

TÀI LIỆU TOÁN LỚP 12
PHƯƠNG TRÌNH MẶT PHẪNG VÀ MỘT SỐ BÀI TOÁN LIÊN QUAN
Liên hệ đăng kí học: 0832.64.64.64

Họ và tên:.....Ngày học:.....

Dạng 2.3 Xác định phương trình mặt phẳng khi biết yếu tố song song

Câu 50. (MĐ 105 BGD&ĐT NĂM 2017) Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $M(3; -1; -2)$ và mặt phẳng $(\alpha): 3x - y + 2z + 4 = 0$. Phương trình nào dưới đây là phương trình mặt phẳng đi qua M và song song với (α) ?

- A. $3x - y + 2z - 6 = 0$ B. $3x - y + 2z + 6 = 0$
C. $3x - y - 2z + 6 = 0$ D. $3x + y + 2z - 14 = 0$

Câu 51. (Mã đề 101 BGD&ĐT NĂM 2018) Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng đi qua điểm $A(2; -1; 2)$ và song song với mặt phẳng $(P): 2x - y + 3z + 2 = 0$ có phương trình là

- A. $2x - y + 3z + 11 = 0$ B. $2x - y - 3z + 11 = 0$
C. $2x - y + 3z - 11 = 0$ D. $2x + y + 3z - 9 = 0$

Câu 52. (THPT NGÔ SĨ LIÊN BẮC GIANG NĂM 2018-2019 LẦN 01) Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $A(-2; 0; 0)$, $B(0; 0; 7)$ và $C(0; 3; 0)$. Phương trình mặt phẳng (ABC) là

- A. $\frac{x}{-2} + \frac{y}{7} + \frac{z}{3} = 1$ B. $\frac{x}{-2} + \frac{y}{3} + \frac{z}{7} = 0$ C. $\frac{x}{-2} + \frac{y}{3} + \frac{z}{7} = 1$ D. $\frac{x}{-2} + \frac{y}{3} + \frac{z}{7} + 1 = 0$

Câu 53. Mặt phẳng (P) đi qua $A(3; 0; 0), B(0; 0; 4)$ và song song trục Oy có phương trình

- A. $4x + 3z - 12 = 0$ B. $3x + 4z - 12 = 0$ C. $4x + 3z + 12 = 0$ D. $4x + 3z = 0$

Câu 54. (THPT CẨM GIANG 2 NĂM 2018-2019) Trong không gian với hệ trục $Oxyz$, mặt phẳng đi qua điểm $A(1; 3; -2)$ và song song với mặt phẳng $(P): 2x - y + 3z + 4 = 0$ là:

- A. $2x + y + 3z + 7 = 0$. B. $2x + y - 3z + 7 = 0$.
C. $2x - y + 3z + 7 = 0$. D. $2x - y + 3z - 7 = 0$.

Câu 56. (CHUYÊN HÙNG VƯƠNG GIA LAI NĂM 2018-2019 LẦN 01) Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(1; 1; -1)$. Phương trình mặt phẳng (P) đi qua A và chứa trục Ox là:

- A. $x + y = 0$. B. $x + z = 0$. C. $y - z = 0$. D. $y + z = 0$.

Câu 57. (CHUYÊN PHAN BỘI CHÂU NGHỆ AN NĂM 2018-2019 LẦN 02) Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(Q): x + 2y + 2z - 3 = 0$, mặt phẳng (P) không qua O , song song mặt phẳng (Q) và $d[(P); (Q)] = 1$. Phương trình mặt phẳng (P) là

- A. $x + 2y + 2z + 1 = 0$. B. $x + 2y + 2z = 0$.
C. $x + 2y + 2z - 6 = 0$. D. $x + 2y + 2z + 3 = 0$.

Câu 59. (THPT QUANG TRUNG ĐÔNG ĐA HÀ NỘI NĂM 2018-2019) Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 2x - 2y + z - 5 = 0$. Viết phương trình mặt phẳng (Q) song song với mặt phẳng (P) , cách (P) một khoảng bằng 3 và cắt trục Ox tại điểm có hoành độ dương.

- A. $(Q): 2x - 2y + z + 4 = 0$. B. $(Q): 2x - 2y + z - 14 = 0$.
C. $(Q): 2x - 2y + z - 19 = 0$. D. $(Q): 2x - 2y + z - 8 = 0$.

Câu 62. (CHUYÊN NGUYỄN TRÃI HÀI DƯƠNG NĂM 2018-2019 LẦN 01) Trong không gian $Oxyz$, cho $A(2;0;0)$, $B(0;4;0)$, $C(0;0;6)$, $D(2;4;6)$. Gọi (P) là mặt phẳng song song với $mp(ABC)$, (P) cách đều D và mặt phẳng (ABC) . Phương trình của (P) là

- A. $6x + 3y + 2z - 24 = 0$. B. $6x + 3y + 2z - 12 = 0$.
C. $6x + 3y + 2z = 0$. D. $6x + 3y + 2z - 36 = 0$.

