SỞ GD&ĐT NINH BÌNH
TRƯỜNG THPT KIM SƠN A

Mã đề thi: 132

ĐỀ THI THỬ THPT QUỐC GIA NĂM 2021

Môn: Toán – Khối 12

Thời gian làm bài: 90 phút;
(Đề gồm 50 câu TNKQ)

Câu 1: Cho hàm số $y=f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng xét dấu của đạo hàm như hình vẽ. Hàm số đã cho đồng biến trong khoảng nào dưới đây?

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

A. $(2;4)$. **B.** $(-\infty;0)$. **C.** $(0;2)$. **D.** $(-1;2)$.

Câu 2: Phương trình đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y=\dfrac{4-3x}{x+1}$ là

A. $x=-3$. **B.** $x=-1$. **C.** $y=-3$. **D.** $y=4$.

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

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

Mệnh đề nào sau đây **đúng**?

A. Đồ thị hàm số có 2 đường tiệm cận ngang. **B.** Đồ thị hàm số có đường tiệm cận ngang $y=4$.
C. Đồ thị hàm số không có tiệm cận. **D.** Đồ thị hàm số có đường tiệm cận đứng $x=0$.

Câu 4: Cho hàm số $y=e^x$. Mệnh đề nào sau đây **sai**?

A. Đồ thị hàm số đi qua điểm $A(1;0)$. **B.** Tập xác định của hàm số là $D=\mathbb{R}$.
C. Hàm số có đạo hàm $y'=e^x, \forall x\in\mathbb{R}$. **D.** Đồ thị hàm số nhận trục hoành là tiệm cận ngang.

Câu 5: Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ cạnh bằng $2a$. Khoảng cách giữa hai đường thẳng AB' và CD' bằng

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

Câu 6: Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có $BA=a, BC=2a, BB'=3a$. Thể tích V của khối hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ bằng

A. $V=2a^3$. **B.** $V=3a^3$. **C.** $V=6a^3$. **D.** $V=a^3$.

Câu 7: Cho khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có diện tích đáy bằng $2a^2$, đường cao bằng $3a$. Thể tích của khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ là

A. a^3. **B.** $6a^3$. **C.** $12a^3$. **D.** $2a^3$.

Câu 8: Cho hàm số $f(x)$ xác định trên $\mathbb{R}\setminus\{0\}$, liên tục trên mỗi khoảng xác định và có bảng biến thiên như sau

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

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

A. $m\in(2;4)$. **B.** $m\in[2;4)$. **C.** $m\in(1;3)$. **D.** $m\in[1;3)$.

Câu 9: Thể tích của khối cầu có bán kính R là

A. $\frac{4\pi R^3}{3}$. **B.** $\frac{4R^3}{3}$. **C.** $4\pi R^3$. **D.** $\frac{3\pi R^3}{4}$.

Câu 10: Tìm $\int \frac{1}{x}dx$?

A. $\int \frac{1}{x}dx = \ln|x| + C$. **B.** $\int \frac{1}{x}dx = -\ln|x| + C$.

C. $\int \frac{1}{x}dx = \frac{1}{x^2} + C$. **D.** $\int \frac{1}{x}dx = -\frac{1}{x^2} + C$.

Câu 11: Khối bát diện đều là khối đa diện đều loại

A. $\{4;3\}$. **B.** $\{3;4\}$. **C.** $\{3;3\}$. **D.** $\{3;5\}$.

Câu 12: Trong không gian $Oxyz$, cho $\vec{u} = 2\vec{i} - 3\vec{j} - 2\vec{k}$. Tọa độ của vectơ $\vec{u}$ là

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

Câu 13: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$		3		5		7		$+\infty$
y'		$+$	0	$-$	0	$+$	0	$-$	
y	$-\infty$	$\nearrow$	3	$\searrow$	1	$\nearrow$	5	$\searrow$	$-\infty$

Mệnh đề nào sau đây **sai**?

