

MÃ ĐỀ GỐC

Họ và tên: .....Số báo danh: .....

**Câu 1.** Công thức tính đúng của tổ hợp chập 3 của 10 là

- A.  $C_{10}^3 = \frac{10!}{3!}$ .      B.  $C_{10}^3 = \frac{10!}{7!}$ .      C.  $C_{10}^3 = \frac{10!}{3!7!}$ .      D.  $C_{10}^3 = \frac{10!}{3.7}$ .

**Câu 2.** Có 6 bạn nam trong đó có Hoàng và 3 bạn nữ xếp ngẫu nhiên thành một hàng ngang. Xác suất để không có hai bạn nữ nào đứng cạnh nhau và Hoàng đứng ở ngoài cùng bằng

- A.  $\frac{10}{21}$ .      B.  $\frac{5}{126}$ .      C.  $\frac{5}{21}$ .      D.  $\frac{5}{63}$ .

**Câu 3.** Cho dãy  $(u_n)$  là một cấp số nhân, biết  $u_1 = 3, u_2 = 6$ . Khi đó giá trị  $u_3$  là

- A. 72.      B. 48.      C. 8.      D. -48.

**Câu 4.** Cho hình lăng trụ đứng  $ABC.A'B'C'$  có đáy  $ABC$  là tam giác vuông cân tại  $B$ , có  $AB = a$ ;  $AA' = a\sqrt{2}$ . Góc giữa  $A'C$  và  $(AA'B'B)$  bằng

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

**Câu 5.** Cho lăng trụ đứng  $ABC.A'B'C'$  có đáy  $ABC$  là tam giác đều cạnh  $a$  và  $AA' = 2a$ . Gọi  $M$  là trung điểm của  $CC'$ . Khoảng cách từ điểm  $M$  đến mặt phẳng  $(A'BC)$  bằng

- A.  $\frac{2\sqrt{57}a}{19}$ .      B.  $\frac{a\sqrt{5}}{5}$ .      C.  $\frac{\sqrt{57}a}{19}$ .      D.  $\frac{2\sqrt{5}a}{5}$ .

**Câu 6.** Cho hàm số  $f(x)$  có bảng xét dấu của  $f'(x)$  như sau:

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

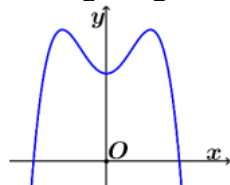
Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

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

**Câu 7.** Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số  $y = \frac{2x+5}{x-1}$  là

- A.  $x = -1$ .      B.  $x = 1$ .      C.  $y = -5$ .      D.  $y = 2$ .

**Câu 8.** Đường cong ở hình bên là đồ thị của một trong bốn hàm số dưới đây

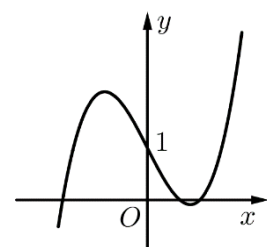


- A.  $y = x^3 + 2x^2 + 2$ .      B.  $y = -x^3 + x^2 + 2$ .      C.  $y = x^4 - 2x^2 + 2$ .      D.  $y = -x^4 + 2x^2 + 2$ .

**Câu 9.** Số điểm cực trị của đồ thị hàm số  $y = x^4 - 2x^2$  là

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

**Câu 10.** Cho hàm số bậc ba  $y = f(x)$  có đồ thị như hình vẽ, phương trình  $f(x^2) = 1$  có bao nhiêu nghiệm?



- A. 5.      B. 3.      C. 2.      D. 6

**Câu 11.** Cho hàm số  $f(x)$  xác định trên  $\mathbb{R}$  và có đạo hàm  $f'(x) = (x^2 - 3x)(1-x)^2$ . Hàm số  $f(x)$  nghịch biến trên khoảng nào dưới đây

- A.  $(3; +\infty)$ .      B.  $(0; 3)$ .      C.  $(1; +\infty)$ .      D.  $(-\infty; 1)$ .

