

Họ, tên thí sinh: .....

Số báo danh: .....

**Câu 1:** Cho hàm số  $y = f(x)$  có bảng biến thiên như sau:

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

Hàm số trên đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

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

**Câu 2:** Cho hàm số  $y = f(x)$  có bảng biến thiên như sau:

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

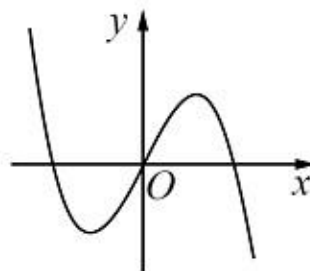
Giá trị cực đại của hàm số đã cho bằng

- A. 0.                      B. 1.                      C. 2.                      D. 5.

**Câu 3:** Từ 7 bạn học sinh, số cách chọn một tổ gồm 3 bạn, trong đó có 1 tổ trưởng, 1 tổ phó và 1 tổ viên là

- A.  $A_7^3$ .                      B.  $C_7^3$ .                      C.  $7^3$ .                      D.  $3^7$ .

**Câu 4:** Đồ thị của hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong trong hình?



- A.  $y = -x^3 + 2x - 2$ .                      C.  $y = -x^4 - 2x^2$ .  
B.  $y = -x^3 + 2x$ .                      D.  $y = x^4 + 2x - 1$ .

**Câu 5:** Cho cấp số cộng  $(u_n)$  có số hạng đầu  $u_1 = 3$  và công sai  $d = 2$ . Số hạng  $u_5$  có giá trị là

- A. 9.                                  B. 11.                                  C. 13.                                  D. 10.

**Câu 6:** Cho khối hộp chữ nhật có ba kích thước lần lượt là 2; 3; 4. Thể tích của khối hộp chữ nhật đã cho bằng

- A. 24.                                  B. 28.                                  C. 20.                                  D. 14.

**Câu 7:** Thể tích của khối chóp có diện tích đáy  $B$  và chiều cao  $h$  là

- A.  $V = Bh$ .                                  C.  $V = \frac{1}{3}Bh$ .  
B.  $V = \frac{2}{3}Bh$ .                                  D.  $V = 3Bh$ .

**Câu 8:** Diện tích của mặt cầu bán kính  $r$  là

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

**Câu 9:** Trong không gian  $Oxyz$ , cho mặt cầu  $(S): (x+2)^2 + (y-1)^2 + z^2 = 25$ . Tâm của  $(S)$  có tọa độ là

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

**Câu 10:** Trong không gian  $Oxyz$ , cho mặt phẳng  $(\alpha): 2x + y - z + 3 = 0$ . Vector nào dưới đây là một vector pháp tuyến của  $(\alpha)$ ?

- A.  $\vec{n}_1 = (-2; -1; 1)$ .                                  B.  $\vec{n}_2 = (2; 1; -1)$ .                                  C.  $\vec{n}_3 = (1; -1; 3)$ .                                  D.  $\vec{n}_4 = (2; -1; 1)$ .

**Câu 11:** Trong không gian  $Oxyz$ , cho đường thẳng  $d$  đi qua điểm  $M(1; -1; 2)$  và có vector chỉ phương  $\vec{u} = (2; 4; -1)$ . Phương trình tham số của  $d$  là

- A.  $\begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = -1 + 4t \\ z = 2 - t \end{cases}$ .                                  B.  $\begin{cases} x = 2 + t \\ y = 4 - t \\ z = -1 + 2t \end{cases}$ .                                  C.  $\begin{cases} x = 1 - 2t \\ y = -1 - 4t \\ z = 2 + t \end{cases}$ .                                  D.  $\begin{cases} x = 2 - t \\ y = 4 + t \\ z = -1 - 2t \end{cases}$ .

**Câu 12:** Đạo hàm của hàm số  $f(x) = (2x^2 - 1)^2$  bằng

- A.  $f'(x) = 2(2x^2 - 1)(4x - 1)$ .                                  C.  $f'(x) = 2(2x^2 - 1)(4x + 1)$ .  
B.  $f'(x) = 8x(2x^2 - 1)$ .                                  D.  $f'(x) = 2x(2x^2 - 1)$ .

**Câu 13:** Với  $a, b$  là hai số thực dương tùy ý,  $\log_2 \frac{a}{b}$  bằng

- A.  $\frac{\log_2 a}{\log_2 b}$ .                                  C.  $\log_2 a - \log_2 b$ .  
B.  $\log_2 b - \log_2 a$ .                                  D.  $\frac{\log_2 b}{\log_2 a}$ .

