SỞ GD&ĐT PHÚ THỌ
TRƯỜNG THPT CHUYÊN HÙNG VƯƠNG

(Đề gồm: 06 trang)

ĐỀ KIỂM TRA CUỐI HỌC KỲ I
LỚP: 12 - MÔN: TOÁN
CHƯƠNG TRÌNH: Không chuyên
Ngày 20 tháng 12 năm 2021
Thời gian làm bài: 90 phút.
(50 câu TNKQ)

Mã đề 124

Họ và tên thí sinh……SBD……

Câu 1: Tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y=\dfrac{2x+1}{x+2}$ là đường thẳng

A. $x=2$. **B.** $y=2$. **C.** $y=-2$. **D.** $x=-2$.

Câu 2: Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y=\dfrac{x+1}{x-2}$ là đường thẳng

A. $x=1$. **B.** $x=2$. **C.** $y=1$. **D.** $y=2$.

Câu 3: Tìm giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y=x+\cos^2 x$ trên đoạn $\left[0;\dfrac{\pi}{4}\right]$.

A. $\max\limits_{\left[0;\frac{\pi}{4}\right]} y=\dfrac{1}{2}$; $\min\limits_{\left[0;\frac{\pi}{4}\right]} y=-1$.

B. $\max\limits_{\left[0;\frac{\pi}{4}\right]} y=\dfrac{\pi}{2}+\dfrac{1}{4}$; $\min\limits_{\left[0;\frac{\pi}{4}\right]} y=\dfrac{1}{2}$.

C. $\max\limits_{\left[0;\frac{\pi}{4}\right]} y=\dfrac{\pi}{4}+\dfrac{1}{2}$; $\min\limits_{\left[0;\frac{\pi}{4}\right]} y=1$.

D. $\max\limits_{\left[0;\frac{\pi}{4}\right]} y=\dfrac{\pi}{4}$; $\min\limits_{\left[0;\frac{\pi}{4}\right]} y=\dfrac{\pi}{6}$.

Câu 4: Cho hàm số $y=f(x)$ liên tục trên $[-3;2]$ và có bảng biến thiên như sau:

x	-3		-1		0		1		2
$f(x)$	-2	↗	3	↘	0	↗	2	↘	1

Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y=f(x)$ trên đoạn $[-1;2]$. Tính $M+m$.

A. $M+m=4$. **B.** $M+m=2$. **C.** $M+m=1$. **D.** $M+m=3$.

Câu 5: Với a là số thực dương tùy ý, $a^4.a^{\frac{1}{2}}$ bằng

A. a^8. **B.** a^2. **C.** $a^{\frac{7}{2}}$. **D.** $a^{\frac{9}{2}}$.

Câu 6: Trên khoảng $\left(\dfrac{1}{2};+\infty\right)$, đạo hàm của hàm số $y=\log(2x-1)$ là

A. $y'=\dfrac{1}{(2x-1)\ln 10}$. **B.** $y'=\dfrac{2}{(2x-1)\ln 10}$.

C. $y'=\dfrac{2}{2x-1}$. **D.** $y'=\dfrac{1}{2x-1}$.

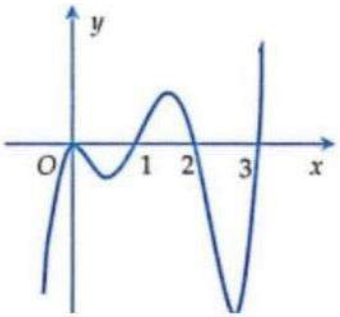
Câu 7: Cho hàm số $y=f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng xét dấu của $f'(x)$ như sau:

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

Số điểm cực trị của hàm số đã cho là

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

Câu 8: Cho hàm số $y=f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và đồ thị của hàm số $y=f'(x)$ như hình vẽ dưới đây.



