

Đề thi thử THPT Quốc gia năm 2019

Môn Toán

Trường THPT Hàm Rồng - Thanh Hóa

Câu 1: Cho tứ diện $ABCD$, trên các cạnh BC, BD, AC lần lượt lấy các điểm M, N, P sao cho $BC = 3BM, BD = \frac{3}{2}BN, AC = 2AP$. Mặt phẳng (MNP) chia khối tứ diện $ABCD$ thành hai phần có

thể tích là V_1, V_2 . Tính tỉ số $\frac{V_1}{V_2}$?

- A. $\frac{V_1}{V_2} = \frac{26}{19}$ B. $\frac{V_1}{V_2} = \frac{3}{19}$ C. $\frac{V_1}{V_2} = \frac{15}{19}$ D. $\frac{V_1}{V_2} = \frac{26}{13}$

Câu 2: Số nghiệm của phương trình $\log_3(x^2 + 4x) + \log_{\frac{1}{3}}(2x + 3) = 0$ là

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

Câu 3: Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số $m \in [-10; 10]$ để bất phương trình sau nghiệm đúng

với $\forall x \in \mathbb{R}: (6 + 2\sqrt{7})^x + (2 - m)(3 - \sqrt{7})^x - (m + 1)2^x \geq 0$

- A. 10 B. 9 C. 12 D. 11

Câu 4: Cho lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có diện tích tam giác ABC bằng $2\sqrt{3}$. Gọi M, N, P lần lượt thuộc các cạnh AA', BB', CC' , diện tích tam giác MNP bằng 4. Tính góc giữa hai mặt phẳng (ABC) và (MNP)

- A. 120° B. 45° C. 30° D. 90°

Câu 5: Cho hàm số $f(x), f(-x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và thỏa mãn $2f(x) + 3f(-x) = \frac{1}{4 + x^2}$.

Tính $I = \int_{-2}^2 f(x) dx$.

- A. $I = \frac{\pi}{20}$ B. $I = \frac{\pi}{10}$ C. $I = -\frac{\pi}{20}$ D. $I = -\frac{\pi}{10}$

Câu 6: Cho $\int_1^2 f(x) dx = 2$. Tính $I = \int_1^4 \frac{f(\sqrt{x})}{\sqrt{x}} dx$ bằng

- A. $I = 4$ B. $I = 1$ C. $I = \frac{1}{2}$ D. $I = 2$

Câu 7: Cho các số thực dương a, b với $a \neq 1$ và $\log_a b > 0$. Khẳng định nào sau đây là đúng ?

- A. $\begin{cases} 0 < a, b < 1 \\ 0 < a < 1 < b \end{cases}$ B. $\begin{cases} 0 < a, b < 1 \\ 1 < a, b \end{cases}$ C. $\begin{cases} 0 < a, b < 1 \\ 0 < b < 1 < a \end{cases}$ D. $\begin{cases} 0 < b < 1 < a \\ 1 < a, b \end{cases}$

Câu 8: Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = x^2(x - 1)(x^2 - 1)^3, \forall x \in \mathbb{R}$. Số điểm cực trị của hàm số đã cho là

- A. 2 B. 1 C. 8 D. 3

Câu 9: Cho hai tích phân $\int_{-2}^5 f(x) dx = 8$ và $\int_5^{-2} g(x) dx = 3$. Tính $I = \int_{-2}^5 [f(x) - 4g(x) - 1] dx$?

- A. $I = 13$ B. $I = 27$ C. $I = -11$ D. $I = 3$

Câu 10: Cho hàm số $y = f(x) = x^4 + ax^3 + bx^2 + cx + 4$ (C). Biết đồ thị hàm số (C) cắt trục hoành tại ít nhất một điểm. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $T = 20a^2 + 20b^2 + 5c^2$

A. 32

B. 64

C. 16

D. 8

Câu 11: Cho hình chóp đều $S.ABCD$ có đáy là hình vuông $ABCD$ tâm O cạnh $2a$, cạnh bên $SA = a\sqrt{5}$. Khoảng cách giữa BD và SC là

A. $\frac{a\sqrt{15}}{5}$

B. $\frac{a\sqrt{30}}{5}$

C. $\frac{a\sqrt{15}}{6}$

D. $\frac{a\sqrt{30}}{6}$

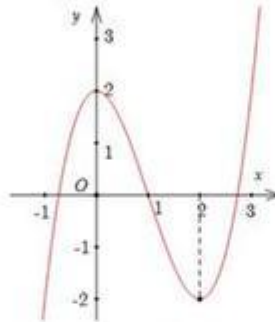
Câu 12: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị như hình. Tập hợp tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $f(\cos x) = m$ có nghiệm 3 nghiệm phân biệt thuộc khoảng $\left(0; \frac{3\pi}{2}\right]$ là

A. $[-2; 2]$

B. $(0; 2)$

C. $(-2; 2)$

D. $[0; 2)$



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

x	$-\infty$	-2	0	2	$+\infty$	
y'		+	0	-	0	-
y	$-\infty$	$\nearrow 2$	$\searrow 1$	$\nearrow 4$	$\searrow -\infty$	

Phát biểu nào sau đây đúng?

