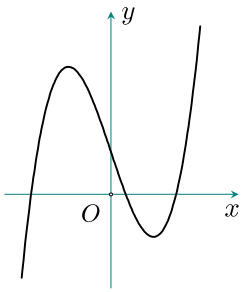
LaTeX hóa: Thầy Bùi Quốc Hoàn

0.1 Đề thi thử THPT Quốc gia 2019 trường THPT Chuyên KHTN - ĐHQG, năm 2018 - 2019

Câu 1.

Hàm số nào dưới đây có đồ thị như hình bên?



A. $y=-x^4+2x^2+1$. **B.** $y=x^4-2x^2+1$.

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

Câu 2. Nghiệm của phương trình $\log_3(2x-1)=2$ là

A. $x=4$. **B.** $x=\dfrac{7}{2}$. **C.** $x=\dfrac{9}{2}$. **D.** $x=5$.

Câu 3. Cho khối nón có chiều cao bằng $2a$ và bán kính đáy bằng a. Thể tích khối nón đã cho bằng

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

Câu 4. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(2;3;-1)$ và $B(0;-1;1)$. Trung điểm đoạn AB có tọa độ là

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

Câu 5. Cho khối chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại B, $AB=a$, $AC=2a$, $SA\perp(ABC)$ và $SA=a$. Thể tích khốp chóp đã cho bằng

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

Câu 6.

Cho hàm số $y=f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ bên. Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng

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

A. $(-\infty;1)$. **B.** $(-1;2)$.

C. $(3;+\infty)$. **D.** $(1;3)$.

Câu 7. Với các số thực a, $b>0$, $a\neq 1$ tùy ý, biểu thức $\log_{a^2}(ab^2)$ bằng

A. $\dfrac{1}{2}+4\log_a b$. **B.** $2+4\log_a b$. **C.** $\dfrac{1}{2}+\log_a b$. **D.** $2+\log_a b$.

Câu 8. Trong không gian $Oxyz$, véc-tơ nào dưới đây là một véc-tơ pháp tuyến của mặt phẳng $(P):2y-3z+1=0$?

A. $\vec{u_4}=(2;0;-3)$. **B.** $\vec{u_2}=(0;2;-3)$. **C.** $\vec{u_1}=(2;-3;1)$. **D.** $\vec{u_3}=(2;-3;0)$.

Câu 9. Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = 3x^2 + \sin x$ là

A. $x^3 + \cos x + C$. **B.** $6x + \cos x + C$. **C.** $x^3 - \cos x + C$. **D.** $6x - \cos x + C$.

Câu 10. Cho a, b là các số thực thỏa mãn $a + 6i = 2 - 2bi$, với i là đơn vị ảo. Giá trị $a + b$ bằng

A. -1. **B.** 1. **C.** -4. **D.** 5.

Câu 11. Một lớp học có 15 bạn nam và 10 bạn nữ. Số cách chọn hai bạn trực nhật sao cho có cả nam và nữ là

A. 300. **B.** 25. **C.** 150. **D.** 50.

Câu 12. Với hàm $f(x)$ tùy ý liên tục trên $\mathbb{R}$, $a < b$, diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$, trục hoành và các đường thẳng $x = a$, $x = b$ được xác định theo công thức

A. $S = \displaystyle\int_a^b |f(x)|\,\mathrm{d}x$. **B.** $S = \pi \displaystyle\int_a^b |f(x)|\,\mathrm{d}x$.

C. $S = \left|\displaystyle\int_a^b f(x)\,\mathrm{d}x\right|$. **D.** $S = \pi \left|\displaystyle\int_a^b f(x)\,\mathrm{d}x\right|$.

Câu 13. Trong không gian $Oxyz$, điểm nào dưới đây thuộc đường thẳng $\dfrac{x-1}{2} = \dfrac{y+1}{-1} = \dfrac{z-2}{3}$?

A. $Q(-2;1;-3)$. **B.** $P(2;-1;3)$. **C.** $M(-1;1;-2)$. **D.** $N(1;-1;2)$.

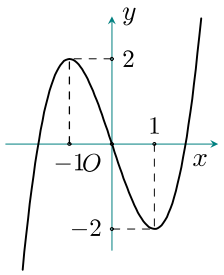
Câu 14. Cho (u_n) là một cấp số cộng thỏa mãn $u_1 + u_3 = 8$ và $u_4 = 10$. Công sai của cấp số cộng bằng

A. 3. **B.** 6. **C.** 2. **D.** 4.

Câu 15.

Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên. Hàm số đã cho đạt cực đại tại

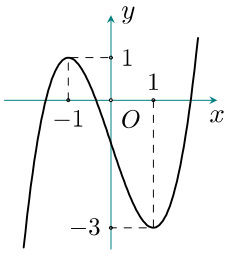
A. $x = -1$. **B.** $x = 2$. **C.** $x = 1$. **D.** $x = -2$.



Câu 16.

Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên. Số nghiệm của phương trình $2|f(x)| - 5 = 0$ là

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



Câu 17.

Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình bên. Số đường tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của hàm số đã cho là

x	$-\infty$		-2		2		$+\infty$
$f'(x)$		$-$		$+$	0	$-$	
$f(x)$	2	↘	1	↗	5	↘	$-\infty$

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

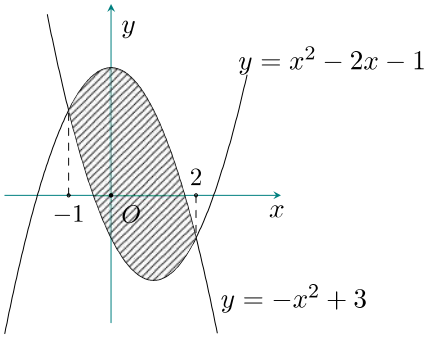
Câu 18. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(1;-1;2)$ và $B(3;3;0)$. Mặt phẳng trung trực của đoạn thẳng AB có phương trình là

A. $x+y-z-2=0$. **B**. $x+y-z+2=0$.

C. $x+2y-z-3=0$. **D**. $x+2y-z+3=0$.

Câu 19.

Diện tích hình phẳng gạch chéo trong hình vẽ bên được xác định theo công thức



A. $\int_{-1}^{2} \left(2x^2-2x-4\right) \mathrm{d}x$. **B**. $\int_{-1}^{2} \left(2x^2+2x-4\right) \mathrm{d}x$.

C. $\int_{-1}^{2} \left(-2x^2+2x+4\right) \mathrm{d}x$. **D**. $\int_{-1}^{2} \left(-2x^2-2x+4\right) \mathrm{d}x$.

Câu 20. Cho số phức z thỏa mãn $(2+3i)z+4-3i=13+4i$. Môđun của z bằng

A. 2. **B**. 4. **C**. $2\sqrt{2}$. **D**. $\sqrt{10}$.

Câu 21. Tập xác định của hàm số $y=(x-1)^{\frac{1}{2}}$ là

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

Câu 22. Tập hợp các điểm biểu diễn số phức z thỏa mãn $|(1+i)z-5+i|=2$ là một đường tròn tâm I và bán kính R lần lượt là

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

Câu 23. Tổng tất cả các nghiệm của phương trình $3^{2x}-2\cdot 3^{x+2}+27=0$ bằng

A. 9. **B**. 18. **C**. 3. **D**. 27.

Câu 24. Với các số a, $b>0$ thỏa mãn $a^2+b^2=6ab$, biểu thức $\log_2(a+b)$ bằng

A. $\frac{1}{2}(3+\log_2 a+\log_2 b)$. **B**. $\frac{1}{2}(1+\log_2 a+\log_2 b)$.

C. $1+\frac{1}{2}(\log_2 a+\log_2 b)$. **D**. $2+\frac{1}{2}(\log_2 a+\log_2 b)$.

Câu 25. Cho khối trụ (T). Biết rằng một mặt phẳng chưa trục của (T) cắt (T) theo một thiết diện là hình vuông cạnh $4a$. Thể tích khối trụ đã cho bằng

A. $8\pi a^3$. **B**. $64\pi a^3$. **C**. $32\pi a^3$. **D**. $16\pi a^3$.

Câu 26. Giá trị lớn nhất của hàm số $f(x)=\dfrac{x^2-8x}{x+1}$ trên đoạn $[1;3]$ bằng

