



TÀI LIỆU THAM KHẢO

Dùng chung cho biên soạn đề thi, chuyên đề, Hướng dẫn giải và tài liệu học tập

CHUYÊN NGHIỆP • NHẤT QUÁN • DỄ TÁI SỬ DỤNG

Tên tài liệu	CHUYÊN ĐỀ 16. PHƯƠNG TRÌNH ĐƯỜNG THẲNG
Môn học / Khối lớp	TOÁN • KHỐI: 12
Chương/Chuyên đề	CHƯƠNG 5-PT MẶT PHẲNG-ĐƯỜNG THẲNG-MẶT CẦU
Mã tài liệu / Phiên bản	TL-TOAN-KHOI127963BB-CHUONG5PTMAT-PHUONGTRINH-000074• Phiên bản 1.0
Ngày phát hành	15/03/2026
Người tài liệu	Sưu tầm

GIỚI THIỆU & TUYÊN BỐ SỬ DỤNG TÀI LIỆU

Tài liệu này được VietEduUp tổ chức sưu tầm, chọn lọc, tổng hợp và biên tập từ nhiều nguồn tham khảo phục vụ mục tiêu học tập, giảng dạy, ôn tập và phát triển cộng đồng giáo dục. Nội dung trong tài liệu được chuẩn hóa theo định hướng trình bày rõ ràng, thống nhất và thuận tiện cho giáo viên, học sinh cũng như người biên soạn.

Chúng tôi trân trọng cảm ơn Quý Thầy Cô, tác giả, cộng tác viên và các đơn vị đã đóng góp tri thức, kinh nghiệm chuyên môn và nguồn học liệu quý báu cho quá trình hình thành tài liệu. Mọi sự đóng góp của cộng đồng giáo dục là nền tảng quan trọng để nâng cao chất lượng nội dung và góp phần thúc đẩy sự phát triển bền vững của giáo dục nước nhà.

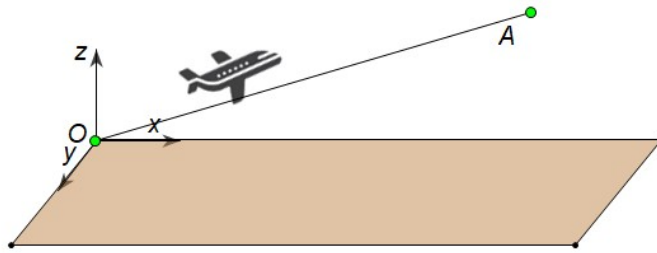
Tài liệu được sử dụng với mục đích giáo dục, tham khảo, biên soạn và đào tạo nội bộ. VietEduUp tôn trọng quyền tác giả, quyền liên quan và luôn khuyến khích việc ghi nhận nguồn, đối chiếu học liệu gốc và sử dụng nội dung một cách có trách nhiệm. Quyền sở hữu đối với các tài liệu, trích dẫn, ví dụ hoặc học liệu gốc – nếu có – vẫn thuộc về tác giả hoặc chủ sở hữu tương ứng.

Trong trường hợp phát hiện nội dung cần điều chỉnh về nguồn tham khảo, phạm vi sử dụng hoặc vấn đề bản quyền, VietEduUp sẵn sàng tiếp nhận phản hồi để rà soát, ghi bổ sung nguồn, điều chỉnh hoặc gỡ bỏ nội dung khi phù hợp. Việc sử dụng tài liệu này không nhằm thay thế, sao chép nguyên trạng hoặc thương mại hóa trái phép các xuất bản phẩm và học liệu thuộc quyền sở hữu của bên thứ ba.

Khi tái sử dụng mẫu này, đơn vị biên soạn nên chủ động kiểm tra nguồn nội dung, phạm vi cho phép sử dụng và bổ sung ghi chú nguồn khi cần thiết. Cách làm này giúp tài liệu chuyên nghiệp hơn, minh bạch hơn và góp phần hạn chế rủi ro pháp lý trong quá trình khai thác học liệu.

Trân trọng!

