

(Đề kiểm tra có 5 trang)

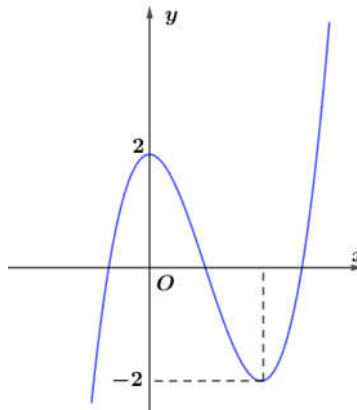
Họ, tên thí sinh:.....  
Số báo danh:.....

Mã đề thi 103

Câu 1. Giá trị cực đại của hàm số  $y = x^4 - 4x^2 + 4$  bằng

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

Câu 2. Cho hàm số bậc ba  $y = f(x)$  có đồ thị như trong hình vẽ sau



Số nghiệm của phương trình  $f(x) = -1$  là

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

Câu 3. Phương trình  $3^x = 4$  có nghiệm thuộc khoảng nào sau đây?

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

Câu 4. Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, mặt cầu đường kính  $AB$  với  $A(1;2;-3); B(-5;0;1)$  có tọa độ tâm là

- A. (-3;-1;2).                      B. (-6;-2;4).                      C. (-2;1;-1).                      D. (-4;2;-2).

Câu 5. Biểu diễn hình học của số phức  $z = -3i$  là điểm

- A.  $N(0;-3)$ .                      B.  $P(3;0)$ .                      C.  $M(0;3)$ .                      D.  $Q(-3;0)$ .

Câu 6. Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số  $y = \frac{2}{x-1}$  là đường thẳng

- A.  $y = 2$ .                      B.  $y = 1$ .                      C.  $y = 0$ .                      D.  $x = 1$ .

Câu 7. Chia khối lăng trụ tam giác  $ABC.A'B'C'$  bằng mặt phẳng  $(AB'C')$  được hai khối nào sau đây?

- A. một khối chóp, một khối lăng trụ.  
B. Hai khối chóp tam giác.  
C. Hai khối chóp tứ giác.  
D. Một khối chóp tam giác, một khối chóp tứ giác.

Câu 8. Họ các nguyên hàm của hàm số  $f(x) = 5^x$  là

- A.  $\frac{5^x}{\ln 5} + C$ .                      B.  $5^x + C$ .                      C.  $5^x \ln 5 + C$ .                      D.  $\frac{1}{5} \cdot 5^x + C$ .

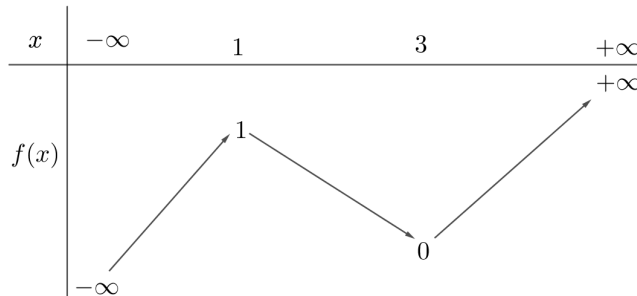
**Câu 9.** Biết một nguyên hàm của hàm số  $f(x)$  là  $\sin x$  thì họ các nguyên hàm của hàm số  $f(2x)$  là

- A.  $\frac{1}{2} \cos 2x + C$ .      B.  $\frac{1}{2} \sin 2x + C$ .      C.  $\sin 2x + C$ .      D.  $\cos 2x + C$ .

**Câu 10.** Với số thực  $a$  dương tùy ý, đồ thị hàm số  $y = a^x$  luôn đi qua điểm nào sau đây?

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

**Câu 11.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có bảng biến thiên



Hàm số  $f(x)$  có bao nhiêu điểm cực trị?

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

**Câu 12.** Khối chóp có chiều cao bằng  $3\text{cm}$ , diện tích đáy bằng  $4\text{cm}^2$  có thể tích bằng

- A.  $3\text{cm}^3$ .      B.  $6\text{cm}^3$ .      C.  $12\text{cm}^3$ .      D.  $4\text{cm}^3$ .

**Câu 13.** Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, mặt phẳng qua 3 điểm  $A(1;0;0), B(0;-1;0); C(0;0;1)$  có phương trình là

- A.  $x + y + z + 1 = 0$ .      B.  $x - y + z - 1 = 0$ .      C.  $x - y + z + 1 = 0$ .      D.  $x + y + z - 1 = 0$ .