Dạng 2.4 Xác định phương trình mặt phẳng đoạn chắn

Câu 64. (ĐỀ THAM KHẢO BGD & ĐT 2018) Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $M(2;0;0)$, $N(0;-1;0)$, $P(0;0;2)$. Mặt phẳng (MNP) có phương trình là:

- A. $\frac{x}{2} + \frac{y}{-1} + \frac{z}{2} = -1$. B. $\frac{x}{2} + \frac{y}{1} + \frac{z}{2} = 1$. C. $\frac{x}{2} + \frac{y}{-1} + \frac{z}{2} = 1$. D. $\frac{x}{2} + \frac{y}{-1} + \frac{z}{2} = 0$.

Câu 70. (THPT AN LÃO HÀI PHÒNG NĂM 2018-2019 LẦN 02) Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, viết phương trình mặt phẳng (P) đi qua $A(1;1;1)$ và $B(0;2;2)$ đồng thời cắt các tia Ox , Oy lần lượt tại hai điểm M, N (không trùng với gốc tọa độ O) sao cho $OM = 2ON$

- A. $(P): 3x + y + 2z - 6 = 0$ B. $(P): 2x + 3y - z - 4 = 0$
C. $(P): 2x + y + z - 4 = 0$ D. $(P): x + 2y - z - 2 = 0$

Thầy Trần Lê Cường

TÀI LIỆU TOÁN LỚP 12
NGUYÊN HÀM
Liên hệ đăng kí học: 0832.64.64.64

Họ và tên:.....Ngày học:.....

PHẦN I. LÝ THUYẾT TRỌNG TÂM

1. Nguyên hàm

- ❖ **Định nghĩa.** Cho hàm số $f(x)$ xác định trên K . Hàm số $F(x)$ được gọi là nguyên hàm của hàm số $f(x)$ trên K nếu

$$F'(x) = f(x), \forall x \in K$$

Ví dụ. Hàm số $F(x) = x^2$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = 2x$.

- ❖ **Định lí.** Nếu $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ trên K thì mọi nguyên hàm của $f(x)$ trên K đều có dạng $F(x) + C$, với C là một hằng số. Kí hiệu:

$$\int f(x) dx = F(x) + C$$

Ví dụ.

- $\int 2x dx = x^2 + C$.
- $\int \cos x dx = \sin x + C$.

- ❖ **Chú ý.** Biểu thức $f(x)dx$ chính là vi phân của nguyên hàm $F(x)$ của $f(x)$, vì $dF(x) = F'(x)dx = f(x)dx$

2. Tính chất của nguyên hàm

- ❖ **Tính chất 1.** $\int kf(x) dx = k \int f(x) dx$ (k là một hằng số khác 0).

Ví dụ. $\int 3 \cos x dx = 3 \int \cos x dx = 3 \sin x + C$.

- ❖ **Tính chất 2.** $\int [f(x) \pm g(x)] dx = \int f(x) dx \pm \int g(x) dx$.

Ví dụ. $\int (2x - \cos x) dx = \int 2x dx - \int \cos x dx = x^2 - \sin x + C$.

3. Sự tồn tại của nguyên hàm

- ❖ **Định lí.** Mọi hàm số $f(x)$ liên tục trên K đều có nguyên hàm trên K .

4. Bảng nguyên hàm của một số hàm số thường gặp

Bảng nguyên hàm của một số hàm số thường gặp (với C là hằng số tùy ý)	
① $\int 0 dx = C$.	$\longrightarrow \int k dx = kx + C$.
② $\int x^n dx = \frac{x^{n+1}}{n+1} + C$.	$\longrightarrow \int (ax + b)^n dx = \frac{1}{a} \frac{(ax + b)^{n+1}}{n+1} + C$.
③ $\int \frac{1}{x} dx = \ln x + C$.	$\longrightarrow \int \frac{1}{ax + b} dx = \frac{1}{a} \ln ax + b + C$.
④ $\int \frac{1}{x^2} dx = -\frac{1}{x} + C$.	$\longrightarrow \int \frac{1}{(ax + b)^2} dx = -\frac{1}{a} \cdot \frac{1}{ax + b} + C$.

⑤ $\int \sin x dx = -\cos x + C.$	$\longrightarrow \int \sin(ax + b) dx = -\frac{1}{a} \cos(ax + b) + C.$
⑥ $\int \cos x dx = \sin x + C.$	$\longrightarrow \int \cos(ax + b) dx = \frac{1}{a} \sin(ax + b) + C.$
⑦ $\int \frac{1}{\sin^2 x} dx = -\cot x + C.$	$\longrightarrow \int \frac{dx}{\sin^2(ax + b)} = -\frac{1}{a} \cot(ax + b) + C.$
⑧ $\int \frac{1}{\cos^2 x} dx = \tan x + C.$	$\longrightarrow \int \frac{dx}{\cos^2(ax + b)} = \frac{1}{a} \tan(ax + b) + C.$
⑨ $\int e^x dx = e^x + C.$	$\longrightarrow \int e^{ax+b} dx = \frac{1}{a} e^{ax+b} + C.$
⑩ $\int a^x dx = \frac{a^x}{\ln a} + C.$	$\longrightarrow \int a^{\alpha x + \beta} dx = \frac{1}{\alpha} \frac{a^{\alpha x + \beta}}{\ln a} + C.$

◆ **Nhận xét.** Khi thay x bằng $(ax + b)$ thì khi lấy nguyên hàm nhân kết quả thêm $\frac{1}{a}$.