**Câu 12.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có bảng biến thiên như sau:

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

Số đường tiệm cận của đồ thị hàm số là

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

**Câu 13.** Tổng số đường tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số  $y = \frac{(x-2)\sqrt{x-1}}{x^2-1}$  bằng

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

**Câu 14.** Với  $x > 0$ , đạo hàm của hàm số  $y = \log_3 x$  là

- A.  $y' = \frac{1}{x}$ .      B.  $y' = \frac{1}{x \ln 3}$ .      C.  $y' = \frac{x}{\ln 3}$ .      D.  $y' = \frac{\ln 3}{x}$

**Câu 15.** Nghiệm của phương trình  $\log(x-2) = 1$  là

- A.  $x = 12$ .      B.  $x = 8$ .      C.  $x = 2$ .      D.  $x = 3$ .

**Câu 16.** Giá trị nào của  $x$  dưới đây thỏa mãn  $4^{x+1} = 8$ ?

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

**Câu 17.** Tập nghiệm của bất phương trình  $\log_3(x^2 - 3x + 2) + \log_{\frac{1}{3}}(x-1) \leq 1$  là

- A.  $S = (2; +\infty)$ .      B.  $S = (2; 5]$ .      C.  $S = [1; 5]$ .      D.  $S = (1; +\infty)$ .

**Câu 18.** Với các số thực dương  $a, b$  và  $a \neq 1$ ,  $a^{3-4\log_a b}$  bằng

- A.  $a^4 b^3$ .      B.  $a^3 b^4$ .      C.  $a^3 b^{-4}$ .      D.  $ab^{-4}$ .

**Câu 19.** Tổng các nghiệm thực của phương trình  $3^{x^2-3x+8} = 9^{2x-1}$  bằng

- A.  $-7$ .      B. 5.      C. 6.      D. 7.

**Câu 20.** Chiều cao của hình chóp có thể tích 20 và diện tích đáy 15 là

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

**Câu 21.** Cho khối lăng trụ đứng  $ABC.A'B'C'$  có đáy là tam giác đều cạnh  $a$  và  $AA' = \sqrt{2}a$ . Thể tích của khối lăng trụ đã cho bằng

- A.  $\frac{\sqrt{6}a^3}{2}$ .      B.  $\frac{\sqrt{6}a^3}{4}$ .      C.  $\frac{\sqrt{6}a^3}{6}$ .      D.  $\frac{\sqrt{6}a^3}{12}$ .

**Câu 22.** Công thức tính thể tích  $V$  của khối nón có bán kính đáy  $r$  là chiều cao  $h$  là

- A.  $V = \pi r h$ .      B.  $V = \frac{1}{3} \pi r^2 h$ .      C.  $V = \pi r^2 h$ .      D.  $V = \frac{1}{3} \pi r h$ .

**Câu 23.** Cho hình nón có diện tích xung quanh bằng  $5\pi a^2$  và bán kính đáy bằng  $a$ . Độ dài đường sinh của hình nón đã cho bằng:

- A.  $3\sqrt{2}a$ .      B.  $5a$ .      C.  $3a$ .      D.  $\sqrt{5}a$ .

**Câu 24.** Cho hàm số  $f(x) = e^x - 1$ . Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng?

- A.  $\int f(x) dx = \ln x - x + C$ .      B.  $\int f(x) dx = e^x - x + C$ .  
 C.  $\int f(x) dx = e^{x+1} - x + C$ .      D.  $\int f(x) dx = e^x + x + C$ .

