

Họ và tên học sinh: Lớp:

Mã đề thi 104

Câu 1. Cho tứ diện $ABCD$ và ba điểm M, N, P lần lượt nằm trên các cạnh AB, AC, AD mà không trùng với các đỉnh của tứ diện. Thiết diện của hình tứ diện $ABCD$ khi cắt bởi mặt phẳng (MNP) là

- A. một ngũ giác. B. một tứ giác. C. một tam giác. D. một đoạn thẳng.

Câu 2. Biết đồ thị hàm số $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$ cắt trục hoành tại ba điểm phân biệt có hoành độ x_1, x_2, x_3 . Tính giá trị của biểu thức $T = \frac{1}{f'(x_1)} + \frac{1}{f'(x_2)} + \frac{1}{f'(x_3)}$.

- A. $T = 1$. B. $T = 3$. C. $T = \frac{1}{3}$. D. $T = 0$.

Câu 3. Tất cả giá trị của m để đồ thị hàm số $y = mx + \sqrt{x^2 + x + 1}$ có tiệm cận ngang là

- A. $m \neq \pm 1$. B. $m = \pm 1$. C. $m = \pm 2$. D. $m \neq \pm 2$.

Câu 4. Số tiệm cận của đồ thị hàm số $y = \frac{x-1}{x+2}$ là

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

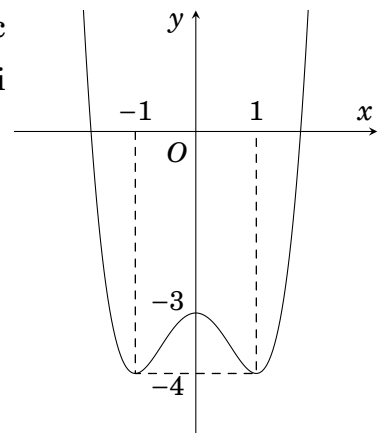
Câu 5. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $\cos 4x = \cos^2 3x + m \sin^2 x$ có nghiệm $x \in (0; \frac{\pi}{12})$.

- A. $m \in (\frac{1}{2}; 2)$. B. $m \in (0; \frac{1}{2})$. C. $m \in (0; 1)$. D. $m \in (-1; \frac{1}{4})$.

Câu 6.

Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ. Xác định tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $|f(x)| = m$ có đúng hai nghiệm thực phân biệt.

- A. $m > -3$. B. $m > 4$. C. $m > 4; m = 0$. D. $-4 < m < 0$.



Câu 7. Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh a , tam giác $A'BC$ đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng (ABC) , M là trung điểm cạnh CC' . Tính \cos góc α giữa hai đường thẳng AA' và BM .

- A. $\cos \alpha = \frac{2\sqrt{22}}{11}$. B. $\cos \alpha = \frac{\sqrt{33}}{11}$. C. $\cos \alpha = \frac{\sqrt{22}}{11}$. D. $\cos \alpha = \frac{\sqrt{11}}{11}$.

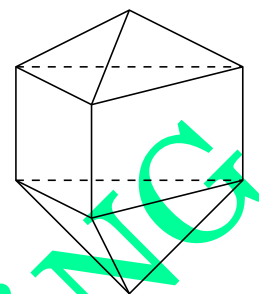
Câu 8. Cho hàm số $f(x) = x^4 - 2x^2 + 3$. Tính diện tích S của tam giác có ba đỉnh là ba điểm cực trị của đồ thị hàm số.

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

Câu 9.

Tìm số mặt của hình đa diện ở hình vẽ bên.

- A. 9. B. 12. C. 11. D. 10.



Câu 10. Rút gọn biểu thức $P = x^{\frac{1}{3}} \cdot \sqrt[6]{x}$ với $x > 0$.

- A. $P = x^{\frac{1}{8}}$. B. $P = \sqrt{x}$. C. $P = x^2$. D. $P = x^{\frac{2}{9}}$.

