

Họ, tên thí sinh:.....
Số báo danh:.....

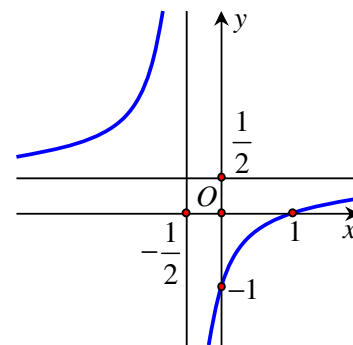
Mã đề thi 02

Câu 1. Số đường tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị $y = \frac{\sqrt{4x^2 - 1} + 3x^2 + 2}{x^2 - x}$ là:

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

Câu 2. Đồ thị trong hình bên là của hàm số nào sau đây:

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



Câu 3. Tọa độ điểm cực đại của đồ thị hàm số $y = -2x^3 + 3x^2 + 1$ là:

- A. (0;1). B. (1;2).
C. (-1;6). D. (2;3).

Câu 4. Cho hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 + mx^2 + (2m-1)x - 1$. Tìm mệnh đề **sai**.

- A. $\forall m < 1$ thì hàm số có hai điểm cực trị. B. Hàm số luôn có cực đại và cực tiểu.
C. $\forall m \neq 1$ thì hàm số có cực đại và cực tiểu. D. $\forall m > 1$ thì hàm số có cực trị.

Câu 5. Tìm m để hàm số $y = mx^4 + (m^2 - 9)x^2 + 1$ có hai điểm cực đại và một điểm cực tiểu.

- A. $-3 < m < 0$. B. $0 < m < 3$. C. $m < -3$. D. $3 < m$.

Câu 6. Đồ thị hàm số $y = 2x^4 - 7x^2 + 4$ cắt trục hoành tại bao nhiêu điểm?

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

Câu 7. Hàm số $y = \sqrt{2x - x^2} - x$ nghịch biến trên khoảng

- A. (0;1). B. $(-\infty; 1)$. C. $(1; +\infty)$. D. (1;2).

Câu 8. Tổng giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \sqrt{2 - x^2} - x$ là

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

Câu 9. Biết đồ thị $y = \frac{(a-2b)x^2 + bx + 1}{x^2 + x - b}$ có tiệm cận đứng là $x = 1$ và tiệm cận ngang là $y = 0$. Tính $a + 2b$.

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

Câu 10. Biết đường thẳng $y = (3m-1)x + 6m + 3$ cắt đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 1$ tại ba điểm phân biệt sao cho một giao điểm cách đều hai giao điểm còn lại. Khi đó m thuộc khoảng nào dưới đây?

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

Câu 11. Một đường dây điện được nối từ một nhà máy điện ở A đến một hòn đảo ở C như hình vẽ. Khoảng cách từ C đến B là 1 km. Bờ biển chạy thẳng từ A đến B với khoảng cách là 4 km. Tổng chi phí lắp đặt cho 1 km dây điện trên biển là 40 triệu đồng, còn trên đất liền là 20 triệu đồng. Tính tổng chi phí nhỏ nhất để hoàn thành công việc trên (làm tròn đến hai chữ số sau dấu phẩy).

- A. 106,25 triệu đồng. B. 120 triệu đồng. C. 164,92 triệu đồng. D. 114,64 triệu đồng.

