở đầu, suy nghĩ trả lời câu hỏi.

c) Sản phẩm: HS đưa ra được nhận định ban đầu về câu hỏi mở đầu.

d) Tổ chức thực hiện:

Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ:

- GV yêu cầu HS đọc tình huống mở đầu:

Trong hình 2.34, một chiếc đèn được treo cách sàn nhà là 2 m, cách hai bức tường lần lượt là 1 m và 1,5 m. Kiến thức toán học nào giúp mô tả chính xác và ngắn gọn vị trí của chiếc đèn trong không gian?



Hình 2.34

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ: HS quan sát và chú ý lắng nghe, thảo luận nhóm đôi hoàn thành yêu cầu.

Bước 3: Báo cáo, thảo luận: GV gọi một số HS trả lời, HS khác nhận xét, bổ sung.

Bước 4: Kết luận, nhận định: GV đánh giá kết quả của HS, trên cơ sở đó dẫn dắt HS vào bài học mới: “Hôm nay, chúng ta sẽ khám phá chủ đề mới và rất quan trọng, đó là "Hệ trục tọa độ trong không gian". Qua bài học này, các em sẽ nắm được khái niệm hệ trục tọa độ $Oxyz$ và sẽ xác định được tọa độ các điểm, tọa độ của vector trong không gian. Không những thế, bài học này giúp các em giải quyết nhiều vấn đề thực tế liên quan đến hình học trong không gian”.

Bài mới: **Hệ trục tọa độ trong không gian.**

B. HÌNH THÀNH KIẾN THỨC MỚI

Hoạt động 1: Hệ trục tọa độ trong không gian.

a) Mục tiêu:

- Nhận biết khái niệm hệ trục tọa độ trong không gian.
- Lập được hệ tọa độ $Oxyz$ có gốc tọa độ trùng với một đỉnh của hình hộp chữ nhật hoặc hình lập phương.

b) Nội dung:

HS đọc SGK, nghe giảng, thực hiện các nhiệm vụ được giao, suy nghĩ trả lời câu hỏi, thực hiện các HĐ1; Luyện tập 1; Vận dụng 1 và giải thích các Ví dụ.

c) Sản phẩm: HS hình thành được kiến thức bài học, câu trả lời của HS cho các câu hỏi. HS trình bày được khái niệm về hệ trục tọa độ và lập được hệ trục tọa độ trong một hình hộp chữ nhật hoặc hình lập phương.

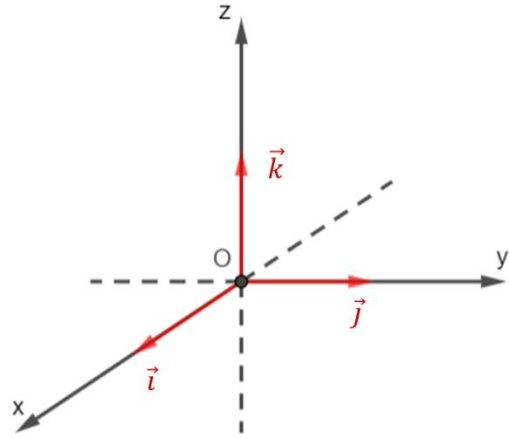
d) Tổ chức thực hiện:

HĐ CỦA GV VÀ HS	SẢN PHẨM DỰ KIẾN
Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ: - GV triển khai HĐ1 và trình chiếu Hình 2.35 cho HS quan sát.	1. Hệ trục tọa độ trong không gian HĐ1

+ GV dẫn: Trong hình học phẳng, chúng ta chỉ tìm hiểu đến trục tọa độ Oxy , còn trong hình học không gian, chúng ta sẽ tìm hiểu về trục tọa độ $Oxyz$ không gian ba chiều như hình 2.35.

- Trong Hình 2.35 có bao nhiêu mặt phẳng tọa độ? Hãy gọi tên chúng?
- Quan sát hình và cho biết các mặt phẳng đó có đôi một vuông góc với nhau hay không?

+ GV chỉ định một số HS trả lời câu hỏi.
+ GV chính xác hóa câu trả lời bằng cách nêu (hoặc trình chiếu) kiến thức trong khung kiến thức trọng tâm cho HS quan sát.



Hình 2.35

a) Các mặt phẳng tọa độ có trong hình là: Oxy ; Oyz ; Ozx .

b) Vì $\begin{cases} Ox \perp Oy \\ Ox \perp Oz \end{cases}$ nên $Ox \perp (Oyz)$

suy ra $(Oxy) \perp (Oyz)$, $(Oxz) \perp (Oyz)$.

Tương tự, $(Oxy) \perp (Oxz)$.

Các mặt phẳng tọa độ trong hình 2.35 đôi một vuông góc với nhau.

Kết luận

Trong không gian, ba trục Ox , Oy , Oz đôi một vuông góc với nhau tại gốc O của mỗi trục.

Gọi $\vec{i}, \vec{j}, \vec{k}$ lần lượt là các vector đơn vị trên các trục Ox , Oy , Oz .

+ Hệ ba trục như vậy được gọi là hệ trục tọa độ Descartes vuông góc $Oxyz$, hay đơn giản là hệ tọa độ $Oxyz$.

+ Điểm O được gọi là gốc tọa độ.

+ Các mặt phẳng (Oxy) , (Oyz) , (Ozx) đôi một vuông góc với nhau được gọi là các mặt

- GV cho HS quan sát lại hình 2.34 và đọc yêu cầu của phần **Câu hỏi**.

+ GV mời 1 - 2 HS trả lời các câu hỏi:

- Hình 2.34 có gợi lên hình ảnh về hệ tọa độ $Oxyz$ không?
- Mô tả góc tọa độ, các mặt phẳng tọa độ có trong hình?