Câu 11. Tìm tập xác định của hàm số $y = (-x^2 + 3x + 4)^{\frac{1}{3}} + \sqrt{2-x}$.

- A. $\mathcal{D} = (-1; 2)$. B. $\mathcal{D} = (-\infty; 2]$. C. $\mathcal{D} = [-1; 2]$. D. $\mathcal{D} = (-1; 2]$.

Câu 12. Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = |x + 2|$ trên đoạn $[-3; 3]$.

- A. 1. B. -1. C. -5. D. 0.

Câu 13. Cho tứ diện $ABCD$, gọi M, N lần lượt là trung điểm BC và AD . Biết $AB = CD = a, MN = \frac{a\sqrt{3}}{2}$. Tính góc giữa hai đường thẳng AB và CD .

- A. 60° . B. 45° . C. 90° . D. 30° .

Câu 14. Cho hàm số $y = x^4 - 2x^2$ có đồ thị là (C) . Khẳng định nào sau đây là **sai**?

- A. (C) tiếp xúc với trục Ox . B. (C) nhận Oy làm trục đối xứng.
C. (C) cắt trục Oy tại 2 điểm phân biệt. D. (C) cắt trục Ox tại 3 điểm phân biệt.

Câu 15. Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} \sqrt{4-x^2} & \text{với } -2 \leq x \leq 2 \\ 1 & \text{với } x > 2 \end{cases}$. Tìm khẳng định đúng trong các khẳng định sau:

- (I). $f(x)$ liên tục tại $x = 3$.
(II). $f(x)$ liên tục tại $x = -2$.
(III). $\lim_{x \rightarrow 2} f(x) = 0$.

- A. Chỉ (I) và (III). B. Chỉ (I) và (II). C. Cả (I), (II), (III). D. Chỉ (I).

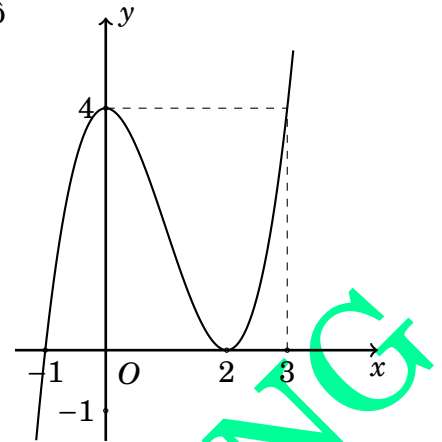
Câu 16. Có bao nhiêu cấp số nhân có 5 số hạng? Biết rằng tổng 5 số hạng đó là 31 và tích của chúng là 1024?

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

Câu 17.

Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ. Trên khoảng $(-1; 3)$ đồ thị hàm số $y = f(x)$ có mấy điểm cực trị?

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



Câu 18. Cho lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác đều cạnh $a\sqrt{3}$, $A'B = 3a$. Tính thể tích khối lăng trụ.

- A. $7a^3$. B. $\frac{7a^3}{2}$. C. $6a^3$. D. $\frac{9a^3\sqrt{2}}{4}$.

Câu 19. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy cho vectơ $\vec{v} = (-1; 2)$, điểm $A(3; 5)$. Tìm tọa độ điểm A' là ảnh của A qua phép tịnh tiến theo \vec{v} .

- A. $A'(2; 7)$. B. $A'(-2; -7)$. C. $A'(7; 2)$. D. $A'(-2; 7)$.

Câu 20. Biết rằng $2^{x+\frac{1}{x}} = \log_2 [14 - (y-2)\sqrt{y+1}]$ trong đó $x > 0$. Tính giá trị của biểu thức $P = x^2 + y^2 - xy + 1$

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

Câu 21. Cho khối lăng trụ đứng tam giác $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông tại A và $AB = a$, $AC = a\sqrt{3}$, $AA' = 2a$. Tính bán kính R của mặt cầu ngoại tiếp khối lăng trụ đó.

