TRƯỜNG THPT PHAN ĐÌNH PHÙNG

ĐỀ CHÍNH THỨC

KỲ THI HỌC KÌ 1 NĂM HỌC 2021 - 2022
MÔN TOÁN - LỚP 12
Thời gian làm bài: 90 phút (không kể thời gian phát đề)

Câu 1. Hàm số $y=\dfrac{x+2}{x+1}$ nghịch biến trên:

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

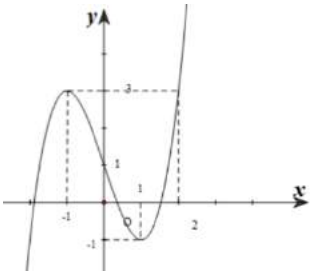
Câu 2. Cho hàm số $y=f(x)$ có đạo hàm $f'(x)=x^2+1\ \forall x\in\mathbb{R}$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty;0)$.
B. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(1;+\infty)$.
C. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-1;1)$.
D. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty;+\infty)$.

Câu 3. Hàm số y = $-x^3+2021$ có bao nhiêu điểm cực trị?

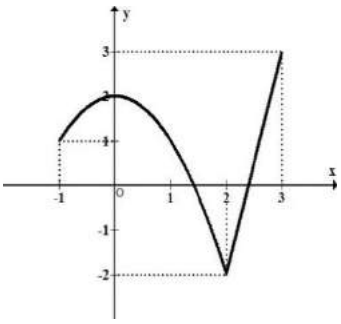
A. 1. **B.** 0. **C.** 3. **D.** 2.

Câu 4. Cho hàm số $y=ax^3+bx^2+cx+d$, $(a\neq 0,a,b,c,d\in\mathbb{R})$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị như hình vẽ. Hỏi hàm số đó có bao nhiêu điểm cực trị?



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

Câu 5. Cho hàm số $y=f(x)$ có đồ thị như hình vẽ.



Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y=f(x)$ trên đoạn $[-1;3]$ là

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

Câu 6. Đồ thị hàm số y = $\dfrac{2x-1}{x-1}$ có tiệm cận đứng là đường thẳng

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

Câu 7. Đồ thị hàm số $y=-x^3-3x^2+2$ đi qua điểm nào?

A. $M(-1;2)$. **B.** $N(2;0)$.

C. $P(0;2)$. **D.** $Q(0;-1)$.

Câu 8. Trên đồ thị hàm số $y=\dfrac{x+1}{2x-1}$ có bao nhiêu điểm mà tung độ bằng $\dfrac{1}{2}$.

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

Câu 9. Cho $0<a,b\neq 1$ và các số thực m, n. Đẳng thức nào sau đây là **sai**?

A. $(ab)^m=a^m.b^m$. **B.** $a^m.a^n=a^{m.n}$.

C. $\dfrac{a^m}{a^n}=a^{m-n}$. **D.** $(a^m)^n=a^{mn}$.

Câu 10. Tìm tập xác định của hàm số $y=(x-2)^{\frac{1}{5}}$.

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

C. $D=\mathbb{R}$. **D.** $D=(-\infty;2)$.

Câu 11. Với a là số thực dương bất kì, mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $\log(5a)=5\log a$. **B.** $\log a^5=\dfrac{1}{5}\log a$.

C. $\log a^5=5\log a$. **D.** $\log(5a)=\dfrac{1}{5}\log a$.

Câu 12. Tìm tập xác định D của hàm số $y=\left(\dfrac{1}{3}\right)^x$.

A. $D=\left(\dfrac{1}{3};+\infty\right)$. **B.** $D=(-\infty;+\infty)$. **C.** $D=(0;+\infty)$. **D.** $D=(0;1)$.

Câu 13. Tính đạo hàm của hàm số $y=-1+\log_5 x$ trên khoảng $(0;+\infty)$.

A. $y'=-1+\dfrac{1}{x\ln 5}$. **B.** $y'=\dfrac{1}{x\ln 5}$. **C.** $y'=\dfrac{\ln 5}{x}$. **D.** $y'=\dfrac{\ln 5}{x}-1$.

Câu 14. Tập nghiệm của phương trình $\log_3(x^2+x+3)=1$ là

A. $\{-1;0\}$. **B.** $\{0;1\}$. **C.** $\{0\}$. **D.** $\{-1\}$.

Câu 15. Điều kiện xác định của phương trình $\log_{16}(2x-3)=2$ là

A. $x\in\mathbb{R}\setminus\left[\dfrac{3}{2};2\right]$. **B.** $x\neq 2$. **C.** $\dfrac{3}{2}<x\neq 2$. **D.** $x>\dfrac{3}{2}$.

