

Số báo danh : Họ và tên thí sinh :

Câu 1) Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho ba điểm $A(1;2;-1), B(3;4;-2), C(0;1;-1)$. Vector pháp tuyến của mặt phẳng (ABC) là

- A. $\vec{n} = (1;1;-1)$ B. $\vec{n} = (-1;-1;1)$ C. $\vec{n} = (-1;1;0)$ D. $\vec{n} = (-1;1;-1)$

Câu 2) Lớp 11B có 20 học sinh gồm 12 nữ và 8 nam. Cần chọn ra 2 học sinh của lớp đi lao động. Tính xác suất để chọn được 2 học sinh trong đó có cả nam và nữ.

- A. $\frac{48}{95}$ B. $\frac{14}{95}$ C. $\frac{33}{95}$ D. $\frac{47}{95}$

Câu 3) Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$		-1		0		1		$+\infty$
y'		-	0	+	0	-	0	+	
y	$+\infty$				5				$+\infty$
		$\searrow$	$\frac{1}{2}$	$\nearrow$		$\searrow$	$\frac{1}{2}$	$\nearrow$	

Số nghiệm của phương trình $f(x) - 6 = 0$ là

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

Câu 4) Cho số phức z thỏa mãn $z(2-i) + 13i = 1$. Tính môđun của số phức z

- A. $|z| = \sqrt{34}$ B. $|z| = \frac{\sqrt{34}}{3}$ C. $|z| = \frac{5\sqrt{34}}{3}$ D. $|z| = 34$

Câu 5) Tìm họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = \sin 2x$

- A. $\int \sin 2x dx = 2 \cos 2x + C$ B. $\int \sin 2x dx = \frac{\cos 2x}{2} + C$
 C. $\int \sin 2x dx = -\cos 2x + C$ D. $\int \sin 2x dx = -\frac{\cos 2x}{2} + C$

Câu 6) Số phức $z = a + bi$ ($a, b \in \mathbb{R}$) thỏa mãn $|z-2| = |z|$ và $(z+1)(\bar{z}-i)$ là số thực. Giá trị của biểu thức $S = a + 2b$ bằng bao nhiêu?

- A. $S = -3$ B. $S = 1$ C. $S = 0$ D. $S = -1$

Câu 7) Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho hai mặt phẳng (P): $3x + y + z - 5 = 0$ và (Q): $x + 2y + z - 4 = 0$. Khi đó, giao tuyến của (P) và (Q) có phương trình là

- A. $d: \begin{cases} x = t \\ y = -1 + 2t \\ z = 6 + t \end{cases}$ B. $d: \begin{cases} x = t \\ y = 1 - 2t \\ z = 6 - 5t \end{cases}$ C. $d: \begin{cases} x = t \\ y = -1 + 2t \\ z = 6 - 5t \end{cases}$ D. $d: \begin{cases} x = 3t \\ y = -1 + t \\ z = 6 + t \end{cases}$

Câu 8) Tính tích phân $\int_1^2 \frac{dx}{x+1}$

- A. $\ln \frac{3}{2}$ B. $\frac{5}{2}$ C. $\log \frac{3}{2}$ D. $\ln 6$

Câu 9) Cho hình nón có bán kính đáy bằng $\sqrt{2}$ và độ dài đường sinh bằng 3. Tính diện tích xung quanh S_{xq} của hình nón đã cho.

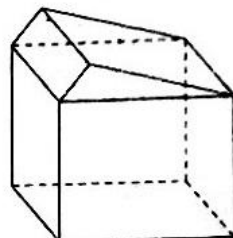
- A. $S_{xq} = 2\pi$ B. $S_{xq} = 6\pi$ C. $S_{xq} = 3\pi\sqrt{2}$ D. $S_{xq} = 6\pi\sqrt{2}$

Câu 10) Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho $A(2;1;-3)$. Điểm A' đối xứng với A qua mặt phẳng (Oyz) có tọa độ là

- A. $A'(-2;1;-3)$ B. $A'(2;-1;-3)$ C. $A'(2;1;-3)$ D. $A'(-2;1;3)$

Câu 11) Khối đa diện sau có bao nhiêu mặt?