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

Câu 22. Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị nguyên của tham số thực m để hàm số $y = \frac{mx-2}{2x-m}$ đồng biến trên mỗi khoảng xác định của hàm số đó. Tính số phần tử của S .

- A. 7. B. Vô số. C. 5. D. 3.

Câu 23. Cho cấp số nhân (u_n) có $u_1 = 2$ và công bội $q = 3$. Tính u_3 .

- A. $u_3 = 8$. B. $u_3 = 6$. C. $u_3 = 5$. D. $u_3 = 18$.

Câu 24. Cho ba số thực dương x, y, z theo thứ tự lập thành một cấp số nhân, đồng thời với mỗi số thực dương $a (a \neq 1)$ thì $\log_a x, \log_{\sqrt{a}} y, \log_{\sqrt[3]{a}} z$ theo thứ tự lập thành một cấp số cộng.

Tính giá trị của biểu thức $P = \frac{1959x}{y} + \frac{2019y}{z} + \frac{60z}{x}$.

- A. 60. B. 2019. C. $\frac{2019}{2}$. D. 4038.

Câu 25. Hàm số $y = \tan 2018x$ là hàm số tuần hoàn với chu kỳ bằng bao nhiêu?

- A. 2018π . B. $\frac{\pi}{2018}$. C. 4036π . D. $\frac{\pi}{1009}$.

Câu 26. Hàm số $y = -x^3 + 8x^2 - 13x - 2017$ đạt cực tiểu tại:

- A. $x = 2$. B. $x = 1$. C. $x = 3$. D. $x = \frac{13}{3}$.

Câu 27. Tìm điều kiện của m để hàm số $y = \frac{(m+1)x + 2m + 2}{x + m}$ nghịch biến trên khoảng $(-1; +\infty)$.

- A. $1 \leq m < 2$. B. $m < 1$ hoặc $m > 2$. C. $m \geq 1$. D. $-1 < m < 2$.

Câu 28. Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA = SB = SC$, góc $\widehat{ASB} = 90^\circ$, $\widehat{BSC} = 60^\circ$, $\widehat{ASC} = 120^\circ$. Tính góc giữa đường thẳng SB và mặt phẳng (ABC) .

- A. 90° . B. 60° . C. 30° . D. 45° .

Câu 29. Hình lập phương thuộc loại khối đa diện đều nào?

- A. $\{3; 5\}$. B. $\{3; 4\}$. C. $\{5; 3\}$. D. $\{4; 3\}$.

Câu 30. Ông Bình đặt thợ làm một bể cá, nguyên liệu bằng kính trong suốt, không có nắp đáy dạng hình hộp chữ nhật có thể tích chứa được 220500 cm^3 nước. Biết tỉ lệ giữa chiều cao và chiều rộng của bể bằng 3. Xác định diện tích đáy của bể cá để tiết kiệm được nguyên vật liệu nhất.

- A. 2100 cm^2 . B. 2220 cm^2 . C. 2200 cm^2 . D. 1880 cm^2 .

Câu 31. Tất cả các tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{\sqrt{4x^2 - 8x + 2}}{2x - 3}$ là:

- A. $x = \mp 1$. B. $y = \mp 1$. C. $y = 1$. D. $x = -1$.

Câu 32. Một hộp có 5 bi đen, 4 bi trắng. Chọn ngẫu nhiên 2 bi. Xác suất 2 bi được chọn có cùng màu là

- A. $\frac{5}{9}$. B. $\frac{1}{9}$. C. $\frac{1}{4}$. D. $\frac{4}{9}$.

Câu 33. Tìm tất cả các giá trị thực của a để cho hàm số $f(x) = (1 + \ln a)^x$ đồng biến trên \mathbb{R} .

- A. $a > e$. B. $\frac{1}{e} < a < 1$. C. $a > 0$. D. $a > 1$.

Câu 34. Cho hình chóp $S.ABC$ có SA vuông góc với (ABC) , $AB = a$; $AC = a\sqrt{2}$, $\widehat{BAC} = 45^\circ$. Gọi B_1, C_1 lần lượt là hình chiếu vuông góc của A lên SB, SC . Tính thể tích mặt cầu ngoại tiếp hình chóp $A.BCC_1B_1$.

