



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 15. PHƯƠNG TRÌNH MẶT PHẪNG
Môn học / Khối lớp	TOÁN • KHỐI: 12
Chương/Chuyên đề	CHƯƠNG 5-PT MẶT PHẪNG-ĐƯỜNG THẲNG-MẶT CẦU
Mã tài liệu / Phiên bản	TL-TOAN-KHOI127963BB-CHUONG5PTMAT-PHUONGTRINHM-000073• 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. Phần mềm điều khiển máy in 3D cho biết đầu in phun của máy đang đặt tại điểm $M(13; 5; 8)$ (đơn vị cm). Tính khoảng cách từ đầu in đến khay đặt vật in có phương trình $x - 3 = 0$?

Hướng dẫn giải

Đáp số: 10

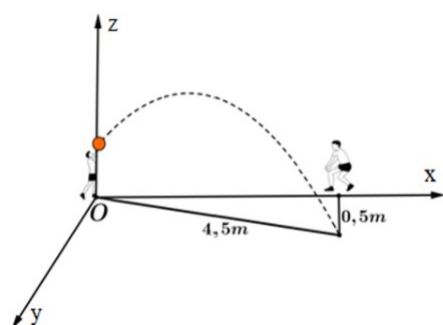
$$(P): x - 3 = 0$$

Ta có phương trình mặt phẳng là

$$d(M; (P)) = \frac{|13 - 3|}{1} = 10$$

Khoảng cách từ đầu in đến khay đặt vật là:

Câu 2. Trong giờ thể dục học về kỹ thuật chuyền bóng hơi, Bình và An tập chuyền bóng cho nhau. Ở một động tác Bình chuyền bóng cho An, quả bóng bay lên cao nhưng lại lệch sang bên trái của An và rơi xuống vị trí cách chỗ An đứng $0,5m$ và cách chỗ Bình $4,5m$. Chọn hệ trục tọa độ $Oxyz$ sao cho gốc tọa độ O tại vị trí của Bình, vị trí của An nằm trên tia Ox và mặt phẳng Oxy là mặt đất (tham khảo hình vẽ)



Biết rằng quỹ đạo của quả bóng nằm trong mặt phẳng $(\alpha): x + by + cz + d = 0$ và (α) vuông góc với mặt đất. Khi đó, giá trị của $-5b^2 - c^2 + 3d^2$ bằng bao nhiêu?

Hướng dẫn giải

Đáp số: -400.

Quả bóng rơi xuống tại điểm $A(\sqrt{20}; 0; 5; 0)$.

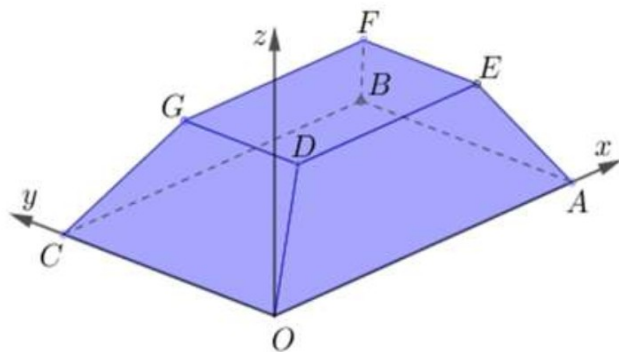
Mặt phẳng $(\alpha): x + by + cz + d = 0$ đi qua O nên $d = 0$, điểm $A(\sqrt{20}; 0; 5; 0)$ thuộc (α) nên có $\sqrt{20} + 0,5b = 0 \Leftrightarrow b = -4\sqrt{5}$.

Mặt khác (α) vuông góc với mặt đất nên $n_{(\alpha)} \perp n_{(Oxy)} \Leftrightarrow n_{(\alpha)} \cdot k = 0 \Leftrightarrow c = 0$.

Vậy mặt phẳng (α) có phương trình là $(\alpha): x - 4\sqrt{5}y = 0$.

$$-5b^2 - c^2 + 3d^2 = -400.$$

- Câu 3.** Hình vẽ bên minh họa hình ảnh một tòa nhà trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ (đơn vị trên mỗi trục tọa độ là mét). Biết $OABC.DEFG$ là hình chóp cụt có hai đáy nằm trên hai mặt phẳng song song, $OABC$ là hình chữ nhật nằm trong mặt phẳng (Oxy) , $OA = 100m$, $OC = 60m$ và điểm $D(10; 10; 8)$. Khoảng cách từ B đến mặt phẳng $(OCGD)$ bằng bao nhiêu mét? (kết quả làm tròn đến hàng phần chục)?