- Câu 12.** Cho hai số dương a, b thỏa mãn $a^2 + b^2 = 7ab$. Chọn đẳng thức đúng
- A. $\log \frac{a+b}{3} = \frac{1}{2}(\log a + \log b)$. B. $\log a + \log b = \frac{1}{2} \log(7ab)$.
- C. $\log a^2 + \log b^2 = \log 7ab$. D. $\log a + \log b = \frac{1}{7} \log(a^2 + b^2)$.
- Câu 13.** Tập xác định của hàm số $y = \log_2(3^x - 2)$ là:
- A. $(0; +\infty)$. B. $[0; +\infty)$. C. $\left(\frac{2}{3}; +\infty\right)$. D. $(\log_3 2; +\infty)$.
- Câu 14.** Tìm tổng các nghiệm của phương trình $2^{2x+1} - 5 \cdot 2^x + 2 = 0$.
- A. 0. B. $\frac{5}{2}$. C. 1. D. 2.
- Câu 15.** Tập nghiệm của bất phương trình $\log_2(3 \cdot 2^x - 2) < 2x$ là:
- A. $(-\infty; 1) \cup (2; +\infty)$. B. $(-\infty; 0) \cup (1; +\infty)$.
- C. $\left(\log_2 \frac{2}{3}; 0\right) \cup (1; +\infty)$. D. $(1; 2)$.
- Câu 16.** Cho hàm số $y = \log_{\frac{1}{3}}(x^2 - 2x)$. Tập nghiệm của bất phương trình $y' > 0$ là
- A. $(-\infty; 1)$. B. $(-\infty; 0)$. C. $(1; +\infty)$. D. $(2; +\infty)$.
- Câu 17.** Tìm tất cả các giá trị của m để hàm số $y = 2^{x^3 - x^2 + mx}$ đồng biến trên $[1, 2]$.
- A. $m > \frac{1}{3}$. B. $m \geq \frac{1}{3}$. C. $m \geq -1$. D. $m > -8$.
- Câu 18.** Ông An bắt đầu đi làm với mức lương khởi điểm là 1 triệu đồng một tháng. Cứ sau 3 năm thì ông An được tăng lương 40%. Hỏi sau tròn 20 năm đi làm tổng tiền lương ông An nhận được là bao nhiêu (làm tròn đến hai chữ số thập phân sau dấu phẩy)?
- A. 726,74 triệu. B. 71674 triệu. C. 858,72 triệu. D. 768,37 triệu.
- Câu 19.** Tìm mệnh đề sai trong các mệnh đề sau?
- A. Hàm số $y = 2^{3-x}$ nghịch biến trên \mathbb{R} .
- B. Hàm số $y = \log_2(x^2 + 1)$ đồng biến trên \mathbb{R} .
- C. Hàm số $y = \log_{\frac{1}{2}}(x^2 + 1)$ đạt cực đại tại $x = 0$.
- D. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = 2^x + 2^{2-x}$ bằng 4.
- Câu 20.** Cho hàm số $f(x) = \frac{4^x}{4^x + 2}$. Tính giá trị biểu thức $A = f\left(\frac{1}{100}\right) + f\left(\frac{2}{100}\right) + \dots + f\left(\frac{100}{100}\right)$?
- A. 50. B. 49. C. $\frac{149}{3}$. D. $\frac{301}{6}$.
- Câu 21.** Một nguồn âm đẳng hướng đặt tại điểm O có công suất truyền âm không đổi. Mức cường độ âm tại điểm M cách O một khoảng R được tính bởi công thức $L_M = \log \frac{k}{R^2}$ (Ben) với k là hằng số. Biết điểm O thuộc đoạn thẳng AB và mức cường độ âm tại A và B lần lượt là $L_A = 3$ (Ben) và $L_B = 5$ (Ben). Tính mức cường độ âm tại trung điểm AB (làm tròn đến 2 chữ số sau dấu phẩy).
- A. 3,59 (Ben). B. 3,06 (Ben). C. 3,69 (Ben). D. 4 (Ben).

- Câu 22.** Một ô tô đang chạy đều với vận tốc 15 m/s thì phía trước xuất hiện chướng ngại vật nên người lái đạp phanh gấp. Kể từ thời điểm đó, ô tô chuyển động chậm dần đều với gia tốc $-a \text{ m/s}^2$. Biết ô tô chuyển động thêm được 20m thì dừng hẳn. Hỏi a thuộc khoảng nào dưới đây.
A. $(3;4)$. **B.** $(4;5)$. **C.** $(5;6)$. **D.** $(6;7)$.
- Câu 23.** Hàm số nào sau đây không phải là nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{1}{2x+1}$?
A. $F(x) = \ln|2x+1|+1$. **B.** $F(x) = \frac{1}{2}\ln|2x+1|+2$.
C. $F(x) = \frac{1}{2}\ln|4x+2|+3$. **D.** $F(x) = \frac{1}{4}\ln(4x^2+4x+1)+3$.
- Câu 24.** Biết hàm số $F(x) = ax^3 + (a+b)x^2 + (2a-b+c)x + 1$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = 3x^2 + 6x + 2$. Tổng $a+b+c$ là:
A. 5 . **B.** 4 . **C.** 3 . **D.** 2 .
- Câu 25.** Tính $I = \int_0^1 e^{2x} dx$.
A. $e^2 - 1$. **B.** $e - 1$. **C.** $\frac{e^2 - 1}{2}$. **D.** $e + \frac{1}{2}$.
- Câu 26.** Có bao nhiêu số $a \in (0; 20\pi)$ sao cho $\int_0^a \sin^5 x \sin 2x dx = \frac{2}{7}$.
A. 20 . **B.** 19 . **C.** 9 . **D.** 10 .
- Câu 27.** Cho tích phân $I = \int_0^{\frac{\pi}{4}} (x-1) \sin 2x dx$. Tìm đẳng thức đúng
A. $I = -(x-1) \cos 2x \Big|_0^{\frac{\pi}{4}} + \int_0^{\frac{\pi}{4}} \cos 2x dx$. **B.** $I = -(x-1) \cos 2x - \int_0^{\frac{\pi}{4}} \cos 2x dx$.
C. $I = -\frac{1}{2}(x-1) \cos 2x \Big|_0^{\frac{\pi}{4}} + \frac{1}{2} \int_0^{\frac{\pi}{4}} \cos 2x dx$. **D.** $I = -\frac{1}{2}(x-1) \cos 2x \Big|_0^{\frac{\pi}{4}} - \frac{1}{2} \int_0^{\frac{\pi}{4}} \cos 2x dx$.
- Câu 28.** Cho khối cầu tâm O bán kính R . Mặt phẳng (P) cách O một khoảng $\frac{R}{2}$ chia khối cầu thành hai phần. Tính tỉ số thể tích của hai phần đó.
A. $\frac{5}{27}$. **B.** $\frac{5}{19}$. **C.** $\frac{5}{24}$. **D.** $\frac{5}{32}$.
- Câu 29.** Cho số phức z thỏa mãn $|z - 2 - 3i| = 1$. Giá trị lớn nhất của $|\bar{z} + 1 + i|$ là
A. $\sqrt{13} + 2$. **B.** 4 . **C.** 6 . **D.** $\sqrt{13} + 1$.
- Câu 30.** Tổng phần thực và phần ảo của số phức $z = (1 + 2i)(3 - i)$ là
A. 6 . **B.** 10 . **C.** 5 . **D.** 0 .
- Câu 31.** Gọi A, B là hai điểm biểu diễn hai nghiệm phức của phương trình $z^2 + 2z + 10 = 0$. Tính độ dài đoạn thẳng AB .
A. 6 . **B.** 2 . **C.** 12 . **D.** 4 .