- Câu 1.** Một máy bay cất cánh tại một sân bay, sau khi bắt đầu cất cánh trong thời gian ngắn máy bay sẽ bay theo một đường thẳng và sân bay nơi máy bay cất cánh được coi là một mặt phẳng. Chọn hệ tọa độ O_{xyz} , đơn vị độ dài trên mỗi trục là 1 km. Biết rằng, máy bay bắt đầu cất cánh tại điểm $O(0;0;0)$ và sau một thời gian ngắn máy bay bay đến điểm $A(2;5;1,2)$ và sân bay máy bay cất cánh nằm trên mặt phẳng (Oxy) . Góc tạo bởi đường bay của máy bay cất cánh và sân bay bằng bao nhiêu (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị theo đơn vị độ là độ)?



Hướng dẫn giải

Đáp số: 14.

Dựa vào đề bài ta có thể thấy góc tạo bởi đường bay của máy bay cất cánh và sân bay chính là góc của OA và mặt phẳng (Oxy) .

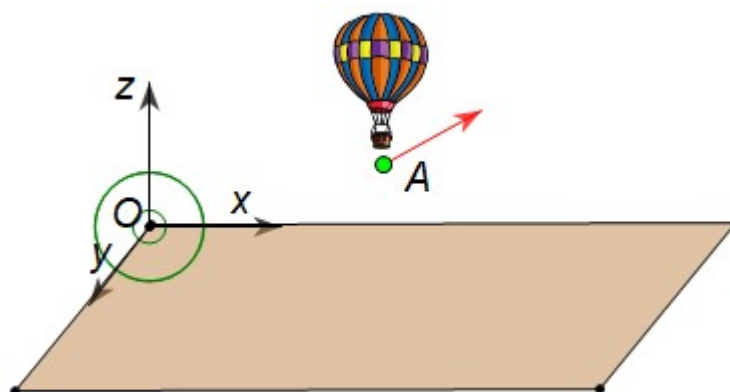
Ta có: $OA = (2;5;1,2)$ và vectơ pháp tuyến của mặt phẳng (Oxy) là $n = k = (0;0;1)$.

Gọi α là góc tạo bởi OA và mặt phẳng (Oxy) , suy ra:

$$\sin \alpha = \frac{|\vec{OA} \cdot \vec{k}|}{|\vec{OA}| |\vec{k}|} = \frac{|1,2,1|}{\sqrt{2^2 + 5^2 + (1,2)^2} \cdot \sqrt{1^2}} = \frac{6\sqrt{761}}{761}$$

Suy ra $\alpha \approx 14^\circ$.

- Câu 2.** Trong không gian O_{xyz} , một kinh khí cầu ở tọa độ $A(-16;-10;10)$ bắt đầu bay với vectơ vận tốc không đổi $v = (4;3;-1)$ (đơn vị vận tốc là km/h) và dự kiến bay trong thời gian 10 giờ. Biết trạm kiểm soát không lưu đặt ở vị trí gốc tọa độ O kiểm soát được các vật thể cách trạm một khoảng tối đa bằng 12km. Thời gian kể từ khi trạm kiểm soát không lưu phát hiện ra kinh khí cầu đến khi kinh khí cầu ra khỏi vùng kiểm soát là bao nhiêu phút?



Hướng dẫn giải

Đáp án: 240.

Phương trình tham số của đường thẳng d đi qua điểm $A(-16; -10; 10)$ và có vectơ chỉ

phương $v = (4; 3; -1)$ là:
$$\begin{cases} x = -16 + 4t \\ y = -10 + 3t \\ z = 10 - t \end{cases} \quad (t \in \mathbb{R})$$

Gọi B là vị trí của khinh khí cầu mà trạm kiểm soát có thể kiểm soát được $\Rightarrow OB \leq 12$