- GV vẽ (hoặc trình chiếu) một hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ lên bảng và cho HS đọc yêu cầu của **Ví dụ 1**:

Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có mỗi độ dài cạnh bằng 1 (H.2.36). Có thể lập được một hệ tọa độ $Oxyz$ có gốc

phẳng tọa độ.

Không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ còn được gọi là không gian $Oxyz$.

Câu hỏi



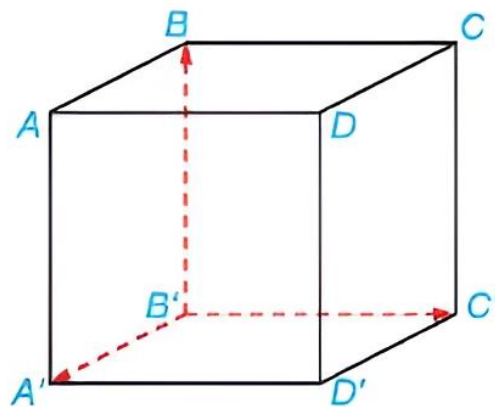
Hình 2.34 có gợi lên hình ảnh về một hệ tọa độ $Oxyz$.

Góc tọa độ O là góc tường.

Có 3 mặt phẳng tọa độ:

- + Mặt phẳng Oxy : là nền căn phòng.
- + Mặt phẳng Oyz : là bức tường bên phải.
- + Mặt phẳng Ozx : là bức tường bên trái.

Ví dụ 1: SGK – tr.61



O trùng với đỉnh B' và các vector $\vec{i}, \vec{j}, \vec{k}$ lần lượt là các vector $\overrightarrow{B'A'}, \overrightarrow{B'C'}, \overrightarrow{B'B}$ không?

+ GV đặt câu hỏi gợi ý:

- Cạnh $B'A', B'C', B'B$ có từng đôi một vuông góc với nhau hay không?

- Các vector $\overrightarrow{B'A'}, \overrightarrow{B'C'}, \overrightarrow{B'B}$ có cùng điểm đầu là điểm nào, và có độ dài bằng bao nhiêu?

- Vậy, có thể lập một hệ tọa độ $Oxyz$ có gốc O trùng với đỉnh B' và các vector $\vec{i}, \vec{j}, \vec{k}$ lần lượt là các vector $\overrightarrow{B'A'}, \overrightarrow{B'C'}, \overrightarrow{B'B}$ được hay không?

- GV triển khai **Luyện tập 1** cho HS vận dụng kiến thức trong Ví dụ 1 để thực hiện yêu cầu của Luyện tập:

Có thể lập được một hệ $Oxyz$ có gốc trùng với đỉnh C của hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ và $\vec{i}, \vec{j}, \vec{k}$ lần lượt cùng hướng với $\overrightarrow{CB}, \overrightarrow{CD}, \overrightarrow{CC'}$ không?

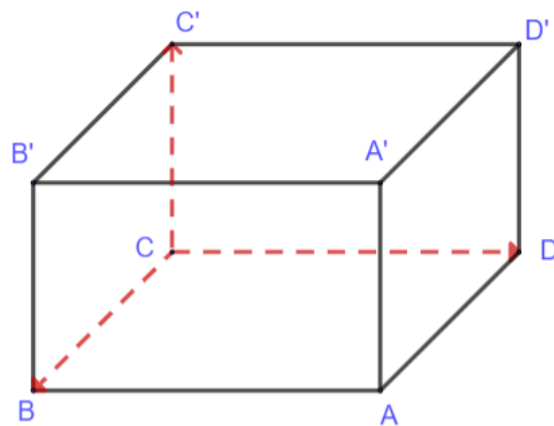
+ HS thảo luận nhóm đôi, thực hiện yêu cầu bài toán.

+ Sau thời gian thảo luận, GV chỉ định 2 HS lên bảng trình bày đáp án.

+ HS dưới lớp nhận xét bài làm của hai bạn.

Hướng dẫn giải: SGK – tr.61

Luyện tập 1



Hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có các cạnh CB, CD, CC' đôi một vuông góc với nhau tại C .

Mà các vector $\overrightarrow{CB}, \overrightarrow{CD}, \overrightarrow{CC'}$ cùng có điểm bắt đầu là C .

Do đó có thể lập được một hệ tọa độ $Oxyz$ có gốc O trùng với đỉnh C và các vector $\vec{i}, \vec{j}, \vec{k}$ lần lượt cùng hướng với các vector $\overrightarrow{CB}, \overrightarrow{CD}, \overrightarrow{CC'}$.

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ: - HS theo dõi SGK, chú ý nghe, tiếp nhận kiến thức, hoàn thành các yêu cầu, thảo luận nhóm. - GV quan sát hỗ trợ. Bước 3: Báo cáo, thảo luận: - HS giơ tay phát biểu, lên bảng trình bày - Một số HS khác nhận xét, bổ sung cho bạn. Bước 4: Kết luận, nhận định: GV tổng quát lưu ý lại kiến thức trọng tâm và yêu cầu HS ghi chép đầy đủ vào vở.	
--	--

Hoạt động 2: Tọa độ của điểm, tọa độ của vector trong không gian.

