

(Đề thi có 06 trang)

Họ và tên học sinh : Số báo danh :

Mã đề 125

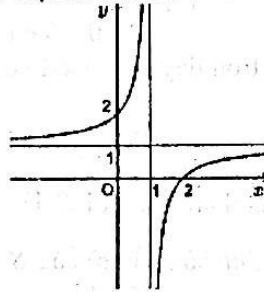
Câu 1. Một người gửi tiết kiệm vào một ngân hàng với lãi suất 6,1%/năm. Biết rằng nếu không rút tiền ra khỏi ngân hàng thì cứ sau mỗi năm số tiền lãi sẽ được nhập vào gốc để tính lãi cho năm tiếp theo. Hỏi sau ít nhất bao nhiêu năm người đó thu được số tiền (cả gốc và lãi) gần nhất với số tiền gấp đôi tiền gửi ban đầu, giả định trong khoảng thời gian này lãi suất không thay đổi và người đó không rút tiền ra?

- A. 10 năm. B. 12 năm. C. 13 năm. D. 11 năm.

Câu 2. Số nghiệm của phương trình: $3^{2x^2-5x+3} = 1$ là:

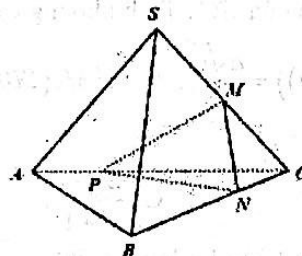
- A. 4. B. 2. C. vô nghiệm. D. 1.

Câu 3. Đường cong trong hình vẽ sau là đồ thị của hàm số nào trong các hàm số sau?



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

Câu 4. Cho chóp $S.ABC$. Gọi M là trung điểm SC , điểm N, P lần lượt nằm trên các cạnh BC, AC sao cho $NB = 2NC, AC = 3AP$. Tỷ số thể tích giữa hai khối chóp $M.CNP$ và $S.ABC$ là:



- A. $\frac{3}{4}$. B. $\frac{1}{9}$. C. $\frac{2}{9}$. D. $\frac{1}{2}$.

Câu 5. Cho hàm số $y = x^3 + 3x + 2$. Mệnh đề nào dưới đây là đúng?

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

Câu 6. Phương trình $\log_3(-x^2 - 5x - m + 20) = 2$ có hai nghiệm trái dấu khi và chỉ khi:

- A. $m > -5$. B. $m < -5$. C. $m > 5$. D. $m < 5$.

Câu 7. Xác định a để hàm số $y = (a^2 - a - 5)^x$ đồng biến trên \mathbb{R} .

- A. $a > 0$. B. $-2 < a < 3$. C. $a > 1$. D. $a < -2 \vee a > 3$.

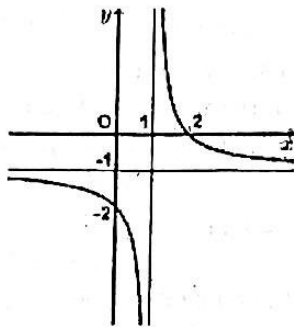
Câu 8. Giá trị của biểu thức $P = 3^{2\log_3 64 \cdot 2} - \left(\frac{1}{5}\right)^{\log_{0.2} 6-2} - (\sqrt{2})^{\log_2 49+4}$ bằng:

- A. 398. B. 562. C. 354. D. 472.

Câu 9. Biết phương trình $2\log_2 x + 3\log_x 2 = 7$ có hai nghiệm thực $x_1; x_2 (x_1 < x_2)$. Tính giá trị của biểu thức $T = (x_1)^{x_2}$

- A. $T = 64$. B. $T = 8$. C. $T = 16$. D. $T = 32$.

Câu 10. Cho hàm số $y = \frac{ax-b}{x-1}$ có đồ thị như hình vẽ. Khẳng định nào dưới đây là đúng?



- A. $0 < a < b$. B. $b < a < 0$. C. $0 < b < a$. D. $b < 0 < a$.

Câu 11. Cho hình trụ có bán kính của đường tròn đáy là r và độ dài đường sinh gấp hai lần bán kính. Diện tích toàn phần của khối trụ là:

- A. $S_{tp} = 18\pi r^2$. B. $S_{tp} = 3\pi r^2$. C. $S_{tp} = 2\pi r^2$. D. $S_{tp} = 6\pi r^2$

Câu 12. Cho hàm số $y = \frac{mx-2m-3}{x-m}$ với m là tham số. Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị nguyên của m để hàm số đồng biến trên từng khoảng xác định. Tìm số phần tử của S .

- A. 3. B. Vô số. C. 4. D. 5.

