

Họ và tên thí sinh:.....

Mã đề thi 209

Số báo danh:.....

Câu 1: Thể tích của khối trụ có bán kính R và chiều cao h là

- A. $V = 2\pi R^2 h$. B. $V = \frac{4}{3}\pi R^3$. C. $V = \pi R^2 h$. D. $V = \frac{1}{3}\pi R^2 h$.

Câu 2: Cho $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = \tan x$ trên khoảng $\left(-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right)$ và $F(0) = 1$.

Giá trị $F\left(\frac{\pi}{3}\right)$ bằng

- A. $2 - \ln 2$. B. $-1 + \ln 2$. C. $1 + \ln 2$. D. $1 - \ln 2$.

Câu 3: Trong mặt phẳng Oxy , cho điểm $A(1; -2)$. Điểm A là điểm biểu diễn cho số phức nào sau đây?

- A. $-2 + i$. B. $2 - i$. C. $1 + 2i$. D. $1 - 2i$.

Câu 4: Giới hạn $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2x^2 - x + 1}{x^2 + 1}$ bằng

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

Câu 5: Số đường tiệm cận của đồ thị hàm số $y = \frac{1}{x^2 - 2}$

- A. 3. B. 2. C. 4. D. 0.

Câu 6: Với mọi số thực a dương, mệnh đề nào sau đây sai?

- A. $\ln(e \cdot a^2) = 1 + 2 \ln|a|$. B. $\log_2(4a^2) = 2 + 2 \log_2 a$.
C. $\log_{a^4}(2a^2) = \frac{1}{4} \log_a 2 + \frac{1}{4}$. D. $\ln(1+a)^2 = 2 \ln(1+a)$.

Câu 7: Cho các hàm số $y = f(x)$ và $y = g(x)$ liên tục trên đoạn $[a; b]$. Gọi D là hình phẳng giới hạn bởi đồ thị các hàm số $y = f(x)$, $y = g(x)$ và các đường thẳng $x = a$; $x = b$. Diện tích D được tính theo công thức

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

Câu 8: Hàm số nào sau đây có bảng biến thiên như hình vẽ?

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

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

Câu 9: Cho tập hợp A gồm 10 phần tử. Số các tập hợp con của A là

- A. 512. B. 1024. C. 2048. D. 1023.

Câu 10: Trong không gian $Oxyz$ cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 4y - 8z + 12 = 0$. Mặt phẳng (Oxy) cắt mặt cầu (S) theo giao tuyến là đường tròn có bán kính R bằng

- A. $R = 2$. B. $R = 4$. C. $R = \sqrt{6}$. D. $R = \sqrt{5}$.

Câu 11: Gọi $x_1; x_2$ là các nghiệm của phương trình $5^{x^2-5x+9} = 125$. Tổng $x_1 + x_2$ bằng

- A. 5. B. 3. C. 2. D. 6.

Câu 12: Mặt phẳng nào sau đây song song với trục Ox ?

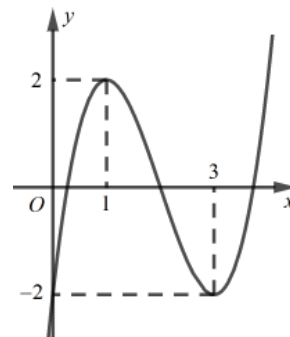
- A. $y + z + 1 = 0$. B. $2x + y + 1 = 0$. C. $x + z + 1 = 0$. D. $y + z = 0$.

Câu 13: Trong không gian $Oxyz$, véc tơ $\vec{n} = (1; -3; 2)$ là véc tơ pháp tuyến của mặt phẳng nào sau đây

- A. $x - y + z - 2 = 0$. B. $x - y + 2z - 4 = 0$.
C. $x + 3y + 2z + 14 = 0$. D. $x - 3y + 2z - 14 = 0$.

Câu 14: Đường cong bên là đồ thị của hàm số nào sau đây?

- A. $y = -x^3 + 6x^2 - 9x - 2$.
B. $y = x^3 - 3x^2 - 2$.
C. $y = x^3 - 6x^2 + 9x - 2$.
D. $y = -x^3 + 6x^2 + 9x - 2$.



