

BỒI DƯỠNG NĂNG LỰC TOÁN 11

KHOẢNG CÁCH

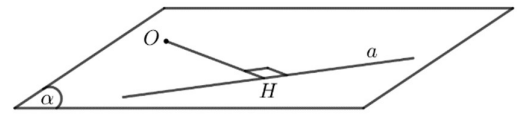
Tài liệu lớp học 11A1 - 18h - 21h15 - Tối thứ năm - 23/26 Nguyễn Hồng

Họ và tên:Ngày học:

1. Khoảng cách từ một điểm đến một đường thẳng, đến một mặt phẳng

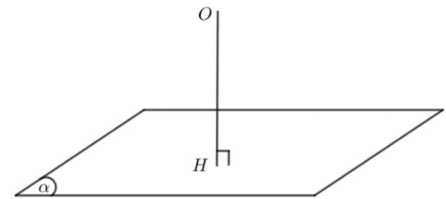
+) Khoảng cách từ một điểm đến một đường thẳng

Ký hiệu: $d(O, a)$.



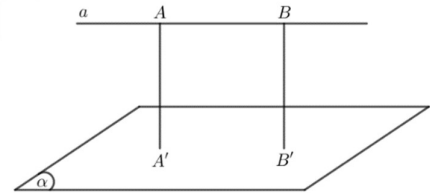
+) Khoảng cách từ một điểm đến một mặt phẳng

Ký hiệu: $d(O, (\alpha))$.

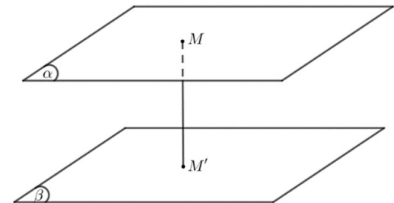


2. Khoảng cách giữa đường thẳng và mặt phẳng song song, giữa hai mặt phẳng song song

+) Khoảng cách giữa đường thẳng và mặt phẳng song song: Cho đường thẳng a song song với mặt phẳng (α) . Khoảng cách giữa đường thẳng a và mặt phẳng (α) là khoảng cách từ một điểm bất kì của a đến mặt phẳng (α) , kí hiệu là $d(a, (\alpha))$.



+) Khoảng cách giữa hai mặt phẳng song song: Khoảng cách giữa hai mặt phẳng song song (α) , (β) là khoảng cách từ một điểm bất kì của mặt phẳng này đến mặt phẳng kia. Kí hiệu là $d((\alpha), (\beta))$.

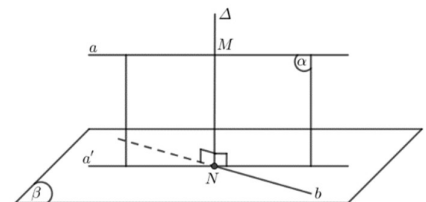


3. Khoảng cách giữa hai đường thẳng chéo nhau

+) Đường thẳng Δ cắt hai đường thẳng chéo nhau a, b và cùng vuông góc với mỗi đường thẳng ấy được gọi là đường vuông góc chung của a và b . Nếu đường vuông góc chung Δ cắt hai đường thẳng chéo nhau a, b lần lượt tại M, N thì độ dài đoạn thẳng MN gọi là **khoảng cách giữa hai đường thẳng chéo nhau** a và b .

+) Khoảng cách giữa hai đường thẳng chéo nhau bằng khoảng cách giữa hai mặt phẳng song song lần lượt chứa hai đường thẳng đó.

+) Khoảng cách giữa hai đường thẳng chéo nhau bằng khoảng cách giữa một trong hai đường thẳng đến mặt phẳng song song với nó và chứa đường thẳng còn lại.



DẠNG 1. KHOẢNG CÁCH TỪ ĐIỂM ĐẾN MẶT PHẪNG

Câu 1: Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA \perp (ABC)$, ΔABC là tam giác đều cạnh a và tam giác SAB cân.

Tính khoảng cách từ điểm A đến mặt phẳng (SBC) .

Câu 2: Cho hình chóp $S.ABCD$ có $SA \perp (ABCD)$ và $SA = a$, đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a . Tính

khoảng cách từ điểm A đến các mặt phẳng (SBC) và (SBD) .

