

Câu 1 (VD): Cho $\int_4^9 f(x)dx = 10$. Tính tích phân $J = \int_0^1 f(5x+4)dx$

A. $J = 2$

B. $J = 10$

C. $J = 50$

D. $J = 4$

Câu 2 (TH): Tìm tập xác định của hàm số $y = \ln(1-x)^2$

A. $(1; +\infty)$

B. $(-\infty; 1)$

C. $\mathbb{R}$

D. $\mathbb{R} \setminus \{1\}$

Câu 3 (TH): Hàm số $F(x) = \frac{1}{x}$ là một nguyên hàm của hàm số nào dưới đây trên mỗi khoảng xác định?

A. $\ln|x|$

B. $\ln x$

C. $-\frac{1}{x^2}$

D. $\frac{1}{x^2}$

Câu 4 (NB): Với $f(x)$ là hàm số tùy ý liên tục trên $\mathbb{R}$, chọn mệnh đề sai trong các mệnh đề sau:

A. $\left(\int_a^b f(x)dx \right)^2 = \int_a^b [f(x)]^2 dx$

B. $\int_a^b kf(x)dx = k \int_a^b f(x)dx \quad (k \in \mathbb{R})$

C. $\int_a^b f(x)dx = \int_a^c f(x)dx + \int_c^b f(x)dx$

D. $\int_a^b f(x)dx = - \int_b^a f(x)dx$

Câu 5 (NB): Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, đường thẳng $d: \frac{x-1}{2} = \frac{y-3}{-4} = \frac{z-7}{1}$ nhận vectơ nào dưới đây là một vectơ chỉ phương?

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

B. $(2; 4; 1)$

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

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

Câu 6 (TH): Trong không gian với hệ trục tọa độ Oxyz, cho điểm $M(1; 2; 3)$. Gọi A, B, C lần lượt là hình chiếu vuông góc của điểm M trên các trục Ox, Oy, Oz. Viết phương trình mặt phẳng (ABC).

A. $\frac{x}{1} + \frac{y}{2} + \frac{z}{3} = 1$

B. $\frac{x}{1} - \frac{y}{2} + \frac{z}{3} = 1$

C. $\frac{x}{1} + \frac{y}{2} + \frac{z}{3} = 0$

D. $-\frac{x}{1} + \frac{y}{2} + \frac{z}{3} = 1$

Câu 7 (TH): Cho hình nón có bán kính đáy bằng a, đường cao là 2. Tính diện tích xung quanh hình nón đã cho.

A. $2\sqrt{5}\pi a^2$

B. $\sqrt{5}\pi a^2$

C. $2a^2$

D. $5a^2$

Câu 8 (TH): Trong không gian với hệ trục tọa độ Oxyz, cho hai điểm $A(1; 3; -4)$ và $B(-1; 2; 2)$. Viết phương trình mặt phẳng trung trực (α) của đoạn thẳng AB.

A. $(\alpha): 4x + 2y + 12z + 7 = 0$

B. $(\alpha): 4x - 2y + 12z + 17 = 0$

C. $(\alpha): 4x + 2y - 12z - 17 = 0$

D. $(\alpha): 4x - 2y - 12z - 7 = 0$

Câu 9 (TH): Cho dãy số (u_n) , $n \in \mathbb{N}^*$ là cấp số cộng có $u_4 + u_7 = 5$. Tính tổng 10 số hạng đầu tiên của dãy số đó.

A. 25

B. 50

C. 3

D. 60

Câu 10 (TH): Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị hàm số là đường cong trong hình vẽ bên. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. Giá trị cực đại của hàm số là 4

B. Giá trị cực tiểu của hàm số là -4

C. Giá trị cực đại của hàm số là -1

D. Giá trị cực tiểu của hàm số là 1



Câu 11 (NB): Cho hình chữ nhật ABCD, hình tròn xoay khi quay đường gấp khúc ABCD quanh cạnh AB trong không gian là hình nào dưới đây?

A. Mặt trụ

B. Hình nón

C. Mặt nón

D. Hình trụ

Câu 12 (NB): Tính $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n-1}{n^3+3}$

A. L = 1

B. L = 0

C. L = 3

D. L = 2

Câu 13 (NB): Tính đạo hàm của hàm số $y = 3^{x+1}$

A. $y' = 3^{x+1} \ln 3$

B. $y' = (1+x) \cdot 3^x$

C. $y' = \frac{3^{x+1}}{\ln 3}$

D. $y' = \frac{3^{x+1} \cdot \ln 3}{1+x}$

Câu 14 (TH): Hàm số nào sau đây đồng biến trên $\mathbb{R}$?

