

Câu 1: Trong không gian Oxyz, cho đường thẳng $d: \begin{cases} x = 1+t \\ y = 2-2t \\ z = 1+t \end{cases}$. Vectơ nào dưới đây là vectơ chỉ

phương của d ?

A. $\vec{n} = (1; -2; 1)$

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

C. $\vec{n} = (-1; -2; 1)$

D. $\vec{n} = (-1; 2; 1)$

Câu 2: Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = 2x + \sin x$ là

A. $x^2 + \cos x + C$

B. $x^2 - \cos x + C$

C. $x - \cos x + C$

D. $x + \cos x + C$

Câu 3: Trong không gian Oxyz, cho hai điểm $A(1; -1; 2); B(2; -1; 1)$. Độ dài đoạn AB bằng:

A. 2

B. $\sqrt{6}$

C. $\sqrt{2}$

D. 6

Câu 4: Cho cấp số cộng (u_n) biết $u_1 = 1$ và $d = 3$. Giá trị của u_{15} bằng

A. 29

B. 31

C. 35

D. 53

Câu 5: Giới hạn $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x-2}{2x+1}$ bằng

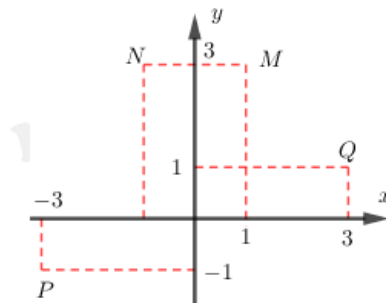
A. $\frac{1}{2}$

B. $\frac{1}{4}$

C. 0

D. 1

Câu 6: Điểm nào trong hình vẽ dưới đây là điểm biểu diễn của số phức $z = 1 + 3i$?



A. P

B. M

C. N

D. Q

Câu 7: Nghiệm của phương trình $\log_2(2x-1) = 3$ là:

A. $x = 8$

B. $x = \frac{7}{2}$

C. $x = \frac{9}{2}$

D. $x = 5$

Câu 8: Cho khối chóp có diện tích đáy B, chiều cao h. Thể tích khối chóp bằng:

A. $V = \frac{1}{3}Bh$

B. $V = 3Bh$

C. $V = Bh$

D. $V = \frac{1}{2}Bh$

Câu 9: Cho hàm số $f(x) = x^3 + 2x$, giá trị $f''(2)$ bằng

A. 6

B. 8

C. 3

D. 12

Câu 10: Thể tích của khối nón có chiều cao bằng 5 và bán kính bằng 3:

A. 12π

B. 48π

C. 15π

D. 36π

Câu 11: Với a, b là các số thực dương. Biểu thức $\log_a(ab^2)$ bằng

A. $2 - \log_a b$

B. $2 + \log_a b$

C. $1 + 2 \log_a b$

D. $2 \log_a b$

Câu 12: Tích phân $\int_0^2 \frac{1}{2x+1} dx$ bằng

- A. $2\ln 5$ B. $\frac{1}{2}\ln 5$ C. $\ln 5$ D. $4\ln 5$

Câu 13: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$	0	2	$+\infty$
y'		+	-	+
y	$-\infty$	3	1	$+\infty$

Hàm số đã cho đạt cực tiểu tại điểm $x = ?$

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

Câu 14: Hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 1$ nghịch biến trên khoảng

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

Câu 15: Trong không gian Oxyz, điểm nào dưới đây nằm trên mặt phẳng (P): $2x - y + z - 2 = 0$

- A. Q(1; -2; 2) B. M(1; 1; -1) C. P(2; -1; -1) D. N(1; -1; 1)

Câu 16: Biết $\int_3^4 \frac{dx}{x^2 + x} = a \ln 2 + b \ln 3 + c \ln 5$, với a, b, c là các số nguyên. Tính $S = a + b + c$:

- A. $S = 6$ B. $S = 2$ C. $S = -2$ D. $S = 0$

Câu 17: Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x^3 - 2x^2 - 4x + 5$ trên đoạn $[1; 3]$ bằng:

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

Câu 18: Cho hai số phức $z_1 = 1 + 2i$ và $z_2 = 3 - i$. Tính môđun của số phức $z_1 - z_2$.

