

Họ và tên thí sinh :
Số báo danh :

Câu 1: Phương trình mặt phẳng trung trực của đoạn thẳng AB với 2 điểm $A(3;1;2)$ và $B(-1;-1;8)$ là :

- A. $4x + 2y - 6z + 13 = 0$ B. $2x + y - 3z - 13 = 0$
C. $x - 2y - 3z + 1 = 0$ D. $2x + y - 3z + 13 = 0$

Câu 2: Cho tứ diện ABCD có cạnh AB, BC, BD vuông góc với nhau từng đôi một. Khẳng định nào sau đây đúng ?

- A. Góc giữa CD và (ABD) là góc CBD . B. Góc giữa AC và (BCD) là góc ACB .
C. Góc giữa AD và (ABC) là góc ADB . D. Góc giữa AC và (ABD) là góc CBA .

Câu 3: Trong không gian Oxyz , gọi $G(a; b; c)$ là trọng tâm của tam giác ABC với $A(1;2;3)$, $B(1;3;4)$, $C(1;4;5)$. Giá trị của tổng $a^2 + b^2 + c^2$ bằng

- A. 27 B. 26. C. 38 D. 10

Câu 4: Giá trị lớn nhất của hàm số $y = x^4 - 8x^2 + 16$ trên đoạn $[-1; 3]$ là:

- A. 15. B. 22. C. 18. D. 25.

Câu 5: Mặt phẳng đi qua trục hình trụ, cắt hình trụ theo thiết diện là hình vuông cạnh có cạnh bằng $2R$. Diện tích toàn phần của khối trụ bằng:

- A. $8pR^2$. B. $2pR^2$. C. $6pR^2$. D. $4pR^2$.

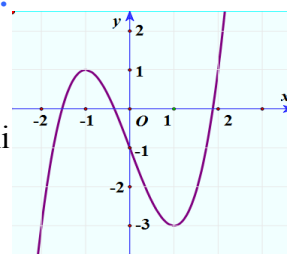
Câu 6: Cho z_1, z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $z^2 - 2z + 10 = 0$. Tính $A = |z_1|^2 + |z_2|^2 - 3z_1 z_2$

- A. $A = -10$ B. $A = 10$ C. $A = -9$ D. $A = -8$

Câu 7: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên R và có đồ thị như hình trên.

Phương trình $f(\cos x) = m$ có ít nhất một nghiệm thuộc $\left[\frac{\pi}{2}; \pi\right)$ khi và chỉ khi

- A. $m \in [-3; -1)$. B. $m \in [-1; 1]$. C. $m \in (-1; 1]$. D. $m \in [-1; 1)$.



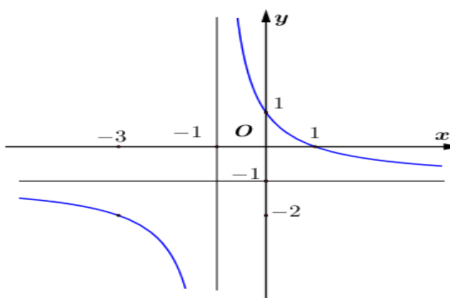
Câu 8: Cho hình chóp tứ giác S.ABCD có đáy ABCD là hình vuông cạnh a, cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng đáy và $SA = \sqrt{2}a$. Tính thể tích V của khối chóp S.ABCD.

- A. $V = \frac{\sqrt{2}a^3}{6}$ B. $V = \frac{\sqrt{2}a^3}{3}$ C. $V = \sqrt{2}a^3$ D. $V = \frac{\sqrt{2}a^3}{4}$

Câu 9: Hàm số nào dưới đây có cực đại ?

- A. $y = \frac{x-2}{-x^2-2}$ B. $y = \sqrt{x^2-2x}$ C. $y = \frac{x-1}{x+2}$ D. $y = x^4 + x^2 + 1$

Câu 10: Đồ thị hình bên là của hàm số nào?