- Câu 25.** Biết  $\int_1^2 f(x)dx = 3$ . Giá trị của  $\int_1^2 [5 + 3f(x)]dx$  bằng  
**A.** 8.                                    **B.** 10.                                    **C.** 14.                                    **D.** 16.
- Câu 26.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có đạo hàm liên tục trên đoạn  $[1; 2]$ . Biết  $f(1) = 1, f(2) = 4$ . Giá trị của  $\int_1^2 f'(x)dx$  bằng  
**A.** 3.                                    **B.** -4.                                    **C.** 4.                                    **D.** -3.
- Câu 27.** Cho hàm số  $f(x) = \sin 5x$ . Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng?  
**A.**  $\int f(x)dx = -\frac{\cos 5x}{5} + C$ .                                    **B.**  $\int f(x)dx = \cos 5x + C$ .  
**C.**  $\int f(x)dx = 5 \cos 5x + C$ .                                    **D.**  $\int f(x)dx = \frac{\cos 5x}{5} + C$ .
- Câu 28.** Tích phân  $\int_1^4 \frac{dx}{2\sqrt{x}}$  bằng  
**A.** 2.                                    **B.**  $\frac{1}{2}$ .                                    **C.**  $\frac{1}{4}$ .                                    **D.** 1.
- Câu 29.** Cho số phức  $z = 6 - 2i$ . Môđun của số phức  $\frac{z}{1 + 3i}$  bằng  
**A.** 2.                                    **B.** 4.                                    **C.**  $4\sqrt{10}$ .                                    **D.**  $2\sqrt{10}$ .
- Câu 30.** Cho số phức  $z = a + bi; a, b \in \mathbb{R}$  thỏa mãn  $\bar{z} + (-5 + 3i)z + 3 + 2i = 0$ . Giá trị của  $2a + 3b$  bằng  
**A.**  $\frac{25}{11}$ .                                    **B.**  $\frac{21}{11}$ .                                    **C.**  $\frac{31}{11}$ .                                    **D.**  $\frac{3}{11}$ .
- Câu 31.** Số phức liên hợp của số phức  $z = -2 + 5i$  là  
**A.**  $\bar{z} = 2 + 5i$ .                                    **B.**  $\bar{z} = 2 - 5i$ .                                    **C.**  $\bar{z} = -2 + 5i$ .                                    **D.**  $\bar{z} = -2 - 5i$ .
- Câu 32.** Trên mặt phẳng  $Oxy$ , biết  $M(-2; 1)$  là điểm biểu diễn số phức  $z$ . Môđun của  $z$  bằng  
**A.** 1.                                    **B.** 5.                                    **C.**  $\sqrt{5}$ .                                    **D.** 2.
- Câu 33.** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , mặt phẳng  $(P): x - y + z + 1 = 0$  có một vectơ pháp tuyến là  
**A.**  $\vec{n}_4(1; 1; -1)$ .                                    **B.**  $\vec{n}_3(1; 1; 1)$ .                                    **C.**  $\vec{n}_2(1; -1; 1)$ .                                    **D.**  $\vec{n}_1(-1; 1; 1)$ .
- Câu 34.** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , tâm của mặt cầu  $(S): x^2 + y^2 + z^2 + 2x - 4y + 6z - 1 = 0$  có tọa độ là  
**A.**  $(-2; 4; -6)$ .                                    **B.**  $(1; -2; 3)$ .                                    **C.**  $(-1; 2; -3)$ .                                    **D.**  $(2; -4; 6)$ .
- Câu 35.** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , cho mặt phẳng  $(P): 2x + 3y - z + 3 = 0$ . Điểm nào dưới đây thuộc  $(P)$ ?  
**A.**  $E(1; -2; 0)$ .                                    **B.**  $F(-1; 2; -1)$ .                                    **C.**  $M(2; 1; 3)$                                     **D.**  $N(0; -1; 0)$ .
- Câu 36.** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , cho điểm  $A(2; -3; 5)$ . Tìm tọa độ  $A'$  là điểm đối xứng với  $A$  qua trục  $Oy$ .  
**A.**  $A'(-2; -3; 5)$ .                                    **B.**  $A'(2; -3; -5)$ .                                    **C.**  $A'(2; 3; 5)$ .                                    **D.**  $A'(-2; -3; -5)$ .
- Câu 37.** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , góc giữa hai mặt phẳng  $(Oxz)$  và  $(Oyz)$  bằng  
**A.**  $90^\circ$ .                                    **B.**  $60^\circ$ .                                    **C.**  $30^\circ$ .                                    **D.**  $45^\circ$ .
- Câu 38.** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , cho tam giác  $ABC$  có  $A(-1; 3; 2), B(2; 0; 5), C(0; -2; 1)$ . Viết phương trình đường thẳng  $d$  chứa đường trung tuyến kẻ từ đỉnh  $A$  của tam giác  $ABC$ .