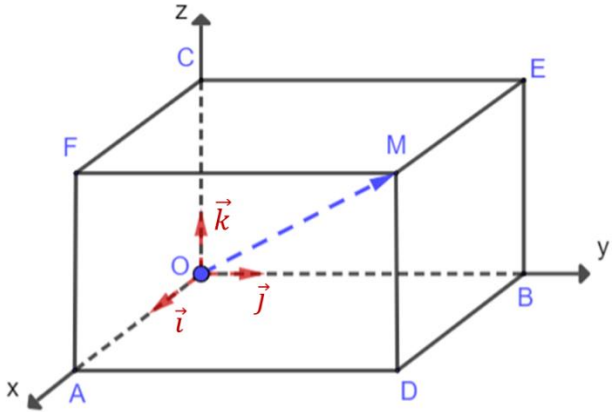
a) Mục tiêu:

- Nhận biết tọa độ của một điểm, tọa độ của một vector trong không gian.
- Thiết lập được tọa độ của vector theo tọa độ hai đầu mút.
- Giải quyết các bài toán thực tế có sử dụng tọa độ của vector trong không gian.

b) Nội dung: HS đọc SGK để tìm hiểu nội dung kiến thức theo yêu cầu của GV, chú ý nghe giảng, thực hiện các HĐ2, 3, 4; Luyện tập 2, 3, 4, 5; Vận dụng 1, 2 và đọc hiểu ví dụ.

c) Sản phẩm: HS hình thành được kiến thức bài học, câu trả lời của HS cho các câu hỏi. HS trình bày được khái niệm tọa độ của một điểm, tọa độ của một vector trong không gian; thiết lập được tọa độ của vector theo tọa độ hai đầu mút và thực hiện các bài toán thực tế có sử dụng tọa độ của vector trong không gian.

d) Tổ chức thực hiện:

HOẠT ĐỘNG CỦA GV VÀ HS	SẢN PHẨM DỰ KIẾN
Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ: <i>NV1: Tìm hiểu khái niệm tọa độ của điểm trong không gian.</i> - GV trình chiếu Hình 2.37 cho HS quan sát và đọc yêu cầu của HĐ2 – SGK.tr.61 + GV yêu cầu HS nhắc lại về quy tắc hình hộp đã học trong bài “Vector trong không gian”. → Từ đó áp dụng để thực hiện ý a) của HĐ. + GV mời một số HS nhắc lại về Định nghĩa tích của một số với một vector. → Từ đó áp dụng thực hiện ý b) của HĐ. - Từ các kết quả trong HĐ2, GV dẫn dắt và rút ra kết luận: “Với điểm M tùy ý, bộ ba số (x, y, z) trong HĐ2 là duy nhất. Ngược lại, với $\overrightarrow{OM} = x\vec{i} + y\vec{j} + z\vec{k}$ thì điểm M xác định duy nhất”. + GV ghi bảng (hoặc trình chiếu) kiến	2. Tọa độ của điểm, tọa độ của vector trong không gian <i>Khái niệm tọa độ của điểm trong không gian.</i> HĐ2  a) Sử dụng quy tắc hình hộp ta được: $\overrightarrow{OM} = \overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OB} + \overrightarrow{OC}$ b) Ta có: $\vec{i}, \vec{j}, \vec{k}$ lần lượt là các vector đơn vị trên Ox, Oy, Oz và $\vec{i}$ cùng hướng với $\overrightarrow{OA}$; $\vec{j}$ cùng hướng với $\overrightarrow{OB}$; $\vec{k}$ cùng hướng với $\overrightarrow{OC}$. Ta có: $\overrightarrow{OA} = x\vec{i}$; $\overrightarrow{OB} = y\vec{j}$; $\overrightarrow{OC} = z\vec{k}$ Kết luận Trong không gian $Oxyz$, cho một điểm M tùy

thức trong khung kiến thức trọng tâm cho HS ghi bài.

- GV chỉ định một số HS đứng tại chỗ tìm tọa độ của gốc O để trả lời cho phần **Câu hỏi**.

- GV trình chiếu Hình 2.38 và hướng dẫn cho HS thực hiện **Ví dụ 2**

+ Sử dụng quy tắc hình hộp để tính $\overrightarrow{OM}$

$$\overrightarrow{OM} = \overrightarrow{OF} + \overrightarrow{OD} + \overrightarrow{OC}$$

+ OF, OD, OC có độ dài lần lượt là 3, 4, 3 đơn vị. Nên:

$$\overrightarrow{OM} = \overrightarrow{OF} + \overrightarrow{OD} + \overrightarrow{OC} = 3\vec{i} + 4\vec{j} + 3\vec{k}$$

+ Suy ra tọa độ của điểm M là $(3; 4; 3)$.

- GV cho HS thảo luận nhóm đôi, vận dụng kiến thức đã tìm hiểu trong HĐ2 và Ví dụ 2 để thực hiện **Luyện tập 2**.

+ Sau thảo luận, GV mời 2 HS lên bảng thực hiện giải bài toán.

+ HS dưới lớp quan sát, nhận xét bổ sung.

+ GV nhận xét bài làm của HS và chốt đáp án.

ý. Bộ ba số $(x; y; z)$ duy nhất sao cho $\overrightarrow{OM} = x\vec{i} + y\vec{j} + z\vec{k}$ được gọi là tọa độ của điểm M đối với hệ tọa độ $Oxyz$. Khi đó, ta viết $M = (x; y; z)$ hoặc $M(x; y; z)$; trong đó x là hoành độ, y là tung độ và z là cao độ của M .

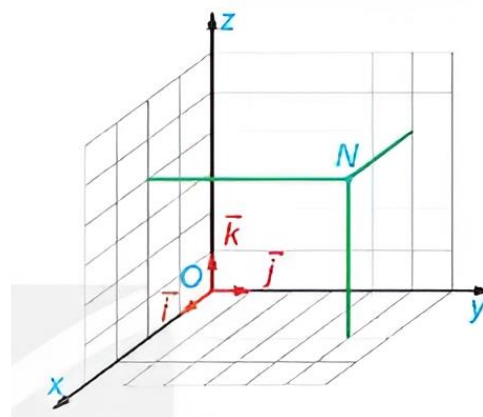
Câu hỏi

Tọa độ của gốc O là $(0; 0; 0)$.