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

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

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

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

Câu 11: Trong không gian Oxyz, cho hai đường thẳng $d_1: \frac{x}{2} = \frac{y-1}{1} = \frac{z+1}{-1}$, $d_2: \frac{x-1}{1} = \frac{y+1}{-2} = \frac{z-2}{1}$

và điểm $M(0; 1; 2)$. Mặt phẳng (P) đi qua M và song song với d_1, d_2 có phương trình là:

A. $x+3y+5z-1=0$ B. $-x-3y-5z-13=0$ C. $x+3y+5z-13=0$ D. $x-3y+5z-7=0$

Câu 12: Tính $z = \frac{2+3i}{4-5i}$

A. $z = -\frac{3}{43} + \frac{23}{43}i$

B. $z = -\frac{7}{41} + \frac{22}{41}i$

C. $z = \frac{3}{43} + \frac{23}{43}i$

D. $z = \frac{7}{41} + \frac{22}{41}i$

Câu 13: Hàm số $y = \frac{x^3}{3} - \frac{mx^2}{2} - 2x + 1$ luôn đồng biến trên tập xác định khi:

A. Không có giá trị m B. $-8 \leq m \leq 1$ C. $m > 2\sqrt{2}$ D. $m < -2\sqrt{2}$

Câu 14: Cho hàm số $(C): y = x^3 - 3x + m + 1$. Giá trị của m để đồ thị hàm số (C) cắt trục hoành tại ba điểm phân biệt là:

A. $-1 \leq m \leq 3$ B. $-1 < m < 3$ C. $m \geq -3$ D. $-3 < m < 1$

Câu 15: Đạo hàm của hàm số $f(x) = \left(\frac{1}{2}\right)^x$ là:

A. $f'(x) = -\left(\frac{1}{2}\right)^x \ln 2$

B. $f'(x) = \left(\frac{1}{2}\right)^x \lg 2$

C. $f'(x) = -\left(\frac{1}{2}\right)^x \lg 2$

D. $f'(x) = \left(\frac{1}{2}\right)^x \ln 2$

Câu 16: Cho hình nón có diện tích xung quanh bằng $3\pi a^2$ và bán kính bằng a , tính độ dài đường sinh l của hình nón đã cho.

A. $l = 3a$

B. $l = \frac{\sqrt{5}a}{2}$

C. $l = 2\sqrt{2}a$

D. $l = \frac{3a}{2}$

Câu 17: Trong không gian Oxyz, phương trình nào sau đây là phương trình chính tắc của đường thẳng đi qua hai điểm $A(1; 2; -3)$ và $B(3; -1; 1)$?

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

B. $\frac{x-1}{2} = \frac{y-2}{-3} = \frac{z+3}{4}$

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

D. $\frac{x+1}{2} = \frac{y+2}{-3} = \frac{z-3}{4}$

Câu 18: Một hình trụ (T) có diện tích toàn phần là $120\pi (cm^2)$ và có bán kính đáy bằng 6cm. Chiều cao của (T) là:

A. 5cm

B. 3cm

C. 4cm

D. 6cm

Câu 19: Hàm số $y = x \ln(x + \sqrt{1+x^2}) - \sqrt{1+x^2}$. Mệnh đề nào sau đây **sai**?

A. Hàm số có đạo hàm $y' = \ln(x + \sqrt{1+x^2})$

B. Tập xác định của hàm số là $D = \mathbb{R}$

C. Hàm số đồng biến trên khoảng $(0; +\infty)$

D. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(0; +\infty)$

Câu 20: Tìm môđun của số phức $z = (2-i)(1-3i)$

A. $|z| = 2\sqrt{5}$

B. $|z| = 2\sqrt{7}$

C. $|z| = 4\sqrt{2}$

D. $|z| = 5\sqrt{2}$

Câu 21: Trong không gian Oxyz, cho mặt cầu (S): $(x-1)^2 + (y+2)^2 + (z-3)^2 = 61$. Điểm nào dưới đây thuộc (S)?

A. $M(1; -2; 3)$

B. $N(-2; 2; -3)$

C. $P(-1; 2; -3)$

D. $Q(2; -2; 3)$

Câu 22: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho hai vectơ $\vec{a} = (m; 3; 4)$, $\vec{b} = (4; m; -7)$. Với giá trị nào của m thì $\vec{a}$ vuông góc với $\vec{b}$ A. 1 B. 3 C. 4 D. 2

Câu 23: Cho hàm số $(C): y = 2x^2 - x^4$. Chọn phát biểu **sai** trong các phát biểu dưới đây:

- A. Hàm số đạt cực tiểu tại $x = 0$ B. Điểm cực tiểu của đồ thị hàm số là $(0; 0)$
C. Hàm số có giá trị cực đại bằng 1. D. Hàm số có hai điểm cực trị.

Câu 24: Phương trình: $\log_2(\log_4 x) = 1$ có nghiệm là A. 4 B. 16 C. 2 D. 8

Câu 25: Cho cấp số nhân (u_n) , biết: $u_1 = -2, u_2 = 8$. Công bội q của cấp số nhân đã cho bằng. A. $q = -12$. B. $q = -4$. C. $q = 10$. D. $q = 4$.