- A. 8 B. 9 C. 7 D. 10



Câu 12) Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên:

x	$-\infty$	2	4	$+\infty$	
y'	+	0	-	0	+
y		3		$+\infty$	

Arrows indicate the function values at the boundaries: $-\infty$ at $x = -\infty$, -2 at $x = 4$, and $+\infty$ at $x = +\infty$.

Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. Hàm số đạt cực đại tại $x = 4$ B. Hàm số đạt cực đại tại $x = -2$
C. Hàm số đạt cực đại tại $x = 2$ D. Hàm số đạt cực đại tại $x = 3$.

Câu 13) Trong khai triển $(1+3x)^{20}$ với số mũ tăng dần, hệ số của số hạng đứng chính giữa là

- A. $3^{11}C_{20}^{11}$ B. $3^{10}C_{20}^{10}$ C. $3^{12}C_{20}^{12}$ D. $3^9C_{20}^9$

Câu 14) Ba số 1, 2, $-2a$ theo thứ tự lập thành một cấp số nhân. Giá trị của a bằng bao nhiêu?

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

Câu 15) Tìm số các nghiệm nguyên dương của bất phương trình $\left(\frac{1}{5}\right)^{x^2-2x} \geq \frac{1}{125}$

- A. 5 B. 3 C. 4 D. 6

Câu 16) Cho a, b, c là ba số thực dương, khác 1. Mệnh đề nào dưới đây đúng

- A. $\log_a b = \log_b c \cdot \log_c a$ B. $a^{\log_b c} = b$
C. $\log_a b = \alpha \log_a b$ D. $\log_a \left(\frac{b}{a^3}\right) = \log_a b - 3$

Câu 17) Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho mặt phẳng $(\alpha): x + y - z - 2 = 0$ và đường thẳng

$d: \frac{x+1}{2} = \frac{y-1}{1} = \frac{z-2}{1}$. Phương trình nào dưới đây là phương trình mặt phẳng chứa đường thẳng (d) và vuông góc với mặt phẳng (α)

- A. $x + y - z + 2 = 0$ B. $x + y + 2z - 4 = 0$ C. $2x - 3y - z + 7 = 0$ D. $2x - 3y - z - 7 = 0$

Câu 18) Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho mặt cầu (S): $(x-3)^2 + (y+1)^2 + (z+2)^2 = 8$. Khi đó tâm I và bán kính R của mặt cầu là

- A. $I(3;-1;-2), R = 2\sqrt{2}$ B. $I(3;-1;-2), R = 4$ C. $I(-3;1;2), R = 2\sqrt{2}$ D. $I(-3;1;2), R = 4$

Câu 19) Số cách chọn ra 3 học sinh từ 10 học sinh là

A. P_3

B. A_{10}^7

C. A_{10}^3

D. C_{10}^3

Câu 20) Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

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

$\swarrow$ $\nearrow$ $\swarrow$ $\nearrow$
 -1 -1

Tìm tất cả các giá trị của tham số m để tập hợp nghiệm phương trình $f(x) = 2m$ có số phần tử không quá 2.

A. $m \in (0; +\infty) \cup \{-1\}$

B. $m \in \left(-\infty; -\frac{1}{2}\right] \cup (0; +\infty)$

C. $m \in (0; +\infty) \cup \left\{-\frac{1}{2}\right\}$

D. $m \in (-\infty; -1] \cup (0; +\infty)$

Câu 21) Biết $\int_0^1 \frac{dx}{\sqrt{x+1} + \sqrt{x}} = \frac{2}{3}(\sqrt{a} - b)$ với a, b là các số nguyên dương. Tính $T = a + b$

A. $T = 10$

B. $T = 7$

C. $T = 8$

D. $T = 6$

Câu 22) Cho hai hàm số $y = f(x)$ và $y = g(x)$ liên tục trên đoạn $[a; b]$. Gọi D là hình phẳng giới hạn bởi các đồ thị hàm số đó và các đường thẳng $x = a, x = b$ ($a < b$). Diện tích S của hình phẳng D được tính theo công thức