Ví dụ 2: SGK – tr.62

Hướng dẫn giải: SGK – tr.62

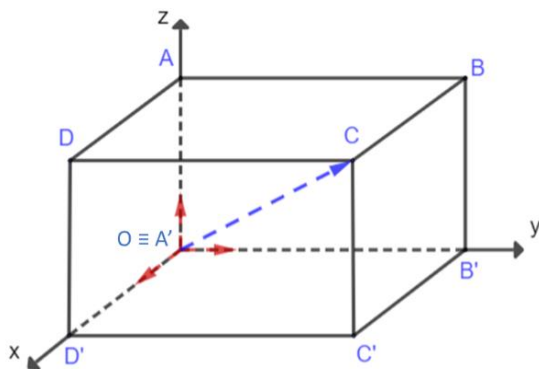
Luyện tập 2



Ta có: $\overrightarrow{ON} = 2\vec{i} + 5\vec{j} + 4\vec{k}$

Vậy, tọa độ của điểm N là $(2; 5; 4)$.

- GV triển khai **Ví dụ 3** và trình chiếu Hình 2.40 cho HS quan sát.



+ GV hướng dẫn:

• *Áp dụng định nghĩa tích của một số với một vector, (với m, n, p là các số thực).*

Đỉnh $D' \in Ox$ nên $\overrightarrow{OD'}$ và $\vec{i}$ cùng phương $\rightarrow \overrightarrow{OD'} = m\vec{i}$.

Tương tự, ta có: $\overrightarrow{OB'} = n\vec{j}$; $\overrightarrow{OA} = p\vec{k}$.

• *Áp dụng quy tắc hình hộp:*

$$\overrightarrow{OC} = \overrightarrow{OD'} + \overrightarrow{OB'} + \overrightarrow{OA} = m\vec{i} + n\vec{j} + p\vec{k}$$

$\Rightarrow C(m; n; p)$ hay $m = 2; n = 3; p = 5$.

Suy ra $\overrightarrow{OD'} = 2\vec{i}, \overrightarrow{OB'} = 3\vec{j}, \overrightarrow{OA} = 5\vec{k}$

• Từ đó suy ra: $D'(2; 0; 0); B'(0; 3; 0); A(0; 0; 5)$.

- Từ hướng dẫn của GV trong Ví dụ 3, HS thảo luận nhóm 3 – 4HS thực hiện

Luyện tập 3.

Ví dụ 3: SGK – tr.62

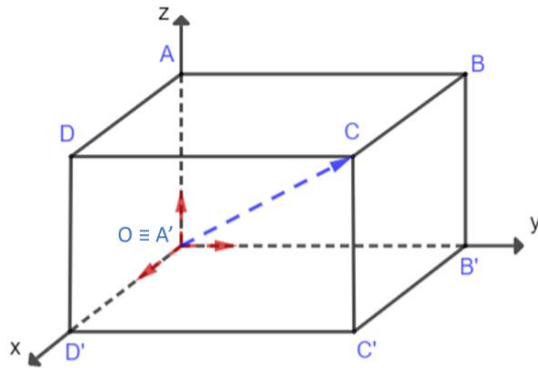
Hướng dẫn giải: SGK – tr.62

Luyện tập 3

+ Sau thời gian thảo luận, GV chỉ định 2 HS lên bảng thực hiện bài giải.

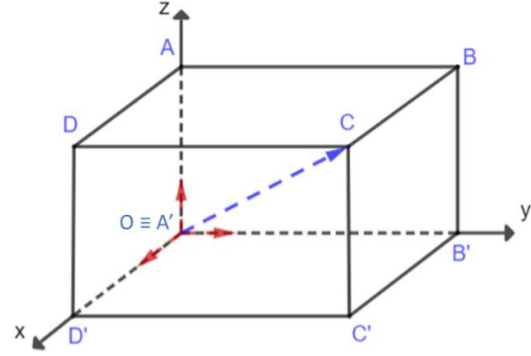
+ GV nhận xét chi tiết bài làm và rút ra kinh nghiệm làm bài cho HS.

- GV trình chiếu lại Hình 2.40 và giải thích cho HS cách xác định tọa độ của điểm $M(x; y; z)$ lên các trục Ox, Oy, Oz và hình chiếu của $M(x, y, z)$ lên các mặt phẳng $(Oxy), (Oyz)$ và (Ozx) .



- GV triển khai **Vận dụng 1** và cho HS đọc yêu cầu.

+ GV có thể gọi một số HS phát biểu



Ta có điểm $B \in (Oyz)$ nên :

+ Hoành độ của B bằng 0.

+ Tung độ của B bằng tung độ của B' và bằng 3.

+ Cao độ của B bằng cao độ của A và bằng 5.

$\Rightarrow B(0; 3; 5)$.

Tương tự, $D(2; 0; 5)$ và $C'(2; 3; 0)$.

Nhận xét

Nếu điểm M có tọa độ $(x; y; z)$ đối với hệ tọa độ $Oxyz$ thì:

+ Hình chiếu vuông góc của điểm M trên các trục Ox, Oy, Oz có tọa độ lần lượt là $(x; 0; 0)$, $(0; y; 0)$ và $(0; 0; z)$.

+ Hình chiếu vuông góc của M trên các mặt phẳng $(Oxy), (Oyz)$ và (Ozx) có tọa độ lần lượt là $(x; y; 0)$, $(0; y; z)$ và $(x; 0; z)$.

Vận dụng 1

về cách chọn một hệ tọa độ. Từ đó, GV nhận xét và đưa ra một hệ trục tọa độ phù hợp và dễ tìm tọa độ cho bóng đèn nhất.

+ Có thể chọn hệ trục tọa độ như hình vẽ, với gốc tọa độ là giao điểm của 3 mép tường, nền nhà.

NV2: Tìm hiểu khái niệm tọa độ của vector trong không gian.

- GV trình chiếu hình 2.41 triển khai **HD3**.