A. $y = 2x - \cos 2x - 5$

B. $y = \frac{2x-1}{x+1}$

C. $y = x^2 - 2x$

D. $y = \sqrt{x}$

Câu 15 (TH): Hàm số $F(x) = 2 \sin x - 3 \cos x$ là một nguyên hàm của hàm số:

A. $f(x) = 2 \cos x + 3 \sin x$

B. $f(x) = -2 \cos x + 3 \sin x$

C. $f(x) = -2 \cos x - 3 \sin x$

D. $f(x) = 2 \cos x - 3 \sin x$

Câu 16 (TH): Cho hàm số $y = a^x$ ($0 < a < 1$) có đồ thị hàm số (C). Mệnh đề nào sau đây là sai ?

A. Đồ thị (C) có tiệm cận $y = 0$

B. Đồ thị (C) luôn nằm phía trên trục hoành

C. Đồ thị (C) luôn đi qua $M(0;1)$

D. Hàm số luôn đồng biến trên $\mathbb{R}$

Câu 17 (VD): Một hộp đựng 7 viên bi đỏ đánh số từ 1 đến 7 và 6 viên bi xanh đánh số từ 1 đến 6. Hỏi có bao nhiêu cách chọn hai viên bi từ hộp đó sao cho chúng khác màu và khác số.

A. 36

B. 42

C. 4

D. 30

Câu 18 (VD): Cho khai triển $(1+x)^n$ với n là số nguyên dương. Tìm hệ số của số hạng x^3 trong khai triển

biết $C_{2n+1}^1 + C_{2n+1}^2 + C_{2n+1}^3 + \dots + C_{2n+1}^n = 20^{20} - 1$

A. 480

B. 720

C. 240

D. 120

Câu 19 (VD): Cho tập hợp $S = \{1; 2; 3; \dots; 17\}$ gồm 17 số nguyên dương đầu tiên. Chọn ngẫu nhiên một tập con có 3 phần tử của tập hợp S . Tính xác suất để tập hợp được chọn có tổng các phần tử chia hết cho 3.

- A. $\frac{27}{34}$ B. $\frac{23}{68}$ C. $\frac{9}{34}$ D. $\frac{9}{17}$

Câu 20 (VD): Tính đến 31/12/2018, diện tích trồng rừng ở nước ta là 3.886.337ha. Giả sử cứ mỗi năm diện tích rừng trồng của nước ta tăng 6,1%. Hỏi sau ba năm diện tích rừng trồng ở nước ta là bao nhiêu ha? (kết quả làm tròn đến hàng đơn vị)

- A. 4.134.404 ha B. 4.834.603 ha C. 4.641.802 ha D. 4.600.000 ha

Câu 21 (VD): Tìm tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y = 2x^3 + x^2 - mx + 2m - 1$ nghịch biến trên đoạn $[-1; 1]$

- A. $m \leq -\frac{1}{6}$ B. $m \geq -\frac{1}{6}$ C. $m \leq 8$ D. $m \geq 8$

Câu 22 (TH): Hỏi đồ thị hàm số $y = \frac{\sqrt{x-1}}{x^2-3x+2}$ có đúng bao nhiêu tiệm cận đứng và tiệm cận ngang?

- A. 3 B. 0 C. 2 D. 1

Câu 23 (VD): Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm là $f'(x) = (x-2)(x+5)(x+1)$. Hàm số $f(x)$ đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

- A. $(2; +\infty)$ B. $(-2; 0)$ C. $(0; 1)$ D. $(-6; -1)$

Câu 24 (TH): Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	-2	0	$+\infty$
y'			+	-
y				

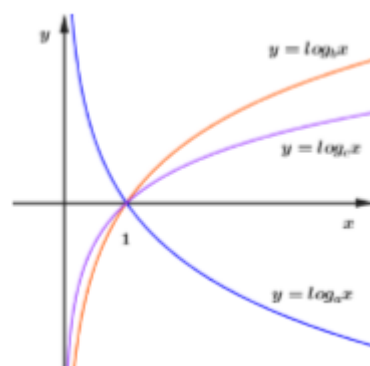
$-\infty \nearrow +\infty$ $1 \searrow 0$

Hỏi đồ thị hàm số đã cho có tất cả bao nhiêu đường tiệm cận?

- A. 3 B. 2 C. 1 D. 4

Câu 25 (VD): Cho a, b, c là các số thực dương khác 1. Hình vẽ bên là đồ thị của ba hàm số $y = \log_a x$, $y = \log_b x$, $y = \log_c x$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. $a < b < c$
 B. $a < c < b$
 C. $b < a < c$
 D. $b > a > c$



Câu 26 (VD): Có tất cả bao nhiêu giá trị của tham số m để bất phương trình $\log_2(x^2 + mx + m + 2) \geq \log_2(x^2 + 2)$ nghiệm đúng với mọi $x \in \mathbb{R}$.