**Câu 14:** Phương trình  $4^{3x-2} = 16$  có nghiệm là

- A.  $x = \frac{3}{4}$ .                      B.  $x = 3$ .                      C.  $x = \frac{4}{3}$ .                      D.  $x = 5$ .

**Câu 15:** Tập xác định của hàm số  $y = \frac{x-1}{\sqrt{x}-2}$  bằng

- A.  $\mathbb{R} \setminus \{4\}$ .                      B.  $\mathbb{R} \setminus \{2\}$ .                      C.  $[0; +\infty) \setminus \{4\}$ .                      D.  $[0; +\infty) \setminus \{2\}$ .

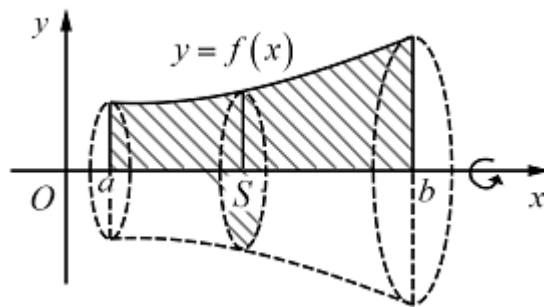
**Câu 16:** Họ tất cả các nguyên hàm của hàm số  $f(x) = 2x+1$  là

- A.  $x^2 + x + C$ .                      B.  $2x^2 + x + C$ .                      C.  $2x + C$ .                      D.  $x^2 + C$ .

**Câu 17:** Biết  $\int_1^2 f(x)dx = 3$  và  $\int_1^2 g(x)dx = 5$ , khi đó  $\int_1^2 [2f(x) - g(x)]dx$  bằng

- A. 7.                      B. 11.                      C. -2.                      D. 1.

**Câu 18:** Một hình thang cong giới hạn bởi đồ thị hàm số  $y = f(x)$ , trục  $Ox$ , hai đường thẳng  $x = a$  và  $x = b$  ( $a < b$ ) quay xung quanh trục  $Ox$  tạo thành một khối tròn xoay như hình vẽ:



Thể tích của khối tròn xoay trên là

- A.  $V = \int_a^b f^3(x)dx$ .                      C.  $V = \pi \int_a^b f^3(x)dx$ .  
 B.  $V = \int_a^b f(x)dx$ .                      D.  $V = \pi \int_a^b f^2(x)dx$ .

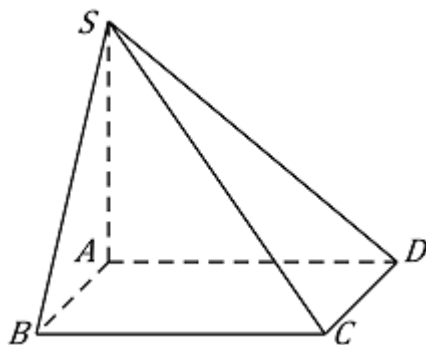
**Câu 19:** Môđun của số phức  $1+3i$  bằng

- A.  $\sqrt{3}$ .                      B. 4.                      C.  $\sqrt{10}$ .                      D. 10.

**Câu 20:** Số phức liên hợp của của số phức  $5+2i$  là

- A.  $5-2i$ .                      B.  $-5+2i$ .                      C.  $-5-2i$ .                      D.  $2+5i$ .

**Câu 21:** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy là hình chữ nhật,  $AB = a$ ,  $BC = \sqrt{2}a$ ,  $SA$  vuông góc với mặt phẳng đáy và  $SA = 3a$  (minh họa như hình):



Góc giữa đường thẳng  $SC$  và mặt phẳng  $(ABCD)$  bằng

- A.  $45^\circ$ .                      B.  $30^\circ$ .                      C.  $60^\circ$ .                      D.  $90^\circ$ .

**Câu 22:** Cho hàm số  $f(x)$ , bảng xét dấu của  $f'(x)$  như sau:

$x$	$-\infty$		$-3$		$0$		$2$		$+\infty$
$f'(x)$		$+$	$0$	$-$	$0$	$+$	$0$	$-$	

Số điểm cực trị của hàm số  $f(x)$  là

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

**Câu 23:** Giá trị lớn nhất của hàm số  $y = x^4 - 4x^2 + 4$  trên đoạn  $[-1; 1]$  bằng

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

**Câu 24:** Tập hợp nghiệm của bất phương trình  $3^{x^2+5x-2} > 81$  là

- A.  $(-\infty; -6)$ .                      C.  $(1; +\infty)$ .  
 B.  $(-6; 1)$ .                      D.  $(-\infty; -6) \cup (1; +\infty)$ .

