

Họ, tên thí sinh:

Số báo danh:

Mã đề thi 107

Câu 1: Bất phương trình $2^{2x} - 18.2^x + 32 \geq 0$ có tập nghiệm là:

- A. $(-\infty; 1] \cup [4; +\infty)$ B. $(-\infty; 1] \cup [16; +\infty)$ C. $(-\infty; 2] \cup [4; +\infty)$ D. $(-\infty; 2] \cup [16; +\infty)$

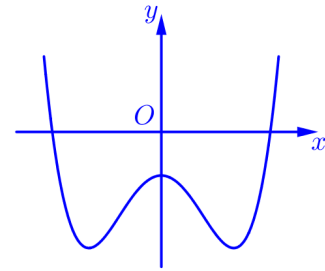
Câu 2: Cho x là số thực lớn hơn 8. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $(x-8)^{-3} > (x-8)^{-4}$ B. $\left(\frac{1}{x}\right)^{-3} < \left(\frac{1}{x}\right)^{-2}$
C. $(x^2)^3 < x^5$ D. $\left(\frac{x}{6}\right)^4 > \left(\frac{x}{6}\right)^3$

Câu 3: Cho hàm số $y = ax^4 + bx^2 + c$ có đồ thị như hình vẽ bên.

Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $a < 0, c < 0$ B. $a > 0, c < 0$
C. $a > 0, c > 0$ D. $a < 0, c > 0$



Câu 4: Hàm số nào dưới đây có giá trị nhỏ nhất trên tập xác định?

- A. $y = -x^4 + 4x^2$ B. $y = x^4 - 2x^2 - 1$
C. $y = -2x^3 + 3x^2 - 1$ D. $y = x^3 - 3x + 2$

Câu 5: Giá trị lớn nhất của hàm số $y = \frac{x^2 - 3x}{x + 1}$ trên đoạn $[-4; -2]$ bằng:

- A. -9 B. -1 C. $-\frac{28}{3}$ D. -10

Câu 6: Cho hình trụ có thiết diện qua trục là một hình vuông, diện tích mỗi mặt đáy bằng $9\pi (cm^2)$. Tính diện tích xung quanh hình trụ đó.

- A. $S_{xq} = 72\pi (cm^2)$ B. $S_{xq} = 36\pi (cm^2)$ C. $S_{xq} = 9\pi (cm^2)$ D. $S_{xq} = 18\pi (cm^2)$

Câu 7: Đường thẳng $y = 4x + 1$ cắt đồ thị hàm số $y = \frac{x-2}{x+2}$ tại bao nhiêu điểm?

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

Câu 8: Số các đường tiệm cận của đồ thị hàm số $y = \frac{2x-5}{x^2+2x-15}$ là:

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

Câu 9: Một hộp có 3 bi xanh, 4 bi đỏ và 5 bi vàng. Chọn ngẫu nhiên 3 bi sao cho có đủ ba màu. Số cách chọn là:

- A. 360 B. 60 C. 220 D. 120

Câu 10: Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$. Các đường chéo của các hình chữ nhật $ABCD, ABB'A', ADD'A'$ lần lượt là $\sqrt{5}, \sqrt{10}, \sqrt{13}$. Thể tích khối hộp chữ nhật đã cho là:

- A. 5 B. 6 C. 8 D. 36

Câu 11: Điểm cực đại của đồ thị hàm số $y = 2x^3 - 6x + 1$ là:

- A. $x_{CD} = 1$ B. $x_{CD} = -1$ C. $(-1; 5)$ D. $(1; -3)$

Câu 12: Tìm hệ số của x^4 trong khai triển của biểu thức $P(x) = \left(x - \frac{2}{x^2}\right)^{10}$.