A.  $d: \frac{x-1}{2} = \frac{y-3}{-4} = \frac{z+2}{1}$ .

B.  $d: \frac{x+1}{2} = \frac{y-3}{-4} = \frac{z-2}{1}$ .

C.  $d: \frac{x-1}{2} = \frac{y+3}{4} = \frac{z+2}{-1}$ .

D.  $d: \frac{x-2}{1} = \frac{y+4}{-1} = \frac{z+1}{3}$ .

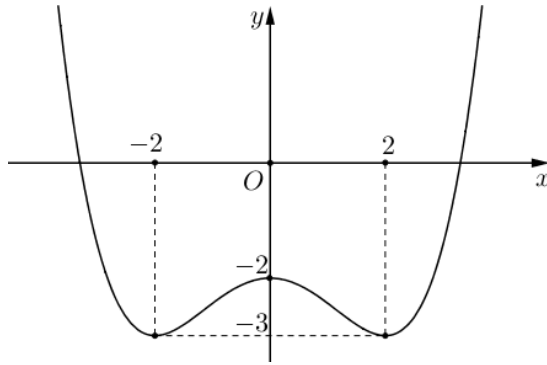
**Câu 39.** Trong không gian  $Oxyz$ , cho điểm  $M(1; -2; 3)$ . Gọi  $I$  là hình chiếu vuông góc của  $M$  lên trục  $Ox$ . Phương trình nào dưới đây là phương trình mặt cầu tâm  $I$ , bán kính  $IM$ ?

A.  $(x-1)^2 + y^2 + z^2 = 13$ . B.  $(x+1)^2 + y^2 + z^2 = 17$ .

C.  $(x-1)^2 + y^2 + z^2 = \sqrt{13}$ .

D.  $(x+1)^2 + y^2 + z^2 = 13$ .

**Câu 40.** Cho hàm số  $y = f(x) = ax^4 + bx^2 + c$  có đồ thị như hình vẽ bên.



Số nghiệm thực phân biệt của phương trình  $f'(2f(x)+3) = 0$  là

A. 7.

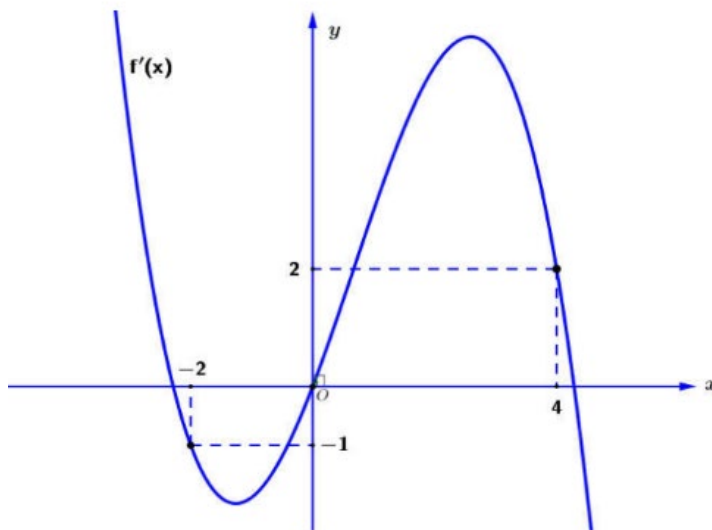
B. 8.

C. 6.

D. 9.

**Câu 41.** Cho  $f(x)$  là hàm số bậc bốn. Biết  $f(4) = 0$  và đồ thị của hàm số  $f'(x)$  như hình vẽ. Hàm số

$g(x) = \left| f(x) - \frac{x^2}{4} + 1 \right|$  có bao nhiêu điểm cực tiểu.



A. 2.

B. 1.

C. 4.

D. 3.

**Câu 42.** Cho bất phương trình  $(3 + \sqrt{5})^x + (9 - m)(3 - \sqrt{5})^x > (m - 1)2^x$ , với  $m$  là tham số. Có bao nhiêu giá trị nguyên dương của tham số  $m$  để bất phương trình đã cho nghiệm đúng với mọi  $x$  thuộc  $(0; +\infty)$ ?