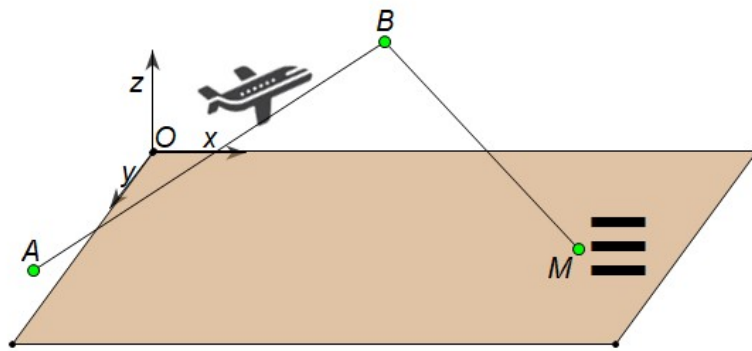
Vì $B \in d \Rightarrow B(-16 + 4t; -10 + 3t; 10 - t)$

$$\Rightarrow \sqrt{(-16 + 4t)^2 + (-10 + 3t)^2 + (10 - t)^2} \leq 12 \Leftrightarrow 26t^2 - 208t + 312 \leq 0 \Leftrightarrow 2 \leq t \leq 6$$

$$\left. \begin{array}{l} t = 2 \Rightarrow B_1(-8; -4; 8) \\ t = 6 \Rightarrow B_2(8; 8; 4) \end{array} \right\} \Rightarrow \vec{B_1B_2} = (16; 12; -4)$$

Khinh khí cầu bị phát hiện ra khi di chuyển từ B_1 đến B_2 . Ta thấy $B_1B_2 = 4v$ nên thời gian từ khi trạm kiểm soát không lưu phát hiện ra khinh khí cầu đến khi khinh khí cầu ra khỏi vùng kiểm soát là $4h = 240$ phút.

Câu 3. Khi gán hệ tọa độ $Oxyz$ (đơn vị trên mỗi trục tính theo kilômét) vào một sân bay, mặt phẳng (Oxy) trùng với mặt sân bay. Một máy bay bay theo đường thẳng từ vị trí $A(5; 0; 5)$ đến vị trí $B(10; 10; 3)$ và hạ cánh tại vị trí $M(a; b; 0)$. Giá trị của $a + b$ bằng bao nhiêu (viết kết quả dưới dạng số thập phân)?



Hướng dẫn giải

Đáp án: 42,5.

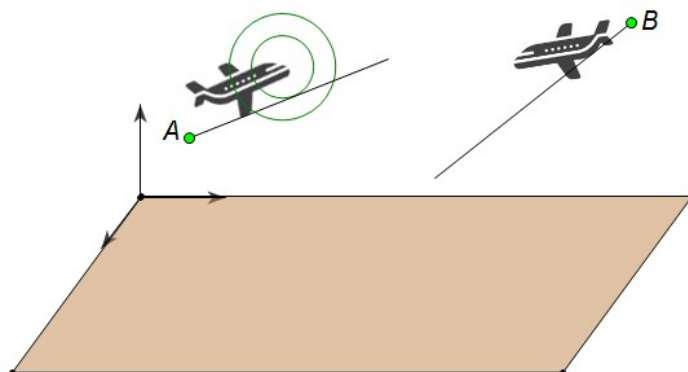
Phương trình đường thẳng AB là: $\frac{x-5}{5} = \frac{y}{10} = \frac{z-5}{-2}$.

Vì M thuộc AB nên tồn tại số thực t sao cho $M(5t+5; 10t; -2t+5)$.

Ngoài ra, M thuộc mặt phẳng (Oxy) nên $-2t+5=0 \Leftrightarrow t=\frac{5}{2}$.

Suy ra $M(17,5; 25; 0)$. Vậy $a+b=17,5+25=42,5$.

- Câu 4.** Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, mỗi đơn vị trên hệ trục ứng với 10 km, trạm kiểm soát không lưu đang theo dõi hai máy bay. Máy bay thứ nhất ban đầu ở tọa độ $A(25; -10; 1)$ và bay theo hướng vectơ $v_1 = (-3; -4; 0)$ với tốc độ không đổi là 750 km/h. Máy bay thứ hai ban đầu ở tọa độ $B(30; -25; 1,1)$ và bay theo hướng vectơ $v_2 = (-4; 3; 0)$ với tốc độ không đổi là 900 km/h. Trên máy bay thứ nhất có gắn radar tránh va chạm với bán kính hoạt động là 50 km. Hỏi thời gian máy bay thứ hai xuất hiện trên màn hình của radar máy bay thứ nhất là bao nhiêu phút (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm)?



Hướng dẫn giải

Đáp án: 4,91.

Máy bay 1: $v_1 = (-3; -4; 0) \Rightarrow |v_1| = 5$