**Câu 14.** Biết  $(\sqrt{x})^3 \cdot x^2 = x^a$  với mọi  $x > 0$ , giá trị của  $a$  bằng

- A.  $\frac{11}{2}$ .      B. 5.      C.  $\frac{7}{2}$ .      D. 6.

**Câu 15.** Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, tọa độ của vectơ đơn vị trên trục  $Oy$  là

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

**Câu 16.** Mô đun của số phức  $z = 3 - 4i$  bằng

- A. -4.      B. 3.      C. 25.      D. 5.

**Câu 17.** Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho mặt cầu  $(S)$  có phương trình

$x^2 + y^2 + z^2 - 2y + 4z - 2 = 0$ . Mặt cầu  $(S)$  có bán kính bằng

- A.  $\sqrt{6}$ .      B.  $\sqrt{7}$ .      C. 7.      D. 3.

**Câu 18.** Hàm số  $y = x^3 - 3x^2 + 3x$  có bao nhiêu điểm cực trị?

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

**Câu 19.** Đường kính của một khối cầu là  $2m$  thì diện tích bề mặt của khối cầu đó bằng

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

**Câu 20.** Hàm số  $y = x^4$  đồng biến trên khoảng nào sau đây?

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

**Câu 21.** Số các số tự nhiên có 2 chữ số khác nhau là

- A. 19.      B. 18.      C. 81.      D. 90.

**Câu 22.** Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số  $y = x$ , trục  $Ox$  và đường thẳng  $x = 2$  bằng

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

**Câu 23.** Biết  $\int_0^1 [f(x) + g(x)] dx = 3$ ;  $\int_0^1 [f(x) - g(x)] dx = 5$  thì  $\int_0^1 f(x) dx$  bằng

- A. 1.                      B. 2.                      C. 8                      D. 4.

**Câu 24.** Ba số  $a, b, c$  theo thứ tự lập thành một cấp số cộng. Biết  $a + b + c = 12$  thì giá trị của  $b$  bằng

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

**Câu 25.** Bất phương trình  $\log_{0,5} x > -4$  có bao nhiêu nghiệm  $x$  nguyên?

- A. Không có.              B. 17.                      C. Vô số.                      D. 15.

**Câu 26.** Cho  $z = a + bi$ ;  $z' = c + di$  với  $a, b, c, d \in \mathbb{R}$ . Phần thực của số phức  $z.z'$  là

- A.  $ac + bd$ .              B.  $ac - bd$ .              C.  $-bd$ .                      D.  $ac$ .

**Câu 27.** Biết  $\log_a 15 + \log_a 5 - \log_a 3 = \log_a b$ , giá trị của  $b$  bằng

- A. 30.                      B. 25.                      C. 10.                      D. 17.

**Câu 28.** Hình nón có chiều cao bằng đường kính đáy bằng  $10cm$  thì độ dài đường sinh của hình nón bằng

- A.  $5\sqrt{5}cm$ .              B.  $5cm$ .                      C.  $5\sqrt{6}cm$ .              D.  $15cm$ .

**Câu 29.** Nếu  $a_1 = \log_2 3$ ;  $a_2 = \log_3 4$ ;  $a_3 = \log_4 5$ ; ...;  $a_{30} = \log_{31} 32$  thì  $a_1.a_2.a_3...a_{30}$  bằng

- A. 6.                      B. 16.                      C. 5.                      D. 0.

**Câu 30.** Hàm số  $y = \sin x$  có bao nhiêu điểm cực trị trên  $[-2\pi; 2\pi]$ ?

- A. 4.                      B. 6.                      C. 1.                      D. 2.

**Câu 31.** Phương trình  $z^2 - 2z + c = 0$  (1) có biệt số  $\Delta = -100$ . Gọi  $z_1, z_2$  là hai nghiệm của phương trình

(1), giá trị  $|z_1|^2 + |z_2|^2$  bằng

- A. 26.                      B. 104.                      C. 101.                      D. 52.

**Câu 32.** Biết  $f(x).g(x) = x.\ln x$ ;  $\int_1^e f'(x).g(x) dx = e - 1$ , giá trị  $\int_1^e f(x).g'(x) dx$  bằng

- A.  $e + 1$ .                      B. 2.                      C. 1.                      D.  $e$ .