A. 6.

B. 4.

C. 7.

D. 5.

**Câu 43.** Xét các số thực  $x, y$  sao cho  $4 \log_3 a^{(\log_2 a - 2x + 2)} - (y^2 - 25) \log_{\sqrt{3}} 4 \geq 0$  luôn đúng với mọi  $a > 0$ .

Hỏi có tối đa bao nhiêu giá trị nguyên của biểu thức  $F = x^2 + y^2 - 2x - 14y + 51$ ?

A. 139.

B. 141.

C. 140.

D. 138.

**Câu 44.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình vuông. Tam giác  $SAB$  cân tại  $S$  và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Biết  $SA = 3a$ , góc giữa  $SC$  và  $(ABCD)$  bằng  $45^\circ$ . Thể tích khối chóp  $S.ACD$  bằng

**A.**  $\frac{\sqrt{30}}{2}a^3$ .                      **B.**  $\frac{\sqrt{6}}{2}a^3$ .                      **C.**  $\frac{\sqrt{30}}{6}a^3$ .                      **D.**  $\frac{\sqrt{5}}{6}a^3$ .

**Câu 45.** Cắt hình trụ bởi một mặt phẳng song song với trục và cách trục một khoảng bằng  $\sqrt{2}$ , thiết diện thu được là hình vuông có diện tích bằng 16. Diện tích xung quanh của hình trụ đã cho bằng

**A.**  $8\sqrt{6}\pi$ .                      **B.**  $24\sqrt{6}\pi$ .                      **C.**  $10\sqrt{6}\pi$ .                      **D.**  $12\sqrt{6}\pi$ .

**Câu 46.** Cho hàm số  $f(x)$  liên tục trên  $\mathbb{R}$ . Gọi  $F(x), G(x)$  là hai nguyên hàm của hàm số  $f(x)$  trên

$\mathbb{R}$  thỏa mãn  $F(1)+G(1)=-2$  và  $F(-1)+G(-1)=0$ . Tính  $\int_0^{\frac{\pi}{2}} [\sin x - 2 \sin 2x f(\cos 2x)] dx$ .

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

**Câu 47.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có đồ thị  $(C)$  nằm phía trên trục hoành. Hàm số  $y = f(x)$  thỏa mãn các

điều kiện  $(y')^2 + y'' \cdot y = -4$  và  $f(0) = 1; f\left(\frac{1}{4}\right) = \frac{\sqrt{5}}{2}$ . Diện tích hình phẳng giới hạn bởi  $(C)$  và

trục hoành gần nhất với số nào dưới đây?

**A.** 0,95.                      **B.** 0,96.                      **C.** 0,98.                      **D.** 0,97.

**Câu 48.** Có bao nhiêu số nguyên  $a$  để phương trình  $z^2 - (a-3)z + a^2 + a = 0$  có hai nghiệm phức  $z_1, z_2$

thỏa mãn  $|z_1 + z_2| = |z_1 - z_2|$ ?

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

**Câu 49.** Biết  $M$  là điểm biểu diễn của số phức  $z_1$  thỏa điều kiện  $z_1 = a + (a^2 + 2a + 3)i$ ,  $N$  là điểm biểu

diễn của số phức  $z_2$  thỏa điều kiện  $|z_2 + 4 + i| = |z_2 + 4|$ . Hãy tìm giá trị nhỏ nhất của  $|z_2 - z_1|$ ?

**A.**  $\frac{1}{2}$ .                      **B.**  $\frac{5}{2}$ .                      **C.**  $\frac{3}{2}$ .                      **D.** 2.

**Câu 50.** Trong không gian với hệ trục tọa độ  $Oxyz$ , cho mặt phẳng  $(P)$   $x - 2y + 2z = 0$  và ba điểm

$A(2;0;2)$ ,  $B(4;0;4)$ ,  $C(5;2;4)$ . Gọi  $M$  là điểm di động trên  $(P)$  sao cho có một mặt cầu

$(S)$  đi qua  $A, B$  và tiếp xúc với  $(P)$  tại  $M$ . Khi đó độ dài đoạn thẳng  $CM$  có giá trị nhỏ nhất

là **A.** 3.                      **B.**  $\sqrt{10}$ .                      **C.**  $\sqrt{109}$ .                      **D.**  $\sqrt{13}$ .

-----HẾT-----