Câu 13. Cho hình cầu (S) có chu vi đường tròn lớn là 6π thì thể tích khối cầu đó là bao nhiêu?

- A. $V = 36\pi$. B. $V = 54\pi$. C. $V = 24\pi$. D. $V = 18\pi$.

Câu 14. Cho chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông, tâm O , cạnh a ; SA vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$ và $SA = 2a$. Gọi M là trung điểm của SC . Tính khoảng cách từ M đến mặt phẳng (SBD) .

- A. $d(M, (SBD)) = \frac{a\sqrt{3}}{4}$. B. $d(M, (SBD)) = \frac{a\sqrt{6}}{3}$. C. $d(M, (SBD)) = \frac{a}{3}$. D. $d(M, (SBD)) = \frac{a\sqrt{2}}{3}$.

Câu 15. Cho $\log_{75} 3 = a$. Tính $\log_5 3$ theo a :

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

Câu 16. Số nghiệm của phương trình $\log_2(x+3) - 1 = \log_{\sqrt{2}} x$ là:

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

Câu 17. Giá trị của biểu thức $P = \log_a \sqrt[3]{a^4 \cdot \sqrt{a^3} \cdot \sqrt{a} \cdot \sqrt[3]{a^2}}$ (với $0 < a \neq 1$) bằng:

- A. $\frac{57}{60}$. B. $\frac{73}{32}$. C. $\frac{71}{60}$. D. $\frac{52}{15}$.

Câu 18. Phương trình $\log_2^2 4x + \log_2 \frac{x^2}{8} = 8$ có hai nghiệm phân biệt $x_1; x_2 (x_1 < x_2)$. Khi đó số nguyên dương a nhỏ nhất thỏa mãn $a > x_1$ có giá trị bằng:

- A. $a = 1$. B. $a = 2$. C. $a = \frac{1}{2}$. D. $a = 4$.

Câu 19. Nghiệm của phương trình $(4 - \sqrt{7})^x + (4 + \sqrt{7})^x = 8 \cdot 3^{x-1}$ là:

- A. $x = 0 \vee x = 1$. B. $x = \pm 1$. C. $x = 0 \vee x = -2$. D. $x = 0 \vee x = 2$.

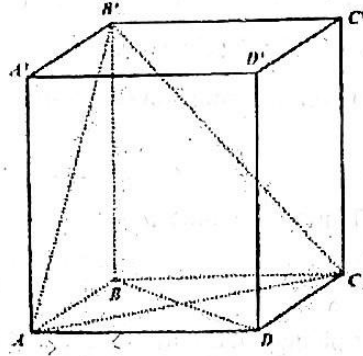
Câu 20. Tập xác định D của hàm số $y = \sqrt[6]{x+2} - \frac{1}{3}(6-x)^{-\frac{5}{2}} + 4 \ln x^2$ là:

- A. $D = [-2; 6] \setminus \{0\}$. B. $D = [-2; 6]$. C. $D = (-2; 6]$. D. $D = [-2; 6) \setminus \{0\}$.

Câu 21. Cho mặt cầu có bán kính là $2a$. Tính diện tích của mặt cầu.

- A. $\frac{3}{4}\pi a^2$. B. $16\pi a^2$. C. $8\pi a^2$. D. $4\pi a^2$.

Câu 22. Cho lăng trụ tứ giác đều $ABCD.A'C'B'D'$ có $BB' = 2a\sqrt{6}$. Mặt phẳng $(B'AC)$ hợp với đáy $(ABCD)$ một góc 60° . Thể tích của lăng trụ $ABCD.A'C'B'D'$ bằng:



- A. $V_H = 32a^3\sqrt{2}$. B. $V_H = 8a^3\sqrt{6}$. C. $V_H = 16a^3\sqrt{6}$. D. $V_H = 32a^3\sqrt{6}$.

Câu 23. Đồ thị hàm số $y = \frac{x^2 - 3x - 4}{x^2 - 16}$ có mấy đường tiệm cận đứng?

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

Câu 24. Cho hình lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$ có độ dài cạnh đáy bằng a và chiều cao bằng $4a$. Diện tích của mặt cầu ngoại tiếp lăng trụ đã cho là:

- A. $S = \frac{52\pi a^2}{3}$. B. $S = 52\pi a^2$. C. $S = 4\pi a^2$. D. $S = \frac{26\pi a^2}{3}$.