A. $S = \int_a^b [f(x) - g(x)] dx$

B. $S = \int_a^b [g(x) - f(x)] dx$

C. $S = \int_a^b |f(x) - g(x)| dx$

D. $S = \left| \int_a^b [f(x) - g(x)] dx \right|$

Câu 23) Đường cong của hình vẽ bên là đồ thị của hàm số $y = \frac{ax+b}{cx+d}$ với

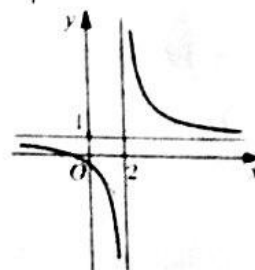
a, b, c, d là các số thực. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

A. $y' > 0, \forall x \neq 1$

B. $y' < 0, \forall x \neq 1$

C. $y' > 0, \forall x \neq 2$

D. $y' < 0, \forall x \neq 2$



Câu 24) Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên

x	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$
y'	-	0	+	0	-
y	$+\infty$		5		$+\infty$

$\swarrow$ $\nearrow$ $\swarrow$ $\nearrow$
 4 4

Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

A. Hàm số đồng biến trên các khoảng $(-1; 0)$ và $(1; +\infty)$

B. Hàm số đồng biến trên khoảng $(0; 1)$

C. Hàm số đồng biến trên các khoảng $(-\infty; -1)$ và $(0; 1)$

D. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(1; +\infty)$

Câu 25) Cho hình chóp tam giác đều $S.ABC$ có cạnh đáy bằng a , đường cao $SH = \frac{a\sqrt{3}}{3}$. Tính góc giữa

cạnh bên và mặt đáy của hình chóp

A. 75°

B. 30°

C. 45°

D. 60°

Câu 26) Lãi suất gửi tiền tiết kiệm của các ngân hàng trong thời gian qua liên tục thay đổi. Bác Mạnh gửi vào một ngân hàng số tiền 5 triệu đồng với lãi suất $0,7\%$ / tháng. Sau 6 tháng gửi tiền, lãi suất tăng lên $0,9\%$ / tháng. Đến tháng thứ 10 sau khi gửi tiền, lãi suất giảm xuống $0,6\%$ / tháng và giữ ổn định. Biết rằng nếu bác Mạnh không rút tiền ra khỏi ngân hàng thì cứ sau mỗi tháng, số tiền lãi sẽ được nhập vào vốn ban đầu. Sau một năm gửi tiền, bác Mạnh rút được số tiền là bao nhiêu? (biết trong suốt năm đó bác Mạnh không rút tiền ra).

A. 5436521,164 đồng B. 5436566,169 đồng C. 5452771,729 đồng D. 5452733,453 đồng

Câu 27) Cho hàm số $f(x)$ xác định trên $\mathbb{R} \setminus \{-1; 1\}$ và thỏa mãn $f'(x) = \frac{1}{x^2 - 1}$. Biết

$f(-3) + f(3) = 0$ và $f\left(-\frac{1}{2}\right) + f\left(\frac{1}{2}\right) = 2$. Tính $T = f(-2) + f(0) + f(5)$

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

B. $\ln 2 + 1$

C. $\ln 2 - 1$

D. $\frac{1}{2} \ln 2 + 1$

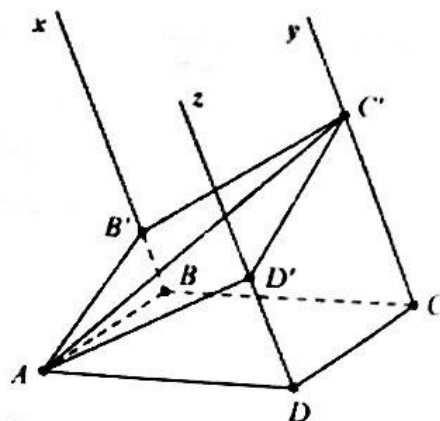
Câu 28) Trong mặt phẳng (P) , cho hình bình hành $ABCD$. Vẽ các tia Bx, Cy, Dz song song với nhau, nằm cùng phía với mặt phẳng $(ABCD)$, đồng thời không nằm trong mặt phẳng $(ABCD)$. Một mặt phẳng đi qua A , cắt Bx, Cy, Dz tương ứng tại B', C', D' sao cho $BB' = 2, DD' = 4$. Tính CC' .