- A. 210 B. 180 C. 840 D. 480

Câu 13: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật với $AB = 2a$, $AD = a$. Hình chiếu của S lên mặt phẳng đáy là trung điểm H của cạnh AB ; góc tạo bởi cạnh SC và mặt phẳng đáy là 45° . Thể tích khối chóp $S.ABCD$ là:

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

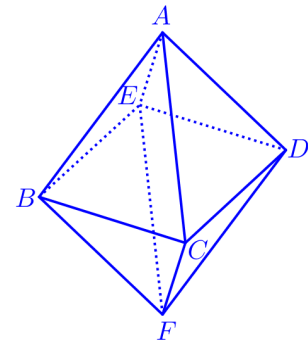
Câu 14: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ bên. Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

x	$-\infty$	-3	2	$+\infty$			
$f'(x)$		$-$	0	$+$	0	$-$	
$f(x)$	$+\infty$		-6		1		$-\infty$

- A. $(-6; 1)$ B. $(2; +\infty)$ C. $(-3; 2)$ D. $(-\infty; 0)$

Câu 15: Cho hình bát diện đều $ABCDEF$ như hình vẽ. Tổng số cạnh và mặt của hình bát diện bằng bao nhiêu?

- A. 20 B. 12
C. 18 D. 20



Câu 16: Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có cạnh $AA' = a$, đáy là tam giác ABC vuông tại A có $BC = 2a$, $AB = a\sqrt{3}$. Tính khoảng cách từ đường thẳng AA' đến mặt phẳng $(BCC'B')$.

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

Câu 17: Cắt một khối trụ cho trước bởi một mặt phẳng vuông góc với trục thì được hai khối trụ mới có tổng diện tích toàn phần nhiều hơn diện tích toàn phần của khối trụ ban đầu $18\pi(dm^2)$. Biết chiều cao của khối trụ ban đầu là $5(dm)$, tính tổng diện tích toàn phần S của hai khối trụ mới.

- A. $S = 48\pi(dm^2)$ B. $S = 51\pi(dm^2)$ C. $S = 144\pi(dm^2)$ D. $S = 66\pi(dm^2)$

Câu 18: Tập nghiệm của phương trình $\log_5(x^2 + 2x) + \log_{\frac{1}{5}}(18 - x) = 0$ là:

- A. $\{-6; 3\}$ B. $\{3; 6\}$ C. $\{-6; -3\}$ D. $\{-3; 6\}$

Câu 19: Tập tất cả các giá trị của tham số a để hàm số $y = (a - 2)^x$ nghịch biến trên $\mathbb{R}$ là:

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

Câu 20: Cho a là số thực dương khác 1. Mệnh đề nào dưới đây **sai**?

- A. $\log_{a^3}(a) = 3$ B. $\log_a(a^2) = 2$ C. $a^{-\log_a 2} = \frac{1}{2}$ D. $3^{\log_3 a} = a$

Câu 21: Biết giới hạn $\lim \left[n \left(\sqrt{n^2 + 3} - \sqrt{n^2 + 2} \right) \right] = \frac{a}{b}$ với $a, b \in \mathbb{N}$ và $\frac{a}{b}$ là phân số tối giản. Khi đó, giá trị $2a + b$ bằng:

A. 3

B. 5

C. 4

D. 8

Câu 22: Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{2x^2 - 3x + 1}{x - 1} & \text{khi } x \neq 1 \\ 2a + 1 & \text{khi } x = 1 \end{cases}$. Tìm giá trị của tham số a để hàm số $f(x)$ liên

tục tại $x = 1$.

A. $a = 0$

B. $a = 3$

C. $a = 4$

D. $a = 1$

Câu 23: Cho hình nón có độ dài đường sinh bằng 5 và bán kính đường tròn đáy bằng 4. Tính thể tích khối nón tạo bởi hình nón trên.

A. $\frac{80\pi}{3}$

B. $\frac{16\pi}{3}$

C. 48π

D. 16π

Câu 24: Hệ số góc của tiếp tuyến với đồ thị hàm số $y = \frac{5x - 1}{x + 1}$ tại giao điểm với trục tung là:

A. 4

B. -6

C. 6

D. -4

Câu 25: Cho hình chóp $D.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại B , DA vuông góc với mặt phẳng đáy. Biết $AB = 3a$, $BC = 4a$ và $AD = 5a$. Bán kính mặt cầu ngoại tiếp hình chóp $D.ABC$ bằng:

A. $\frac{5a\sqrt{2}}{3}$

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

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

D. $\frac{5a\sqrt{3}}{2}$

Câu 26: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông. Mặt bên (SAB) là tam giác đều cạnh a và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$. Thể tích của khối chóp $S.ABCD$ là:

A. $\frac{a^3\sqrt{3}}{6}$

B. $\frac{a^3}{3}$

C. a^3

D. $\frac{a^3\sqrt{3}}{2}$

Câu 27: Cho hình lăng trụ đều $ABC.A'B'C'$ có cạnh đáy bằng a và cạnh bên bằng $2a$. Thể tích của khối lăng trụ đã cho là:

A. $\frac{a^3\sqrt{3}}{3}$

B. $\frac{a^3\sqrt{3}}{6}$

C. $\frac{a^3\sqrt{3}}{2}$

D. $\frac{a^3\sqrt{3}}{4}$

Câu 28: Cho a, b là hai số dương với $a \neq 1$ thỏa mãn $\log_a b = 3$. Khi đó, giá trị $\log_b \left(\frac{a^2}{b} \right)$ bằng:

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

B. -1

C. $-\frac{1}{3}$

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

Câu 29: Khẳng định nào dưới đây sai?

A. Hàm số $y = \cot 2x$ là hàm số lẻ

B. Hàm số $y = \tan x$ là hàm số lẻ

C. Hàm số $y = \cos x$ là hàm số lẻ

D. Hàm số $y = \sin x$ là hàm số lẻ

Câu 30: Phương trình $\cos^2 x - 3\cos x + 2 = 0$ có họ nghiệm là:

A. $x = k2\pi; k \in \mathbb{Z}$

B. $x = \pi + k\pi; k \in \mathbb{Z}$

C. $x = k\pi; k \in \mathbb{Z}$

D. $x = \pi + k2\pi; k \in \mathbb{Z}$

Câu 31: Cho $f(x)$ là đa thức thỏa mãn $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{f(x) - 8}{x - 3} = 6$. Tính $L = \lim_{x \rightarrow 3} \frac{\sqrt[3]{f(x) - 7} - 1}{x^2 - 2x - 3}$.

A. $L = \frac{3}{4}$

B. $L = \frac{1}{2}$

C. $L = \frac{3}{2}$

D. $L = \frac{1}{4}$

Câu 32: Số các nghiệm nguyên nhỏ hơn 2019 của bất phương trình $\log_2(16x) + 5\log_{\frac{x}{4}} 2 \geq 0$ là:

A. 2015

B. 2018

C. 2016

D. 2017

Câu 33: Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị của tham số m để đường thẳng $y = x + m - 1$ cắt đồ thị hàm số $y = x^3 + (m - 3)x^2 + x + 1$ tại ba điểm phân biệt $A(1; y_A)$, B , C sao cho $BC = 2\sqrt{3}$. Tổng bình phương tất cả các phần tử của tập hợp S là:

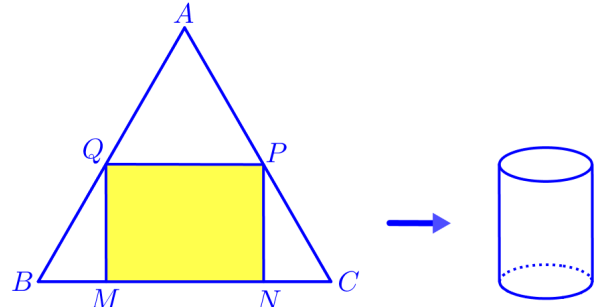
A. 40

B. 32

C. 52

D. 64

Câu 34: Bạn Bình muốn làm một chiếc thùng hình trụ không đáy từ nguyên liệu là mảnh tôn hình tam giác đều ABC có cạnh bằng $60(cm)$. Bạn muốn cắt mảnh tôn hình chữ nhật $MNPQ$ từ mảnh tôn nguyên liệu (với M, N thuộc cạnh BC ; P, Q tương ứng thuộc cạnh AC và AB) để tạo thành hình trụ có chiều cao bằng MQ . Thể tích lớn nhất của chiếc thùng mà bạn Bình có thể làm được là:



A. $\frac{4000\sqrt{3}}{\pi}(cm^3)$

B. $\frac{8000\sqrt{3}}{\pi}(cm^3)$

C. $\frac{6825}{2\pi}(cm^3)$

D. $\frac{6825}{4\pi}(cm^3)$

Câu 35: Cho mặt cầu (S) có bán kính $R = a$ không đổi. Hình nón (N) thay đổi có đường cao lớn hơn R , có đỉnh và đường tròn đáy thuộc mặt cầu (S) . Thể tích khối nón (N) là V_1 và thể tích phần còn lại của khối cầu là V_2 . Khi $\frac{V_2}{V_1} = \frac{19}{8}$ thì bán kính của hình nón (N) bằng:

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

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

C. $\frac{2a}{3}$

D. $\frac{2a\sqrt{2}}{3}$

Câu 36: Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị của tham số m để đồ thị hàm số $y = \frac{x-1}{x^2+2mx-m+2}$ có đúng hai đường tiệm cận. Tổng tất cả các phần tử của tập S bằng:

A. -1

B. -2

C. -5

D. -4

Câu 37: Cho hàm số $y = \sqrt{(2m-1)\sin x - (m+2)\cos x + 4m-3}$ (1). Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên dương nhỏ hơn 2019 của tham số m để hàm số (1) xác định với mọi $x \in \mathbb{R}$.

A. 2018

B. 0

C. 2017

D. 2

Câu 38: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng xét dấu đạo hàm như sau:

x	$-\infty$	-1	1	3	5	$+\infty$		
$f'(x)$		$-$	0	$+$	0	$-$	0	$+$

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

A. $\left(-\frac{5}{2}; -1\right)$

B. $\left(2; \frac{7}{2}\right)$

C. $\left(\frac{1}{2}; 2\right)$

D. $\left[-\frac{3}{2}; 0\right)$

Câu 39: Ông Toán gửi vào một ngân hàng 100 triệu đồng theo thể thức lãi suất kép với lãi suất 0,8%/tháng. Biết lãi suất không thay đổi trong suốt quá trình gửi. Hỏi sau đúng một năm kể từ lúc bắt đầu gửi tiền vào ngân hàng ông Toán thu được tất cả bao nhiêu tiền (gồm cả gốc và lãi)?

A. 109,161 triệu đồng

B. 110,034 triệu đồng

C. 109,6 triệu đồng

D. 110,914 triệu đồng

Câu 40: Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$. Khoảng cách giữa hai đường thẳng AB và $B'C$ bằng $\frac{2a\sqrt{5}}{5}$, khoảng cách giữa hai đường thẳng BC và AB' bằng $\frac{2a\sqrt{5}}{5}$, khoảng cách giữa hai đường thẳng AC và BD' bằng $\frac{a\sqrt{3}}{3}$. Tính thể tích khối hộp chữ nhật đã cho.

- A. $6a^3$ B. $8a^3$ C. $4a^3$ D. $2a^3$

Câu 41: Cho tập $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$. Trong các số tự nhiên gồm 6 chữ số được lập từ các chữ số thuộc tập A chọn ngẫu nhiên một số. Tính xác suất để trong số đó luôn xuất hiện 3 chữ số 2, các chữ số còn lại đôi một khác nhau.

- A. $\frac{35}{972}$ B. $\frac{45}{972}$ C. $\frac{55}{972}$ D. $\frac{25}{972}$

Câu 42: Litva sẽ tham gia vào cộng đồng chung châu Âu sử dụng đồng Euro là đồng tiền chung vào ngày 01 tháng 01 năm 2015. Để kỷ niệm thời khắc lịch sử này, chính quyền đất nước này quyết định dùng 122550 đồng tiền xu Litas Lithuania cũ của đất nước để xếp một **mô hình kim tự tháp** (như hình vẽ bên). Biết rằng tầng dưới cùng có 4901 đồng và cứ lên thêm một tầng thì số đồng xu giảm đi 100 đồng. Hỏi mô hình Kim tự tháp này có tất cả bao nhiêu tầng?