Hàm số đã cho đạt cực đại tại điểm

A. $x=2$. **B.** $x=0$. **C.** $x=1$ và $x=3$. **D.** $x=0$ và $x=2$.

Câu 9: Cho hình vuông $ABCD$ có cạnh bằng a. Diện tích toàn phần của hình trụ sinh ra khi quay hình vuông đã cho quanh cạnh AB là

A. $S_{tp}=4\pi a^2$. **B.** $S_{tp}=2\pi a^2$. **C.** $S_{tp}=3\pi a^2$. **D.** $S_{tp}=\pi a^2$.

Câu 10: Khi cắt khối nón bởi mặt phẳng đi qua trục ta được thiết diện là một tam giác đều. Góc phẳng ở đỉnh của khối nón bằng

A. $30°$. **B.** $60°$. **C.** $90°$. **D.** $120°$.

Câu 11: Cho hình trụ có bán kính đáy R và chiều cao h. Diện tích xung quanh của hình trụ đã cho là

A. $S_{xq}=2\pi Rh+2\pi R^2$. **B.** $S_{xq}=2\pi Rh$.

C. $S_{xq}=\pi Rh$. **D.** $S_{xq}=\pi Rh+\pi R^2$.

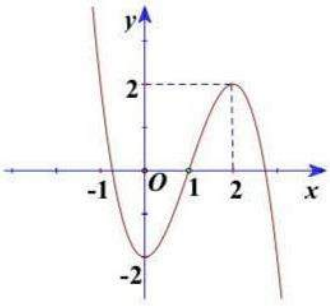
Câu 12: Cho hai khối nón $(N_1),(N_2)$ có bán kính đáy, chiều cao và thể tích lần lượt là r_1,h_1,V_1 và r_2,h_2,V_2. Biết $\dfrac{r_1}{r_2}=\dfrac{h_1}{h_2}=\dfrac{2}{3}$. Tính $\dfrac{V_1}{V_2}$.

A. $\dfrac{V_1}{V_2}=\dfrac{8}{27}$. **B.** $\dfrac{V_1}{V_2}=\dfrac{4}{9}$. **C.** $\dfrac{V_1}{V_2}=\dfrac{1}{27}$. **D.** $\dfrac{V_1}{V_2}=\dfrac{1}{8}$.

Câu 13: Cho khối chóp có 2022 cạnh (gồm cạnh đáy và cạnh bên). Số đỉnh của khối chóp đã cho là

A. 1012. **B.** 2021. **C.** 1011. **D.** 2023.

Câu 14: Cho hàm số bậc ba $y=f(x)$ có đồ thị như hình vẽ.



Hàm số $y=f(x)$ nghịch biến trên khoảng nào trong các khoảng dưới đây?

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

Câu 15: Cho hàm số $y=\dfrac{x}{2^x}$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. Hàm số đã cho có cả điểm cực đại và điểm tiểu.

B. Hàm số đã cho có điểm cực đại.

C. Hàm số đã cho có điểm cực tiểu.

D. Hàm số đã cho không có điểm cực trị.

Câu 16: Trong các khối đa diện: khối tứ diện đều, khối chóp tam giác đều, khối lăng trụ tứ giác đều và khối lập phương, có bao nhiêu khối là khối đa diện đều?

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

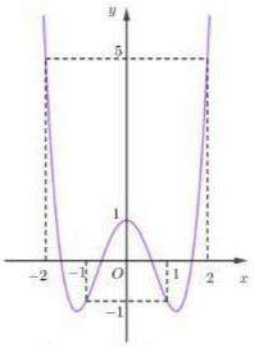
Câu 17: Cho khối chóp có chiều cao bằng a và đáy là hình vuông có cạnh bằng $3a$. Thể tích của khối chóp đã cho bằng

A. $3a^3$. **B.** $9a^3$. **C.** $6a^3$. **D.** $27a^3$.

Câu 18: Tập xác định của hàm số $y=(2-x)^{\sqrt{5}}$ là

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

Câu 19: Cho hàm số bậc bốn $y=f(x)$ có đồ thị như hình vẽ dưới đây.



Trên đoạn $[-1;2]$ hàm số $y=f(x)$ đạt giá trị lớn nhất tại điểm

A. $x=0$. **B.** $x=-1$. **C.** $x=1$. **D.** $x=2$.

Câu 20: Cho hàm số $y=f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ bên dưới.

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

Hàm số $y=f(x)$ đồng biến trên khoảng nào trong các khoảng dưới đây?