**Câu 33.** Cho hình lập phương  $ABCD.A'B'C'D'$ . Giá trị tang của góc giữa đường chéo  $AC'$  và mặt phẳng  $(A'B'C'D')$  bằng

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

**Câu 34.** Cho hình chóp  $S.ABC$  có  $SA, SB, SC$  đôi một vuông góc và  $SA = 1, SB = SC = 2$ . Khoảng cách từ  $S$  đến mặt phẳng  $(ABC)$  bằng

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

**Câu 35.** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , cho tam giác  $ABC$  có  $A(1; 2; 3), B(3; 2; 1), C(-1; 0; 5)$ .

Đường thẳng chứa trung tuyến  $AM$  của tam giác  $ABC$  có một vectơ chỉ phương là

- A.  $\vec{j}(0; 1; 0)$ .              B.  $\vec{k}(0; 0; 1)$ .              C.  $\vec{i}(1; 0; 0)$ .              D.  $\vec{u}(3; 3; 1)$ .

**Câu 36.** Một lớp có 44 học sinh được đánh số thứ tự từ 1 đến 44, thầy giáo gọi ngẫu nhiên 2 học sinh lên bảng kiểm tra bài cũ. Xác suất để 2 học sinh có số thứ tự chia hết cho 4 được gọi lên bảng là

- A.  $\frac{5}{43}$ .                      B.  $\frac{5}{86}$ .                      C.  $\frac{45}{946}$ .                      D.  $\frac{45}{473}$ .

**Câu 37.** Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho mặt phẳng  $(P)$  đi qua điểm  $M(1;2;3)$  và cắt các tia  $Ox, Oy, Oz$  lần lượt tại  $A, B, C$  thỏa mãn  $OA = OB = OC$ , phương trình mặt phẳng  $(P)$  là

- A.  $x + y + z - 6 = 0$ .    B.  $x + 2y + 3z - 14 = 0$ .    C.  $x + y + z - 1 = 0$ .    D.  $3x + 2y + z - 10 = 0$ .

**Câu 38.** Cho hàm số  $f(x) = \begin{cases} -x^2 + 2x + 5 & \text{khi } x \leq 4 \\ x - 7 & \text{khi } x > 4 \end{cases}$ . Tổng giá trị nhỏ nhất và giá trị lớn nhất của hàm số  $f(x)$  trên đoạn  $[-1;12]$  bằng

- A.  $-1$ .    B.  $7$ .    C.  $3$ .    D.  $2$ .

**Câu 39.** Có bao nhiêu cặp số  $(x; y)$  nguyên thỏa mãn  $\log_5(10x + 5) = 25^y - 2(x - y)$ , với  $1 \leq x \leq 2023$ ?

- A.  $0$ .    B.  $2023$ .    C.  $2$ .    D.  $1$ .

**Câu 40.** Cho hình hộp chữ nhật  $ABCD.A'B'C'D'$  có hai mặt kề nhau có diện tích bằng  $20$  và  $15$  mét vuông. Độ dài  $AC'$  có giá trị nhỏ nhất là bao nhiêu mét?

- A.  $2\sqrt{5}$ .    B.  $5$ .    C.  $50$ .    D.  $5\sqrt{2}$ .

**Câu 41.** Gọi  $S$  là tập tất cả các giá trị của tham số  $m$  để hàm số  $y = \frac{1}{3}x^3 + mx^2 + 3mx + 2$  có hai điểm cực trị  $x_1, x_2$  thỏa mãn  $|x_1 - x_2| = 4$ . Tổng các phần tử của  $S$  bằng

- A.  $-3$ .    B.  $3$ .    C.  $-4$ .    D.  $4$ .

**Câu 42.** Xét các hình chữ nhật có cùng chu vi bằng  $12$ . Quay hình chữ nhật đó xung quanh một cạnh ta thu được khối tròn xoay có thể tích lớn nhất bằng

- A.  $27\pi$ .    B.  $24\pi$ .    C.  $32\pi$ .    D.  $16\pi$ .