Câu 26: Một tổ học sinh có 5 nam và 5 nữ xếp thành một hàng dọc thì số các cách xếp khác nhau là: A. 10! B. 5!.5! C. 5.5! D. 40

Câu 27: Cho hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = e^x$, trục Ox và hai đường thẳng $x = 0$, $x = 1$. Thể tích khối tròn xoay tạo thành khi quay hình phẳng đó quanh trục Ox , được cho bởi công thức:

- A. $\pi \left(\int_0^1 e^x dx \right)^2$ B. $\pi \int_0^1 e^{2x} dx$ C. $\pi^2 \int_0^1 e^x dx$ D. $\left(\pi \int_0^1 e^x dx \right)^2$

Câu 28: Bán kính đáy hình trụ bằng 4cm, chiều cao bằng 6cm. Độ dài đường chéo của thiết diện qua trục bằng:

- A. $\sqrt{52}$ cm. B. 6cm. C. 8cm. D. 10cm.

Câu 29: Số giao điểm của đồ thị hàm số $y = x^4 - x^2 - 6$ và trục hoành là :

- A. 0 B. 1 C. 2 D. 4

Câu 30: Nghiệm của bất phương trình $(\sqrt{2}-1)^x > (\sqrt{2}+1)^{x^2-1} \sqrt{4-x^2}$ là:

- A. $0 < x < \frac{1+\sqrt{5}}{2}$ B. $\frac{-1-\sqrt{5}}{2} < x < 0$ C. $\frac{-1-\sqrt{5}}{2} < x < \frac{1+\sqrt{5}}{2}$ D. $x > \frac{1+\sqrt{5}}{2}; x < \frac{1-\sqrt{5}}{2}$

Câu 31: Tập xác định của hàm số $y = \log_{\sqrt{5}} \frac{1}{6-x}$ là:

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

Câu 32: Biết rằng $\int_0^1 \frac{2x+3}{2-x} dx = a \ln 2 + b$ với $a, b \in \mathbb{Q}$. Chọn khẳng định **đúng** trong các khẳng định sau:

- A. $a < 5$ B. $b > 4$ C. $a^2 + b^2 > 50$ D. $a + b < 1$

Câu 33: Mặt cầu (S) có diện tích bằng $100\pi (cm^2)$ thì có bán kính là:

- A. 5(cm) B. 4(cm) C. $\sqrt{5}$ (cm) D. 3(cm)

Câu 34: Cho số phức $z = 3 - 2i$. Tìm phần ảo của số phức $w = iz - \bar{z}$?

- A. i B. 1 C. -1 D. 4

Câu 35: Số phức $z = 2 - 3i$ có điểm biểu diễn là :

- A. (2;-3) B. (2;3) C. (-2;3) D. (-2;-3)

Câu 36: Hàm số $F(x) = e^{x^2}$ là nguyên hàm của hàm số

- A. $f(x) = e^{2x}$ B. $f(x) = x^2 \cdot e^{x^2} - 1$ C. $f(x) = 2xe^{x^2}$ D. $f(x) = \frac{e^{x^2}}{2x}$

Câu 37: Có 12 học sinh giỏi gồm 3 học sinh khối 12, 4 học sinh khối 11 và 5 học sinh khối 10. Hỏi có bao nhiêu cách chọn ra 6 học sinh sao cho mỗi khối có ít nhất 1 học sinh?

A. 924

B. 900

C. 508

D. 805

Câu 38: Cho $\int_2^5 f(x)dx = 10$. Khi đó $\int_2^5 [2 - 4f(x)]dx$ bằng:

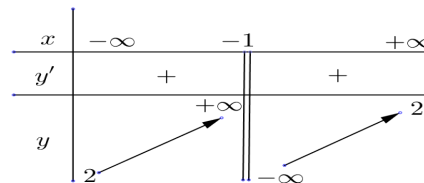
A. - 34

B. 36

C. -36

D. 34

Câu 39: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ.
Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. Hàm số đã cho đồng biến trên $\mathbb{R}$.B. Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng $(-\infty; 2)$.C. Hàm số đã cho đồng biến trên $\mathbb{R} \setminus \{-1\}$.D. Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng $(-\infty; -1)$.

Câu 40: Tập nghiệm của bất phương trình $\log_{0,2}(x+1) > \log_{0,2}(3-x)$ là:

A. $S = (-\infty; 3)$ B. $S = (1; +\infty)$ C. $S = (1; 3)$ D. $S = (-1; 1)$

$$\frac{\log a}{p} = \frac{\log b}{q} = \frac{\log c}{r} = \log x \neq 0; \frac{b^2}{ac} = x^y$$

Câu 41: Cho . Tính y theo p, q, r .