- Câu 32.** Biết phương trình $z^2 + az + b = 0$ ($a, b \in \mathbb{R}$) có một nghiệm là: $z = -2 + i$. Tính $a - b$.
- A. 9. B. 1. C. 4. D. -1 .
- Câu 33.** Có bao nhiêu số phức z thỏa mãn: $|z - i| = \sqrt{2}$ và z^2 là số thuần ảo:
- A. 3. B. 1. C. 4. D. 2.
- Câu 34.** Cho A, B, C là các điểm biểu diễn các số phức thỏa mãn $z^3 + i = 0$. Tìm phát biểu sai:
- A. Tam giác ABC đều.
B. Tam giác ABC có trọng tâm là $O(0;0)$.
C. Tam giác ABC có tâm đường tròn ngoại tiếp là $O(0;0)$.
D. $S_{\Delta ABC} = \frac{3\sqrt{3}}{2}$.
- Câu 35.** Một chiếc xô hình nón cụt đựng hóa chất ở phòng thí nghiệm có chiều cao 20cm , đường kính hai đáy lần lượt là 10cm và 20cm . Cô giáo giao cho bạn An sơn mặt ngoài của xô (trừ đáy). Tính diện tích bạn An phải sơn (làm tròn đến hai chữ số sau dấu phẩy).
- A. $1942,97\text{cm}^2$. B. $561,25\text{cm}^2$.
C. $971,48\text{cm}^2$. D. $2107,44\text{cm}^2$.
- Câu 36.** Cho hình chóp $S.ABCD$ có SA vuông góc với đáy. Tam giác ABC vuông cân tại B . $SA = AC = 2a$. Tính theo a thể tích của khối chóp $S.ABC$
- A. $\frac{2\sqrt{2}}{3}a^3$. B. $\frac{1}{3}a^3$. C. $\frac{2}{3}a^3$. D. $\frac{4}{3}a^3$.
- Câu 37.** Cho khối chóp $S.ABCD$ có thể tích bằng a^3 . Mặt bên SAB là tam giác đều cạnh a và đáy $ABCD$ là hình bình hành. Tính theo a khoảng cách giữa SA và CD .
- A. $2\sqrt{3}a$. B. $a\sqrt{3}$. C. $\frac{2a}{\sqrt{3}}$. D. $\frac{a}{2}$.
- Câu 38.** Cho hình lập phương có tổng diện tích các mặt bằng $12a^3$. Tính theo a thể tích khối lập phương đó.
- A. $\sqrt{8}a^3$. B. $\sqrt{2}a^3$. C. a^3 . D. $\frac{a^3}{3}$.
- Câu 39.** Khối chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thoi cạnh a . $SA = SB = SC = a$, Cạnh SD thay đổi. Thể tích lớn nhất của khối chóp $S.ABCD$ là:
- A. $\frac{a^3}{8}$. B. $\frac{a^3}{4}$. C. $\frac{3a^3}{8}$. D. $\frac{a^3}{2}$.
- Câu 40.** Cho khối nón đỉnh O , trục OI . Mặt phẳng trung trục của OI chia khối chóp thành hai phần. Tỷ số thể tích của hai phần là:
- A. $\frac{1}{2}$. B. $\frac{1}{8}$. C. $\frac{1}{4}$. D. $\frac{1}{7}$.
- Câu 41.** Cho hình trụ có trục OO' , thiết diện qua trục là một hình vuông cạnh $2a$. Mặt phẳng (P) song song với trục và cách trục một khoảng $\frac{a}{2}$. Tính diện tích thiết diện của trụ cắt bởi (P) .
- A. $a^2\sqrt{3}$. B. a^2 .
C. $2a^2\sqrt{3}$. D. πa^2 .