Câu 15: Cho hàm số $y = |x - 3|$. Số điểm cực trị của đồ thị hàm số là

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

Câu 16: Cho tứ diện đều $ABCD$ cạnh a và điểm I nằm trong tứ diện. Tổng khoảng cách từ I đến các mặt của tứ diện bằng

- A. $\frac{a\sqrt{6}}{3}$. B. $\frac{a\sqrt{34}}{3}$. C. $\frac{a\sqrt{3}}{2}$. D. $\frac{a\sqrt{2}}{2}$.

Câu 17: Trong không gian $Oxyz$ cho điểm $A(1; 2; 3)$ và đường thẳng $d: \frac{x+1}{2} = \frac{y}{1} = \frac{z-3}{-2}$. Phương trình đường thẳng đi qua A , vuông góc với d và cắt trục Ox là

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

Câu 18: Một hộp chứa 5 viên bi màu trắng, 15 viên bi màu xanh, 35 viên bi màu đỏ (mỗi viên chỉ có một màu). Lấy ngẫu nhiên từ hộp ra 7 viên bi. Xác suất để trong 7 viên bi lấy được có ít nhất một viên màu đỏ là

- A. $C_{35}^1 C_{20}^6$. B. $\frac{C_{55}^7 - C_{20}^7}{C_{55}^7}$. C. C_{35}^1 . D. $\frac{C_{35}^7}{C_{55}^7}$.

Câu 19: Cho tứ diện $ABCD$ có $AB = 6$, $CD = 8$, các cạnh còn lại bằng $\sqrt{74}$. Diện tích mặt cầu ngoại tiếp tứ diện là

- A. 100π . B. $\frac{5476\pi}{65}$. C. 260π . D. 64π .

Câu 20: Biết tổng hệ số trong khai triển $(1 + x^2)^n$ là 4096. Hệ số lớn nhất khi khai triển $(1 + x^2)^n$ là

- A. 792. B. 120. C. 924. D. 253.

Câu 21: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau. Mệnh đề nào sau đây sai?

x	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$		
y'	$-$	0	$+$	0	$-$	0	$+$
y	$+\infty$	-4	-3	-4	$+\infty$		

- . A. $x=1, x=-1$ là các điểm cực tiểu và $x=0$ là điểm cực đại của hàm số đã cho.
 B. Hàm số nghịch biến trên các khoảng $(-\infty; -1)$ và $(0; 1)$.
 C. Trên $\mathbb{R}$ hàm số có GTLN bằng -3 và GTNN bằng -4 .
 D. Hàm số đồng biến trên các khoảng $(-1; 0)$ và $(1; +\infty)$.

Câu 22: Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(3; 3; 1), B(0; 2; 1)$ và mặt phẳng $(\alpha): x + y + z - 7 = 0$.

Đường thẳng d nằm trên mặt phẳng (α) sao cho mọi điểm thuộc d cách đều A, B có phương trình là

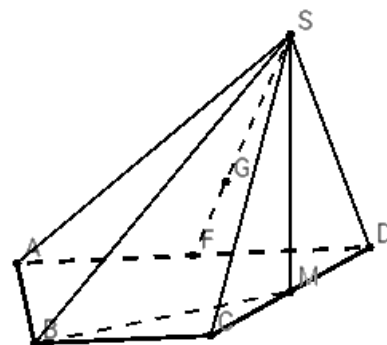
- . A. $\begin{cases} x = t \\ y = 7 - 3t \\ z = 2t \end{cases}$ B. $\begin{cases} x = 2t \\ y = 7 - 3t \\ z = t \end{cases}$ C. $\begin{cases} x = t \\ y = 7 + 3t \\ z = 2t \end{cases}$ D. $\begin{cases} x = -t \\ y = 7 - 3t \\ z = 2t \end{cases}$

Câu 23: Cho số phức $z \neq 0$ thỏa mãn $\frac{iz - (3i + 1)\bar{z}}{1 + i} = |z|^2$. Mô đun của số phức $w = \frac{26}{9}iz$ bằng

- . A. $\sqrt{26}$. B. 5. C. $\sqrt{6}$. D. 9.

Câu 24: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang vuông tại A và B , $AD = 2AB = 2BC$, $CD = 2a\sqrt{2}$. Hình chiếu của S lên mặt đáy là trung điểm M của cạnh CD . Khoảng cách từ trọng tâm G của tam giác ABC đến mặt phẳng (SBM) bằng

- . A. $\frac{4a\sqrt{10}}{15}$. B. $\frac{a\sqrt{10}}{15}$.
 C. $\frac{3a\sqrt{10}}{5}$. D. $\frac{3a\sqrt{10}}{15}$.