Câu 3: Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có cạnh đáy bằng a , góc giữa cạnh bên với mặt phẳng đáy bằng 60° . Tính khoảng cách từ giao điểm I của 2 đường chéo AC, BD đến mặt phẳng (SAB) .

Câu 4: Cho hình chóp tam giác đều $S.ABC$ có cạnh đáy bằng $2a$ và cạnh bên bằng $3a$. Tính khoảng cách từ trọng tâm G của tam giác ABC đến mặt phẳng (SBC) .

Câu 5: Cho hình chóp $S.ABC$ có tam giác ABC vuông tại A , $AB = AC = a$, hình chiếu vuông góc của S lên mặt phẳng (ABC) là trung điểm H của BC , mặt phẳng (SAB) tạo với đáy một góc bằng 60° . Tính khoảng cách từ điểm H đến mặt phẳng (SAB) theo a .

Câu 6: Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ cạnh a . Tính khoảng cách từ D đến mặt phẳng (ACD')

Câu 7: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang vuông tại A và B , $AD = 2a$,

$AB = BC = SA = a$, SA vuông góc với đáy. Tính khoảng cách từ A đến mặt phẳng (SCD) .

Câu 8: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại B , SA vuông góc với mặt phẳng (ABC) . Biết $SA = a$, $AB = b$. Tính khoảng cách từ trung điểm M của AC tới mặt phẳng (SBC) .

Câu 9: Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có cạnh đáy bằng a . Góc giữa mặt bên và mặt đáy bằng 60° . Tính khoảng cách từ điểm A đến mặt phẳng (SBC) .

Câu 10: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là chữ nhật, cạnh $AB = 2AD = 2a$. Tam giác SAB đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Tính khoảng cách từ điểm A tới (SBD) .

Câu 11: Cho hình lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$ có tất cả các cạnh bằng a . Gọi G là trọng tâm của tam giác ABC . Tính khoảng cách từ G đến mặt phẳng $(A'BC)$.

Câu 12: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật với $AB = a$, $AD = a\sqrt{3}$. Hai mặt phẳng (SAB) và (SAC) cùng vuông góc với mặt phẳng đáy. Tính khoảng cách từ đỉnh S đến mặt phẳng $(ABCD)$ biết $SC = a\sqrt{5}$.

Câu 13: Cho hình chóp tam giác $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại B . Hai mặt phẳng (SAB) và (SAC) cùng vuông góc với mặt phẳng đáy và góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng (SAB) bằng 30° . Tính khoảng cách từ đỉnh S đến mặt phẳng (ABC) biết $BC = a$.

Câu 14: Cho tứ diện đều $ABCD$ cạnh a . Tính khoảng cách từ A đến mặt phẳng (BCD) .

Câu 15: Cho hình chóp đều $S.ABCD$ có $SA = 2a$, $AB = a\sqrt{2}$. Tính khoảng cách từ S đến $(ABCD)$.

Câu 16: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại B , $BC = a\sqrt{3}$ và $\widehat{ACB} = 30^\circ$. Mặt bên SAB là tam giác đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Tính khoảng cách từ S đến mặt phẳng $(ABCD)$.

DẠNG 2. KHOẢNG CÁCH GIỮA HAI ĐƯỜNG THẲNG CHÉO NHAU

Câu 17: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác vuông tại A , $SA = 2a$, $AB = a$; SA vuông góc với mặt phẳng đáy. Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng AC và SB .

Câu 18: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác đều cạnh $2a$. Cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng (ABC) , $SA = 3a$. Gọi M là trung điểm cạnh AC . Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng BM và SC .

Câu 19: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh $2a$, $SA \perp (ABCD)$, SB tạo với đáy một góc 45° . Tính khoảng cách giữa AB và SD .

Câu 20: Cho hình chóp đều $S.ABCD$, O là tâm đáy, $SO = 2a$, $d(O, (SCD)) = \frac{2\sqrt{5}a}{5}$. Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng SO và CD .

Câu 21: Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh bằng a . Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng BD và $A'C'$.