- A. $|z_1 - z_2| = 13$. B. $|z_1 - z_2| = \sqrt{15}$ C. $|z_1 - z_2| = \sqrt{17}$. D. $|z_1 - z_2| = \sqrt{13}$.

Câu 19: Tính đạo hàm của hàm số $y = (x^2 - 2x + 2)e^x$.

- A. $y' = (x^2 + 2)e^x$ B. $y' = x^2 e^x$ C. $y' = (2x - 2)e^x$ D. $y' = -2xe^x$

Câu 20: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz cho phương trình mặt phẳng (P) : $2x - 3y - 4z + 5 = 0$.

Vector nào sau đây là một vector pháp tuyến của mặt phẳng (P) ?

- A. $\vec{n} = (2; 3; 5)$. B. $\vec{n} = (2; 3; -4)$. C. $\vec{n} = (-4; 3; 2)$. D. $\vec{n} = (2; -3; -4)$.

Câu 21: Cho hình chóp S.ABCD có đáy là hình thang vuông tại A và D; SD vuông góc với mặt đáy (ABCD); $AD = 2a$; $SD = a\sqrt{2}$. Tính khoảng cách giữa đường thẳng CD và mặt phẳng (SAB).

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

Câu 22: Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{1}{1-2x}$

A. $\int f(x) dx = \frac{1}{2} \ln|1-2x| + C$ B. $\int f(x) dx = \frac{-1}{2} \ln|1-2x| + C$

C. $\int f(x) dx = 2 \ln|1-2x| + C$ D. $\int f(x) dx = \ln|1-2x| + C$

Câu 23: Tập hợp tất cả các điểm biểu diễn các số phức z thỏa mãn $|\bar{z} + 2 - i| = 4$ là đường tròn có tâm I và bán kính R lần lượt là

- A. $I(2; -1), R = 4$ B. $I(-2; -1), R = 2$ C. $I(-2; -1), R = 4$ D. $I(2; -1), R = 2$

Câu 24: Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để phương trình $4^x - m \cdot 2^{x+1} + (2m^2 - 5) = 0$ có hai nghiệm nguyên phân biệt

- A. 1 B. 5 C. 2 D. 4

Câu 25: Cho tập hợp $A = \{1; 2; 3; \dots; 10\}$. Có bao nhiêu số có 3 chữ số khác nhau được lập từ tập A ?

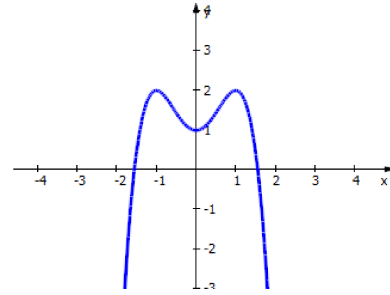
- A. 10^3 B. A_{10}^3 C. C_{10}^3 D. P_{10}

Câu 26: Tập hợp tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y = x^3 - mx^2 - (m-6)x + 1$ đồng biến trên khoảng $(0; 4)$:

- A. $(-\infty; 6]$ B. $(-\infty; 3)$ C. $(-\infty; 3]$ D. $[3; 6]$

Câu 27: Đường cong trong hình bên là đồ thị của hàm số nào dưới đây:

- A. $y = x^4 + 2x^2 + 1$
 B. $y = x^4 - 2x^2 + 1$
 C. $y = -x^4 - 2x^2 + 1$
 D. $y = -x^4 + 2x^2 + 1$



Câu 28: Cho hình lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$ có cạnh bằng a và chiều cao bằng $2a$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của BC và $A'C'$. Khoảng cách giữa AM và $B'N$ là:

- A. $2a$ B. $a\sqrt{3}$ C. a D. $a\sqrt{2}$

Câu 29: Số tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{x + \sqrt{x+1}}{\sqrt{x^2+2}}$ là

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

Câu 30: Với cách biến đổi $u = \sqrt{1+3\ln x}$ thì tích phân $\int_1^e \frac{\ln x}{x\sqrt{1+3\ln x}} dx$ trở thành