**Câu 25:** Trong không gian  $Oxyz$ , cho mặt cầu  $(S)$  có tâm là điểm  $I(3; 0; -2)$  và đi qua điểm  $A(2; -1; 0)$ . Phương trình của  $(S)$  là

- A.  $(x-3)^2 + y^2 + (z+2)^2 = 6$ .                      C.  $(x+3)^2 + y^2 + (z-2)^2 = 6$ .  
 B.  $(x-3)^2 + y^2 + (z+2)^2 = \sqrt{6}$ .                      D.  $(x+3)^2 + y^2 + (z-2)^2 = \sqrt{6}$ .

**Câu 26:**  $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 + 2x - 15}{x - 3}$  bằng

- A. 5.                      B. 8.                      C. 9.                      D. 12.

**Câu 27:** Số giao điểm của đồ thị hàm số  $y = x^3 - 3x + 3$  và đường thẳng  $y = x$  là

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

**Câu 28:** Cho hình chóp đều  $S.ABC$  có  $O$  là tâm của đáy. Trong các mệnh đề dưới đây, mệnh đề nào sai?

A.  $(SAB) \perp (SBC)$ .

C.  $AB \perp (SOC)$ .

B.  $(SAO) \perp (ABC)$ .

D.  $SO \perp (ABC)$ .

**Câu 29:** Tiếp tuyến của đồ thị hàm số  $y = \frac{2x-3}{2-x}$  tại điểm có hoành độ  $x = -1$  có hệ số góc bằng bao nhiêu?

A.  $\frac{7}{9}$ .

B.  $\frac{1}{9}$ .

C. 1.

D. 7.

**Câu 30:** Gieo ngẫu nhiên một con súc sắc cân đối và đồng chất hai lần. Xác suất để tổng số chấm xuất hiện bằng 8 là

A.  $\frac{5}{36}$ .

B.  $\frac{1}{18}$ .

C.  $\frac{7}{36}$ .

D.  $\frac{5}{18}$ .

**Câu 31:** Khẳng định nào dưới đây là đúng về hàm số  $y = \frac{x+1}{x-2}$ ?

A. Hàm số đồng biến trên  $(-\infty; 2) \cup (2; +\infty)$ .

B. Hàm số nghịch biến trên  $(-\infty; 2) \cup (2; +\infty)$ .

C. Hàm số đồng biến trên từng khoảng xác định  $(-\infty; 2)$  và  $(2; +\infty)$ .

D. Hàm số nghịch biến trên từng khoảng xác định  $(-\infty; 2)$  và  $(2; +\infty)$ .

**Câu 32:** Gọi  $z_1; z_2$  là hai nghiệm phức của phương trình  $z^2 - 4z + 5 = 0$ . Giá trị của biểu thức

$P = \frac{\bar{z}_1^2}{z_1} + \frac{\bar{z}_2^2}{z_2}$  là

A. 1.

B.  $\frac{2}{5}$ .

C.  $\frac{4}{5}$ .

D.  $\frac{1}{5}$ .

**Câu 33:** Cho khối lăng trụ tam giác đều. Khi tăng độ dài cạnh đáy lên hai lần và giảm chiều cao của khối lăng trụ đi hai lần thì