- Câu 42.** Một cốc nước hình trụ có chiều cao 9cm , đường kính 6cm . Mặt đáy phẳng và dày 1cm , thành cốc dày $0,2\text{cm}$. Đổ vào cốc 120ml nước sau đó thả vào cốc 5 viên bi có đường kính 2cm . Hỏi mặt nước trong cốc cách mép cốc bao nhiêu cm . (Làm tròn đến hai chữ số sau dấu phẩy).
A. $3,67\text{cm}$. **B.** $2,67\text{cm}$. **C.** $3,28\text{cm}$. **D.** $2,28\text{cm}$.
- Câu 43.** Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho hai điểm $A(1;2;1)$, $B(3;0;-1)$ và mặt phẳng $(P): x+y-z-1=0$. Gọi M và N lần lượt là hình chiếu của A và B trên mặt phẳng (P) . Tính độ dài đoạn MN .
A. $2\sqrt{3}$. **B.** $\frac{4\sqrt{2}}{\sqrt{3}}$. **C.** $\frac{2}{\sqrt{3}}$. **D.** 4 .
- Câu 44.** Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho hai điểm $A(1;2;1)$ và mặt phẳng $(P): x+2y-2z-1=0$. Gọi B là điểm đối xứng với A qua (P) . Độ dài đoạn thẳng AB là
A. 2 . **B.** $\frac{4}{3}$. **C.** $\frac{2}{3}$. **D.** 4 .
- Câu 45.** Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho các vector $\vec{a}=(1;2;1)$, $\vec{b}=(-2;3;4)$, $\vec{c}=(0;1;2)$, $\vec{d}=(4;2;0)$. Biết $\vec{d}=x\vec{a}+y\vec{b}+z\vec{c}$. Tổng $x+y+z$ là
A. 2 . **B.** 3 . **C.** 5 . **D.** 4 .
- Câu 46.** Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(1;2;1)$ và đường thẳng $d: \frac{x+1}{1} = \frac{y-2}{-1} = \frac{z}{1}$. Viết phương trình mặt phẳng chứa A và vuông góc với d .
A. $x-y+z-1=0$. **B.** $x-y+z-1=0$. **C.** $x-y+z=0$. **D.** $x-y+z-2=0$.
- Câu 47.** Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(2;1;3)$ và đường thẳng d có phương trình $\frac{x-1}{2} = \frac{y-2}{-1} = \frac{z}{1}$. Mặt phẳng chứa A và d . Viết phương trình mặt cầu tâm O tiếp xúc với mặt phẳng (P) .
A. $x^2+y^2+z^2 = \frac{12}{5}$. **B.** $x^2+y^2+z^2 = 3$. **C.** $x^2+y^2+z^2 = 6$. **D.** $x^2+y^2+z^2 = \frac{24}{5}$.
- Câu 48.** Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai mặt phẳng $(P): 2x+y-z-1=0$ và $(Q): x-2y+z-5=0$. Khi đó, giao tuyến của (P) và (Q) có một vector chỉ phương là:
A. $\vec{u}=(1;3;5)$. **B.** $\vec{u}=(-1;3;-5)$. **C.** $\vec{u}=(2;1;-1)$. **D.** $\vec{u}=(1;-2;1)$.
- Câu 49.** Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $M(1;2;1)$. Mặt phẳng (P) thay đổi đi qua M lần lượt cắt các tia Ox, Oy, Oz tại A, B, C khác O . Tính giá trị nhỏ nhất của thể tích khối tứ diện $OABC$.
A. 54 . **B.** 6 . **C.** 9 . **D.** 18 .
- Câu 50.** Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x-2}{2} = \frac{y}{-1} = \frac{z}{4}$ và mặt cầu $(S): (x-1)^2 + (y-2)^2 + (z-1)^2 = 2$. Hai mặt phẳng (P) và (Q) chứa d và tiếp xúc với (S) . Gọi M, N là tiếp điểm. Tính độ dài đoạn thẳng MN .
A. $2\sqrt{2}$. **B.** $\frac{4}{\sqrt{3}}$. **C.** $\sqrt{6}$. **D.** 4 .

-----HẾT-----