- A. $\frac{2}{3} \int_1^2 (u^2 - 1) du$ B. $\frac{9}{2} \int_1^2 \frac{u^2 - 1}{u} du$ C. $2 \int_1^2 (u^2 - 1) du$ D. $\frac{2}{9} \int_1^2 (u^2 - 1) du$

Câu 31: Cho A và B là 2 biến cố độc lập với nhau, $P(A) = 0,5$; $P(B) = 0,3$. Khi đó $P(A.B)$ bằng

- A. 0,58 B. 0,7 C. 0,15 D. 0,08

Câu 32: Cho mặt cầu (S) tâm O và các điểm A, B, C nằm trên mặt cầu (S) sao cho $AB = 3, AC = 4, BC = 5$ và khoảng cách từ O đến mặt phẳng (ABC) bằng 1. Thể tích của khối cầu (S) bằng:

- A. $\frac{29\sqrt{29}\pi}{6}$ B. $\frac{13\sqrt{13}\pi}{6}$ C. $\frac{20\sqrt{5}\pi}{3}$ D. $\frac{7\sqrt{21}\pi}{2}$

Câu 33: Cho hàm số $f(x) = x^3 - 3x^2 + m$. Hỏi có bao nhiêu giá trị nguyên của m ($m < 10$) để với mọi bộ ba số phân biệt $a, b, c \in [1; 3]$ thì $f(a), f(b), f(c)$ là ba cạnh của một tam giác

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

Câu 34: Cho n là số nguyên dương thỏa mãn $3^n C_n^0 - 3^{n-1} C_n^1 + 3^{n-2} C_n^2 - \dots + (-1)^n C_n^n = 2048$. Hệ số của x^{10} trong khai triển $(x+2)^n$ là

- A. 11264 B. 22 C. 220 D. 24

Câu 35: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $A(3; 0; 0), B(0; -2; 0)$ và $C(0; 0; 1)$.

Phương trình nào dưới đây là phương trình của mặt phẳng (ABC) ?

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

Câu 36: Trong không gian Oxyz, cho hai điểm $A(5;0;0), B(3;4;0)$. Với C là điểm nằm trên trục Oz, gọi H là trực tâm của tam giác ABC. Khi C di động trên trục Oz thì H luôn thuộc một đường tròn cố định. Bán kính đường tròn đó là

- A. $\frac{\sqrt{3}}{2}$ B. $\frac{\sqrt{5}}{4}$ C. $\sqrt{3}$ D. $\frac{\sqrt{5}}{2}$

Câu 37: Cho hình chóp S.ABC có đáy ABC là tam giác vuông cân tại A và $AB = a\sqrt{2}$. Biết SA vuông góc với (ABC) và $SA = a$. Góc giữa hai mặt phẳng (SBC) và (ABC) bằng:

- A. 30° B. 90° C. 60° D. 45°

Câu 38: Tập hợp tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $4^x - m \cdot 2^{x+1} + 3m - 3 = 0$ có hai nghiệm trái dấu là:

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

Câu 39: Tìm giá trị cực tiểu y_{CT} của hàm số $y = x^4 - 4x^2 + 3$

- A. $y_{CT} = 0$ B. $y_{CT} = \sqrt{2}$ C. $y_{CT} = 3$ D. $y_{CT} = -1$

Câu 40: Phương trình đường thẳng song song với đường thẳng $d: \frac{x-1}{1} = \frac{y+2}{1} = \frac{z}{-1}$ và cắt hai

đường thẳng $d_1: \frac{x+1}{2} = \frac{y+1}{1} = \frac{z-2}{-1}$ và $d_2: \frac{x-1}{-1} = \frac{y-2}{1} = \frac{z-3}{3}$ là

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

Câu 41: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = \frac{\cos x - 2}{\cos x - m}$ nghịch biến trên khoảng $\left(0; \frac{\pi}{2}\right)$.