A. Hàm số đạt cực đại tại $x = 2$ B. Hàm số đạt cực đại tại $x = 4$

C. Hàm số có 3 cực tiểu.

D. Hàm số có giá trị cực tiểu là 0

Câu 14: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho ba điểm $A(1;0;0)$, $B(0;2;0)$, $C(0;0;3)$. Thể tích tứ diện $OABC$ bằng

A. $\frac{1}{3}$

B. $\frac{1}{6}$

C. 1

D. 2

Câu 15: Gọi m và M lần lượt là giá trị nhỏ nhất và giá trị lớn nhất của hàm số $y = x - \sqrt{4 - x^2}$. Khi đó $M - m$ bằng

A. 4

B. $2(\sqrt{2} - 1)$

C. $2 - \sqrt{2}$

D. $2(\sqrt{2} + 1)$

Câu 16: Cho mặt phẳng (P) đi qua các điểm $A(-2;0;0)$, $B(0;3;0)$, $C(0;0;-3)$. Mặt phẳng (P) vuông góc với mặt phẳng nào trong các mặt phẳng sau?

A. $3x - 2y + 2z + 6 = 0$

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

C. $x + y + z + 1 = 0$

D. $x - 2y - z - 3 = 0$

Câu 17: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho bốn điểm $A(1;0;2)$, $B(-2;1;3)$, $C(3;2;4)$, $D(6;9;-5)$. Tọa độ trọng tâm của tứ diện $ABCD$ là ?

A. $(2;3;1)$

B. $(2;3;-1)$

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

D. $(2;-3;1)$

Câu 18: Tập xác định của hàm số $(x^2 - 3x + 2)^x$ là

- A. $R \setminus \{1; 2\}$ B. $(1; 2)$ C. $(-\infty; 1] \cup [2; +\infty)$ D. $(-\infty; 1) \cup (2; +\infty)$

Câu 19: Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu có phương trình $x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 4y - 6z + 9 = 0$.

Tọa độ tâm I và bán kính R của mặt cầu là

- A. $I(1; -2; 3)$ và $R = 5$ B. $I(-1; 2; -3)$ và $R = 5$
C. $I(1; -2; 3)$ và $R = \sqrt{5}$ D. $I(-1; 2; -3)$ và $R = \sqrt{5}$

Câu 20: Tích phân $\int_0^2 \frac{x}{x^2 + 3} dx$ bằng

- A. $\frac{1}{2} \log \frac{7}{3}$ B. $\ln \frac{7}{3}$ C. $\frac{1}{2} \ln \frac{3}{7}$ D. $\frac{1}{2} \ln \frac{7}{3}$

Câu 21: Tìm mệnh đề sai trong các mệnh đề sau

- A. $\int 2e^x dx = 2(e^x + C)$ B. $\int x^3 dx = \frac{x^4 + C}{4}$
C. $\int \frac{1}{x} dx = \ln x + C$ D. $\int \sin x dx = -\cos x + C$

Câu 22: Đầu mỗi tháng anh A gửi vào ngân hàng 3 triệu đồng với lãi suất kép là 0,6% mỗi tháng. Hỏi sau ít nhất bao nhiêu tháng (khi ngân hàng đã tính lãi) thì anh A có được số tiền cả lãi và gốc nhiều hơn 100 triệu biết lãi suất không đổi trong quá trình gửi.

- A. 30 tháng B. 40 tháng C. 35 tháng D. 31 tháng

Câu 23: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên R và có bảng biến thiên sau

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

Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $f(x) - 1 = m$ có đúng hai nghiệm

- A. $-2 < m < -1$ B. $m > 0, m = -1$ C. $m = -2, m > -1$ D. $m = -2, m \geq -1$

Câu 24: Tìm họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = 5^{2x}$?

- A. $\int 5^{2x} dx = 2.5^{2x} \ln 5 + C$ B. $\int 5^{2x} dx = 2. \frac{5^{2x}}{\ln 5} + C$
C. $\int 5^{2x} dx = \frac{25^x}{2 \ln 5} + C$ D. $\int 5^{2x} dx = \frac{25^{x+1}}{x+1} + C$

Câu 25: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho $\vec{a} = -\vec{i} + 2\vec{j} - 3\vec{k}$. Tọa độ của vectơ $\vec{a}$ là:

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

Câu 26: Cho hàm số $f(x)$ có $f(2) = f(-2) = 0$ và bảng xét dấu của đạo hàm như sau

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

Hàm số $y = (f(3-x))^2$ nghịch biến trên khoảng nào dưới đây ?

- A. $(2; 5)$ B. $(1; +\infty)$ C. $(-2; -1)$ D. $(1; 2)$

Câu 27: Tính khoảng cách giữa các tiếp tuyến của đồ thị hàm số $f(x) = x^3 - 3x + 1$ (C) tại các điểm cực trị của (C).