Câu 25: Đúng mừng một mỗi tháng anh A gửi vào ngân hàng 3 triệu đồng với lãi suất 0,7% mỗi tháng. Biết không rút tiền ra khỏi ngân hàng thì cứ sau mỗi tháng tiền lãi sẽ nhập vào gốc để tính lãi cho tháng tiếp theo. Hỏi sau ít nhất bao nhiêu tháng (khi ngân hàng đã tính lãi) thì anh A có được số tiền cả gốc lẫn lãi nhiều hơn 100 triệu đồng? Giả định trong suốt thời gian gửi, lãi suất không đổi, được tính lãi ngay từ ngày gửi và anh A không rút tiền ra.

- . A. 29 tháng. B. 28 tháng. C. 33 tháng. D. 30 tháng.

Câu 26: Cho hàm số $y = f(x) = x^4 - 2mx^2 + 6 - 2m$ có đồ thị (C_m) với m là tham số thực. Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên của m để (C_m) cắt trục hoành tại 4 điểm phân biệt?

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

Câu 27: Gọi $x_1; x_2$ là các nghiệm của phương trình $\log_x 2 - \log_{16} x = 0$. Tích $x_1 \cdot x_2$ bằng

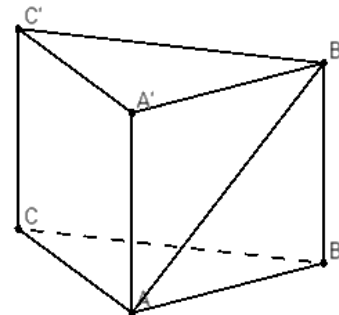
- . A. -2. B. -1. C. 2. D. 1.

Câu 28: Biết tích phân $\int_0^{\frac{1}{2}} \sqrt{1-x^2} dx = \frac{\pi}{a} + \frac{\sqrt{3}}{b}$; $a, b \in \mathbb{Q}$. Tổng $a + b$ bằng

- . A. 20. B. 15. C. 12. D. 10.

Câu 29: Cho lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác vuông tại A , $AB=AC=b$ và có cạnh bên bằng b . Khoảng cách giữa hai đường thẳng AB' và BC bằng

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



Câu 30: Số giá trị nguyên của tham số a để hàm số

$y = -x^3 + (a+1)x^2 - \left(2a - \frac{2}{3}\right)x + 1$ nghịch biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$ là

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

Câu 31: Cho hình chóp tam giác đều $S.ABC$ có cạnh đáy bằng a và góc giữa cạnh bên và một cạnh đáy bằng 60° . Diện tích xung quanh của hình nón đỉnh S và đáy là đường tròn nội tiếp tam giác ABC là

- . A. $\frac{\pi a^2 \sqrt{13}}{12}$. B. $\frac{13\pi a^2}{12}$. C. $\frac{\pi a^2}{12}$. D. $\frac{\pi a^2 \sqrt{13}}{\sqrt{12}}$.

Câu 32: Cho số phức z thỏa mãn $\left| \frac{z+1-5i}{\bar{z}+3-i} \right| = 1$. Giá trị nhỏ nhất của $|z|$ bằng

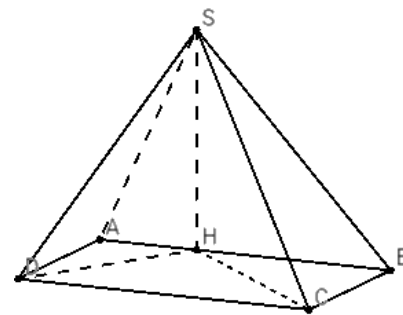
- . A. $\frac{2\sqrt{2}}{5}$. B. $\frac{8}{5}$. C. $\frac{\sqrt{10}}{5}$. D. $\frac{2\sqrt{10}}{5}$.

Câu 33: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, $SA = a\sqrt{5}$, $AB = 4a$, $AD = a\sqrt{3}$.

Điểm H nằm trên cạnh AB thỏa mãn $AH = \frac{1}{3}HB$, hai mặt phẳng (SHC)

và (SHD) cùng vuông góc với mặt phẳng đáy. Cosin góc giữa SD và (SBC) bằng

- . A. $\sqrt{\frac{5}{12}}$. B. $\sqrt{\frac{5}{13}}$.
C. $\sqrt{\frac{4}{13}}$. D. $\frac{\sqrt{3}}{3}$.