Câu 16. Nghiệm của phương trình: $3^{2x-1}=27$ là

A. $x=1$. **B.** $x=2$. **C.** $x=4$. **D.** $x=5$.

Câu 17. Hình tứ diện đều có số cạnh là

A. 6. **B.** 10. **C.** 8. **D.** 4.

Câu 18. Sách giáo khoa HH12- Cơ bản-Trang 15 nêu định nghĩa:

"Khối đa diện đều là khối đa diện lồi có tính chất sau đây:

a. Mỗi mặt của nó là một đa giác đều p cạnh.

b. Mỗi đỉnh của nó là đỉnh chung của đúng q mặt.

Khối đa diện đều như vậy được gọi chung là khối đa diện đều loại $\{p,q\}$"

Hỏi khối bát diện đều là khối đa diện đều loại nào

A. Khối đa diện đều loại $\{3;3\}$.
B. Khối đa diện đều loại $\{4;3\}$.
C. Khối đa diện đều loại $\{3;4\}$.
D. Khối đa diện đều loại $\{3;5\}$.

Câu 19. Thể tích của khối chóp có diện tích đáy $10cm^2$ và chiều cao $9cm$ là

A. $90cm^2$. **B.** $30cm^2$. **C.** $30cm^3$. **D.** $90cm^3$.

Câu 20. Thể tích của khối lăng trụ có chiều cao $h=5$ và diện tích đáy $S=6$ là

A. 10. **B.** 60. **C.** 90. **D.** 30.

Câu 21. Hình nón (N) có bán kính $r=2$, đường sinh $l=5$ thì có độ dài chiều cao là

A. $\sqrt{21}$. **B.** $\sqrt{29}$. **C.** 5. **D.** 7.

Câu 22. Hình trụ có đường kính đáy bằng 4, chiều cao bằng 3 thì có diện tích xung quanh là

A. 24π. **B.** 12π. **C.** 40π. **D.** 20π.

Câu 23. Bảng biến thiên dưới đây là của hàm số nào?

x	$-\infty$		2		$+\infty$
y'		$-$	‖	$-$	
y	1 ↘		$-\infty$ ‖ $+\infty$	↘	1

A. $y=\dfrac{x+1}{x-2}$.
B. $y=\dfrac{x-1}{2x+2}$.
C. $y=\dfrac{x+3}{x+2}$.
D. $y=\dfrac{2x+1}{x-2}$.

Câu 24. Gọi k là số giao điểm của đồ thị hàm số $y=x^4-2x^2-3$ với trục hoành.Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $k=4$. **B.** $k=3$. **C.** $k=2$. **D.** $k=0$.

Câu 25. Cho hàm số $y=\dfrac{x+\sqrt{a}}{ax-2}$, ($a$ là tham số, $a\in\mathbb{R}$). Giả sử đồ thị hàm số có đường tiệm cận ngang $y=y_0$, đường tiệm cận đứng $x=x_0$. Tìm tất cả các giá trị của a để $x_0.y_0=18$.

A. $a=3$. **B.** $a=\dfrac{1}{3}$. **C.** $a=\pm\dfrac{1}{3}$. **D.** $a=\pm3$.

Câu 26. Viết biểu thức $\dfrac{\sqrt{4\sqrt[3]{2}}}{8^{0,125}}$ về dạng lũy thừa 2^m với giá trị của m là

A. $-\dfrac{19}{24}$. **B.** $\dfrac{19}{24}$. **C.** $\dfrac{19}{6}$. **D.** $-\dfrac{19}{6}$.

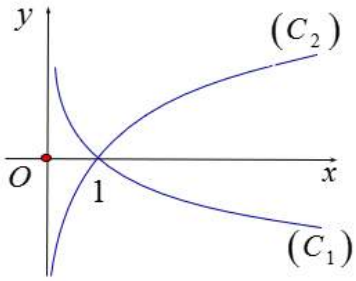
Câu 27. Số điểm cực trị của hàm số $y=(2x-3)^{2021}$ là

A. 0. **B.** 2017. **C.** 1. **D.** 2016.

Câu 28. Cho $\log_a x=-2$ và $\log_a y=3$. Tính $P=\log_a\left(x^2y^3\right)$.

A. $P=1$. **B.** $P=5$. **C.** $P=-6$. **D.** $P=31$.

Câu 29. Cho hai hàm số $y=\log_a x$, $y=\log_b x$ (với $0<a,b\neq 1$) có đồ thị lần lượt là (C_1), (C_2) như hình vẽ. Khẳng định nào sau đây đúng?



A. $0<a<1<b$. **B.** $0<a<b<1$.
C. $0<b<1<a$. **D.** $0<b<a<1$.

Câu 30. Số nghiệm của phương trình $\log_3\left(x^2+4x\right)=\log_3\left(2x+3\right)$ là

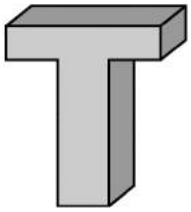
A. 2. **B.** 3. **C.** 0. **D.** 1.