A. Đồ thị hàm số không có tiệm cận. **B.** Giá trị cực tiểu của hàm số bằng 1.

C. $x = 5$ là điểm cực đại của hàm số. **D.** Hàm số có ba điểm cực trị.

Câu 14: Biểu thức $a^{\frac{8}{3}} : \sqrt[3]{a^4}$ viết dưới dạng luỹ thừa với số mũ hữu tỷ là:

A. $a^{\frac{9}{8}}$. **B.** $a^{\frac{3}{4}}$. **C.** a^4. **D.** $a^{\frac{4}{3}}$.

Câu 15: Tập xác định của hàm số $y = \log_{2021} x$ là:

A. $D = (2021;+\infty)$. **B.** $D = (0;+\infty)$.

C. $D = [0;+\infty)$. **D.** $D = (0;+\infty) \setminus \{1\}$.

Câu 16: Hàm số nào sau đồng biến trên $\mathbb{R}$?

A. $y = x^4 + 2x^2$. **B.** $y = \frac{x-1}{x+1}$.

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

Câu 17: Hàm số nào sau đây là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = x^2$?

A. $F(x) = 3x^3$. **B.** $F(x) = \frac{x^3}{3}$. **C.** $F(x) = \frac{x^3}{2}$. **D.** $F(x) = 2x$.

Câu 18: Tập nghiệm S của bất phương trình $9^{x+\frac{1}{2}} - 10.3^x + 3 \le 0$.

A. $S = \{-1;1\}$. **B.** $S = (-1;1)$.

C. $S = [-1;1]$ **D.** $S = (-\infty;-1] \cup [1;+\infty)$.

Câu 19: Trong không gian $Oxyz$, cho các điểm $A(2;0;0), B(0;4;0), C(0;0;6)$. Tính thể tích V của tứ diện $OABC$?

A. $V=48$(đvtt). **B.** $V=24$(đvtt). **C.** $V=8$(đvtt). **D.** $V=16$(đvtt).

Câu 20: Cho cấp số cộng (u_n) có $u_3=-7$ và $u_4=-4$. Tìm công sai d của cấp số cộng đã cho.

A. $d=3$. **B.** $d=\frac{4}{7}$. **C.** $d=-11$. **D.** $d=-3$.

Câu 21: Tổng số đường tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y=\frac{x+1}{x^2-3x+4}$ là

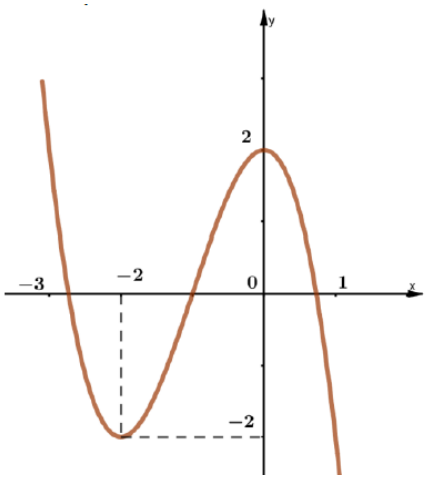
A. 3. **B.** 1. **C.** 2. **D.** 0.

Câu 22: Số cách chọn đồng thời ra 4 người từ một nhóm có 11 người là

A. 44. **B.** A_{11}^4. **C.** 15. **D.** C_{11}^4.

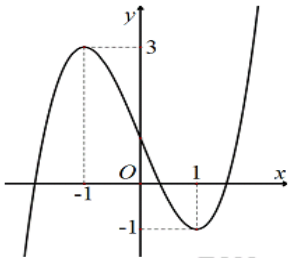
Câu 23: Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị như hình vẽ bên. Giá trị lớn nhất của hàm số đã cho trên $[-2;0]$ là:

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



Câu 24: Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị như hình vẽ bên. Điểm cực đại của hàm số là:

A. $x=3$. **B.** $x=1$.
C. $x=0$. **D.** $x=-1$.



Câu 25: Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất và nhỏ nhất trên đoạn $[0;1]$ của hàm số $y=2x^3-3x^2+2020^{2021}$. Giá trị biểu thức $P=M-m$ bằng

A. -1. **B.** 1. **C.** $2020^{2021}+1$. **D.** $2020^{2021}-1$.

Câu 26: Cho b là số thực dương tùy ý. Mệnh đề nào sau đây **sai**?

