

Họ và tên thí sinh:..... SBD:.....

Mã đề thi
171

Câu 1. Tìm số thực x để $x-3$; x ; $2x+1$ theo thứ tự lập thành cấp số cộng.

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

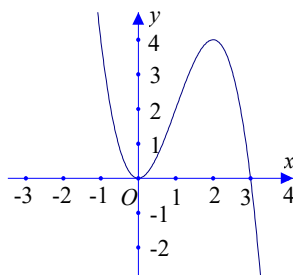
Câu 2. Số nghiệm của phương trình $\log_5(x+4) = 3$ là:

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

Câu 3. Cho $\log_2 3 = a$, $\log_2 5 = b$ khi đó $\log_5 675$ được biểu diễn theo a, b là đáp án nào sau đây?

- A. $\frac{3a+2b}{b}$. B. $\frac{ab+b}{2+3a}$. C. $\frac{a^3+b^2}{b}$. D. $\frac{a+ab}{3+2a}$.

Câu 4. Đường cong sau là đồ thị của hàm số nào trong các hàm số cho dưới đây:



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

Câu 5. Hàm số nào sau đây nghịch biến trên $\mathbb{R}$?

- A. $y = -x^3$ B. $y = \cot x$ C. $y = x^4$ D. $y = -\log_2 x$

Câu 6. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

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

Số tiệm cận ngang của đồ thị hàm số đã cho là

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

Câu 7. Tìm tập xác định D của hàm số $y = \log_2(x^2 + 2x - 3)$.

- A. $D = [-3; 1]$. B. $D = (-3; 1)$.
C. $D = (-\infty; -3) \cup (1; +\infty)$. D. $D = (-\infty; -3] \cup [1; +\infty)$.

Câu 8. Cho hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 2$. Đồ thị hàm số có điểm cực đại là

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

Câu 9. Số nghiệm nguyên của bất phương trình $2^{x^2-2x-1} \leq 3$ là:

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

Câu 10. Số tập hợp con gồm 3 phần tử của một tập hợp có 7 phần tử là:

- A. C_7^3 . B. 7. C. $\frac{7!}{3!}$. D. A_7^3 .

Câu 11. Cho hình chóp $S.ABC$. Gọi M, N, P lần lượt là trung điểm AB, BC, CA . Gọi V là thể tích khối chóp $S.ABC$ và V' là thể tích khối chóp $S.NMP$. Tính tỉ số $\frac{V'}{V}$.

- A. $\frac{1}{2}$. B. $\frac{1}{6}$. C. $\frac{1}{4}$. D. $\frac{1}{3}$.

Câu 12. Cho tứ diện $ABCD$ có AB, AC, AD đôi một vuông góc với nhau và $AB = AC = AD = a$. Tính khoảng cách từ A tới mặt phẳng (BCD) .

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

Câu 13. Cho lăng trụ đứng có đáy là tam giác đều cạnh $2a$ và cạnh bên bằng a . Thể tích của khối lăng trụ là:

- A. $\frac{a^3\sqrt{3}}{4}$. B. $\frac{a^3\sqrt{3}}{3}$. C. $\frac{a^3\sqrt{3}}{12}$. D. $a^3\sqrt{3}$.

Câu 14. Thể tích V của khối chóp tam giác đều $S.ABC$ có cạnh đáy bằng a , mặt bên (SAB) tạo với đáy góc 60° là:

- A. $V = \frac{\sqrt{3}}{24}a^3$. B. $V = \frac{\sqrt{3}}{12}a^3$. C. $V = \frac{\sqrt{2}}{12}a^3$. D. $V = \frac{\sqrt{3}}{16}a^3$.

Câu 15. Thể tích V của khối bát diện đều cạnh a là:

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

Câu 16. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên như hình vẽ sau:

x	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$
$f(x)$	$-\infty$	3	-1	$\frac{3}{2}$	$-\infty$

Hỏi có bao nhiêu giá trị nguyên dương của m để phương trình $2f(x) - m + 2 = 0$ có đúng 3 nghiệm phân biệt?

