

Đề thi thử THPT Quốc gia năm 2019

Môn Toán

**trường THPT Chuyên Phan Bội Châu -
Nghệ An lần 2**

Vinh, ngày 09 tháng 03 năm 2019

Mã đề thi
333

Họ, tên thí sinh:..... SBD:

Câu 1: Cho cấp số nhân (u_n) có số hạng đầu $u_1 = 2$ và số hạng thứ ba là $u_3 = 18$. Giá trị của u_6 bằng

- A. 486 hoặc -486. B. 486. C. 972. D. 42.

Câu 2: Tập hợp tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = \frac{(m+1)x + 2m + 2}{x + m}$ nghịch biến trên khoảng $(-1; +\infty)$ là

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

Câu 3: Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị các hàm số $y = -x^2 + 2x + 1$, $y = 2x^2 - 4x + 1$ là

- A. 8. B. 5. C. 4. D. 10.

Câu 4: Tính đạo hàm của hàm số $y = \frac{1-x}{2^x}$.

- A. $y' = \frac{2-x}{2^x}$. B. $y' = \frac{\ln 2 \cdot (x-1) - 1}{(2^x)^2}$. C. $y' = \frac{x-2}{2^x}$. D. $y' = \frac{\ln 2 \cdot (x-1) - 1}{2^x}$.

Câu 5: Cho hai số phức $z_1 = 1 + i$ và $z_2 = 2 - 3i$. Tính môđun của số phức $z_1 + z_2$.

- A. $|z_1 + z_2| = 1$. B. $|z_1 + z_2| = \sqrt{5}$. C. $|z_1 + z_2| = \sqrt{13}$. D. $|z_1 + z_2| = 5$.

Câu 6: Cho khối hộp có một mặt là hình vuông cạnh a và một mặt có diện tích là $3a^2$. Thể tích của khối hộp là

- A. a^3 . B. $3a^3$. C. $2a^3$. D. $4a^3$.

Câu 7: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và có bảng biến thiên:

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

Tìm m để phương trình $2f(x) + m = 0$ có đúng 3 nghiệm phân biệt.

- A. $m = -2$. B. $m = 4$. C. $m = 2$. D. $m = -1$.

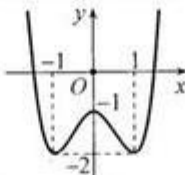
Câu 8: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và có bảng biến thiên:

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

Khẳng định nào sau đây là khẳng định sai?

- A. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; 1)$.
B. Hàm số có hai cực trị.
C. Hàm số có giá trị nhỏ nhất bằng -1 .
D. Đồ thị hàm số có một đường tiệm cận ngang.

Câu 9: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên dưới.



Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

- A. $\left(\frac{1}{2}; \frac{\sqrt{2}}{2}\right)$. B. $\left(-\frac{\sqrt{2}}{2}; -\frac{1}{2}\right)$. C. $(-\infty; 1)$. D. $\left(-\frac{\sqrt{2}}{2}; \frac{1}{2}\right)$.

Câu 10: Gọi z_1, z_2 là hai nghiệm của phương trình $z^2 + 2z + 10 = 0$. Tính giá trị biểu thức $A = |z_1|^2 + |z_2|^2$.

- A. $10\sqrt{3}$. B. $5\sqrt{2}$. C. $2\sqrt{10}$. D. 20.

Câu 11: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x-1}{2} = \frac{y-2}{1} = \frac{z+1}{2}$ nhận vector $\vec{u}(a; 2; b)$ làm vector chỉ phương. Tính $a+b$.

- A. -8. B. 8. C. 4. D. -4.

Câu 12: Với k và n là hai số nguyên dương tùy ý thỏa mãn $k \leq n-1$, mệnh đề nào dưới đây sai?

- A. $C_n^k = C_n^{n-k}$. B. $A_n^k = \frac{n!}{(n-k)!}$. C. $A_n^k < C_n^k$. D. $C_n^k + C_n^{k+1} = C_{n+1}^{k+1}$.