A. $\log_5(5b)=1+\log_5 b$. **B.** $\log_5\left(\frac{5}{b}\right)=1-\log_5 b$.

C. $\log_5\left(b^5\right)=5\log_5 b$. **D.** $\log_5\sqrt[5]{b}=5\log_5 b$.

Câu 27: Cho hình nón có bán kính đáy bằng r, đường sinh bằng l và chiều cao bằng h. Diện tích xung quanh của hình nón đó bằng

A. $2\pi rh$. **B.** πrh. **C.** $2\pi rl$. **D.** πrl.

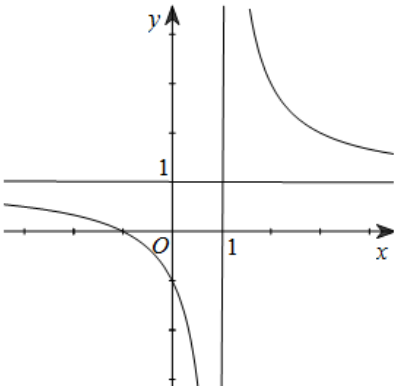
Câu 28: Tập xác định của hàm số $f(x)=\left(x^2-4\right)^{-2}+\log_{\sqrt{3}}(2x+1)$ là

A. $\mathbb{R}\setminus\{\pm2\}$. **B.** $\left(-\frac{1}{2};+\infty\right)$. **C.** $(2;+\infty)$. **D.** $\left(-\frac{1}{2};+\infty\right)\setminus\{2\}$.

Câu 29: Phương trình $4^{x-1}=16$ có nghiệm là:

A. $x=4.$ **B.** $x=2.$ **C.** $x=5.$ **D.** $x=3.$

Câu 30: Đồ thị hàm số nào dưới đây là đường cong trong hình bên?



A. $y=\dfrac{x-1}{x+1}.$ **B.** $y=\dfrac{x+1}{x-1}.$

C. $y=\dfrac{x}{x-1}.$ **D.** $y=\dfrac{x}{x+1}.$

Câu 31: Trong không gian $Oxyz$, cho $A(1;0;-2), B(2;-3;1)$. Tọa độ của vectơ $\overrightarrow{BA}$ là

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

Câu 32: Cắt một hình trụ bằng một mặt phẳng qua trục của nó, ta được thiết diện là một hình vuông cạnh $3a$. Diện tích xung quanh của hình trụ đó bằng

A. $18\pi a^2.$ **B.** $\dfrac{9\pi a^2}{2}.$ **C.** $36\pi a^2.$ **D.** $9\pi a^2.$

Câu 33: Trong không gian $Oxyz$, cho $A(1;2;0), B(-1;3;5)$. Gọi $I(a;b;c)$ là điểm thỏa mãn $\overrightarrow{IA}+3\overrightarrow{IB}=\vec{0}$. Khi đó giá trị biểu thức $a+2b+2c$ bằng

A. $\dfrac{25}{2}.$ **B.** $-\dfrac{25}{2}.$ **C.** $50.$ **D.** $\dfrac{27}{2}.$

Câu 34: Cho a,b là các số thực dương và $a>1$, $a\neq b$ thỏa mãn $\log_a b=3$. Giá trị của biểu thức $T=\dfrac{b^3}{a^9}+\log_{\frac{a}{b}}\sqrt{ab}$ bằng

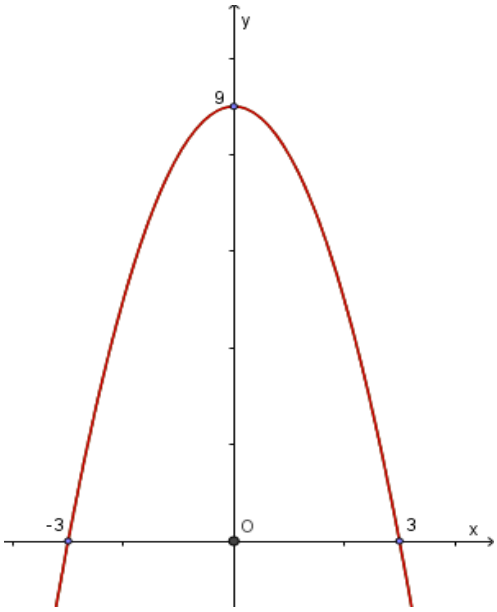
A. $-3.$ **B.** $0.$ **C.** $5.$ **D.** $2.$

Câu 35: Biết $\int f(u)\mathrm{d}u=F(u)+C$. Với mọi số thực $a\neq 0$, mệnh đề nào sau đây **đúng**?