+ GV chỉ định 1HS nhắc lại khái niệm tọa độ của một điểm trong không gian.

+ Kết hợp với giả thiết $\overrightarrow{OM} = \vec{a}$ thì HS sẽ suy ra được $\vec{a} = x\vec{i} + y\vec{j} + z\vec{k}$.

- GV trình bày **Khái niệm** tọa độ của vector trong khung kiến thức trọng tâm.

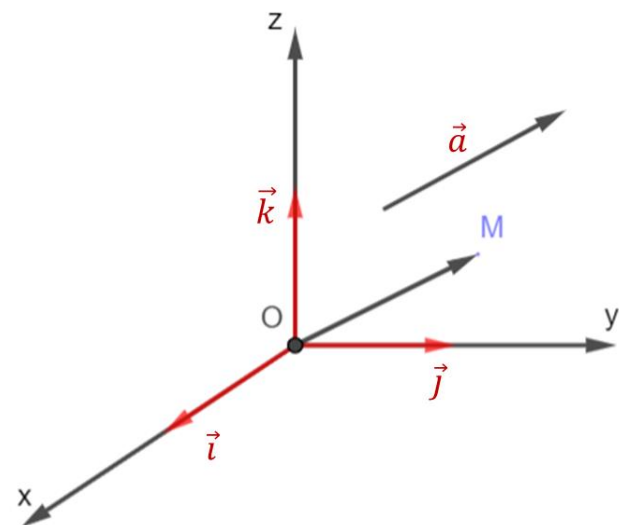


Chọn hệ trục $Oxyz$ như hình vẽ. Khi đó

Tọa độ của điểm A chính là tọa độ của bóng đèn. Với $A(1; 1,5; 2)$.

Khái niệm tọa độ của vector trong không gian.

HD3.



Áp dụng khái niệm tọa độ của điểm trong không gian, ta có:

$$\overrightarrow{OM} = x\vec{i} + y\vec{j} + z\vec{k}$$

Mà $\overrightarrow{OM} = \vec{a}$ nên $\vec{a} = x\vec{i} + y\vec{j} + z\vec{k}$.

Khái niệm

Trong không gian $Oxyz$, cho vector $\vec{a}$ tùy ý.

C. HOẠT ĐỘNG LUYỆN TẬP

a) **Mục tiêu:** Học sinh củng cố lại kiến thức đã học.

b) **Nội dung:** HS vận dụng các kiến thức của bài học làm bài tập 2.13; 2.15; 2.16; 2.18 (SGK – tr.64+65).

c) **Sản phẩm học tập:** Câu trả lời của HS.

d) **Tổ chức thực hiện:**

Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ:

- GV tổ chức cho HS hoạt động thực hiện bài tập 2.13; 2.15; 2.16; 2.18 (SGK – tr.64+65).

- GV chiếu Slide cho HS củng cố kiến thức thông qua trò chơi trắc nghiệm.

Phần 1: Trắc nghiệm nhiều lựa chọn

Câu 1: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(1; 2; 3)$. Tìm tọa độ điểm A_1 là hình chiếu vuông góc của A lên mặt phẳng (Oyz) .

A. $A_1(1; 0; 0)$

B. $A_1(0; 2; 3)$

C. $A_1(1; 0; 3)$

D. $A_1(1; 2; 0)$

Câu 2: Cho hai vectơ $\vec{u}(m; 2; 1)$ và $\vec{v}(0; n; p)$. Biết rằng $\vec{u} = \vec{v}$, hãy tính giá trị biểu thức: $T = m - n + p$

A. 3

B. 2

C. 1

D. -1

Câu 3: Cho hai điểm $M(-1; -2; -2)$ và $N(-3; 4; 1)$. Hãy tính $\overrightarrow{MN}$?

A. $\overrightarrow{MN}(-2; 6; 3)$

B. $\overrightarrow{MN}(2; 6; 3)$

C. $\overrightarrow{MN}(-2; -6; -3)$

D. $\overrightarrow{MN}(-4; 2; -1)$

Câu 4: Nếu ta có $\overrightarrow{OM} = a\vec{i} + b\vec{j} + c\vec{k}$, với a, b, c là các số thực. Thì điểm M có tọa độ là:

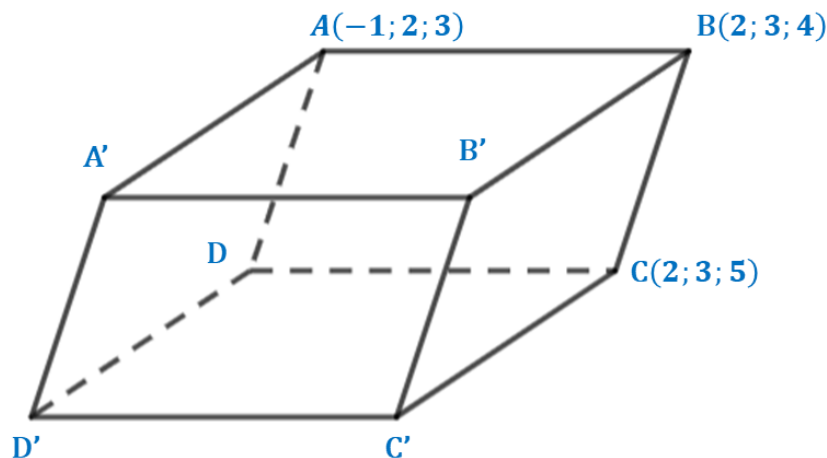
A. $M(a; c; b)$

B. $M(-a; -b; -c)$

C. $M(a; b; c)$

D. $M(0; 0; 0)$

Câu 5: Trên hệ tọa độ $Oxyz$, cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ với các đỉnh có tọa độ như hình vẽ. Biết rằng $ABCD$ là hình bình hành. Tính tọa độ của đỉnh D .