A. thể tích khối lăng trụ không đổi.

C. thể tích khối lăng trụ giảm hai lần.

B. thể tích khối lăng trụ tăng hai lần.

D. thể tích khối lăng trụ tăng bốn lần.

**Câu 34:** Cho khối nón có bán kính đáy  $r = a$ , đường cao  $h = 2a$ . Diện tích xung quanh của mặt nón bằng

A.  $S = 2\pi a^2$ .

B.  $S = \sqrt{5}\pi a^2$ .

C.  $S = 4\pi a^2$ .

D.  $S = 2\sqrt{5}\pi a^2$ .

**Câu 35:** Trong không gian  $Oxyz$ , cho đường thẳng  $d: \frac{x-12}{4} = \frac{y-9}{3} = \frac{z-1}{1}$  mặt phẳng

$(P): 3x + 5y - z - 2 = 0$ . Giao điểm  $H$  của  $d$  và  $(P)$  có tọa độ là

A.  $(1; 0; 1)$ .

B.  $(0; 0; -2)$ .

C.  $(1; 1; 6)$ .

D.  $(3; 9; 1)$ .

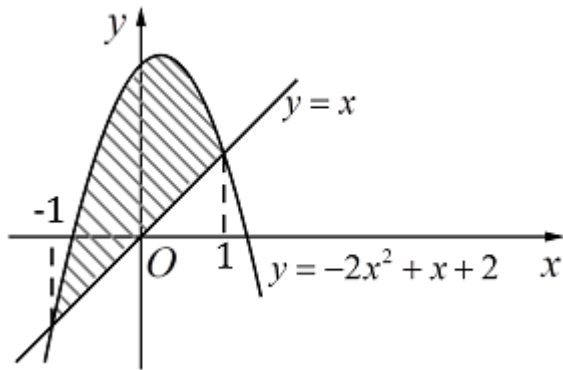
**Câu 36:** Tổng số tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số  $y = \frac{\sqrt{x-1}}{(x-1)(x-2)}$  là

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

**Câu 37:** Xác định hàm số  $f(x)$ , biết rằng  $\int f(x)dx = \cos 2x + 2e^{1-2x} + C$  ( $C$  là hằng số).

- A.  $f(x) = \frac{\sin 2x}{2} + e^{1-2x}$ .                                      C.  $f(x) = 2\sin 2x + 4e^{1-2x}$ .  
 B.  $f(x) = -2\sin 2x - 4e^{1-2x}$ .                                      D.  $f(x) = \frac{\sin 2x}{2} - e^{1-2x}$ .

**Câu 38:** Diện tích phần hình phẳng được gạch chéo trong hình dưới đây bằng



- A.  $\int_{-1}^1 (-2x^2 + 2) dx$ .                                      C.  $\int_{-1}^1 (2x^2 - 2) dx$ .  
 B.  $\int_{-1}^1 (-2x^2 + 2x + 2) dx$ .                                      D.  $\int_{-1}^1 (2x^2 - 2x - 2) dx$ .

**Câu 39:** Cho  $\log_3 5 = a$ . Khi đó, giá trị của  $\log_{45} 75$  bằng

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

**Câu 40:** Cho hàm số  $y = f(x)$  xác định và liên tục trên  $\mathbb{R}$ , có bảng biến thiên như sau:

$x$	$-\infty$	$2$	$3$	$+\infty$	
$f'(x)$	$+$	$0$	$-$	$0$	$+$
$f(x)$	$-\infty$	$1$	$0$	$+\infty$	

Với giá trị nào của tham số thực  $m$  thì phương trình  $f(x) - 1 = m$  có 3 nghiệm thực phân biệt?

- A.  $-1 < m < 0$ .                                      B.  $-1 \leq m \leq 0$ .                                      C.  $\begin{cases} m > 0 \\ m < -1 \end{cases}$ .                                      D.  $\begin{cases} m \leq -1 \\ m \geq 0 \end{cases}$ .

**Câu 41:** Cho mặt cầu  $(S): (x-1)^2 + (y-2)^2 + (z+3)^2 = 16$  và mặt phẳng  $(P): 2x - y - 2z + m = 0$ .

Các giá trị của  $m$  để  $(S)$  và  $(P)$  không có điểm chung là

- A.  $-18 < m < 6$ .      B.  $\begin{cases} m > 6 \\ m < -18 \end{cases}$ .      C.  $\begin{cases} m > 42 \\ m < -54 \end{cases}$ .      D.  $-54 < m < 42$ .

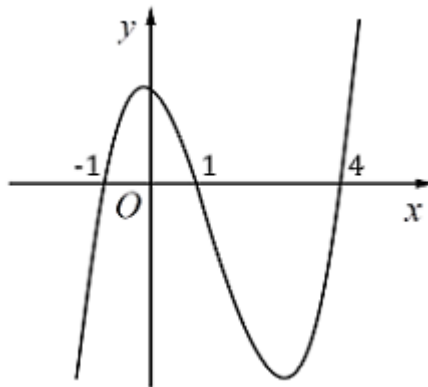
**Câu 42:** Ông A gửi tiết kiệm vào một ngân hàng với lãi suất 7%/năm và số tiền gửi ban đầu là 110 triệu đồng. Biết rằng nếu không rút tiền ra khỏi ngân hàng thì cứ sau mỗi năm số tiền lãi sẽ được nhập vào vốn để tính lãi cho năm tiếp theo. Giả định lãi suất không thay đổi và ông A không rút tiền ra thì sau ít nhất bao nhiêu năm ông A thu được (cả số tiền gửi ban đầu và lãi) số tiền là 200 triệu đồng?

- A. 6 năm.      B. 10 năm.      C. 8 năm.      D. 9 năm.