A. 6

B. 8

C. 2

D. 3



Câu 29) Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$. Đường thẳng AC' vuông góc với mặt phẳng nào dưới đây?

A. $(A'B'CD)$

B. $(A'CD')$

C. $(A'DC')$

D. $(A'BD)$

Câu 30) Tính tổng tất cả các nghiệm thực của phương trình $\log_4(3 \cdot 2^x - 1) = x - 1$

A. 2

B. 1

C. 5

D. -6

Câu 31) Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} x^2 + x - 6 & \text{khi } x > 2 \\ x - 2 & \text{khi } x \leq 2 \end{cases}$. Xác định a để hàm số liên tục tại điểm $x = 2$

A. $a = 2$

B. $a = 1$

C. $a = -1$

D. $a = \frac{1}{2}$

Câu 32) Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $M(2; 2; 1), N\left(-\frac{8}{3}; \frac{4}{3}; \frac{8}{3}\right), E(2; 1; -1)$. Đường thẳng Δ đi qua tâm đường tròn nội tiếp của tam giác OMN và vuông góc với mặt phẳng (OMN) . Khoảng cách từ điểm E đến đường thẳng Δ là

A. $\frac{2\sqrt{17}}{3}$

B. $\frac{3\sqrt{17}}{2}$

C. $\frac{5\sqrt{17}}{3}$

D. $\frac{3\sqrt{17}}{5}$

Câu 33) Tìm tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y = -x^3 + mx^2 - m$ đồng biến trên khoảng $(1;2)$

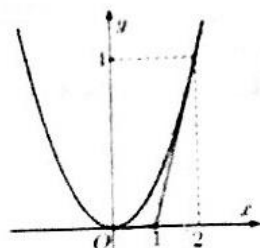
- A. $(-\infty; 3]$ B. $[3; +\infty)$ C. $\left(-\infty; \frac{3}{2}\right)$ D. $\left(\frac{3}{2}; 3\right)$

Câu 34) Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = 2x^3 + 3x^2 - 12x + 2$ trên đoạn $[-1;2]$ đạt tại $x = x_0$. Giá trị x_0 bằng bao nhiêu?

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

Câu 35) Cho hình phẳng (H) giới hạn bởi trục hoành, một parabol và một đường thẳng tiếp xúc parabol đó tại điểm $A(2;4)$ (như hình vẽ bên). Tính thể tích khối tròn xoay tạo thành khi quay hình phẳng (H) xung quanh trục Ox.

- A. $\frac{16\pi}{15}$ B. $\frac{32\pi}{5}$ C. $\frac{2\pi}{3}$ D. $\frac{22\pi}{5}$



Câu 36) Cho hàm số $y = x^4 - 4x^2 + 3$ có đồ thị (C). Có bao nhiêu điểm trên trục tung từ đó có thể vẽ được 3 tiếp tuyến đến đồ thị (C).

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

Câu 37) Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho điểm $I(3;4;-2)$. Lập phương trình mặt cầu tâm I và tiếp xúc với trục Oz.

- A. (S): $(x-3)^2 + (y-4)^2 + (z+2)^2 = 25$ B. (S): $(x-3)^2 + (y-4)^2 + (z+2)^2 = 4$
C. (S): $(x-3)^2 + (y-4)^2 + (z+2)^2 = 5$ D. (S): $(x+3)^2 + (y+4)^2 + (z-2)^2 = 20$

Câu 38) Trên bàn có một cốc nước hình trụ chứa đầy nước, có chiều cao bằng 3 lần đường kính của đáy. Một viên bi và một khối nón được làm bằng thủy tinh. Biết viên bi là một khối cầu có đường kính bằng đường kính đáy của cốc nước. Người ta thả từ từ thả vào cốc nước viên bi và khối nón đó (xem hình vẽ) thì thấy nước trong cốc tràn ra ngoài. Tính tỉ số thể tích của lượng nước còn lại trong cốc và lượng nước ban đầu (bỏ qua bề dày của lớp vỏ thủy tinh).