A. $D(-1; 2; 4)$

B. $D(1; 2; 4)$

C. $D(-1; -2; 4)$

D. $D(1; 2; -4)$

Phần 2: Trắc nghiệm đúng sai

Câu 1: Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $A(2; 2; 2), B(0; 1; -1), C(2; 3; 4)$.

a) $\overrightarrow{OA} = (2; 2; 2)$.

b) $\overrightarrow{OB} = \vec{j} - \vec{k}$.

c) $\overrightarrow{CA} = (0; 1; 2)$.

d) Tọa độ của điểm D sao cho $ABCD$ là hình bình hành là $(4; 4; 2)$.

Câu 2: Trong không gian $Oxyz$, cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ có

$A(0; 0; 0), B(1; 0; 0), D(0; 3; 0), A'(0; 0; -2)$.

a) Tọa độ của vectơ $\overrightarrow{BD}$ là $(0; -1; 0)$.

b) $\overrightarrow{OA'} = -2\vec{k}$.

c) Tọa độ của điểm B' là $(1; 0; -2)$.

d) Tọa độ của điểm C' là $(1; 3; -2)$.

Phần 3: Trắc nghiệm trả lời ngắn

Câu 1: Trong không gian $Oxyz$, cho vector $\vec{a} = (-3; 2; 1)$, điểm $A(0; 0; -4)$. Tìm tọa độ điểm B sao cho $\vec{a} = \overrightarrow{AB}$.

Câu 2: Trong không gian $Oxyz$, cho hình bình hành $ABCD$ có $A(-1; 2; -2)$, $B(0; 0; -1)$, $D(-1; 2; 2)$. Tìm tọa độ của điểm C .

Đáp án Trắc nghiệm :

Phần 1: Trắc nghiệm nhiều lựa chọn

Câu 1	Câu 2	Câu 3	Câu 4	Câu 5
B	D	A	C	A

Phần 2: Trắc nghiệm đúng sai

Câu	Câu 1	Câu 2
a)	Đ	S
b)	Đ	Đ
c)	S	Đ
d)	S	Đ

Phần 3 : Trắc nghiệm trả lời ngắn

Câu 1	Câu 2
$(-3; 2; -3)$	$C(0; 0; 3)$

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ: HS quan sát và chú ý lắng nghe, thảo luận nhóm, hoàn thành các bài tập GV yêu cầu.

- GV quan sát và hỗ trợ.

Bước 3: Báo cáo, thảo luận:

- Mỗi bài tập GV mời HS trình bày. Các HS khác chú ý chữa bài, theo dõi nhận xét bài trên bảng.

Bước 4: Kết luận, nhận định:

- GV chữa bài, chốt đáp án, tuyên dương các hoạt động tốt, nhanh và chính xác.

Kết quả:

2.13

Các mệnh đề đúng là: a); b); d).

2.15

a) $A(0; 0; 0)$ và $B(4; 2; -5)$

$$\overrightarrow{AB} = (4; 2; -5)$$

b) $A(1; -3; 7)$ và $B(1; -3; 7)$

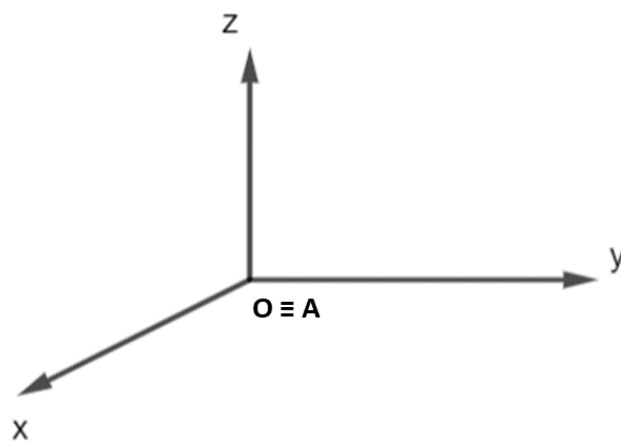
$$\overrightarrow{AB} = (0; 0; 0)$$

c) $A(5; 4; 9)$ và $B(-5; 7; 2)$

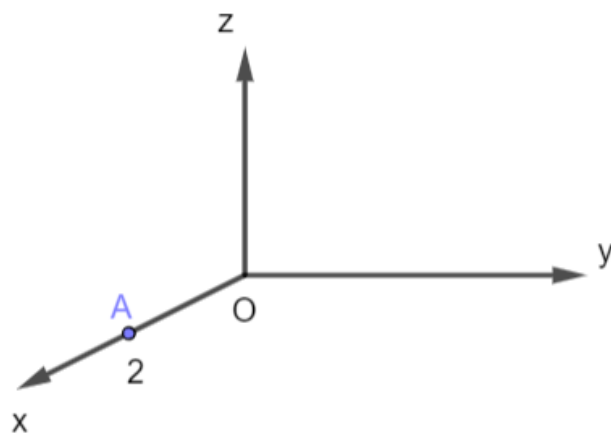
$$\overrightarrow{AB} = (-10; 3; -7)$$

2.16

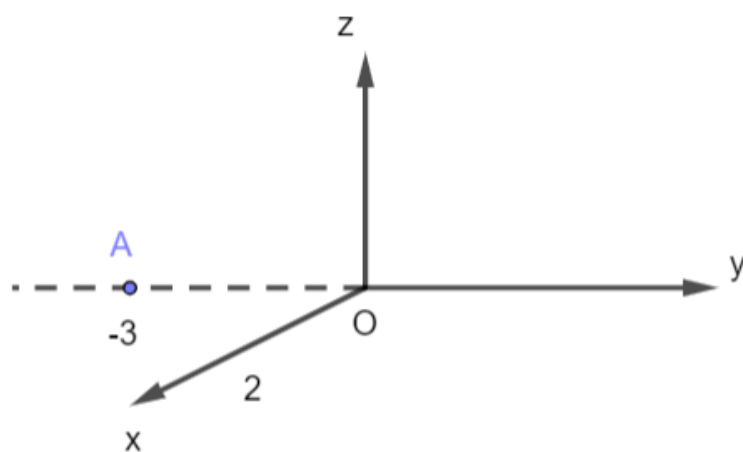
a) A trùng với gốc tọa độ, suy ra $A(0; 0; 0)$.