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

Câu 21: Tích các nghiệm của phương trình $\log_3^2 x-\log_3(9x)-4=0$ bằng

A. -6. **B.** -3. **C.** 3. **D.** 27.

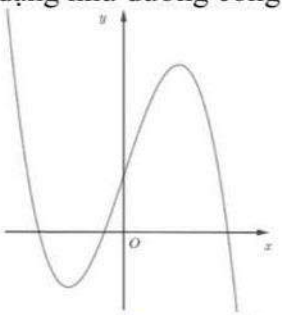
Câu 22: Cho khối nón có bán kính đáy bằng 2 và chiều cao bằng $\sqrt{5}$. Diện tích xung quanh của khối nón đã cho bằng

A. $2\pi\sqrt{5}$. **B.** $4\pi\sqrt{5}$. **C.** 12π. **D.** 6π.

Câu 23: Cho số thực dương a và số nguyên dương n tùy ý. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $\sqrt{a^n}=a^{2+n}$. **B.** $\sqrt{a^n}=a^{2n}$. **C.** $\sqrt{a^n}=a^{\frac{2}{n}}$. **D.** $\sqrt{a^n}=a^{\frac{n}{2}}$.

Câu 24: Đồ thị của hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong trong hình bên?



A. $y=x^3-3x+1$. **B.** $y=-x^3+3x+1$.

C. $y=-x^4+2x^2+1$. **D.** $y=x^4-2x^2+1$.

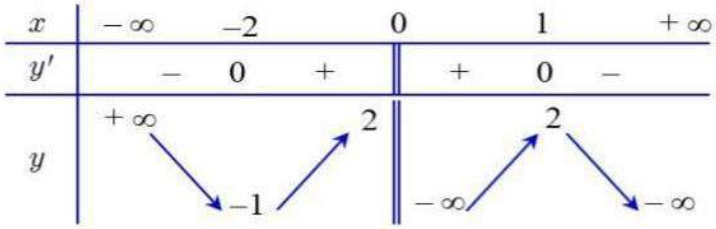
Câu 25: Cho hàm số $y=f(x)$ xác định trên $\mathbb{R}\setminus\{1\}$ và có bảng biến thiên như hình vẽ.

x	$-\infty$		-2		1		2		$+\infty$
y'		$-$	‖	$+$	‖	$+$	0	$-$	
y	5	↘	3	↗	$+\infty$ ‖ $-\infty$	↗	1	↘	-5

Tổng số đường tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y=f(x)$ là

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

Câu 26: Cho hàm số $y=f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ.



Khẳng định nào dưới đây **sai**?

A. Giá trị cực tiểu của hàm số bằng -1. **B.** Hàm số đạt cực tiểu tại $x=-2$.

C. Giá trị cực đại của hàm số bằng 2. **D.** Hàm số đạt cực đại tại $x=0$ và $x=1$.

Câu 27: Cho khối chóp $S.ABC$ và H là trung điểm AB, biết $SH\perp(ABC)$, $SA=SB=AB=BC=CA=a$. Thể tích của khối chóp đã cho là

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

Câu 28: Cho a là số thực dương và khác 1 tùy ý. Giá trị của $\log_a\sqrt{a}$ bằng

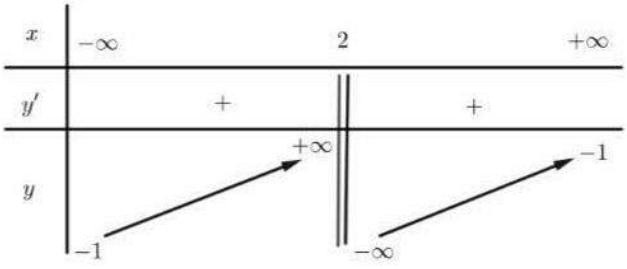
A. $\frac{1}{2}$. **B.** 2. **C.** -2. **D.** $-\frac{1}{2}$.

Câu 29: Cho a, b là các số thực dương tùy ý. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $\ln(ab)=\ln a+\ln b$. **B.** $\ln(a+b)=\ln a+\ln b$.