- A. 50 B. 49 C. 55 D. 54

Câu 43: Cho hình chóp đều $S.ABC$ có góc giữa mặt bên và mặt đáy bằng 60° ; H là hình chiếu vuông góc của S trên mặt phẳng (ABC) . Khoảng cách từ H đến SA bằng $\frac{a}{\sqrt{7}}$. Gọi α là góc giữa hai mặt phẳng (SAB) và (SAC) . Khi đó, $\tan \frac{\alpha}{2}$ bằng:

- A. $\frac{\sqrt{3}}{3}$ B. $\frac{\sqrt{2}}{3}$ C. $\frac{\sqrt{6}}{3}$ D. $\frac{\sqrt{7}}{3}$

Câu 44: Cho hai hàm số $y = f(x)$, $y = f(f(x))$ có đồ thị lần lượt là (C) và (C') . Đường thẳng $x = 2$ cắt (C) , (C') lần lượt tại M và N . Biết phương trình tiếp tuyến với (C) tại điểm M là $y = 2x - 2$. Khi đó, phương trình tiếp tuyến của (C') tại điểm N là:

- A. $y = 2x - 6$ B. $y = 2x - 2$ C. $y = 4x - 6$ D. $y = 4x - 8$

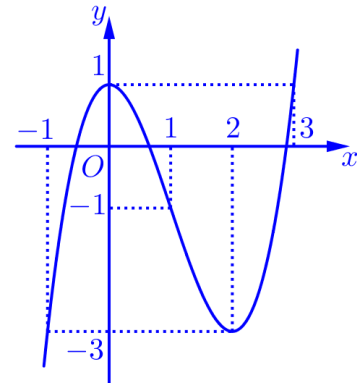
Câu 45: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành và thể tích khối chóp $S.ABCD$ bằng 18. Biết điểm M , N lần lượt là trung điểm của SA , SB . Thể tích khối đa diện $ABCDMN$ bằng:

- A. $\frac{45}{2}$ B. $\frac{45}{4}$ C. $\frac{27}{2}$ D. $\frac{27}{4}$

Câu 46: Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m thuộc khoảng $(-20; 20)$ để với mọi cặp hai số $(x; y)$ có tổng lớn hơn 1 đều đồng thời thỏa mãn $\log_3^2(2x + 4y - 1) + 2(m - 1)\log_3(1 - 2y) + m^2 - 9 > 0$ và $e^{3x+y} - e^{2x-2y+1} = 1 - x - 3y$?

- A. 16 B. 17 C. 15 D. 14

Câu 47: Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị như hình vẽ bên. Xét hàm số $g(x) = f(x^3 + 2x) + m$. Giá trị của tham số m để giá trị lớn nhất của hàm số $g(x)$ trên đoạn $[0;1]$ bằng 9 là:

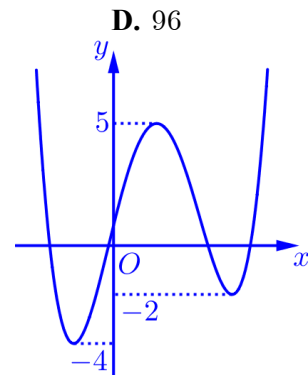


- A. $m = 12$ B. $m = 10$ C. $m = 8$ D. $m = 6$

Câu 48: Cho phương trình $(mx - 36)\sqrt{2 - \log_3 x} = 0$ (1). Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m thuộc đoạn $[-100;100]$ để phương trình (1) có hai nghiệm phân biệt?

- A. 197 B. 196 C. 97 D. 96

Câu 49: Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị hàm số $f'(x)$ như hình vẽ bên. Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để hàm số $g(x) = f(x) - mx$ có đúng hai điểm cực tiểu?



- A. 6 B. 7 C. 8 D. 9

Câu 50: Trong không gian cho tam giác ABC đều cạnh bằng 8, M là một điểm tùy ý thỏa mãn $MA^2 + MB^2 + MC^2 = 100$. Khi đó, quỹ tích điểm M là một mặt cầu có bán kính bằng bao nhiêu?

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

----- HẾT -----

Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

ĐÁP ÁN TOÁN THI THỬ THPT QUỐC GIA LẦN 1 NĂM 2020**MÃ ĐỀ 107**

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