A. $-\dfrac{15}{4}$. **B**. $-\dfrac{7}{2}$. **C**. -3. **D**. -4.

Câu 27. Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có cạnh đáy $2a$ và chiều cao bằng $\sqrt{3}a$. Khoảng cách từ A đến mặt phẳng (SCD) bằng

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

Câu 28. Cho tứ diện $ABCD$ có $AB = CD = a$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của AD và BC. Biết $MN = \sqrt{3}a$, góc giữa hai đường thẳng AD và BC bằng

A. $45°$. **B**. $90°$. **C**. $60°$. **D**. $30°$.

Câu 29. Gọi x_1 và x_2 là hai điểm cực trị của hàm số $f(x) = \dfrac{1}{3}x^3 - 3x^2 - 2x$. Giá trị của $x_1^2 + x_2^2$ bằng

A. 13. **B**. 32 . **C**. 40. **D**. 36.

Câu 30. Trong không gian $Oxyz$, gọi d là đường thẳng đi qua $A(1;0;2)$ cắt và vuông góc với đường thẳng $d_1 : \dfrac{x-1}{1} = \dfrac{y}{1} = \dfrac{z-5}{-2}$. Điểm nào thuộc d?

A. $P(2;-1;1)$. **B**. $Q(0;-1;1)$. **C**. $N(0;-1;2)$. **D**. $M(-1;-1;1)$.

Câu 31. Tìm m để đường thẳng $y = 2x + m$ cắt đồ thị hàm số $y = \dfrac{x+3}{x+1}$ tại hai điểm M, N sao cho độ dài MN nhỏ nhất.

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

Câu 32. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để đồ thị hàm số $y = |x^3 - 3x + m|$ có 5 điểm cực trị?

A. 5. **B**. 3. **C**. 1. **D**. Vô số.

Câu 33. Cho khối chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thoi tâm O, $\widehat{BAD} = 60°$, $SO \perp (ABCD)$ và mặt phẳng (SCD) tạo với mặt đáy một góc bằng $60°$. Thể tích khối chóp đã cho bằng

A. $\dfrac{\sqrt{3}a^3}{8}$. **B**. $\dfrac{\sqrt{3}a^3}{24}$. **C**. $\dfrac{\sqrt{3}a^3}{48}$. **D**. $\dfrac{\sqrt{3}a^3}{12}$.

Câu 34. Cho các số thực dương x, y khác 1 và thỏa mãn $\log_x y = \log_y x$ và $\log_x(x-y) = \log_y(x+y)$. Giá trị của $x^2 + xy - y^2$ bằng

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

Câu 35. Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = \dfrac{x+3}{x^2+3x+2}$ là

A. $\ln|x+1| + 2\ln|x+2| + C$. **B**. $2\ln|x+1| + \ln|x+2| + C$.

C. $2\ln|x+1| - \ln|x+2| + C$. **D**. $-\ln|x+1| + 2\ln|x+2| + C$.

Câu 36. Tập hợp tất cả các giá trị của tham số m để hàm sô $y = x^3 - mx^2 + 3x - 2$ đồng biến trên $\mathbb{R}$ là

A. $(-3;3)$. **B**. $[-3;3]$. **C**. $\left(-\dfrac{3}{2};\dfrac{3}{2}\right)$. **D**. $\left[-\dfrac{3}{2};\dfrac{3}{2}\right]$.

Câu 37. Xét các số phức z thỏa mãn $\dfrac{z+2}{z-2i}$ là các số thuần ảo. Biết rằng tập hợp các điểm biểu diễn các số phức z luôn thuộc một đường tròn cố định. Bán kính của đường tròn đó bằng

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

Câu 38. Gieo con xúc xắc được chế tạo cân đối và đồng chất hai lần. Gọi a là số chấm xuất hiện trong lần gieo thứ nhất, b là số chấm trong lần gieo thứ hai. Xác suất để phương trình $x^2+ax+b=0$ có nghiệm bằng

A. $\dfrac{17}{36}$. **B**. $\dfrac{19}{36}$. **C**. $\dfrac{1}{2}$. **D**. $\dfrac{4}{9}$.

Câu 39. Biết rằng tồn tại duy nhất bộ các số nguyên a, b, c sao cho $\displaystyle\int_2^3 (4x+2)\ln x\,\mathrm{d}x = a + b\ln 2 + c\ln 3$. Giá trị của $a+b+c$ bằng

A. 19. **B**. -19. **C**. 5. **D**. -5.

Câu 40. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để đồ thị hàm số $y=x^3-(m+1)x^2+(m^2-2)x-m^2+3$ có hai điểm cực trị và hai điểm cực trị đó nằm về hai phía khác nhau đối với trục hoành?