A. 2

B. 4

C. 3

D. 1

Câu 27 (VD): Gọi x_1, x_2 là hai điểm cực trị của hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - \frac{1}{2}mx^2 - 4x - 10$. Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức $S = (x_1^2 - 1)(x_2^2 - 1)$.

A. 9

B. 6

C. 4

D. 8

Câu 28 (VD): Có bao nhiêu giá trị nguyên của $m \in (-10; 10)$ để hàm số $y = m^2x^4 - 2(4m - 1)x^2 + 1$ đồng biến trên khoảng $(1; +\infty)$

A. 7

B. 16

C. 1

D. 6

Câu 29 (VD): Cho $f(x)$ là hàm số liên tục trên $\mathbb{R}$ thỏa mãn $f(x) + f'(x) = x, \forall x \in \mathbb{R}$ và $f(0) = 1$. Tính $f(1)$

A. $\frac{2}{e}$

B. $\frac{1}{e}$

C. e

D. $\frac{e}{2}$

Câu 30 (VD): Hình tạo bởi 6 đỉnh là 6 trung điểm của các cạnh một tứ diện đều có bao nhiêu mặt phẳng đối xứng?

A. 6

B. 3

C. 4

D. 9

Câu 31 (VD): Cho hàm số $f(x) = x^3 + 3x^2 + mx + 1$. Gọi S là tổng tất cả các giá trị của tham số m để đồ thị hàm số $y = f(x)$ cắt đường thẳng $y = 1$ tại ba điểm phân biệt $A(0; 1), B, C$ sao cho tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = f(x)$ tại B, C vuông góc với nhau. Giá trị của S bằng:

A. $\frac{9}{2}$

B. $\frac{9}{5}$

C. $\frac{9}{4}$

D. $\frac{11}{5}$

Câu 32 (VD): Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ có thể tích 120 cm^3 . Gọi M, N lần lượt là trung điểm của AB và AD . Thể tích khối tứ diện $MNA'C'$ bằng:

A. 20 cm^3

B. 15 cm^3

C. 24 cm^3

D. 30 cm^3

Câu 33 (VD): Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ cạnh a . Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng BC' và CD'

A. $a\sqrt{2}$

B. $2a$

C. $\frac{a\sqrt{3}}{3}$

D. $\frac{a\sqrt{2}}{3}$

Câu 34 (VD): Trong không gian cho tam giác ABC có $\angle ABC = 90^\circ, AB = a$. Dựng AA', CC' ở cùng một phía và vuông góc với mp (ABC) . Tính khoảng cách từ trung điểm của $A'C'$ đến mp (BCC')

A. $\frac{a}{2}$

B. a

C. $\frac{a}{3}$

D. $2a$

Câu 35 (VD): Tập nghiệm của bất phương trình $3^{x^2-9} + (x^2-9)5^{x+1} < 1$ là khoảng $(a; b)$. Tính $b - a$

A. 6

B. 3

C. 8

D. 4

Câu 36 (VD): Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, gọi d' là hình chiếu vuông góc của đường thẳng $d: \frac{x+1}{2} = \frac{y-2}{3} = \frac{z+3}{1}$ trên mặt phẳng tọa độ Oxy . Vector nào dưới đây là một vector chỉ phương của d .

A. $\vec{u} = (2; 3; 0)$

B. $\vec{u} = (2; 3; 1)$

C. $\vec{u} = (-2; 3; 0)$

D. $\vec{u} = (2; -3; 0)$

Câu 37 (VD): Tìm giá trị nguyên của tham số $m \in (-10; 10)$ để phương trình $(\sqrt{10} + 1)^{x^2} + m(\sqrt{10} - 1)^{x^2} = 2 \cdot 3^{x^2+1}$ có đúng hai nghiệm phân biệt.

A. 14

B. 15

C. 13

D. 16

Câu 38 (VD): Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(1; 1; 1)$ và mặt phẳng $(P): x + 2y = 0$. Gọi Δ là đường thẳng đi qua A , song song với (P) và cách điểm $B(-1; 0; 2)$ một khoảng ngắn nhất. Hỏi Δ nhận vector nào dưới đây là vector chỉ phương.