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

Câu 17. Tính diện tích toàn phần của hình trụ có bán kính đáy $2a$ và đường cao $a\sqrt{3}$.

- A. $4\pi a^2\sqrt{3}$. B. $4\pi a^2(1 + \sqrt{3})$. C. $2\pi a^2(1 + \sqrt{3})$. D. $4\pi a^2(\sqrt{3} + 2)$.

Câu 18. Một khối lăng trụ có chiều cao $2a$, diện tích đáy $3a^2$ thì có thể tích bằng

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

Câu 19. Tích các nghiệm của phương trình $\log_x 4 + \log_4 x = \frac{17}{4}$ là:

- A. $256\sqrt{2}$. B. 16. C. $4\sqrt[4]{4}$. D. 1.

Câu 20. Tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = \frac{2x-3}{2-x}$ tại điểm có hoành độ $x = -1$ có hệ số góc là:

- A. $\frac{7}{9}$. B. 1. C. 7. D. $\frac{1}{9}$.

Câu 21. Tập nghiệm của bất phương trình $\left(\frac{1}{2}\right)^{x-1} > 4$ là:

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

Câu 22. Hàm số nào dưới đây đồng biến trên tập xác định của nó?

- A. $y = (\sqrt{3})^x$. B. $y = (0,6)^x$. C. $y = \left(\frac{e}{5}\right)^x$. D. $y = \left(\frac{3}{4}\right)^x$.

Câu 23. Phương trình $10^x = 0,00001$ có nghiệm là:

- A. $x = -\log 5$. B. $x = -4$. C. $x = -\log 4$. D. $x = -5$.

Câu 24. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh bằng a , $SA \perp (ABCD)$ và $SB = 2a$. Góc giữa SB và mặt phẳng $(ABCD)$ bằng:

- A. 60° . B. 45° . C. 90° . D. 30° .

Câu 25. Tổng tất cả các giá trị nguyên của tham số m để hàm số $y = \frac{mx + 4m - 3}{x + m}$ nghịch biến trên từng khoảng xác định là

- A. 3. B. 6. C. 1. D. 2.

Câu 26. Nghiệm của phương trình $7^x + 2 \cdot 7^{1-x} - 9 = 0$ thuộc tập hợp nào trong các tập hợp sau?

- A. $(0;1)$. B. $\left[0; \frac{1}{2}\right]$. C. $[0;1]$. D. $\left(0; \frac{1}{2}\right)$.

Câu 27. Cho một vật chuyển động theo phương trình $s(t) = -t^2 + 40t + 10$ trong đó s là quãng đường vật đi được (đơn vị m), t là thời gian chuyển động (đơn vị s). Tại thời điểm vật dừng lại thì vật đi được quãng đường là:

- A. $10(m)$. B. $385(m)$. C. $310(m)$. D. $410(m)$.

Câu 28. Tìm giá trị lớn nhất của hàm số $y = e^{2x} + 2e^x$ trên đoạn $[-2;0]$.

- A. $\max_{[-2;0]} y = 2e^4 + 2e^2$. B. $\max_{[-2;0]} y = 3$.
C. $\max_{[-2;0]} y = e^4 + 2e^2$. D. $\max_{[-2;0]} y = \frac{1}{e^2} + \frac{2}{e}$.

Câu 29. Một khối nón có chiều cao $3a$, diện tích đáy a^2 thì có thể tích bằng

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

Câu 30. Cho bất phương trình $\log_2^2(2x) - 4\log_2 x - 4 \leq 0$. Khi đặt $t = \log_2 x$ thì bất phương trình đã cho trở thành bất phương trình nào sau đây?

- A. $t^2 - 4t - 3 \leq 0$. B. $t^2 - 2t - 3 \leq 0$. C. $t^2 \leq 0$. D. $t^2 - 4t - 4 \leq 0$.

Câu 31. Cho khối nón có bán kính đáy $r = 3$ và chiều cao $h = 2$. Tính thể tích V của khối nón đã cho.

- A. $V = 12\pi$. B. $V = 16\pi$. C. $V = 18\pi$. D. $V = 6\pi$.