Câu 34: Có bao nhiêu giá trị của a trong đoạn $\left[\frac{\pi}{4}; 2\pi\right]$ thỏa mãn $\int_0^a \frac{\sin x}{\sqrt{1+3\cos x}} dx = \frac{2}{3}$.

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

Câu 35: Cho phương trình $\sin 2x - \cos 2x + |\sin x + \cos x| - \sqrt{2\cos^2 x + m} - m = 0$. Số giá trị nguyên của tham số m để phương trình đã cho có nghiệm thực là

- . A. 9. B. 2. C. 5. D. 3.

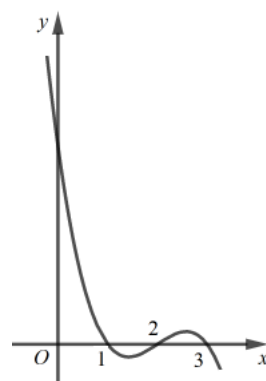
Câu 36: Cho hàm số $y = x^3 + 3x^2$ có đồ thị (C) và điểm $M(m; 0)$ sao cho từ M kẻ được 3 tiếp tuyến đến đồ thị (C) , trong đó có 2 tiếp tuyến vuông góc với nhau. Khẳng định nào sau đây đúng?

- . A. $m \in \left(-1; -\frac{1}{2}\right)$. B. $m \in \left(-\frac{1}{2}; 0\right)$. C. $m \in \left(0; \frac{1}{2}\right)$. D. $m \in \left(\frac{1}{2}; 1\right)$.

Câu 37: Cho hình phẳng (H) giới hạn bởi các đồ thị hàm số $y = f(x) = x^2 + 1$; $y = g(x) = x + 3$. Thể tích vật thể tròn xoay tạo thành khi quay (H) quanh trục Ox bằng

- . A. $\frac{117\pi}{15}$. B. $\frac{78\pi}{5}$. C. 39π . D. $\frac{9\pi}{2}$.

Câu 38: Cho hàm số $f(x)$ xác định trên $\mathbb{R}$ và hàm số $y = f'(x)$ có đồ thị như hình vẽ. Xét hàm số $g(x) = f(x^2 - 2)$. Mệnh đề nào sau đây đúng?



- . A. Hàm số $g(x)$ đồng biến trên $(-\sqrt{5}; \sqrt{5})$.
- . B. Hàm số $g(x)$ nghịch biến trên $(-\infty; 2)$.
- . C. Hàm số $g(x)$ nghịch biến trên $(-2; \sqrt{5})$.
- . D. Hàm số $g(x)$ nghịch biến trên $(-\sqrt{5}; -2)$.

Câu 39: Cho $\int \frac{dx}{\sqrt{2x-1}+4} = \sqrt{2x-1} - \ln(\sqrt{2x-1}+4)^n + C$. Giá trị của biểu thức $S = \sin\left(\frac{n\pi}{8}\right)$ bằng

- . A. $S = -1$.
- . B. $S = \frac{1}{2}$.
- . C. $S = 1$.
- . D. $S = 0$.

Câu 40: Cho hàm số $y = f(x) = x^3 - 3x + 2$. Tập hợp tất cả các giá trị của m để đồ thị hàm số $y = f(|x| + m)$ có năm cực trị là

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

Câu 41: Trong không gian Oxyz, cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 4y + 6z - 13 = 0$ và đường thẳng $d: \frac{x+1}{1} = \frac{y+2}{1} = \frac{z-1}{1}$. Điểm $M(a; b; c)$ (với $a < 0$) trên đường thẳng d sao cho từ M kẻ được ba tiếp tuyến MA, MB, MC đến mặt cầu (S) (A, B, C là các tiếp điểm) thỏa mãn các góc $AMB = 60^\circ$; $BMC = 90^\circ$; $CMA = 120^\circ$. Tích abc bằng

- . A. 4.
- . B. $\frac{10}{3}$.
- . C. -2.
- . D. 2.

Câu 42: Cho phương trình $(a-4)\log_2^2(2-x) - (2a-1)\log_2(2-x) + a+1 = 0$. Tổng tất cả các giá trị nguyên của a để phương trình có 2 nghiệm phân biệt thuộc khoảng $(0; 2)$ bằng

- . A. 0.
- . B. 2.
- . C. 3.
- . D. 5.