C. $\ln(ab)=\ln a.\ln b$. **D.** $\ln(a+b)=\ln a.\ln b$.

Câu 30: Hàm số nào dưới đây có bảng biến thiên như hình vẽ?



A. $y=x^3-3x+1$. **B.** $y=x^4-2x^2+1$. **C.** $y=\frac{x+1}{-x+2}$. **D.** $y=\frac{2x+1}{x+1}$.

Câu 31: Đồ thị của hàm số $y=\frac{3x+6}{x-2}$ cắt trục hoành tại điểm có hoành độ bằng

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

Câu 32: Trong các hàm số dưới đây, hàm số nào nghịch biến trên $\mathbb{R}$?

A. $y=\left(\sqrt{5}-2\right)^x$. **B.** $y=\sqrt{\pi^x}$. **C.** $y=2021^x$. **D.** $y=e^x$.

Câu 33: Cho khối lăng trụ tứ giác đều $ABCD.A'B'C'D'$ có tứ giác $ACC'A'$ là hình vuông cạnh $a\sqrt{2}$. Thể tích khối lăng trụ $ABCDA'B'C'D'$ là

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

Câu 34: Cho x, y là các số thực thỏa mãn $2\log_2 2^{x-1}=4-\log_{\sqrt{2}}16^y$. Tính giá trị của biểu thức $P=x+4y$.

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

Câu 35: Nghiệm của phương trình $5^{1-x}=125$ là

A. $x=-2$. **B.** $x=3$. **C.** $x=-1$. **D.** $x=2$.

Câu 36: Nghiệm của phương trình $\log_2(x-5)=4$ là

A. $x=21$. **B.** $x=3$. **C.** $x=13$. **D.** $x=11$.

Câu 37: Cho hình trụ có bán có bán kính đáy bằng a, chiều cao bằng $2a$. Mặt phẳng (α) song song và cách trục của hình trụ một khoảng bằng $\frac{a}{2}$. Tính diện tích thiết diện của hình trụ cắt bởi mặt phẳng (α).

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

Câu 38: Cho khối trụ có diện tích đáy S và chiều cao h. Thể tích khối trụ đã cho là

A. $V=\frac{1}{3}\pi Sh$. **B.** $V=Sh$. **C.** $V=\pi Sh$. **D.** $V=\frac{1}{3}Sh$.

Câu 39: Cho khối nón đỉnh S, đáy là hình tròn tâm O. Điểm A là trung điểm của SO, B,C,D là ba điểm thuộc đường tròn đáy, biết $ABCD$ là khối đa diện đều cạnh a. Thể tích của khối nón đã cho là

A. $\frac{a^3\sqrt{2}}{12}$. **B.** $\frac{2\pi a^3\sqrt{6}}{27}$. **C.** $\frac{2a^3\sqrt{6}}{27}$. **D.** $\frac{\pi a^3\sqrt{2}}{12}$.

Câu 40: Cho khối chóp $S.ABCD$ có đáy là hình thoi, $DAB=60°$, $AD=a$, tam giác SBC cân tại S, tam giác SCD vuông tại C, khoảng cách giữa SA và CD bằng $\frac{4a}{5}$. Thể tích của khối chóp đã cho là

A. $\frac{2a^3}{\sqrt{11}}$. **B.** $\frac{4a^3}{\sqrt{11}}$. **C.** $\frac{4a^3}{3\sqrt{11}}$. **D.** $\frac{2a^3}{3\sqrt{11}}$.

Câu 41: Cho hàm số $y=x^3+2mx^2+(3m-4)x+2$ có đồ thị (C) và cho điểm $M(3;1)$. Số giá trị nguyên dương của tham số m để đường thẳng $d:y=-x+2$ cắt đồ thị (C) tại ba điểm phân biệt $A(0;2)$, B và C, đồng thời tam giác MBC có diện tích bằng $2\sqrt{7}$ là