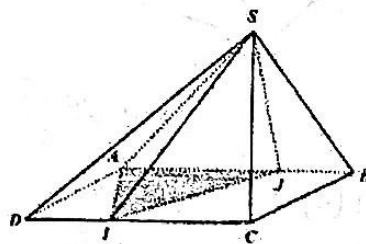
Câu 25. Cho hàm số $y = \frac{x-5}{\sqrt{\log_{\frac{1}{2}} \frac{x-m}{x+2} - 1}}$ có tập xác định $D = (a; b)$. Tìm giá trị dương của tham số m để $b - a = 7$.

- A. $m = 9$. B. $m = 8$. C. $m = 5$. D. $m = 6$.

Câu 26. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là nửa lục giác đều, $AB \parallel CD$; $AD = AB = BC = a$, $DC = 2a$; cạnh bên SC vuông góc với đáy, $SC = 3a$. Bán kính mặt cầu ngoại tiếp chóp $S.ABCD$ bằng:

- A. $R = \frac{3a\sqrt{3}}{2}$. B. $R = \frac{a\sqrt{13}}{2}$. C. $R = \frac{a\sqrt{10}}{2}$. D. $R = \frac{3a}{5}$.

Câu 27. Cho chóp $S.ABCD$ có đáy là hình chữ nhật, $AD = 2a$, $CD = 3a$. Cạnh bên SC vuông góc với đáy, $SC = 2a$. Điểm I, J lần lượt thuộc cạnh DC và AB sao cho $DI = BJ = \frac{1}{3}AB$. Thể tích chóp $S.AIJ$ bằng:



- A. $V = \frac{2a^3\sqrt{5}}{3}$. B. $V = \frac{4a^3}{3}$. C. $V = \frac{4a^3\sqrt{5}}{3}$. D. $V = \frac{2a^3}{3}$.

Câu 28. Số giao điểm của hai đồ thị $(C_1): y = x^4 + x^3 - x^2 - 2$ và $(C_2): y = x^3 + 2x^2 - 2x - 2$ là:

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

Câu 29. Bảng biến thiên sau là bảng biến thiên của hàm số nào trong các hàm số sau?

x	$-\infty$	0	2	$+\infty$			
y'		+	0	-	0	+	
y	$-\infty$		2		-2		$+\infty$

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

Câu 30. Cho hàm số $y = x^3 + 3x^2 - x - 8$ có đồ thị (C) và đường thẳng $(d): y = -x + 5$. Tìm phương trình tiếp tuyến của đồ thị (C) , biết rằng tiếp tuyến đó song song với đường thẳng (d) và tạo với hai trục tọa độ một tam giác có diện tích nhỏ nhất.

- A. $y = -x - 2$. B. $y = -x + 4$. C. $y = -x - 4$. D. $y = -x - 8$.

Câu 31. Cho $\log_{35} 81 = a$, $\log_{63} 49 = b$. Tính $\log_5 3$ theo a, b :

- A. $\frac{4ab - b + 2a}{2b - ab}$. B. $\frac{ab - 2b}{ab + 4a - 8}$. C. $\frac{2ab + 4b - 8}{ab - 2a}$. D. $\frac{ab - 2a}{2ab + 4b - 8}$.

Câu 32. Cắt mặt cầu (S) bằng một mặt phẳng cách tâm một khoảng bằng 4 cm , ta được thiết diện là một hình tròn có diện tích $9\pi\text{ cm}^2$. Thể tích khối cầu (S) bằng:

- A. $125\pi\text{ cm}^3$. B. $\frac{125\pi}{3}\text{ cm}^3$. C. $\frac{500\pi}{3}\text{ cm}^3$. D. $500\pi\text{ cm}^3$.

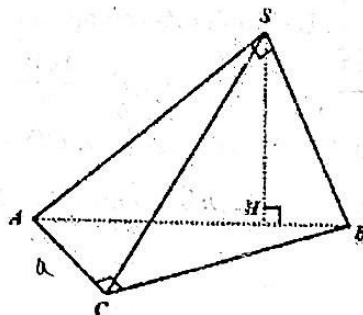
Câu 33. Cho lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác vuông cân tại C , $BC = 2a$; mặt bên $BB'C'C$ là hình vuông. Thể tích lăng trụ $ABC.A'B'C'$ là:

- A. $V_H = \frac{8a^3}{3}$. B. $V_H = 6a^3$. C. $V_H = 8a^3$. D. $V_H = 4a^3$.

Câu 34. Gọi giá trị nhỏ nhất và giá trị lớn nhất của hàm số $f(x) = \frac{x-3}{x+1}$ trên đoạn $[0;1]$ lần lượt là a, b . Khi đó giá trị của $a - b$ bằng:

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

Câu 35. Cho chóp $S.ABC$ có các mặt ABC và SAB là các tam giác vuông tại C và S . $AC = a$; $\angle ABC = 30^\circ$. Hình chiếu H của S trên mặt phẳng (ABC) thuộc cạnh AB sao cho $AH = 3HB$. Tính thể tích chóp $S.ABC$.