A. $\int f(ax+b)\mathrm{d}x=\dfrac{1}{a}F(ax+b)+C.$ **B.** $\int f(ax+b)\mathrm{d}x=F(ax+b)+C.$

C. $\int f(ax+b)\mathrm{d}x=aF(ax+b)+C.$ **D.** $\int f(ax+b)\mathrm{d}x=aF(x+b)+C.$

Câu 36: Cho hàm số $f(x)=ax^3+bx^2+cx+d$, (a,b,c,d là các hệ số thực và $a\neq 0$) có đồ thị $f'(x)$ như hình bên. Có bao nhiêu giá trị thực của tham số m để hàm số $y=f(x^2+2x)+2021^m\left(\ln x-\dfrac{1}{x}\right)$ nghịch biến trên $[1;+\infty)$?



A. 0. **B.** 1.

C. 2020. **D.** 2021.

Câu 37: Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác vuông cân tại B với $AB=a.$. Hình chiếu vuông góc của đỉnh A' lên mặt phẳng (ABC) là điểm H trên cạnh AB sao cho $HA=2HB$. Biết $A'H=\frac{a\sqrt{2}}{3}$. Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng AA' và BC theo a.

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

Câu 38: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình chữ nhật, $AB=a.$ Biết $SA\perp(ABCD), SA=a.$ Gọi E là điểm thoản mãn $\overrightarrow{SE}=\overrightarrow{BC}.$. Góc giữa hai mặt phẳng (BED) và (SBC) bằng 60^0. Bán kính mặt cầu ngoại tiếp tứ diện $SCDE$ bằng

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

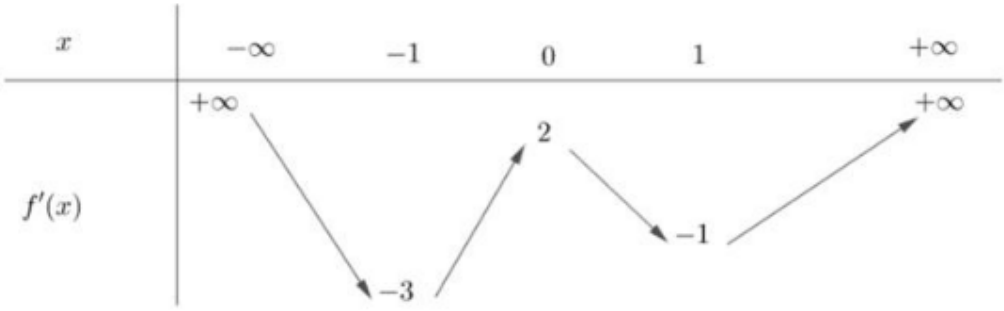
Câu 39: Trong không gian $Oxyz$, cho hình chóp $S.ABC$ có $S(2;3;1)$ và $G(-1;2;0)$ là trọng tâm tam giác ABC. Gọi A',B',C' lần lượt là các điểm thuộc các cạnh SA,SB,SC sao cho $\frac{SA'}{SA}=\frac{1}{3};\frac{SB'}{SB}=\frac{1}{4};\frac{SC'}{SC}=\frac{1}{5}$. Mặt phẳng $(A'B'C')$ cắt đoạn SG tại G'. Giả sử $G'(a;b;c)$. Giá trị của biểu thức $a+b+c$ bằng

A. $\frac{19}{4}$. **B.** $\frac{29}{4}$. **C.** 1. **D.** -14.

Câu 40: Gọi S là tập hợp tất cả các số tự nhiên gồm 8 chữ số đôi một khác nhau được lập từ các chữ số 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9. Chọn ngẫu nhiên một số từ tập hợp S. Tính xác suất để số được chọn có chữ số hàng đơn vị chia hết cho 3 và tổng các chữ số của số đó chia hết cho 13?

A. $\frac{1}{18}$. **B.** $\frac{1}{36}$. **C.** $\frac{1}{9}$. **D.** $\frac{1}{72}$.

Câu 41: Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm liên tục trên $\mathbb{R}$ và bảng biến thiên của hàm số $f'(x)$ như sau:



Hỏi hàm số $g(x)=f\left(\left|\frac{\ln(x^2+1)-2}{2}\right|\right)$ có bao nhiêu điểm cực tiểu?

A. 9. **B.** 4. **C.** 7. **D.** 5.

Câu 42: Cho hàm số $y=\frac{2x+m}{x-4}$ (m là tham số thực) thỏa mãn $\max\limits_{[0;2]} y=3$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $m<-11$. **B.** $m=-12$. **C.** $m>-8$. **D.** $m<-8$.