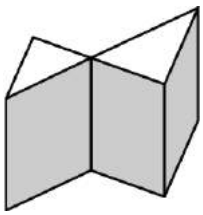
Câu 31. Tập nghiệm của phương trình $4^{\sin^2 x}-1=0$ là

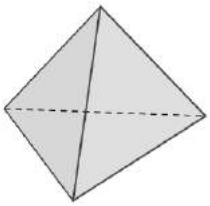
A. $\{k\pi, k\in\mathbb{Z}\}$. **B.** $\left\{\frac{\pi}{2}+k\pi, k\in\mathbb{Z}\right\}$.

C. $\{k2\pi, k\in\mathbb{Z}\}$. **D.** $\left\{\frac{\pi}{3}+k\pi, k\in\mathbb{Z}\right\}$.

Câu 32. Hình nào dưới đây **không** phải khối đa diện?

A. 

B. 

C. 

D.

Câu 33. Khối hai mươi mặt đều có số đỉnh, số cạnh, số mặt lần lượt là

A. $30;12;20$. **B.** $12;20;30$.
C. $20;30;12$. **D.** $12;30;20$.

Câu 34. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh bằng 2. Gọi H là trung điểm cạnh BC, $SH\perp(ABC)$, góc $SAH=60°$.Thể tích khối chóp $S.ABC$ bằng

A. $3\sqrt{3}$. **B.** $\frac{\sqrt{3}}{3}$. **C.** $\sqrt{3}$. **D.** $\frac{1}{3}$.

Câu 35. Thể tích khối lập phương có độ dài đường chéo bằng $2a\sqrt{3}$ là

A. $\frac{a^3\sqrt{2}}{3}$. **B.** $6a^3$. **C.** $\frac{a^3\sqrt{2}}{12}$. **D.** $8a^3$.

Câu 36. Cho hình chữ nhật $ABCD$ có H và K lần lượt là trung điểm của cạnh AB, DC. Khi quay đường gấp khúc $HBCK$ quanh trục HK ta sẽ nhận được

A. Một hình trụ tròn xoay chiều cao HK, bán kính BH.
B. Một khối trụ tròn xoay chiều cao HK, bán kính BH.
C. Một hình trụ tròn xoay chiều cao BH, bán kính HK.
D. Một khối trụ tròn xoay chiều cao BH, bán kính HK.

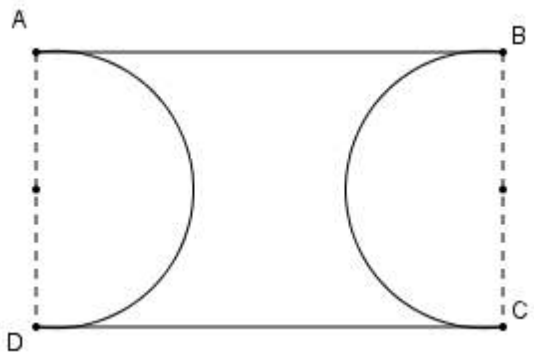
Câu 37. Cho hình thoi $ABCD$ tâm H, cạnh bằng a, góc $BCD = 60°$. Quay đường gấp khúc ABD quanh trục AH ta được khối tròn xoay (N_1) chiều cao h_1, quay đường gấp ACD quanh trục DH ta được khối tròn xoay (N_2) chiều cao h_2.Tỉ số $\frac{h_1}{h_2}$ là

A. $\frac{1}{\sqrt{3}}$. **B.** $\frac{1}{3}$. **C.** 3. **D.** $\sqrt{3}$.

Câu 38. Cho hàm $y = x^4 - 2(m+1)x^2 + m + 1\ (1)$ với m là tham số, $m \in \mathbb{R}$. Tìm tất cả các giá trị của m để đồ thị hàm số (1) có 3 điểm cực trị tạo thành một tam giác có bán kính đường tròn nội tiếp bằng 1.

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

Câu 39. Một đoạn thép dài $16m$ được uốn thành đường khép kín (S) bao gồm hai cạnh AB và CD của hình chữ nhật $ABCD$ và hai nửa cung tròn đường kính BC, AD (hình vẽ).Tính độ dài cạnh AD khi diện tích hình phẳng (S) đạt giá trị lớn nhất.