Câu 22: Cho hình lăng trụ đều $ABC.A'B'C'$ có tất cả các cạnh bằng a . Tính theo a khoảng cách giữa hai đường thẳng AA' và BC .

Câu 23: Cho hình thang vuông $ABCD$ vuông ở A và D , $AD = 2a$. Trên đường thẳng vuông góc tại D với $(ABCD)$ lấy điểm S với $SD = a\sqrt{2}$. Tính khoảng cách giữa đường thẳng DC và SB .

Câu 24: Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có tất cả các cạnh đều bằng a . Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng AB và SC .

Câu 25: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông, tam giác SAD đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt đáy. Tính khoảng cách giữa AD và SB biết $AD = a\sqrt{3}$.

Câu 26: Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có đáy là hình vuông tâm O cạnh a . Gọi M , N lần lượt là trung điểm của SA và SB , biết SO bằng a . Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng MN và SC .

Câu 27: Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác ABC vuông tại A có $BC = 2a$, $AB = a\sqrt{3}$. Tính khoảng cách giữa AA' và $B'C$.

Giáo viên: Trần Lê Cường

BỒI DƯỠNG NĂNG LỰC TOÁN 11

VI PHÂN - LUYỆN TẬP ĐẠO HÀM

Tài liệu lớp học 11A1 - 18h - 21h15 - Tối thứ năm - 23/26 Nguyễn Hồng

Họ và tên:Ngày học:

Câu 1: Cho hàm số $f(x) = \sqrt{x}$, $x_0 = 4$ và $\Delta x = 0,01$. Tính $f'(x_0)\Delta x$

Câu 2: Tìm vi phân của các hàm số sau:

a) $y = \frac{\sqrt{x}}{a+b}$ (a, b là các hằng số)

b) $y = (x^2 + 4x + 1)(x^2 - \sqrt{x})$

Câu 3: Vi phân của hàm số $y = \frac{x^3}{3} - \frac{x^2}{2} + 5x + 1$ là

A. $dy = (x^2 - x + 6)dx$.

B. $dy = x^2 - x + 5$.

C. $dy = \left(\frac{x^2}{3} - \frac{x}{2} + 5\right)dx$.

D. $dy = (x^2 - x + 5)dx$.

Câu 4: Tính vi phân của hàm số $f(x) = 3x^2 - x$ tại điểm $x = 2$ ứng với $\Delta x = 0,1$

A. $df(2) = 1$.

B. $df(2) = 10$.

C. $df(2) = 1,1$.

D. $df(2) = -1,1$.

Câu 5: Vi phân của hàm số $y = x \sin x + \cos x$ là

A. $dy = (2 \sin x + x \cos x)dx$.

B. $dy = x \cos x dx$.

C. $dy = x \cos x$.

D. $dy = (\sin x + \cos x)dx$.

Câu 6: Tìm vi phân của hàm số $y = \sqrt{1+x^2}$.

A. $dy = \frac{1}{\sqrt{1+x^2}} dx$.

B. $dy = \frac{x}{\sqrt{1+x^2}} dx$.

C. $dy = \frac{2x}{\sqrt{1+x^2}} dx$.

D. $dy = \frac{1+x^2}{\sqrt{1+x^2}} dx$.

Câu 7: Vi phân của hàm số $f(x) = \frac{4x+5}{-x+1}$ tại điểm $x = 2$ ứng với $\Delta x = 0,002$ là

A. $df(2) = 0,018$.

B. $df(2) = 0,002$.

C. $df(2) = 9$.

D. $df(2) = 0,009$.

Câu 8: Tính vi phân của hàm số $f(x) = 3x^2 - x$ tại điểm $x = 2$ ứng với $\Delta x = 0,1$.

A. $df(2) = -0,07$.

B. $df(2) = 10$.

C. $df(2) = 1,1$.

D. $df(2) = -0,4$.

Câu 9: Tính vi phân của hàm số $f(x) = \frac{(\sqrt{x}-1)^2}{x}$ tại điểm $x = 4$ ứng với $\Delta x = 0,002$.