- A. $m > 2$ B. $m \leq 0$ hoặc $1 \leq m < 2$
 C. $m \leq 2$ D. $m \leq 0$

Câu 42: Phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = x^4 + 2x^2 - 1$ biết tiếp điểm có hoành độ bằng -1 là:

- A. $y = -8x - 6$ B. $y = 8x - 6$ C. $y = -8x + 10$ D. $y = 8x + 10$

Câu 43: Cho hình chóp S.ABCD có đáy là hình thang vuông tại A và D; SD vuông góc với mặt đáy (ABCD); $AD = 2a$; $SD = a\sqrt{2}$. Tính khoảng cách giữa đường thẳng CD và mặt phẳng (SAB).

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

Câu 44: Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình thoi cạnh a và $\angle BAD = 60^\circ$. Hình chiếu vuông góc của S trên mặt phẳng (ABCD) trùng với trọng tâm của tam giác ABC. Góc giữa mặt phẳng (SAB) và (ABCD) bằng 60° . Khoảng cách từ điểm B đến mặt phẳng (SCD) bằng

- A. $\frac{\sqrt{21}a}{14}$ B. $\frac{\sqrt{21}a}{7}$ C. $\frac{3\sqrt{7}a}{14}$ D. $\frac{3\sqrt{7}a}{7}$

Câu 45: Trong không gian với hệ trục tọa độ Oxyz, cho đường thẳng $d: \frac{x+1}{3} = \frac{y}{-2} = \frac{z-5}{2}$ và mặt phẳng (P): $3x - 2y + 2z + 5 = 0$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. d cắt và không vuông góc với (P). B. d song song với (P).
 C. d vuông góc với (P). D. d nằm trong (P).

Câu 46: Cho hình chóp S.ABC có đáy ABC là tam giác vuông cân tại B, $AB = BC = a\sqrt{3}$,

$\angle SAB = \angle SCB = 90^\circ$ và khoảng cách từ điểm A đến mặt phẳng (SBC) bằng $a\sqrt{2}$. Tính diện tích mặt cầu ngoại tiếp hình chóp S.ABC theo a.

- A. $S = 4\pi a^2$ B. $S = 8\pi a^2$ C. $S = 12\pi a^2$ D. $S = 16\pi a^2$

Câu 47: Có bao nhiêu số nguyên dương m sao cho đường thẳng $y = x + mx$ cắt đồ thị hàm số $y = \frac{2x-1}{x+1}$ tại hai điểm phân biệt A, B và $AB \leq 4$

- A. 7 B. 6 C. 1 D. 2

Câu 48: Cho các số thực $a, b > 1$ thỏa mãn điều kiện $\log_2 a + \log_3 b = 1$

Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức $P = \sqrt{\log_3 a} + \sqrt{\log_2 b}$

- A. $\sqrt{\log_2 3 + \log_3 2}$ B. $\sqrt{\log_3 2} + \sqrt{\log_2 3}$
C. $\frac{1}{2}(\log_2 3 + \log_3 2)$ D. $\frac{2}{\sqrt{\log_2 3 + \log_3 2}}$

Câu 49: Phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = \frac{x+2}{2x+3}$ biết tiếp tuyến đó cắt trục tung và trục hoành tại hai điểm phân biệt A, B sao cho tam giác OAB cân là

- A. $y = -x - 2$ B. $y = x + 2$ C. $y = x - 2$ D. $y = -x + 2$

Câu 50: Ông A gửi vào ngân hàng 100 triệu đồng theo hình thức lãi suất kéo. Lãi suất ngân hàng là 8% trên năm và không thay đổi qua các năm ông gửi tiền. Sau 5 năm ông cần tiền để sửa nhà, ông đã rút toàn bộ số tiền và sử dụng một nửa số tiền đó vào công việc, số còn lại ông tiếp tục gửi ngân hàng với hình thức như trên. Hỏi sau 10 năm ông A đã thu được số tiền lãi là bao nhiêu? (đơn vị tính là triệu đồng).

- A. $\approx 79,412$ B. $\approx 80,412$ C. $\approx 81,412$ D. $\approx 100,412$

HẾT./.

Giám thị coi thi không giải thích gì thêm.