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

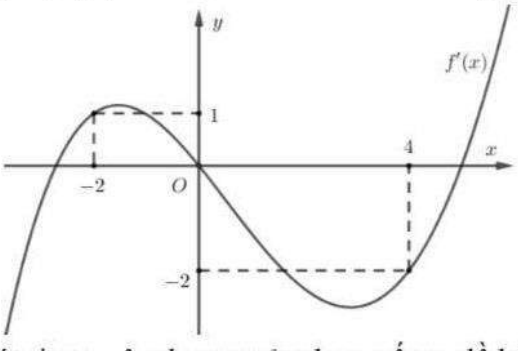
Câu 42: Gọi S là tập các giá trị nguyên dương của m để hàm số $y=\frac{2\sqrt{1-x}-14}{m-\sqrt{1-x}}$ đồng biến trên khoảng $(-15;-3)$. Số phần tử của tập S là

A. 3. **B.** 4. **C.** 5. **D.** 6 .

Câu 43: Biết rằng nghiệm của phương trình $3^{7^x}=7^{3^x}$ có dạng $x=\log_{\frac{a}{b}}(\log_b a)$, với a, b là các số nguyên tố, $a>b$. Tính $S=7a-3b$.

A. 43. **B.** 0. **C.** 4. **D.** 40.

Câu 44: Cho hàm số $y=f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị của hàm số $y=f'(x)$ như hình vẽ sau.



Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên dương của tham số m đề hàm số $g(x)=4f(x-m)+x^2-2mx+2021$ đồng biến trên khoảng $(1;2)$?

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

Câu 45: Tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y=\frac{1}{3}x^3-mx^2+(2m-1)x-m+2$ có hai điểm cực trị dương là

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

Câu 46: Cho a, b là các số thực dương thỏa mãn $\log_a b = 2$. Tính giá trị của biểu thức $P = \log_{\frac{\sqrt{a}}{b}}\left(a.\sqrt[3]{b}\right)$.

A. $P = \frac{2}{15}$. **B.** $P = -\frac{2}{9}$. **C.** $P = -\frac{10}{9}$. **D.** $P = \frac{2}{3}$.

Câu 47: Cho x, y là các số thực dương thỏa mãn $\log_5 x + \log_5 y \geq \log_5\left(x^2 + y\right)$. Biết giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = 2x + y$ là $a\sqrt{b} + c$, trong đó a, b, c là các số tự nhiên và $a > 1$. Giá trị của tổng $a + b + c$ bằng

A. 9. **B.** 11. **C.** 10. **D.** 8.

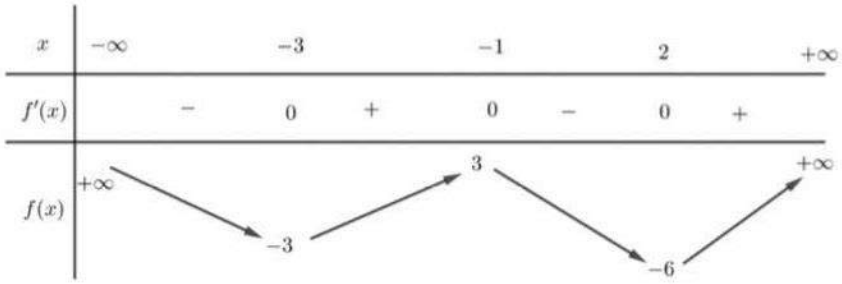
Câu 48: Có bao nhiêu số nguyên x sao cho tồn tại duy nhất số thực y thỏa mãn $\log_3\left(2 + x + 2xy - x^2\right) = \log_{\sqrt{3}} y$?

A. 5. **B.** 3. **C.** 4. **D.** 2.

Câu 49: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật với $AD = a$, $AB = 2a$. Cạnh bên $SA = 2a$ và vuông góc với đáy. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của SB và SD. Tính thể tích khối tứ diện $SAMN$.

A. $V = \frac{a^3}{12}$. **B.** $V = \frac{a^3}{3}$. **C.** $V = \frac{a^3}{6}$. **D.** $V = \frac{a^3}{2}$.

Câu 50: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ.



Số nghiệm của phương trình $f\left(\sqrt{x^2 - 2x + 5}\right) = 2$ là

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

---------- HẾT ----------

Lưu ý:

- Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

- Học sinh không được sử dụng tài liệu trong thời gian làm bài.