Câu 13: Hàm số $y = |-2x^2 + 3x + 5|$ đạt cực đại tại

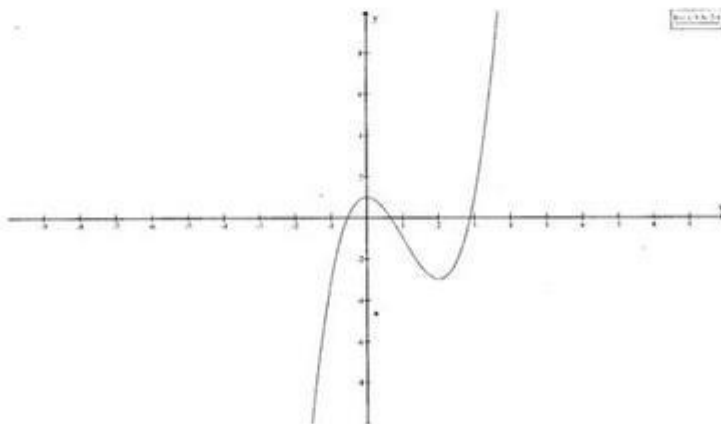
- A. $x = -\frac{3}{4}$. B. $x = \frac{3}{4}$. C. $x = \frac{3}{2}$. D. $x = 1, x = -\frac{5}{2}$.

Câu 14: Cho tam giác đều ABC có đường tròn nội tiếp $(O; r)$, cắt bỏ phần hình tròn và cho hình phẳng thu được quay quanh AO . Tính thể tích khối tròn xoay thu được theo r .

- A. $\frac{5}{3}\pi r^3$. B. $\frac{4}{3}\pi r^3$. C. $\pi r^3\sqrt{3}$. D. πr^3 .

Câu 15: Đường cong trong hình bên là đồ thị của một hàm số trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D dưới đây. Hỏi hàm số đó là hàm số nào?

- A. $y = x^3 - 3x^2$. B. $y = x^3 + 3x^2 + 1$. C. $y = -x^3 + 3x^2 + 1$. D. $y = x^3 - 3x^2 + 1$.



Câu 16: Với a và b là hai số thực dương tùy ý, $\ln\left(\frac{a^2}{\sqrt{b}}\right)$ bằng

- A. $2\log a - \frac{1}{2}\log b$. B. $2\ln a + \frac{1}{2}\ln b$. C. $\frac{2\ln a}{\ln \sqrt{b}}$. D. $2\ln a - \frac{1}{2}\ln b$.

Câu 17: Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{1}{x} + \sin x$ là

- A. $\ln x - \cos x + C$. B. $-\frac{1}{x^2} - \cos x + C$. C. $\ln|x| + \cos x + C$. D. $\ln|x| - \cos x + C$.

Câu 18: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(Q): x + 2y + 2z - 3 = 0$, mặt phẳng (P) không qua O , song song mặt phẳng (Q) và $d((P), (Q)) = 1$. Phương trình mặt phẳng (P) là

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

Câu 19: Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = xe^{2x}$ là

- A. $F(x) = \frac{1}{2}e^{2x}\left(x - \frac{1}{2}\right) + C$. B. $F(x) = \frac{1}{2}e^{2x}(x - 2) + C$.
C. $F(x) = 2e^{2x}(x - 2) + C$. D. $F(x) = 2e^{2x}\left(x - \frac{1}{2}\right) + C$.

Câu 20: Phương trình $(\sqrt{2}-1)^x + (\sqrt{2}+1)^x - 2\sqrt{2} = 0$ có tích các nghiệm là

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

Câu 21: Giá trị lớn nhất của hàm số $y = -x^4 + 3x^2 + 1$ trên $[0; 2]$ là

- A. 29. B. -3. C. 1. D. $\frac{13}{4}$.

Câu 22: Đồ thị của hàm số $y = \frac{x-1}{x^2+2x-3}$ có bao nhiêu tiệm cận?