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

Câu 28: Khối trụ tròn xoay có đường kính đáy là $2a$, chiều cao là $h = 2a$ có thể tích là:

- A. $V = 2\pi a^2$ B. $V = 2\pi a^3$ C. $V = 2\pi a^2 h$ D. $V = \pi a^3$

Câu 29: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

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

Tổng số tiệm cận ngang và tiệm cận đứng của đồ thị hàm số đã cho là

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

Câu 30: Gọi l , h , r lần lượt là độ dài đường sinh, chiều cao và bán kính mặt đáy của hình nón. Diện tích xung quanh S_{xq} của hình nón là

- A. $S_{xq} = \frac{1}{3}\pi r^2 h$ B. $S_{xq} = \pi r h$ C. $S_{xq} = 2\pi r l$ D. $S_{xq} = \pi r l$

Câu 31: Cho hàm số $y = f(x)$ có $f'(x)$ liên tục trên $[0; 2]$ và $f(2) = 16$; $\int_0^2 f(x) dx = 4$.

Tính $I = \int_0^1 x f'(2x) dx$

- A. $I = 7$ B. $I = 20$ C. $I = 12$ D. $I = 13$

Câu 32: Cho khối hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có $AB = a$, $AD = b$, $AA' = c$. Thể tích của khối hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ bằng bao nhiêu?

- A. $\frac{1}{3}abc$ B. $3abc$ C. abc D. $\frac{1}{2}abc$

Câu 33: Hai đồ thị của hàm số $y = -x^3 + 3x^2 + 2x - 1$ và $y = 3x^2 - 2x - 1$ có tất cả bao nhiêu điểm chung

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

Câu 34: Đặt $a = \log_2 5$, $b = \log_3 5$. Hãy biểu diễn $\log_6 5$ theo a và b

- A. $\log_6 5 = \frac{1}{a+b}$ B. $\log_6 5 = \frac{ab}{a+b}$ C. $\log_6 5 = a^2 + b^2$ D. $\log_6 5 = a + b$

Câu 35: Cho hàm số $y = f(x)$, $y = g(x)$ liên tục trên $[a; b]$ và số thực k tùy ý. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào sai?

- A. $\int_a^b k f(x) dx = 0$ B. $\int_a^b x f(x) dx = x \int_a^b f(x) dx$
 C. $\int_a^b [f(x) + g(x)] dx = \int_a^b f(x) dx + \int_a^b g(x) dx$ D. $\int_a^b f(x) dx = -\int_b^a f(x) dx$

Câu 36: Chọn ngẫu nhiên một số tự nhiên gồm 7 chữ số khác nhau có dạng $\overline{a_1 a_2 a_3 a_4 a_5 a_6 a_7}$. Tính xác suất để số được chọn luôn có mặt chữ số 2 và thỏa mãn $a_1 < a_2 < a_3 < a_4 > a_5 > a_6 > a_7$

- A. $\frac{1}{243}$ B. $\frac{1}{486}$ C. $\frac{1}{1215}$ D. $\frac{1}{972}$

Câu 37: Cho $f(x)$ là hàm số chẵn, liên tục trên đoạn $[-1; 1]$ và $\int_{-1}^1 f(x) dx = 4$.

Câu 47: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $A(0; -2; -1)$, $B(-2; -4; 3)$, $C(1; 3; -1)$.
 Tìm điểm $M \in (Oxy)$ sao cho $|\overline{MA} + \overline{MB} + 3\overline{MC}|$ đạt giá trị nhỏ nhất.

- A. $\left(\frac{1}{5}; \frac{3}{5}; 0\right)$ B. $\left(-\frac{1}{5}; \frac{3}{5}; 0\right)$ C. $\left(\frac{1}{5}; -\frac{3}{5}; 0\right)$ D. $\left(\frac{3}{5}; \frac{4}{5}; 0\right)$

Câu 48: Tìm tất cả các giá trị thực của m để hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - (m-1)x^2 - 4mx$ đồng biến trên đoạn $[1; 4]$

- A. $m \in \mathbb{R}$ B. $m \leq \frac{1}{2}$ C. $\frac{1}{2} < m < 2$ D. $m \leq 2$

Câu 49: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho các vector $\vec{a} = (2; m-1; 3)$, $\vec{b} = (1; 3; -2n)$. Tìm m, n để các vector $\vec{a}, \vec{b}$ cùng hướng

- A. $m=7; n=-\frac{3}{4}$ B. $m=1; n=0$ C. $m=7; n=-\frac{4}{3}$ D. $m=4; n=-3$

Câu 50: Trong các hàm số dưới đây, hàm số nào nghịch biến trên tập số thực $\mathbb{R}$?

- A. $y = \left(\frac{2}{e}\right)^x$ B. $y = \left(\frac{\pi}{3}\right)^x$ C. $y = \log_{\frac{\pi}{4}}(2x^2 + 1)$ D. $y = \log_{\frac{1}{2}} x$

----- HẾT -----

Đáp án

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