Câu 43: Có 20 tấm thẻ được đánh số từ 1 đến 20. Chọn ngẫu nhiên 5 tấm thẻ. Xác suất trong 5 tấm được chọn có 3 tấm thẻ mang số lẻ, 2 tấm thẻ mang số chẵn trong đó có ít nhất một tấm thẻ mang số chia hết cho 4 là

- . A. $\frac{75}{94}$.
- . B. $\frac{125}{646}$.
- . C. $\frac{170}{646}$.
- . D. $\frac{175}{646}$.

Câu 44: Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm dương, liên tục trên đoạn $[0; 2]$ thỏa mãn điều kiện $f(0) = 3$ và $225 \int_0^2 f'(x) f^2(x) dx + 8 \leq 60 \int_0^2 \sqrt{f'(x)} f(x) dx$. Tích phân $\int_0^2 f^3(x) dx$ bằng

- . A. $\frac{274}{5}$.
- . B. $\frac{4068}{75}$.
- . C. $\frac{4058}{75}$.
- . D. $\frac{274}{75}$.

Câu 45: Trong không gian Oxyz, cho đường thẳng $\Delta: \frac{x-1}{1} = \frac{y-1}{2} = \frac{z}{2}$ và mặt phẳng $(P): ax + by + cz - 3 = 0$. Biết mặt phẳng (P) chứa Δ và cách O một khoảng lớn nhất. Tổng $a + b + c$ bằng

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

Câu 46: Cho số phức $z = a + bi$ ($a, b \in \mathbb{R}$) thỏa mãn đồng thời hai điều kiện $|z| = |\bar{z} - 1 - i|$ và biểu thức $A = |z - 2 + 2i| + |z - 3 + i|$ đạt giá trị nhỏ nhất. Giá trị của biểu thức $a + b$ bằng

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

Câu 47: Trong không gian Oxyz, cho hai điểm $A(2; -2; 1)$, $B(0; 2; -3)$ và đường thẳng $d: \begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = 2 - t \\ z = 1 + t \end{cases}$.

Điểm $M(a; b; c)$ thuộc d sao cho $MA + MB$ nhỏ nhất. Tổng $a + b + c$ bằng

- . A. 0. B. 2. C. 4. D. 3.

Câu 48: Cho dãy số $\{u_n\}$ xác định bởi $\begin{cases} u_1 = \frac{1}{3} \\ u_{n+1} = \frac{n+1}{3n} u_n, \forall n \in \mathbb{N}^* \end{cases}$. Tính $S = u_1 + \frac{u_2}{2} + \frac{u_3}{3} + \dots + \frac{u_{2018}}{2018}$.

- . A. $\frac{3^{2018} - 1}{2 \cdot 3^{2018}}$. B. $\frac{2(3^{2018} - 1)}{9 \cdot 3^{2018}}$. C. $\frac{1 - 3^{2018}}{2 \cdot 3^{2018}}$. D. $\frac{3^{2018} - 1}{3 \cdot 3^{2018}}$.

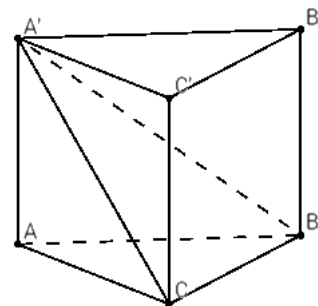
Câu 49: Cho x, y là các số dương $xy \leq 4y - 1$. Giá trị nhỏ nhất của $P = \frac{6(2x + y)}{x} + \ln \frac{x + 2y}{y}$ là

$a + \ln b$ ($a, b \in \mathbb{R}$). Tích ab bằng

- . A. 115. B. 45. C. 108. D. 81.

Câu 50: Cho khối trụ tam giác $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác vuông cân với cạnh huyền $AB = \sqrt{2}$. Mặt phẳng $(AA'B)$ vuông góc với mặt phẳng (ABC) , $AA' = \sqrt{3}$, góc $A'AB$ nhọn và mặt phẳng $(A'AC)$ tạo với (ABC) một góc 60° . Thể tích khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ bằng

- . A. $\frac{3\sqrt{5}}{5}$. B. $\frac{3\sqrt{5}}{10}$. C. $\frac{3\sqrt{11}}{22}$. D. $\frac{3\sqrt{5}}{30}$.



-----HẾT-----