A. $\frac{16}{3\pi}$. **B.** $\frac{8}{3\pi}$. **C.** $\frac{4}{3\pi}$. **D.** $\frac{32}{3\pi}$.

Câu 40. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

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

Số nghiệm của phương trình $f\left(|x|\right)=2021$ là

A. 0. **B.** 1. **C.** 3. **D.** 4.

Câu 41. Cho hàm số $f\left(x\right)=\left(1-\sqrt[4]{x}\right)\left(1+\sqrt[4]{x}\right)\left(1+\sqrt{x}\right)\left(1+x\right)$.Giá trị biểu thức $A=f\left(\frac{1}{2}\right).f\left(\frac{1}{3}\right).f\left(\frac{1}{4}\right)....f\left(\frac{1}{2021}\right)$ được viết dưới dạng phân số $\frac{p}{q}$ tối giản, $p,q\in\mathbb{N}^*$. Kết quả $B=\sqrt[p]{2}+\sqrt[q]{3}$ là

A. $B=\sqrt[1011]{2}+\sqrt[2021]{3}$. **B.** $B=\sqrt[1010]{2}+\sqrt[2022]{3}$.

C. $B=\sqrt[2022]{2}+\sqrt[2021]{3}$. **D.** $B=\sqrt[2021]{2}+\sqrt[2022]{3}$.

Câu 42. Cho m, n, p là các số thực dương thỏa mãn $m^{\log_2 5}=4$, $n^{\log_4 6}=16$, $p^{\log_7 3}=49$. Giá trị của biểu thức : $A=m^{\log_2^2 5}+2n^{\log_4^2 6}-3p^{\log_7^2 3}$ là

A. $A=70$. **B.** $A=-111$. **C.** $A=88$. **D.** $A=110$.

Câu 43. Số giá trị nguyên của tham số a để hàm số $y=\ln\left(3x^2+12ax+6\right)$ có tập xác định là $\mathbb{R}$ là

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

Câu 44. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào là mệnh đề đúng?

A. Đồ thị hàm số $y=x^{-\frac{3}{4}}$ không có tiệm cận.

B. Đồ thị hàm số $y=x^{\frac{3}{4}}$ có tiệm cận.

C. Hàm số $y=\left(3-2x\right)^{-\frac{3}{4}}$ đồng biến trên khoảng $(-\infty;\frac{3}{2})$.

D. Hàm số $y=\left(3+2x\right)^{-\frac{3}{4}}$ đồng biến trên khoảng $(-\infty;\frac{3}{2})$.

Câu 45. Tập các giá trị của tham số a để phương trình $\log_{\frac{1}{3}}^2 x-2a\log_3 x-1=0$ có nghiệm thỏa mãn $x>\sqrt{3}$ là $\left(-\frac{p}{q};+\infty\right)$ trong đó $\frac{p}{q}$ là phân số tối giản, $p,q\in\mathbb{N}^*$. Tính $\sqrt{q^2-p^2}$.

A. $\sqrt{5}$. **B.** $\sqrt{7}$. **C.** 5. **D.** 7.

Câu 46. Cho hình chóp $S.ABCD$ có $SA\perp\left(ABCD\right)$, đáy $ABCD$ là hình thang vuông tại A và D, $AB=4$, $AD=CD=2$. Gọi H là trung điểm của cạnh AB, góc giữa SH và $\left(SAC\right)$ là $30°$. Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$.

A. $\frac{8.\sqrt{2}}{3}$. **B.** 4. **C.** $\frac{2\sqrt{2}}{3}$. **D.** $\frac{4\sqrt{2}}{3}$.

Câu 47. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, $AB=a\sqrt{2}$.Tam giác SAB đều, $\left(SAB\right)\perp\left(ABCD\right)$. Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$ biết góc giữa hai mặt phẳng $\left(SCD\right)$ và $\left(ABCD\right)$ là $30°$.

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

Câu 48. Tổng tất cả các giá trị nguyên của tham số $m \in [-50;50]$ để hàm số $y = x + \frac{m}{2}.\sqrt{x^2+2x+3}$ chỉ có cực đại là

A. 1272. **B.** -1272. **C.** -1275. **D.** 1275.

Câu 49. Gọi S là tổng các nghiệm trên $[0;100\pi]$ của phương trình $\sqrt{(17-12\sqrt{2})^{\cos x}} + \sqrt{(17+12\sqrt{2})^{\cos x}} = 6$. Tính S.

A. $S = 5500\pi$. **B.** $S = 5050\pi$.

C. $S = 5005\pi$. **D.** $S = 5550\pi$.

Câu 50. Cho tứ diện $ABCD$ có ΔABC cân tại A, góc A nhọn, $BC = 4$. Biết $DA = DB = DC = \frac{25\sqrt{7}}{21}$ và cùng tạo với mặt phẳng (ABC) góc $30°$. Thể tích khối tứ diện $ABCD$ bằng

A. $\frac{25\sqrt{147}}{63}$. **B.** $\frac{50}{3}$. **C.** $\frac{25\sqrt{147}}{9}$. **D.** $\frac{50}{9}$.

HẾT