Câu 32. Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC cân tại A , $AB < BC$. Hình lăng trụ đã cho có bao nhiêu mặt đối xứng?

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

Câu 33. Một chiếc máy có hai động cơ I và II chạy độc lập nhau. Xác suất để động cơ I và II chạy tốt lần lượt là 0,8 và 0,7. Xác suất để ít nhất một động cơ chạy tốt là:

- A. 0,24. B. 0,94. C. 0,14. D. 0,56.

Câu 34. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = (x^2 + x - 2)(x - 3)^3(2^x - 8)$. Số điểm cực trị của hàm số $y = f(x)$ là

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

Câu 35. Thể tích V của khối chóp tứ giác đều có tất cả các cạnh bằng a là:

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

Câu 36. Kể từ ngày 1/1/2021, cứ vào ngày mùng 1 hàng tháng, ông A ra gửi ngân hàng số tiền là x (đồng) với lãi suất 0,5% /tháng. Biết tiền lãi của tháng trước được cộng vào tiền gốc của tháng sau. Tìm giá trị nhỏ nhất của x để đến ngày 1/1/2022 khi ông A rút cả gốc và lãi thì được số tiền lãi là hơn 10 triệu đồng? (Kết quả lấy làm tròn đến nghìn đồng).

- A. 25173000. B. 21542000. C. 21541000. D. 25174000.

Câu 37. Cho x, y là các số thực thỏa mãn: $x - \sqrt{x-1} = \sqrt{y+3} - y$. Gọi S là tập hợp các giá trị của m để giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = \left| (x+y)^2 - 2(x+y) + m \right|$ bằng 2. Tính tổng các phần tử của S .

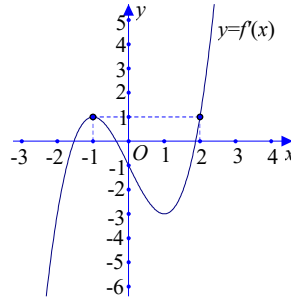
- A. 2. B. -4. C. -6. D. -3.

Câu 38. Một thợ thủ công muốn vẽ trang trí một hình vuông kích thước $4m \times 4m$ bằng cách vẽ một hình vuông mới với các đỉnh là trung điểm các cạnh của hình vuông ban đầu, và tô kín màu lên hai tam giác đối diện (như hình vẽ). Quá trình vẽ và tô theo quy luật đó được lặp lại 5 lần. Tính số tiền nước sơn để người thợ đó hoàn thành trang trí hình vuông như trên? Biết tiền nước sơn $1m^2$ là 60.000 đ.



- A.** 575000 đ. **B.** 387500 đ. **C.** 465000 đ. **D.** 232500 đ.

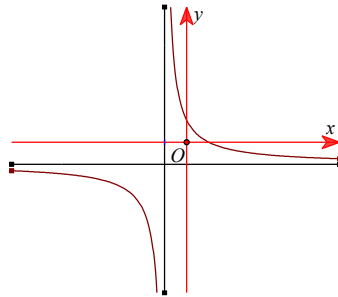
Câu 39. Cho hàm số $y = f(x)$ là hàm đa thức bậc 4 thỏa mãn $f(-2) + f(1) = 2f(0)$. Đồ thị của hàm số $y = f'(x)$ như hình vẽ sau:



Tìm m để bất phương trình $f(x-1) - \frac{1}{3}x^3 + \frac{3}{2}x^2 - x - \frac{1}{6} - m \geq 0$ có nghiệm thuộc $(-1; 2)$.

- A.** $m \leq f(-1) - \frac{1}{6}$. **B.** $m < f(-1) - \frac{1}{6}$. **C.** $m < f(-2) + \frac{8}{3}$. **D.** $m \leq f(-2) + \frac{8}{3}$.

Câu 40. Cho hàm số $y = \frac{ax+b}{cx+d}$ ($a < 0$) có đồ thị như sau:



Mệnh đề nào sau đây là đúng?

- A.** $ab < 0, bc < 0, cd > 0$. **B.** $ab > 0, bc < 0, cd > 0$.
C. $ab > 0, bc > 0, cd > 0$. **D.** $ab < 0, bc > 0, cd > 0$.