- A. $\frac{2}{3}$ B. $\frac{1}{2}$ C. $\frac{4}{9}$ D. $\frac{5}{9}$



Câu 39) Tìm tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $4(\log_2 \sqrt{x})^2 - \log_{\frac{1}{2}} x + m = 0$ có nghiệm thuộc khoảng $(0;1)$

- A. $m \in \left(0; \frac{1}{4}\right]$ B. $m \in (-\infty; 0]$ C. $m \in \left(-\infty; \frac{1}{4}\right]$ D. $m \in \left[\frac{1}{4}; +\infty\right)$

Câu 40) Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = (x-1)^2(x^2 - 2x)$, với mọi $x \in \mathbb{R}$. Có bao nhiêu giá trị nguyên dương của tham số m để hàm số $y = f(x^2 - 8x + m)$ có 5 điểm cực trị?

- A. 15 B. 17 C. 18 D. 16

Câu 41) Số 2389976875 có bao nhiêu ước số tự nhiên.

- A. 102 B. 24 C. 120 D. 204

Câu 42) Cho số phức z thỏa mãn $|z| = 1$. Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức $T = |z+1| + 2|z-1|$

- A. $\max T = 3\sqrt{2}$ B. $\max T = 2\sqrt{10}$ C. $\max T = 3\sqrt{5}$ D. $\max T = 2\sqrt{5}$

Câu 43) Biết $M(-2;5)$, $N(0;13)$ là các điểm cực trị của đồ thị hàm số $y = ax + b + \frac{c}{x+1}$. Tính giá trị của hàm số tại $x = 2$.

- A. $\frac{47}{3}$ B. $\frac{16}{9}$ C. $\frac{16}{3}$ D. $-\frac{13}{3}$

Câu 44) Tìm m để phương trình $\log_{0,5}(m+6x) + \log_2(3-2x-x^2) = 0$ có nghiệm duy nhất.

- A. $m \geq 18$ B. $m \leq -6$ C. $-6 < m < 18$ D. $-6 \leq m \leq 18$

Câu 45) Cho hai mặt cầu $(S_1): (x-2)^2 + (y+1)^2 + z^2 = 25$ và $(S_2): x^2 + (y-1)^2 + (z-1)^2 = 4$. Có bao nhiêu mặt phẳng tiếp xúc với cả hai mặt cầu trên?

- A. vô số B. 3 C. 0 D. 1

Câu 46) Tứ diện ABCD có $AB = 5$, các cạnh còn lại đều bằng 3. Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng AB và CD.

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

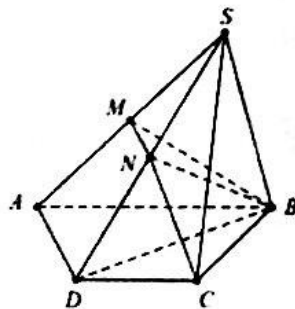
Câu 47) Tính phân $I = \int_{-\frac{\pi}{4}}^{\frac{\pi}{4}} \frac{\sin^2 x}{3^x + 1} dx = \frac{\pi}{a} - \frac{1}{b}$, với a, b là số tự nhiên. Tính $P = \frac{a}{b}$.

- A. $P = 2$ B. $P = -4$ C. $P = 4$ D. $P = 8$

Câu 48) Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình thang, $AB \parallel CD$, $AB = 2CD$. Gọi M, N, tương ứng là trung điểm của SA và SD.

Tính tỉ số $\frac{V_{SBCNM}}{V_{SBCDA}}$.

- A. $\frac{1}{4}$ B. $\frac{1}{3}$ C. $\frac{3}{8}$ D. $\frac{5}{12}$



Câu 49) Tìm tất cả các giá trị của số tự nhiên m ($m < 5$) để hàm số $y = x^3 - mx + 1$ có hai cực trị.

- A. 3 B. 5 C. 2 D. 4

Câu 50) Có tất cả bao nhiêu số nguyên dương m để phương trình $\cos^2 x + \sqrt{m + \cos x} = m$ có nghiệm thực?

- A. 3 B. 5 C. 2 D. 4

— HẾT —