**Câu 43:** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình thoi tâm  $O$ , cạnh  $a$ ,  $\widehat{BAD} = 60^\circ$ , cạnh  $SO$  vuông góc với  $(ABCD)$  và  $SO = a$ . Khoảng cách từ  $O$  đến  $(SBC)$  là

- A.  $\frac{a\sqrt{57}}{19}$ .      B.  $\frac{a\sqrt{57}}{18}$ .      C.  $\frac{a\sqrt{45}}{7}$ .      D.  $\frac{a\sqrt{52}}{16}$ .

**Câu 44:** Cho hàm số  $y = f(x)$ . Hàm số  $y = f'(x)$  có đồ thị như hình vẽ:



Hàm số  $y = f(2-x)$  đồng biến trên khoảng

- A.  $(1;3)$ .      B.  $(2;+\infty)$ .      C.  $(-\infty;-2)$ .      D.  $(-2;1)$ .

**Câu 45:**  $X$  là tập hợp các số tự nhiên gồm 6 chữ số đôi một khác nhau được tạo thành từ các chữ số 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9. Chọn ngẫu nhiên một số từ tập hợp  $X$ . Xác suất để số được chọn chỉ chứa 3 chữ số lẻ là

- A.  $\frac{11}{21}$ .      B.  $\frac{10}{21}$ .      C.  $\frac{13}{23}$ .      D.  $\frac{15}{23}$ .

**Câu 46:** Trong không gian  $Oxyz$ , cho đường thẳng  $\Delta$  đi qua điểm  $M(1;1;-2)$ , song song với mặt

phẳng  $(P): x - y - z - 1 = 0$  và cắt đường thẳng  $d: \frac{x+1}{-2} = \frac{y-1}{1} = \frac{z-1}{3}$ . Phương trình của  $\Delta$  là

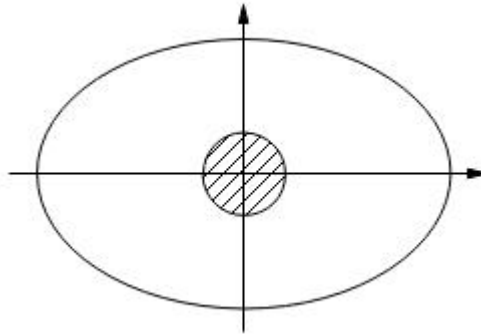
A.  $\frac{x+1}{2} = \frac{y+1}{5} = \frac{z-2}{-3}$ .

C.  $\frac{x+1}{-2} = \frac{y+1}{5} = \frac{z-2}{3}$ .

B.  $\frac{x-1}{2} = \frac{y-1}{5} = \frac{z+2}{-3}$ .

D.  $\frac{x+5}{-2} = \frac{y+3}{1} = \frac{z}{-1}$ .

**Câu 47:** Bác Năm có một mảnh vườn hình elip có độ dài trục lớn là 10 m và độ dài trục nhỏ là 8 m. Giữa vườn là một cái giếng tròn có bán kính 0,5 m và nhận hai trục của hình elip làm trục đối xứng như hình vẽ:



Bác Năm muốn trồng hoa trên toàn bộ phần đất còn lại (xung quanh giếng). Biết kinh phí để trồng hoa là 100.000 đồng/m<sup>2</sup>. Bác Năm cần bao nhiêu tiền để trồng hoa trên mảnh vườn đó (số tiền làm tròn đến hàng nghìn)?

A. 6.545.000 đồng.

C. 6.205.000 đồng.

B. 6.125.000 đồng.

D. 7.225.000 đồng.

**Câu 48:** Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số  $y = -x^3 + 3x + 1$  và đường thẳng  $y = 3$  là

A.  $\frac{57}{4}$ .

B.  $\frac{45}{4}$ .

C.  $\frac{27}{4}$ .

D.  $\frac{21}{4}$ .

**Câu 49:** Phương trình  $2^{23x^3} \cdot 2^x - 1024^{x^2} + 23x^3 = 10x^2 - x$  có tổng các nghiệm **gần nhất** với số nào dưới đây?

A. 0,45.

B. 0,35.

C. 0,40.

D. 0,50.

**Câu 50:** Cho hàm số  $y = x^4 - 2mx^2 + m$ . Tìm các giá trị của tham số  $m$  sao cho đồ thị của hàm số đó có 3 điểm cực trị, đồng thời 3 điểm cực trị đó tạo thành một tam giác có bán kính đường tròn nội tiếp lớn hơn 1.

A.  $m < -1$ .

C. Không tồn tại.

B.  $m > 2$ .

D.  $m \in (-\infty; -1) \cup (2; +\infty)$ .