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

Câu 35. Tìm tập xác định \mathcal{D} của hàm số $y = (x^2 - 3x + 2)^{-2016}$.

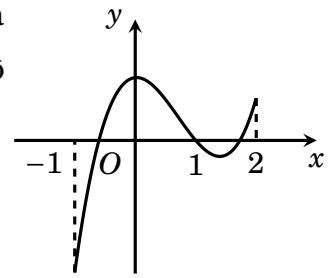
- A. $\mathcal{D} = (-\infty; 1) \cup (2; +\infty)$. B. $\mathcal{D} = \mathbb{R}$.
C. $\mathcal{D} = (1; 2)$. D. $\mathcal{D} = \mathbb{R} \setminus \{1; 2\}$.

Câu 36. Đạo hàm của hàm số $y = 3^x$ là

- A. $y' = 3^x \ln 3$. B. $y' = \frac{3^x}{\ln 3}$. C. $y' = -3^x \ln 3$. D. $y' = -\frac{3^x}{\ln 3}$.

Câu 37.

Cho hàm số $y = f(x)$ xác định và liên tục trên đoạn $[-1; 2]$ có đồ thị của hàm số $y = f'(x)$ như hình bên, gọi M là giá trị lớn nhất của hàm số $y = f(x)$ trên đoạn $[-1; 2]$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?



- A. $M = f\left(\frac{3}{2}\right)$. B. $M = \max\{f(-1); f(1); f(2)\}$.
 C. $M = f\left(\frac{1}{2}\right)$. D. $M = f(0)$.

Câu 38. Cho bất phương trình $2^{x^2+x} + 2x \leq 2^{3-x} - x^2 + 3$ có tập nghiệm là $[a; b], a < b$. Giá trị của $T = 2a + b$ là

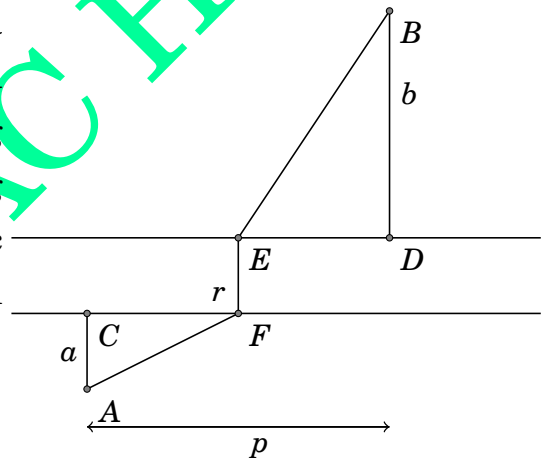
- A. $T = -2$. B. $T = 1$. C. $T = -5$. D. $T = 3$.

Câu 39. Tính tổng các nghiệm của phương trình $3^{2x} - 4 \cdot 3^{x+1} + 27 = 0$.

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

Câu 40.

Một con đường được xây dựng giữa hai thành phố A và B, hai thành phố này bị ngăn cách một con sông có chiều rộng r . Người ta xây một cây cầu bắc qua sông, biết rằng hai thành phố A và B lần lượt cách con sông một khoảng bằng $AC = a$ và $BD = b (a \leq b)$, như hình vẽ bên. Hãy xác định vị trí xây cầu để tổng khoảng cách giữa các thành phố là nhỏ nhất.



- A. Cách D là $\frac{p}{a+b}$. B. Cách C là $\frac{ap}{2(a+b)}$.
 C. Cách C là $\frac{ap}{a+b}$. D. Cách C là $\frac{a}{a+b}$.

Câu 41. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **đúng**? Số các đỉnh hoặc các mặt bất kỳ hình đa diện nào cũng

- A. lớn hơn 4. B. lớn hơn hoặc bằng 5.
 C. lớn hơn hoặc bằng 4. D. lớn hơn 5.