Hướng dẫn giải

Đáp án: 62,5.

Từ hình vẽ ta có $B(100; 60; 0)$, $C(0; 60; 0)$.

Khi đó $OC(0; 60; 0)$, $OD(10; 10; 8) \Rightarrow [OC, OD] = (480; 0; -600)$.

Suy ra mặt phẳng $(OCGD)$ có véc-tơ pháp tuyến là $n = (4; 0; -5)$. Mà $(OCGD)$ đi qua điểm $O(0; 0; 0)$ nên phương trình mặt phẳng $(OCGD)$ là $4x - 5z = 0$.

Khoảng cách từ B đến mặt phẳng $(OCGD)$ là $d(B, (OCGD)) = \frac{|4 \cdot 100 - 5 \cdot 0|}{\sqrt{4^2 + (-5)^2}} \approx 62,5m$.

- Câu 4.** Trong không gian $Oxyz$ (đơn vị trên mỗi trục tọa độ là mét), một ngôi nhà như hình vẽ dưới đây có sàn nhà nằm ngang trên mặt phẳng $(\alpha): 2x + y - 3z + 18 = 0$. Hai mái nhà lần lượt nằm trên các mặt phẳng $(P): x - y = 0$, $(Q): x + y - 2z = 0$. Hỏi chiều cao của ngôi nhà tính từ sàn nhà đến nóc nhà (điểm cao nhất của mái nhà) là bao nhiêu? (làm tròn đến hàng phần chục)



Hướng dẫn giải

Đáp án: 4,8.

Cần tìm tọa độ một điểm thuộc đường thẳng giao tuyến của hai mặt phẳng (P) và (Q)

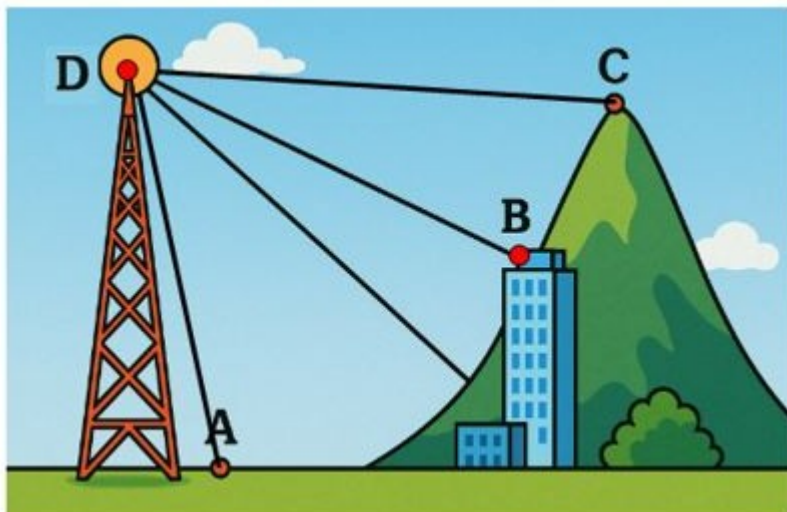
Cho $y = 0$, ta giải hệ phương trình:
$$\begin{cases} x = 0 \\ x - 2z = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ z = 0 \end{cases}$$

Do đó gốc tọa độ $O(0;0;0)$ thuộc đường thẳng giao tuyến của hai mặt phẳng (P) và (Q)

$$d(O; (P)) = \frac{18}{\sqrt{2^2 + 1^2 + (-3)^2}} = \frac{9\sqrt{14}}{7} \approx 4,8m$$

Khi đó chiều cao từ sàn nhà đến nóc nhà là

Câu 5. Trong không gian ba chiều $Oxyz$, tọa độ các khu vực được xác định như sau:



Khu vực $A(30; 20; 0)$ nằm trên mặt đất, cách trung tâm thành phố $3km$.

Khu vực $B(70; 50; 40)$ nằm trên tòa nhà cao tầng và ở độ cao $40m$.