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

Câu 23: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, phương trình tham số trục Oz là

- A. $z = 0$. B. $\begin{cases} x = 0 \\ y = t \\ z = 0 \end{cases}$. C. $\begin{cases} x = t \\ y = 0 \\ z = 0 \end{cases}$. D. $\begin{cases} x = 0 \\ y = 0 \\ z = t \end{cases}$.

Câu 24: Biết tứ diện đều $ABCD$ có thể tích bằng $\frac{1}{3}a^3$. Xác định AB .

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

Câu 25: Tập nghiệm của phương trình $\log(x^2 - 2x + 2) = 1$ là

- A. \emptyset . B. $\{-2; 4\}$. C. $\{4\}$. D. $\{-2\}$.

Câu 26: Cho mặt cầu có diện tích bằng $36\pi a^2$. Thể tích khối cầu là

- A. $18\pi a^3$. B. $12\pi a^3$. C. $36\pi a^3$. D. $9\pi a^3$.

Câu 27: Cho $\log_3 5 = a$, $\log_3 6 = b$, $\log_3 22 = c$. Tính $P = \log_3\left(\frac{90}{11}\right)$ theo a, b, c .

- A. $P = 2a + b - c$. B. $P = a + 2b - c$. C. $P = 2a + b + c$. D. $P = 2a - b + c$.

Câu 28: Cho $\int_1^2 f(x) dx = 2$. Khi đó $\int_1^4 \frac{f(\sqrt{x})}{\sqrt{x}} dx$ bằng

- A. 1. B. 4. C. 2. D. 8.

Câu 29: Tập nghiệm của bất phương trình $\log_2(x^2 - 1) \geq 3$ là

- A. $[-2; 2]$. B. $(-\infty; -3] \cup [3; +\infty)$. C. $(-\infty; -2] \cup [2; +\infty)$. D. $[-3; 3]$.

Câu 30: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(1; 2; -1)$, B và vectơ $\overline{AB}(1; 3; 1)$. Xác định tọa độ B .

- A. $(2; 5; 0)$. B. $(0; -1; -2)$. C. $(0; 1; 2)$. D. $(-2; -5; 0)$.

Câu 31: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(1; 2; 3)$, $B(5; 4; -1)$. Phương trình mặt cầu đường kính AB là

- A. $(x-3)^2 + (y-3)^2 + (z-1)^2 = 9$. B. $(x-3)^2 + (y-3)^2 + (z-1)^2 = 6$.
C. $(x+3)^2 + (y+3)^2 + (z+1)^2 = 9$. D. $(x-3)^2 + (y-3)^2 + (z-1)^2 = 36$.

Câu 32: Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có mặt $ABCD$ là hình vuông, $AA' = \frac{AB \cdot \sqrt{6}}{2}$. Xác định góc giữa hai mặt phẳng $(A'BD)$ và $(C'BD)$.

- A. 30° . B. 45° . C. 60° . D. 90° .

Câu 33: Cho số phức $z = a + bi$ ($a, b \in \mathbb{R}$) thỏa mãn $(1+i)z + 2\bar{z} = 3 + 2i$. Tính $P = a + b$.

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

Câu 34: Cho hình chóp $S.ABCD$ có $ABCD$ là hình vuông cạnh a , tam giác SAB đều và tam giác SCD vuông cân tại S . Tính diện tích mặt cầu ngoại tiếp hình chóp.

- A. $\frac{7}{3}\pi a^2$. B. $\frac{8}{3}\pi a^2$. C. $\frac{5}{3}\pi a^2$. D. πa^2 .

Câu 35: Tại trung tâm một thành phố người ta tạo điểm nhấn bằng cột trang trí hình nón có kích thước như sau: chiều dài đường sinh $l = 10m$, bán kính đáy $R = 5m$. Biết rằng tam giác SAB là thiết diện qua trục của hình nón và C là trung điểm SB . Trang trí một hệ thống đèn điện từ chạy từ A đến C trên mặt nón. Xác định giá trị ngắn nhất của chiều dài dây đèn điện từ.

- A. $15m$. B. $10m$. C. $5\sqrt{3}m$. D. $5\sqrt{5}m$.