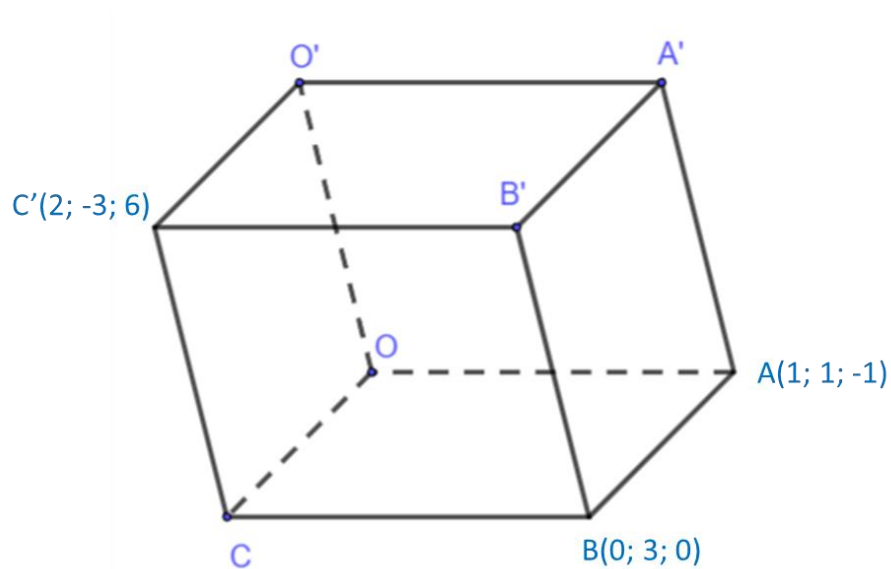
b) A nằm trên tia Ox và $OA = 2$, suy ra $A(2; 0; 0)$



c) A nằm trên tia đối của tia Oy và $OA = 3$, suy ra $A(0; -3; 0)$.



2.18



a) Ta có $O(0; 0; 0)$ và gọi tọa độ điểm C là $(x; y; z)$.

Do $ABCD.A'B'C'D'$ là hình hộp nên $OABC$ là hình bình hành.

$\Rightarrow AB \parallel OC$ và $AB = OC$

$\Rightarrow \overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{OC}$ cùng phương, cùng chiều; $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{OC}$

Ta có: $\overrightarrow{AB} = (-1; 2; -1)$ và $\overrightarrow{OC} = (x; y; z)$

Vì $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{OC}$ nên $x = -1; y = 2; z = -1$.

Vậy tọa độ điểm C là $(-1; 2; -1)$

b) $A(1; 1; -1); B(0; 3; 0); C'(0; 0; 0); C(-1; 2; -1)$

* Do $ABCD.A'B'C'D'$ là hình hộp nên $BB'C'C$ là hình bình hành

$\Rightarrow \overrightarrow{BB'}$ và $\overrightarrow{CC'}$ cùng phương, cùng chiều; $\overrightarrow{BB'} = \overrightarrow{CC'}$

Gọi tọa độ B' là $(a; b; c)$. Ta có: $\overrightarrow{BB'} = (a; b - 3; c)$ và $\overrightarrow{CC'} = (1; -2; 1)$

Vì $\overrightarrow{BB'} = \overrightarrow{CC'}$ nên $a = 1; b = 1; c = 1$. Vậy $B'(1; 1; 1)$.

* Thực hiện tương tự, ta tìm được tọa độ điểm $O'(1; -2; 1)$ và $A'(2; -1; 0)$.

D. HOẠT ĐỘNG VẬN DỤNG

a) Mục tiêu:

- Học sinh thực hiện làm bài tập vận dụng để nắm vững kiến thức.

b) Nội dung: HS sử dụng SGK và vận dụng kiến thức đã học để làm bài tập 2.14; 2.17; 2.19 (SGK – tr.64+65).

c) Sản phẩm: Kết quả thực hiện các bài tập.

d) Tổ chức thực hiện:

Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ

- GV yêu cầu HS hoạt động hoàn thành bài tập 2.14; 2.17; 2.19 (SGK – tr.64+65).

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ

- HS suy nghĩ, trao đổi, thảo luận thực hiện nhiệm vụ.

- GV điều hành, quan sát, hỗ trợ.

Bước 3: Báo cáo, thảo luận

- Bài tập: đại diện HS trình bày kết quả, các HS khác theo dõi, đưa ý kiến.

Bước 4: Kết luận, nhận định

- GV nhận xét, đánh giá, đưa ra đáp án đúng, chú ý các lỗi sai của học sinh hay mắc phải.