Câu 42. Hai bạn Hùng và Vương cùng tham gia một kỳ thi thử trong đó có hai môn thi trắc nghiệm là Toán và Tiếng Anh. Đề thi của mỗi môn gồm 6 mã đề khác nhau và các môn khác nhau thì mã đề cũng khác nhau. Đề thi được sắp xếp và phát cho học sinh một cách ngẫu nhiên. Tính xác suất để trong hai môn Toán và Tiếng Anh thì hai bạn Hùng và Vương có chung đúng một mã đề thi.

- A. $\frac{5}{72}$. B. $\frac{5}{36}$. C. $\frac{5}{9}$. D. $\frac{5}{18}$.

Câu 43. Nếu $a = \log_{30} 3$ và $b = \log_{30} 5$ thì

- A. $\log_{30} 1350 = a + 2b + 1$. B. $\log_{30} 1350 = 2a + b + 2$.
 C. $\log_{30} 1350 = 2a + b + 1$. D. $\log_{30} 1350 = a + 2b + 2$.

Câu 44. Giới hạn của dãy số (u_n) với $u_n = \frac{3n^3 + 2n - 1}{2n^2 - 2}$ bằng

- A. 1. B. $\frac{3}{2}$. C. 0. D. $+\infty$.

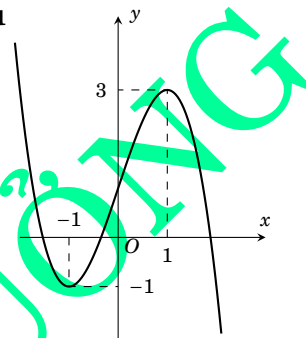
Câu 45. Tìm số giao điểm của đồ thị (C): $y = x^3 - 3x^2 + 2x + 2017$ và đường thẳng $y = 2017$.

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

Câu 46.

Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình bên, trong các khẳng định sau khẳng định nào là đúng?

- A. Hàm số đạt giá trị nhỏ nhất bằng -1 và đạt giá trị lớn nhất bằng 3 .
B. Đồ thị hàm số có điểm cực tiểu $A(-1; -1)$ và điểm cực đại $B(1; 3)$.
C. Hàm số đạt cực tiểu tại $A(-1; -1)$ và đạt cực đại tại $B(1; 3)$.
D. Hàm số có giá trị cực đại bằng 1 .



Câu 47. Khối nón có chiều cao $h = 3$ cm và bán kính đáy $r = 2$ cm thì có thể tích bằng bao nhiêu?

- A. 16π cm². B. $\frac{4}{3}\pi$ cm³. C. 4π cm³. D. 4π cm².

Câu 48. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang vuông tại A và B ; $AB = BC = \frac{1}{2}AD = a$, tam giác SAB đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt đáy. Tính thể tích khối chóp $S.ACD$.

- A. $V_{S.ACD} = \frac{a^3}{2}$. B. $V_{S.ACD} = \frac{a^3}{3}$. C. $V_{S.ACD} = \frac{a^3\sqrt{2}}{6}$. D. $V_{S.ACD} = \frac{a^3\sqrt{3}}{6}$.

Câu 49. Cho $f(x) = x^3 - 2x^2 + 5$, tính $f''(1)$.

- A. $f''(1) = -3$. B. $f''(1) = 4$. C. $f''(1) = -1$. D. $f''(1) = 2$.

Câu 50. Cho mặt trụ (T) và một điểm S cố định nằm bên ngoài (T) . Một đường thẳng Δ thay đổi luôn đi qua S và luôn cắt (T) tại hai điểm A, B (A, B có thể trùng nhau). Gọi M là trung điểm của đoạn thẳng AB . Tìm tập hợp các điểm M .

- A. Một mặt cầu đi qua S . B. Một mặt trụ.
C. Một mặt nón có đỉnh là S . D. Một mặt phẳng đi qua S .

----- HẾT -----