Câu 36: Cho số phức z thỏa mãn $|z + \bar{z}| + |z - \bar{z}| = 4$. Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của $P = |z - 2 - 2i|$. Đặt $A = M + m$. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

- A. $A \in (\sqrt{34}; 6)$. B. $A \in (6; \sqrt{42})$. C. $A \in (2\sqrt{7}; \sqrt{33})$. D. $A \in [4; 3\sqrt{3})$.

Câu 37: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x-1}{2} = \frac{y-2}{1} = \frac{z+1}{3}$ và mặt phẳng $(P): x + y + z - 3 = 0$. Đường thẳng d' là hình chiếu của d theo phương Ox lên (P) . d' nhận $\vec{u}(a; b; 2019)$ làm một vectơ chỉ phương. Xác định tổng $(a + b)$.

- A. 2019. B. -2019. C. 2018. D. -2020.

Câu 38: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho hai đường thẳng $d_1: \frac{x-1}{2} = \frac{y-2}{-2} = \frac{z+1}{-1}$,

$d_2: \begin{cases} x = t \\ y = 0 \\ z = -t \end{cases}$. Mặt phẳng (P) qua d_1 tạo với d_2 một góc 45° và nhận vectơ $\vec{n}(1; b; c)$ làm một vectơ pháp tuyến. Xác định tích bc .

- A. -4 hoặc 0. B. 4 hoặc 0. C. -4. D. 4.

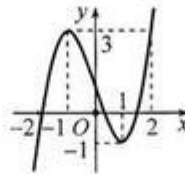
Câu 39: Cho hàm số $f(x) = \cos 2x$. Bất phương trình $f^{(2019)}(x) > m$ đúng với mọi $x \in \left(\frac{\pi}{12}; \frac{3\pi}{8}\right)$ khi và chỉ khi

- A. $m < 2^{2018}$. B. $m \leq 2^{2018}$. C. $m \leq 2^{2019}$. D. $m < 2^{2019}$.

Câu 40: Chọn ngẫu nhiên một số từ tập hợp tất cả các số tự nhiên gồm bốn chữ số phân biệt được lấy từ các chữ số 0, 1, 2, 3, 4, 8, 9. Tính xác suất để số được chọn lớn hơn số 2019 và bé hơn số 9102.

- A. $\frac{83}{120}$. B. $\frac{119}{180}$. C. $\frac{31}{45}$. D. $\frac{119}{200}$.

Câu 41: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và có đồ thị như hình vẽ dưới đây.



Tập hợp tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $f(\sqrt{4-x^2}) = m$ có nghiệm thuộc nửa khoảng $[-\sqrt{2}; \sqrt{3}]$ là

- A. $[-1; 3]$. B. $[-1; f(\sqrt{2})]$. C. $(-1; f(\sqrt{2})]$. D. $(-1; 3]$.

Câu 42: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): (x-1)^2 + (y-2)^2 + (z+1)^2 = 9$ và hai điểm $A(4; 3; 1), B(3; 1; 3)$; M là điểm thay đổi trên (S) . Gọi m, n là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = 2MA^2 - MB^2$. Xác định $(m-n)$.

- A. 64 B. 68 C. 60 D. 48

Câu 43: Người ta xây một sân khấu với mặt sân có dạng hợp của hai hình tròn giao nhau. Bán kính của hai hình tròn là 20 mét và 15 mét. Khoảng cách giữa hai tâm của hai hình tròn là 30 mét. Chi phí làm mỗi mét vuông phần giao của hai hình tròn là 300 nghìn đồng và chi phí làm mỗi mét vuông phần còn lại là 100 nghìn đồng. Hỏi số tiền làm mặt sân của sân khấu gần với số nào nhất trong các số dưới đây?

- A. 208 triệu đồng. B. 202 triệu đồng. C. 200 triệu đồng. D. 218 triệu đồng.

Câu 44: Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm trên \mathbb{R} thỏa mãn $|f(x+h) - f(x-h)| \leq h^2, \forall x \in \mathbb{R}, \forall h > 0$.