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

Câu 36. Cho hàm số $y = \frac{x-3}{x+1}$ có đồ thị (C) và điểm M là giao điểm của (C) với trục tung. Phương trình tiếp tuyến của (C) tại điểm M là phương trình nào trong các phương trình sau:

- A. $y = -4x + 7$. B. $y = 4x - 3$. C. $y = 4x + 3$. D. $y = 4x + 7$.

Câu 37. Phương trình: $9^x - 4 \cdot 3^x - 5 = 0$ có nghiệm là:

- A. $\begin{cases} x = 5 \\ x = \log_3 5 \end{cases}$ B. $\begin{cases} x = 1 \\ x = 0 \end{cases}$ C. $\begin{cases} x = -1 \\ x = \log_3 5 \end{cases}$ D. $x = \log_3 5$.

Câu 38. Cắt một khối trụ bởi một mặt phẳng qua trục của nó, ta được thiết diện là một hình vuông. Biết diện tích xung quanh của mặt trụ là $64\pi a^2$. Thể tích khối trụ là:

- A. $256\pi a^3$. B. $64\pi a^3$. C. $128\pi a^3$. D. $\frac{27\pi a^3}{2}$.

Câu 39. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $4^x - 2m \cdot 2^x + m + 2 = 0$ có 2 nghiệm phân biệt.

- A. $m > 2$. B. $m > -2$. C. $m < 2$. D. $-2 < m < 2$.

Câu 40. Gọi S là tập hợp các giá trị của tham số m để hàm số $f(x) = 2x^3 - 3x^2 - m$ có các giá trị cực trị trái dấu. Ta có:

- A. $S = (-\infty; -1) \cup (0; +\infty)$. B. $S = (-1; 0)$.
C. $S = \{0; 1\}$. D. $S = [0; 1]$.

Câu 41. Cho hình trụ có bán kính đáy bằng a và đường cao bằng $a\sqrt{5}$. Gọi M và N là hai điểm lần lượt nằm trên hai đường tròn đáy sao cho MN tạo với đáy bằng 60° . Khoảng cách giữa trục của hình trụ và đường thẳng MN bằng:

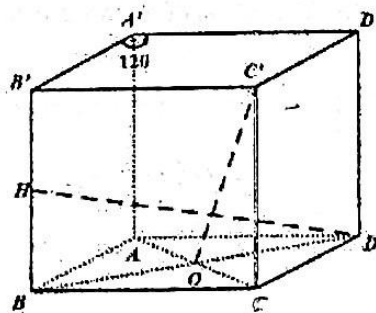
- A. $\frac{a\sqrt{21}}{6}$. B. $\frac{a\sqrt{3}}{2}$. C. $\frac{2a}{3}$. D. $\frac{3a}{4}$.

Câu 42. Rút gọn biểu thức $P = \frac{a^{-1} - a}{a^{\frac{1}{2}} + a^{\frac{1}{2}}} + \frac{2a - 5 + 2a^{-1}}{a^{\frac{1}{2}} - 2a^{\frac{1}{2}}}$ ($a > 0, a \neq -1, a \neq 2$) ta được $P = ma^n$. Khi đó

$2m + n$ bằng:

- A. $-\frac{5}{2}$. B. $\frac{5}{2}$. C. -5 . D. 5 .

Câu 43. Cho hình lăng trụ đứng $ABCD.A'B'C'D'$ có đáy $ABCD$ là hình thoi, tâm O , cạnh a , $BAD = 120^\circ$. Khoảng cách từ C đến mặt phẳng $(A'BD)$ bằng $\frac{a\sqrt{2}}{3}$. Gọi H là trung điểm cạnh BB' . Giá trị cosin của góc giữa HD và OC' bằng:



- A. $\cos(HD, OC') = \frac{2\sqrt{14}}{21}$. B. $\cos(HD, O') = \frac{1}{3}$.
C. $\cos(HD, OC') = \frac{4\sqrt{14}}{21}$. D. $\cos(HD, OC') = \frac{\sqrt{14}}{21}$.

Câu 44. Một hình trụ có chiều cao bằng $9a$. Cắt khối trụ bởi một mặt phẳng song song với trục và cách trục một đoạn $d = 3a$ ta được thiết diện có diện tích là $S = 72a^2$. Thể tích của khối trụ bằng:

- A. $\frac{70\pi a^3}{3}$. B. $45\pi a^3$. C. $225\pi a^3$. D. $350\pi a^3$.