**Câu 43.** Cho hàm số  $F(x), G(x)$  là hai nguyên hàm của hàm số  $f(x)$ . Biết rằng

$F(4) + G(4) = 5; F(0) + G(0) = 7$ . Giá trị  $\int_0^2 f(2x) dx$  bằng

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

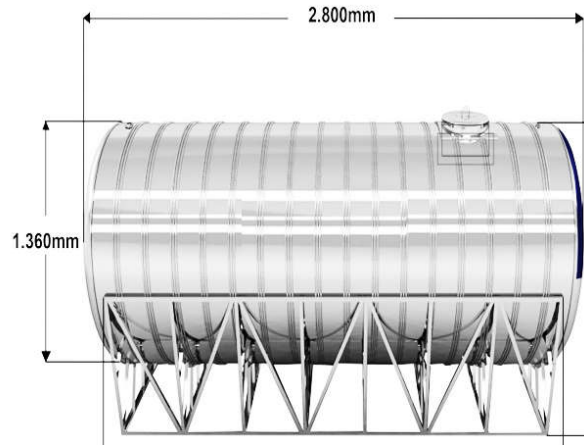
**Câu 44.** Có bao nhiêu số thực  $m$  để có duy nhất số phức  $z$  thỏa mãn điều kiện  $\begin{cases} |z - i| = 1 \\ |z + 2i| = |z - 2m| \end{cases}$ ?

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

**Câu 45.** Trong không gian cho hai điểm  $I_1, I_2$  với  $I_1I_2 = 6$ . Gọi  $(S_1)$  là mặt cầu tâm  $I_1$ , có bán kính bằng  $13$ ,  $(S_2)$  là mặt cầu tâm  $I_2$ , có bán kính bằng  $17$ . Hai mặt cầu  $(S_1), (S_2)$  cắt nhau theo giao tuyến là một đường tròn có bán kính bằng

- A.  $11$ .    B.  $2\sqrt{30}$ .    C.  $4\sqrt{10}$ .    D.  $4$ .

**Câu 46.** Nhà Nam có một bồn inox đựng nước (coi bồn có dạng hình trụ) dung tích xấp xỉ 4000 lit đặt nằm ngang kích thước như trong hình sau:



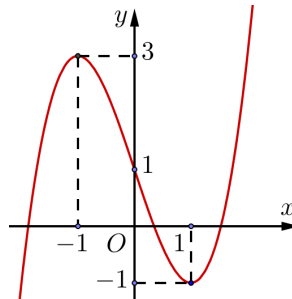
Do bị hỏng phao điện tự ngắt nên Nam muốn tính giờ bơm để ngắt máy bơm sao cho nước đầy bồn và không bị tràn. Ban đầu bồn hết nước, Nam bắt đầu cắm máy bơm, lúc được 15 phút Nam đo được mực nước từ đáy cao 15cm. Hỏi sau khoảng bao nhiêu phút nữa thì Nam ngắt máy bơm biết rằng lượng nước máy bơm bơm được là không đổi trong suốt quá trình bơm?

- A. 280 phút.      B. 120 phút.      C. 230 phút.      D. 190 phút.

**Câu 47.** Có bao nhiêu giá trị nguyên của  $m$  để phương trình  $m \cdot 2^{x+1} + m^2 = 16^x - 6 \cdot 8^x + 2 \cdot 4^{x+1}$  có đúng hai nghiệm phân biệt?

- A. 4.      B. 2.      C. 3.      D. vô số.

**Câu 48.** Cho hàm số bậc ba  $y = f(x)$  có đồ thị như hình vẽ:



Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số  $m$  thuộc đoạn  $(-5; 5)$  để hàm số  $g(x) = |f(f(x)) - f(x) + m|$  nghịch biến trên  $(0; 1)$ ?

- A. 3.      B. 7.      C. 5.      D. 1.

**Câu 49.** Biết  $z$  là các số phức thỏa mãn  $|z + \bar{z}| + 2|z - \bar{z}| \leq 8$ . Gọi  $M, m$  lần lượt là giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của  $|z - 3 - 3i|$ . Giá trị  $M^2 + m^2$  bằng

- A. 61.      B. 39.      C. 25.      D. 63.

**Câu 50.** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , cho hai mặt cầu  $(S_1): (x-3)^2 + (y+1)^2 + z^2 = 36$ ,  $(S_2): (x-3)^2 + (y+1)^2 + z^2 = 100$  và điểm  $A(-1; 3; 2)$ . Đường thẳng  $\Delta$  đi động nhưng luôn tiếp xúc với  $(S_1)$  đồng thời cắt  $(S_2)$  tại hai điểm  $B, C$  phân biệt. Diện tích tam giác  $ABC$  lớn nhất bằng bao nhiêu?

- A. 96.      B. 32.      C. 24.      D. 48.

----- HẾT -----