Đặt $g(x) = [x + f'(x)]^{2019} + [x + f'(x)]^{20-m} - (m^4 - 29m^2 + 100)\sin^2 x - 1$, m là tham số nguyên và $m < 27$. Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị nguyên của m sao cho hàm số $g(x)$ đạt cực tiểu tại $x = 0$. Tính tổng bình phương các phần tử của S .

- A. 108. B. 58. C. 100. D. 50.

Câu 45: Cho hàm số $f(x)$ có bảng xét dấu của đạo hàm như sau:

x	$-\infty$	1	2	3	4	$+\infty$		
$f'(x)$		-	0	+	0	-	0	+

Hàm số $y = 2f(1-x) + \sqrt{x^2+1} - x$ nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

- A. $(-\infty; 1)$. B. $(-\infty; -2)$. C. $(-2; 0)$. D. $(-3; -2)$.

Câu 46: Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} 1 + x + \frac{x^2}{2!} + \frac{x^3}{3!} + \dots + \frac{x^{2019}}{2019!} - e^x & \text{khi } x \geq 0 \\ -x^2 - 10x & \text{khi } x < 0 \end{cases}$. Hỏi có bao nhiêu giá trị

nguyên dương và chia hết cho 5 của tham số m để bất phương trình $m - f(x) \leq 0$ có nghiệm?

- A. 5. B. 25. C. 6. D. 0.

Câu 47: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(1;2;3), B(5;-4;-1)$ và mặt phẳng (P) qua Ox sao cho $d(B,(P)) = 2d(A,(P))$, (P) cắt AB tại $I(a,b,c)$ nằm giữa AB . Tính $a+b+c$.
 A. 8. B. 6. C. 12. D. 4.

Câu 48: Một anh sinh viên nhập học đại học vào tháng 8 năm 2014. Bắt đầu từ tháng 9 năm 2014, cứ vào ngày mùng một hàng tháng anh vay ngân hàng 3 triệu đồng với lãi suất cố định 0,8%/tháng. Lãi tháng trước được cộng vào số nợ để tiếp tục tính lãi cho tháng tiếp theo (lãi kép). Vào ngày mùng một hàng tháng kể từ tháng 9/2016 về sau anh không vay ngân hàng nữa và anh còn trả được cho ngân hàng 2 triệu đồng do có việc làm thêm. Hỏi ngay sau khi kết thúc ngày anh ra trường (30/06/2018) anh còn nợ ngân hàng bao nhiêu tiền (làm tròn đến hàng nghìn đồng)?
 A. 49.024.000 đồng. B. 47.401.000 đồng. C. 47.024.000 đồng. D. 45.401.000 đồng.

Câu 49: Tìm tập hợp tất cả các giá trị của tham số m để có đúng 4 số phức z thỏa mãn đồng thời các điều kiện $|z+\bar{z}|+|z-\bar{z}|=|z|^2$ và $|z|=m$?
 A. $\{2; 2\sqrt{2}\}$. B. $[2; 2\sqrt{2}]$. C. $\{2\}$. D. $(2; 2\sqrt{2})$.

Câu 50: Cho tích phân $I = \int_0^{\pi^2} \sqrt{x} \cdot \sin \sqrt{x} dx = a\pi^2 + b$ ($a, b \in \mathbb{Z}$). Mệnh đề nào sau đây đúng?
 A. $\frac{a}{b} < -3$. B. $a^2 - b = -4$. C. $a - b = 6$. D. $\frac{a}{b} \in (-1; 0)$.

----- HẾT -----

Đáp án

1	A	11	B	21	D	31	A	41	D
2	D	12	C	22	B	32	C	42	C
3	C	13	B	23	D	33	D	43	B
4	D	14	A	24	D	34	A	44	C
5	C	15	D	25	B	35	D	45	C
6	B	16	D	26	C	36	A	46	A
7	A	17	D	27	B	37	B	47	D
8	C	18	C	28	B	38	A	48	B
9	A	19	A	29	B	39	B	49	A
10	D	20	C	30	A	40	C	50	D