A. $df(4) = \frac{1}{8}$.

B. $df(4) = \frac{1}{8000}$.

C. $df(4) = \frac{1}{400}$.

D. $df(4) = \frac{1}{1600}$.

Câu 10: Tính vi phân của hàm số $f(x) = \sin 2x$ tại điểm $x = \frac{\pi}{3}$ ứng với $\Delta x = 0,001$.

- A. $df\left(\frac{\pi}{3}\right) = -1$. B. $df\left(\frac{\pi}{3}\right) = -0,1$.
C. $df\left(\frac{\pi}{3}\right) = 0,001$. D. $df\left(\frac{\pi}{3}\right) = -0,001$.

Câu 11: Tính vi phân của hàm số $y = \frac{x+3}{1-2x}$ tại điểm $x = -3$.

- A. $dy = \frac{1}{7} dx$. B. $dy = 7 dx$. C. $dy = -\frac{1}{7} dx$. D. $dy = -7 dx$.

Câu 12: Cho hàm số $f(x) = \sqrt{1 + \cos^2 2x}$. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

- A. $df(x) = \frac{-\sin 4x}{2\sqrt{1 + \cos^2 2x}} dx$. B. $df(x) = \frac{-\sin 4x}{\sqrt{1 + \cos^2 2x}} dx$.
C. $df(x) = \frac{\cos 2x}{\sqrt{1 + \cos^2 2x}} dx$. D. $df(x) = \frac{-\sin 2x}{\sqrt{1 + \cos^2 2x}} dx$.

Câu 13: Tính vi phân của hàm số $y = (x-1)^2$.

- A. $dy = 2(x-1) dx$. B. $dy = 2(x-1)$. C. $dy = (x-1) dx$. D. $dy = (x-1)^2 dx$.

Câu 14: Tính vi phân của hàm số $y = x^3 - 9x^2 + 12x - 5$.

- A. $dy = (3x^2 - 18x + 12) dx$. B. $dy = (-3x^2 - 18x + 12) dx$.
C. $dy = -(3x^2 - 18x + 12) dx$. D. $dy = (-3x^2 + 18x - 12) dx$.

Câu 15: Tính vi phân của hàm số $y = \frac{2x+3}{2x-1}$.

- A. $dy = -\frac{8}{(2x-1)^2} dx$. B. $dy = \frac{4}{(2x-1)^2} dx$.
C. $dy = -\frac{4}{(2x-1)^2} dx$. D. $dy = -\frac{7}{(2x-1)^2} dx$.

Câu 16: Tính vi phân của hàm số $y = \frac{x^2 + x + 1}{x-1}$.

- A. $dy = -\frac{x^2 - 2x - 2}{(x-1)^2} dx$. B. $dy = \frac{2x+1}{(x-1)^2} dx$.
C. $dy = -\frac{2x+1}{(x-1)^2} dx$. D. $dy = \frac{x^2 - 2x - 2}{(x-1)^2} dx$.

Câu 17: Tính vi phân của hàm số $y = \frac{1-x^2}{1+x^2}$.

A. $dy = -\frac{4x}{(1+x^2)^2} dx$.

B. $dy = -\frac{4}{(1+x^2)^2} dx$.

C. $dy = -\frac{4}{1+x^2} dx$.

D. $dy = -\frac{dx}{(1+x^2)^2}$.

Câu 18: Tính vi phân của hàm số $y = \frac{\sqrt{x}}{a+b}$ với a, b là hằng số thực dương.

A. $dy = \frac{1}{2(a+b)\sqrt{x}} dx$.

B. $dy = \frac{2}{(a+b)\sqrt{x}} dx$.

C. $dy = \frac{2\sqrt{x}}{a+b} dx$.

D. $dy = \frac{1}{2\sqrt{x}(a+b)} dx$.

Câu 19: Tính vi phân của hàm số $y = \frac{4x+1}{\sqrt{x^2+2}}$.

A. $dy = \frac{8-x}{(x^2+2)^{\frac{1}{2}}} dx$.

B. $dy = \frac{8+x}{(x^2+2)^{\frac{1}{2}}} dx$.

C. $dy = \frac{8+x}{(x^2+2)^{\frac{3}{2}}} dx$.

D. $dy = \frac{8-x}{(x^2+2)^{\frac{3}{2}}} dx$.

Giáo viên: Nguyễn Thành Long