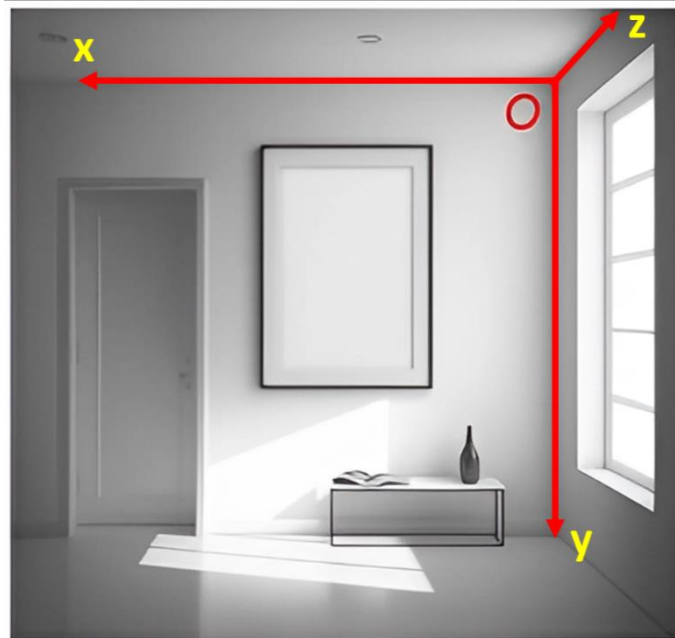
Gợi ý đáp án:

2.14

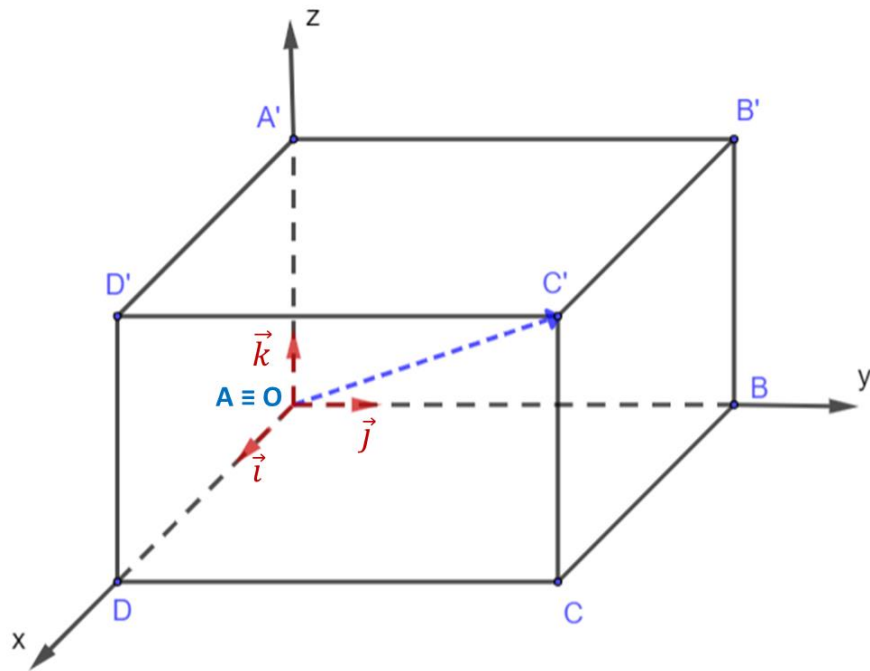


Hình 2.44

Ta mô tả được một hệ *Oxyz* theo yêu cầu của đề bài như sau:



2.17



Theo đề bài $D(2; 0; 0); B(0; 4; 0); A'(0; 0; 3); O = A(0; 0; 0)$.

$$\overrightarrow{AA'} = (0; 0; 3)$$

* Gọi tọa độ của B' là $(x; y; z)$ thì $\overrightarrow{BB'} = (x; y - 4; z)$

Do $ABCD.A'B'C'D'$ là hình hộp chữ nhật nên $AA'B'B$ là hình chữ nhật, suy ra $\overrightarrow{AA'} = \overrightarrow{BB'}$

Ta tính được: $x = 0; y = 4; z = 3$

Vậy tọa độ của điểm $B'(0; 4; 3)$.

* Gọi tọa độ của D' là $(a; b; c)$ thì $\overrightarrow{DD'} = (a - 2; b; c)$

Do $ABCD.A'B'C'D'$ là hình hộp chữ nhật nên $AA'D'D$ là hình chữ nhật, suy ra $\overrightarrow{AA'} = \overrightarrow{DD'}$

Ta tính được: $a = 2; b = 0; c = 3$

Vậy tọa độ của điểm $D'(2; 0; 3)$.

* Ta có: $\overrightarrow{AB} = (0; 4; 0)$

Gọi tọa độ điểm $C(m; n; p)$ thì $\overrightarrow{DC} = (m - 2; n; p)$

Do $ABCD.A'B'C'D'$ là hình hộp chữ nhật nên $ABCD$ là hình chữ nhật, suy ra $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{DC}$

Ta tính được: $m = 2; n = 4; p = 0$

Vậy tọa độ điểm $C(2; 4; 0)$.

* Ta có: $\overrightarrow{DD'} = (0; 0; 3)$

Gọi tọa độ điểm C' là (r, s, t) thì $\overrightarrow{CC'} = (r - 2; s - 4; t)$

Do $ABCD.A'B'C'D'$ là hình hộp chữ nhật nên $CC'D'D$ là hình chữ nhật nên $\overrightarrow{CC'} = \overrightarrow{DD'}$

Ta tính được: $r = 2; s = 4; t = 3$

Vậy tọa độ điểm $C'(2; 4; 3)$

2.19



Theo đề bài, mặt phẳng (Oxy) trùng với mặt đất.

Mà đường băng là đường cho máy bay chạy để cất, hạ cánh, do đó mà nó nằm trên mặt đất; Hay nói cách khác, đường băng thuộc mặt phẳng (Oxy).

Do đó mà khi máy bay di chuyển trên đường băng thì độ dịch chuyển trên Oz bằng 0, nên tọa độ của nó luôn có dạng $(x; y; 0)$ với x, y là hai số thực nào đó.

* HƯỚNG DẪN VỀ NHÀ

- Ghi nhớ kiến thức trong bài.
- Hoàn thành các bài tập trong SBT
- Chuẩn bị bài mới: “**Biểu thức tọa độ của các phép toán vectơ**”.