A. $y = q^2 - pr$ B. $y = \frac{p+r}{2q}$ C. $y = 2q - p - r$ D. $y = 2q - pr$

Câu 42: Cho hình chóp S.ABC có đáy là ΔABC vuông tại B, $AB = BC = 2a$, $(SAB) \perp (ABC)$ và $(SAC) \perp (ABC)$. Gọi M là trung điểm đoạn AB, mặt phẳng (α) qua SM và $(\alpha) \parallel BC$ cắt AC tại N, góc giữa hai mặt phẳng (SBC) và $(ABC) = 60^\circ$. Tính theo a khoảng cách giữa hai đường thẳng AB và SN.

A. $\frac{2a\sqrt{156}}{13}$ B. $\frac{a\sqrt{13}}{156}$ C. $\frac{a\sqrt{156}}{13}$ D. $\frac{a\sqrt{13}}{13}$

Câu 43: Cho đa thức $f(x)$ thỏa mãn: $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{f(x) - 20}{x - 2} = 10$. Tính $T = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt[3]{6f(x) + 5} - 5}{x^2 + x - 6}$

A. $T = \frac{12}{25}$ B. $T = +\infty$ C. $T = \frac{4}{25}$ D. $T = -\infty$

Câu 44: Cho hàm số: $y = \frac{2x-1}{x-1}$ có đồ thị (C), M là điểm di động trên (C) có hoành độ $x_M > 1$. Tiếp tuyến của (C) tại M lần lượt cắt hai đường tiệm cận của (C) tại A và B. Gọi S là diện tích tam giác OAB. Tìm giá trị nhỏ nhất của S.

A. $\text{Min} S = 1 + \sqrt{2}$ B. $\text{Min} S = 1$ C. $\text{Min} S = 2 + 2\sqrt{2}$ D. $\text{Min} S = 2$

Câu 45: Một cơ sở sản xuất có hai bể nước hình trụ có chiều cao bằng nhau, bán kính đáy lần lượt bằng 1m và 1,5m. Chủ cơ sở dự định làm một bể nước mới, hình trụ, có cùng chiều cao và có thể tích bằng tổng thể tích của hai bể trên. Bán kính đáy của bể nước dự định làm gần nhất với kết quả nào dưới đây?

A. 1,8 m.

B. 2,1 m.

C. 2,5 m.

D. 1,6 m.

Câu 46: Cho hình trụ có bán kính đáy và trục OO' cùng có độ dài bằng 1. Một mặt phẳng (P) thay đổi đi qua O, tạo với đáy của hình trụ một góc 60° và cắt hai đáy của hình trụ đã cho theo hai dây cung AB và CD (AB qua O). Tính diện tích của tứ giác ABCD.

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

Câu 47: Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và thỏa mãn $\int_0^{\frac{\pi}{4}} \tan x \cdot f(\cos^2 x) dx = 1$, $\int_e^{e^2} \frac{f(\ln^2 x)}{x \ln x} dx = 1$. Tính tích phân $I = \int_{\frac{1}{4}}^2 \frac{f(2x)}{x} dx$.

A. $I = 1$. B. $I = 4$. C. $I = 3$. D. $I = 2$.

Câu 48: Số nguyên dương x lớn nhất thỏa mãn bất phương trình: $3 \log_3(1 + \sqrt{x} + \sqrt[3]{x}) > 2 \log_2 \sqrt{x}$ là số có bốn chữ số dạng $\overline{abcd}$ khi đó giá trị $a + b + c + d$ bằng:

A. 4 B. 18 C. 20 D. 19

Câu 49: Cho hình hộp ABCD.A'B'C'D' có đáy ABCD là hình chữ nhật có diện tích bằng $\sqrt{3}$. Tính thể tích V của khối hộp biết $CC' = \sqrt{7}$, các mặt phẳng (ABB'A') & (ADD'A') lần lượt tạo với đáy ABCD các góc 45° và 60° .

A. $V = 3$ B. $V = 7\sqrt{3}$ C. $V = \sqrt{21}$ D. $V = 3\sqrt{7}$

Câu 50: Trên đồ thị của hàm số $y = \frac{3x}{x-2}$ có điểm $M(x_0; y_0)$, ($x_0 < 0$) sao cho tiếp tuyến tại đó cùng với các trục tọa độ tạo thành một tam giác có diện tích bằng $\frac{3}{4}$. Khi đó $x_0 + 2y_0$ bằng:

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

----- HẾT -----