A. $\vec{u} = (6; 3; -5)$

B. $\vec{u} = (6; -3; 5)$

C. $\vec{u} = (6; 3; 5)$

D. $\vec{u} = (6; -3; -5)$

Câu 39 (VD): Cho $f(x)$ là hàm số liên tục trên $\mathbb{R}$ thỏa mãn $f(x) + f(2-x) = xe^{x^2} \quad \forall x \in \mathbb{R}$. Tính tích phân $I = \int_0^2 f(x) dx$

A. $I = \frac{e^4 - 1}{4}$

B. $I = \frac{2e - 1}{2}$

C. $I = e^4 - 2$

D. $I = e^4 - 1$

Câu 40 (VDC): Biết $\int_{\frac{1}{12}}^{12} \left(1 + x - \frac{1}{x}\right) e^{\frac{x+1}{x}} dx = \frac{a}{b} e^{\frac{c}{d}}$, trong đó a, b, c, d là các số nguyên dương và các phân số

$\frac{a}{b}, \frac{c}{d}$ là tối giản. Tính $bc - ad$

A. 12

B. 1

C. 24

D. 64

Câu 41 (VDC): Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để phương trình $f(\sqrt[3]{f(x) + m}) = x^3 - m$ có nghiệm $x \in [1; 2]$ biết $f(x) = x^5 + 3x^3 - 4m$

A. 16

B. 15

C. 17

D. 18

Câu 42 (VDC): Cho x, y là các số thực thỏa mãn $(x-3)^2 + (y-1)^2 = 5$. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức

$$P = \frac{3y^2 + 4xy + 7x + 4y - 1}{x + 2y + 1}$$

A. 3

B. $\sqrt{3}$

C. $\frac{114}{11}$

D. $2\sqrt{3}$

Câu 43 (VDC): Biết rằng phương trình

$$(4ax^3 + 3bx^2 + 2cx + d)^2 - 2(6ax^2 + 3bx + c)(ax^4 + bx^3 + cx^2 + dx + e)$$

A. 0 **B.** 2 **C.** 4 **D.** 6

Câu 44 (VD): Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình vuông cạnh a , SAD là tam giác đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Gọi M và N lần lượt là trung điểm của BC và CD. Bán kính của mặt cầu ngoại tiếp hình chóp S.CMN là:

A. $\frac{a\sqrt{93}}{12}$ B. $\frac{a\sqrt{29}}{8}$ C. $\frac{5a\sqrt{3}}{12}$ D. $\frac{a\sqrt{37}}{6}$

Câu 45 (VD): Cho hình trụ có đáy là hai đường tròn $(O; R)$ và $(O'; R)$, chiều cao bằng đường kính đáy. Trên đường tròn đáy tâm O lấy điểm A , trên đường tròn đáy tâm O' lấy điểm B . Thể tích của khối tứ diện $OO'AB$ có giá trị lớn nhất bằng:

A. $\frac{R^3}{2}$ B. $\frac{\sqrt{3}R^3}{3}$ C. $\frac{R^3}{6}$ D. $\frac{R^3}{3}$

Câu 46 (VDC): Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(1;1;1), B(2;2;1)$ và mặt phẳng $(P): x + y + 2z = 0$. Mặt cầu (S) thay đổi đi qua A, B và tiếp xúc với (P) tại H . Biết H chạy trên một đường tròn cố định. Tìm bán kính của đường tròn đó.

A. $3\sqrt{2}$ **B.** $2\sqrt{3}$ **C.** $\sqrt{3}$ **D.** $\frac{\sqrt{3}}{2}$

Câu 47 (NB): Tìm nghiệm của phương trình $\log_{25}(x+1) = \frac{1}{2}$

A. $x = 4$ **B.** $x = 6$ **C.** $x = 24$ **D.** $x = 0$

Câu 48 (TH): Tìm giá trị thực của tham số m để hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - x - 2}{x - 2} & \text{khi } x \neq 2 \\ m & \text{khi } x = 2 \end{cases}$ liên tục tại $x = 2$

A. $m = 3$ **B.** $m = 1$ **C.** $m = 2$ **D.** $m = 0$

Câu 49 (VDC): Gọi S là tập hợp các giá trị của tham số m để giá trị lớn nhất của hàm số $y = \left| \frac{x^2 - mx + 2}{x - 2} \right|$ trên đoạn $[-1; 1]$ bằng 3. Tính tổng tất cả các phần tử của S.

A. $-\frac{8}{3}$ **B.** 5 **C.** $\frac{5}{3}$ **D.** -1

Câu 50 (VDC): Cho tập hợp S có 12 phần tử. Hỏi có bao nhiêu cách chia tập hợp S thành 2 tập con (không kể thứ tự) mà hợp của chúng bằng S.

A. $\frac{3^{12}+1}{2}$ **B.** $\frac{3^{12}-1}{2}$ **C.** $3^{12}+1$ **D.** $3^{12}-1$