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

Câu 41. Cho hình trụ (T) chiều cao bằng $2a$, hai đường tròn đáy của (T) có tâm lần lượt là O, O_1 và bán kính bằng a. Trên đường tròn đáy tâm O lấy điểm A, trên đường tròn đáy tâm O_1 lấy điểm B sao cho $AB=\sqrt{5}a$. Thể tích khối tứ diện OO_1AB bằng

A. $\dfrac{\sqrt{3}a^3}{12}$. **B**. $\dfrac{\sqrt{3}a^3}{4}$. **C**. $\dfrac{\sqrt{3}a^3}{6}$. **D**. $\dfrac{\sqrt{3}a^3}{12}$.

Câu 42. Trong không gian $Oxyz$, cho các điểm $A(-1;2;1)$, $B(2;-1;4)$ và $C(1;1;4)$. Đường thẳng nào dưới đây vuông góc với mặt phẳng (ABC)?

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

Câu 43. Cho hàm số $f(x)>0$ với mọi $x\in\mathbb{R}$, $f(0)=1$ và $f(x)=\sqrt{x+1}\cdot f'(x)$ với mọi $x\in\mathbb{R}$. Mệnh đề nào đưới đây đúng?

A. $4<f(3)<6$. **B**. $f(3)<2$. **C**. $2<f(3)<4$. **D**. $f(3)>6$.

Câu 44. Cho hàm số $f(x)$. Hàm số $y=f'(x)$ có bảng xét dấu như sau:

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

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

A. $(0;1)$. **B**. $(-2;-1)$. **C**. $(-2;1)$. **D**. $(-4;-3)$.

Câu 45. Cho các số phức z_1, z_2, z_3 thỏa mãn $|z_1|=|z_2|=|z_3|=1$ và $z_1^3+z_2^3+z_3^3+z_1z_2z_3=0$. Đặt $z=z_1+z_2+z_3$, giá trị của $|z|^3-3|z|^2$ bằng

A. -2. **B**. -4. **C**. 4. **D**. 2.

Câu 46. Trong không gian $Oxyz$, tập hợp tất cả các điểm thỏa mãn $|x|+|y|+|z| \leq 2$ và $|x-2|+|y|+|z| \leq 2$ là một khối đa diện có thể tích bằng

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

Câu 47. Cho hàm số $y=\frac{1}{2}x^2$ có đồ thị (P). Xét các điểm A, B thuộc (P) sao cho tiếp tuyến tại A và B của (P) vuông góc với nhau, diện tích hình phẳng giới hạn bởi (P) và đường thẳng AB bằng $\frac{9}{4}$. Gọi x_1, x_2 lần lượt là hoành độ của A và B. Giá trị của $(x_1+x_2)^2$ bằng

A. 7. **B**. 5 . **C**. 13. **D**. 11.

Câu 48. Cho khối chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh $2a$, $SA=SB=\sqrt{2}a$, khoảng cách từ A đến mặt phẳng (SCD) bằng a. Thể tích của khối chóp đã cho bằng

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

Câu 49. Cho số thực α sao cho phương trình $2^x-2^{-x}=2\cos(\alpha x)$ có đúng 2019 nghiệm thực. Số nghiệm của phương trình $2^x+2^{-x}=4+2\cos(\alpha x)$ là

A. 2019. **B**. 2018 . **C**. 4037. **D**. 4038.

Câu 50. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(3;1;-3)$, $B(0;-2;3)$ và mặt cầu $(S):\ (x+1)^2+y^2+(z-3)^2=1$. Xét điểm M luôn thay đổi thuộc mặt cầu (S), giá trị lớn nhất của MA^2+2MB^2 bằng

A. 102. **B**. 78 . **C**. 84. **D**. 52.