Câu 41. Có bao nhiêu cặp số tự nhiên $(x; y)$ thỏa mãn đồng thời hai điều kiện: $\log_2(x+2y) \leq \log_3(2x+4y+1)$ và $\log_3(x+y) \geq y-2$.

- A.** 7. **B.** 6. **C.** 10. **D.** 8.

Câu 42. Cho hình trụ có hai đáy là các hình tròn tâm O và O' bán kính R , chiều cao bằng $\frac{R\sqrt{3}}{2}$. Gọi AB là một đường kính của đường tròn $(O; R)$ và CD là một dây cung của đường tròn $(O'; R)$ sao cho $\overline{AB} = 2\overline{DC}$. Tính diện tích tứ giác $ABCD$ theo R .

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

Câu 43. Cho số nguyên dương n thỏa mãn: $3C_n^0 + 4C_n^1 + 5C_n^2 + \dots + (n+3)C_n^n = 720896$. Tìm hệ số của x^8 trong khai triển nhị thức Newton của biểu thức: $\left(2x - \frac{1}{x}\right)^n$.

- A. 465920. B. 232960. C. 7454720. D. 29120.

Câu 44. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên như sau:

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

Số điểm cực tiểu của hàm số $y = 2021^{f(x)} - 2020^{f(x)}$ là

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

Câu 45. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành, $AB = 3a$, $AD = a$, $\widehat{BAD} = 120^\circ$, SA vuông góc với đáy, $SA = a$. Gọi M là điểm trên cạnh SB sao cho $SM = \frac{1}{10}SB$, N là trung điểm của SD . Tính cosin góc giữa hai mặt phẳng (AMN) và $(ABCD)$.

- A. $\frac{\sqrt{165}}{55}$. B. $\frac{2\sqrt{715}}{55}$. C. $\frac{\sqrt{3}}{4}$. D. $\frac{\sqrt{13}}{4}$.

Câu 46. Cho hàm số $f(x) = \frac{4^x}{4^x + 2}$. Tìm m để phương trình $f\left(m - \frac{1}{4}\sin x\right) + f(\cos^2 x) = 1$ có đúng 8 nghiệm phân biệt thuộc $[-\pi; 2\pi]$.

- A. $-\frac{1}{64} < m < \frac{3}{4}$. B. $-\frac{1}{64} < m \leq 0$. C. $-\frac{1}{64} < m < 0$. D. $-\frac{1}{64} < m \leq \frac{3}{4}$.

Câu 47. Trong mặt phẳng (P) , cho hình chữ nhật $ABCD$ có $AB = a$, $AD = b$. Trên các nửa đường thẳng Ax, Cy vuông góc với (P) và ở cùng một phía với mặt phẳng ấy, lần lượt lấy các điểm M, N sao cho (MBD) vuông góc với (NBD) . Tìm giá trị nhỏ nhất $V_{\min}$ của thể tích khối tứ diện $MNBD$.

- A. $\frac{a^2b^2}{6\sqrt{a^2+b^2}}$. B. $\frac{a^2b^2}{3\sqrt{a^2+b^2}}$. C. $\frac{a^2b^2}{12\sqrt{a^2+b^2}}$. D. $\frac{a^2b^2}{9\sqrt{a^2+b^2}}$.

Câu 48. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a . Tam giác SAB là tam giác đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Tính bán kính mặt cầu ngoại tiếp hình chóp.

- A. $R = \frac{a}{2}$. B. $R = \frac{a\sqrt{3}}{3}$. C. $R = \frac{a\sqrt{5}}{2}$. D. $R = \frac{a\sqrt{21}}{6}$.

Câu 49. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m thuộc đoạn $[-10; 10]$ để hàm số $y = e^{3x} - 2e^{2x+\ln 3} + e^{x+\ln 9} - mx$ đồng biến trên khoảng $(\ln 2; +\infty)$?

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

Câu 50. Đồ thị hàm số $y = \frac{\sqrt{x-2020}}{x^2 + 2018x - 2019}$ có bao nhiêu đường tiệm cận?

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

----- HẾT -----