Câu 43: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh $2a$, SA vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$ và $SA=a$. Gọi M,K lần lượt là trọng tâm tam giác SAB,SCD; N là trung điểm của BC. Thể tích khối tứ diện $S.MNK$ bằng

A. $\frac{2a^3}{27}$. **B.** $\frac{a^3}{27}$. **C.** $\frac{4a^3}{27}$. **D.** $\frac{8a^3}{27}$.

Câu 44: Có bao nhiêu giá trị nguyên âm của tham số m để hàm số $y=x+3-\dfrac{m}{x-2}$ đồng biến trên $[5;+\infty)$?

A. 3. **B.** 2. **C.** 8. **D.** 9.

Câu 45: Cho hình nón có chiều cao bằng $3a$, biết rằng khi cắt hình nón đã cho bởi một mặt phẳng đi qua đỉnh hình nón và cách tâm của đáy hình nón một khoảng bằng a, thiết diện thu được là một tam giác vuông. Thể tích của khối nón được giới hạn bởi hình nón đã cho bằng:

A. $15\pi a^3$. **B.** $9\pi a^3$. **C.** $\dfrac{45\pi a^3}{4}$. **D.** $12\pi a^3$.

Câu 46: Cho phương trình $\left(\log_3\left(\dfrac{x}{3}\right)\right)^2+3m\log_3 x+2m^2-2m-1=0$, ($m$ là tham số). Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m lớn hơn -2021 sao cho phương trình đã cho có hai nghiệm phân biệt x_1,x_2 thỏa mãn $x_1+x_2>10$?

A. 2022. **B.** 2019. **C.** 2020. **D.** 2021.

Câu 47: Cho hàm số $f(x)=\dfrac{2}{\sin x}$. Biết $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ thỏa mãn $F\left(\dfrac{\pi}{2}\right)=0$. Giá trị lớn nhất của hàm số $g(x)=e^{F(x)}$ trên đoạn $\left[\dfrac{\pi}{6};\dfrac{2\pi}{3}\right]$ bằng

A. 3. **B.** $\dfrac{1}{3}$. **C.** $7-4\sqrt{3}$. **D.** $7+4\sqrt{3}$.

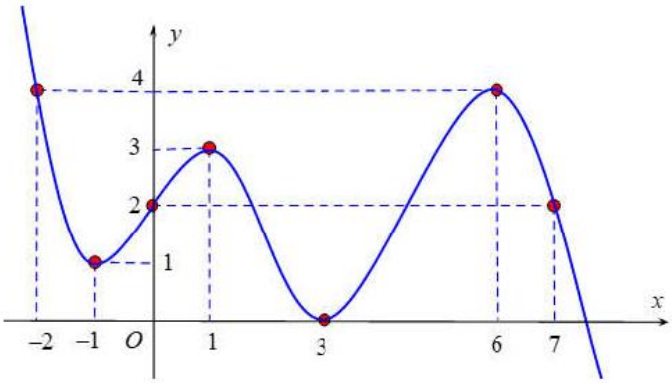
Câu 48: Biết rằng $F(x)$ là một nguyên hàm trên $\mathbb{R}$ của hàm số $f(x)=\dfrac{2021x}{(x^2+1)^{2022}}$ và thỏa mãn $F(0)=-\dfrac{1}{2}$. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $F(x)$ bằng

A. $\dfrac{1}{2}$. **B.** $-\dfrac{1}{2}$. **C.** $\dfrac{2021}{2}$. **D.** $-\dfrac{2021}{2}$.

Câu 49: Trong không gian $Oxyz$, cho các điểm $A(-3;0;0), B(0;-4;0)$. Gọi I,J lần lượt là tâm đường tròn nội tiếp và ngoại tiếp của tam giác OAB. Tính độ dài đoạn thẳng IJ?

A. $\dfrac{\sqrt{5}}{2}$. **B.** $\dfrac{5}{4}$. **C.** $\dfrac{\sqrt{61}}{6}$. **D.** $\dfrac{\sqrt{61}}{2}$.

Câu 50: Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị như hình dưới đây:



Số nghiệm của phương trình $f(3\sin x)=3|\cos x|$ trên khoảng $\left(0;\dfrac{9\pi}{2}\right)$ là

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

----------**HẾT**----------