PHẦN II. BÀI TẬP

Dạng 1. Nguyên hàm cơ bản

Câu 1. (THPT HÙNG VƯƠNG BÌNH PHƯỚC NĂM 2018-2019 LẦN 01) Tìm họ nguyên hàm của hàm số $y = x^2 - 3^x + \frac{1}{x}$.

- A. $\frac{x^3}{3} - \frac{3^x}{\ln 3} - \frac{1}{x^2} + C, C \in \mathbb{R}$. B. $\frac{x^3}{3} - 3^x + \frac{1}{x^2} + C, C \in \mathbb{R}$.
 C. $\frac{x^3}{3} - \frac{3^x}{\ln 3} + \ln|x| + C, C \in \mathbb{R}$. D. $\frac{x^3}{3} - \frac{3^x}{\ln 3} - \ln|x| + C, C \in \mathbb{R}$.

Câu 2. (HSG BẮC NINH NĂM 2018-2019) Họ nguyên hàm của hàm số $y = e^x \left(2 + \frac{e^{-x}}{\cos^2 x} \right)$ là

- A. $2e^x + \tan x + C$ B. $2e^x - \tan x + C$ C. $2e^x - \frac{1}{\cos x} + C$ D. $2e^x + \frac{1}{\cos x} + C$

Câu 3. (THPT NĂM 2018-2019 LẦN 04) Cho biết $\int \frac{2x-13}{(x+1)(x-2)} dx = a \ln|x+1| + b \ln|x-2| + C.$

Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $a + 2b = 8.$ B. $a + b = 8.$ C. $2a - b = 8.$ D. $a - b = 8.$

Câu 4. Gọi $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = 2^x$, thỏa mãn $F(0) = \frac{1}{\ln 2}$. Tính giá trị biểu thức $T = F(0) + F(1) + \dots + F(2018) + F(2019)$.

- A. $T = 1009 \cdot \frac{2^{2019} + 1}{\ln 2}.$ B. $T = 2^{2019 \cdot 2020}.$ C. $T = \frac{2^{2019} - 1}{\ln 2}.$ D. $T = \frac{2^{2020} - 1}{\ln 2}.$

Câu 5. (Mã đề 101 - BGD - 2019) Họ tất cả các nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{2x-1}{(x+1)^2}$ trên khoảng $(-1; +\infty)$ là

- A. $2 \ln(x+1) + \frac{2}{x+1} + C.$ B. $2 \ln(x+1) + \frac{3}{x+1} + C.$

C. $2\ln(x+1) - \frac{2}{x+1} + C.$

D. $2\ln(x+1) - \frac{3}{x+1} + C.$

Câu 14. (ĐỀ THAM KHẢO BGD & ĐT 2018) Cho hàm số $f(x)$ xác định trên $\mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{1}{2} \right\}$ thỏa mãn

$f'(x) = \frac{2}{2x-1}, f(0) = 1, f(1) = 2.$ Giá trị của biểu thức $f(-1) + f(3)$ bằng

A. $2 + \ln 15$

B. $3 + \ln 15$

C. $\ln 15$

D. $4 + \ln 15$

Câu 15. (THPT QUANG TRUNG ĐỒNG ĐA HÀ NỘI NĂM 2018-2019) Biết $F(x)$ là một nguyên

hàm của hàm số $f(x) = \frac{\sin x}{1+3\cos x}$ và $F\left(\frac{\pi}{2}\right) = 2.$ Tính $F(0).$

A. $F(0) = -\frac{1}{3}\ln 2 + 2.$

B. $F(0) = -\frac{2}{3}\ln 2 + 2.$

C. $F(0) = -\frac{2}{3}\ln 2 - 2.$

D. $F(0) = -\frac{1}{3}\ln 2 - 2.$

Câu 16. (ĐỀ 15 LOVE BOOK NĂM 2018-2019) Nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{1}{2\sqrt{2x+1}}$ có dạng:

A. $\int f(x) dx = \frac{1}{2}\sqrt{2x+1} + C.$

B. $\int f(x) dx = \sqrt{2x+1} + C.$

C. $\int f(x) dx = 2\sqrt{2x+1} + C.$

D. $\int f(x) dx = \frac{1}{(2x+1)\sqrt{2x+1}} + C.$

Thầy Nguyễn Thành Long