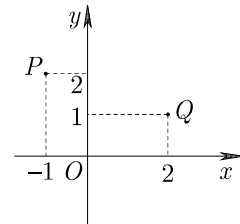


Họ và tên thí sinh:..... Số báo danh: .....

**Câu 1:** Trong hình vẽ bên, điểm  $P$  biểu diễn số phức  $z_1$ , điểm  $Q$  biểu diễn số phức  $z_2$ . Tìm số phức  $z = z_1 + z_2$ .

- A.  $1 + 3i$ .                      B.  $-3 + i$ .  
C.  $-1 + 2i$ .                      D.  $2 + i$ .



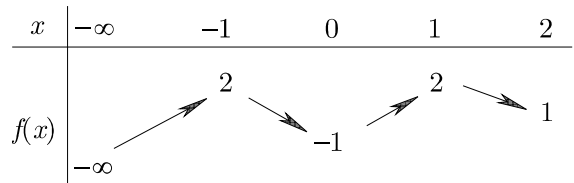
**Câu 2:** Giả sử  $f(x)$  và  $g(x)$  là các hàm số bất kỳ liên tục trên  $\mathbb{R}$  và  $a, b, c$  là các số thực. Mệnh đề nào sau đây sai ?

- A.  $\int_a^b f(x)dx + \int_b^c f(x)dx + \int_c^a f(x)dx = 0$ .                      B.  $\int_a^b cf(x)dx = c \int_a^b f(x)dx$ .  
C.  $\int_a^b f(x)g(x)dx = \int_a^b f(x)dx \cdot \int_a^b g(x)dx$ .                      D.  $\int_a^b (f(x) - g(x))dx + \int_a^b g(x)dx = \int_a^b f(x)dx$ .

**Câu 3:** Cho hàm số  $y = f(x)$  có tập xác định  $(-\infty; 2]$  và bảng biến thiên như hình vẽ bên.

Mệnh đề nào sau đây sai về hàm số đã cho ?

- A. Giá trị cực đại bằng 2.  
B. Hàm số có 2 điểm cực tiểu.  
C. Giá trị cực tiểu bằng -1.  
D. Hàm số có 2 điểm cực đại.



**Câu 4:** Cho cấp số cộng  $(u_n)$ , có  $u_1 = -2, u_4 = 4$ . Số hạng  $u_6$  là

- A. 8.                                      B. 6.                                      C. 10.                                      D. 12.

**Câu 5:** Trong không gian  $Oxyz$ , cho đường thẳng  $\Delta$  vuông góc với mặt phẳng  $(\alpha): x + 2z + 3 = 0$ . Một vectơ chỉ phương của  $\Delta$  là

- A.  $\vec{b}(2; -1; 0)$ .                      B.  $\vec{v}(1; 2; 3)$ .                      C.  $\vec{a}(1; 0; 2)$ .                      D.  $\vec{u}(2; 0; -1)$ .

**Câu 6:** Cho khối hộp  $ABCD.A'B'C'D'$  có thể tích bằng 1. Thể tích của khối tứ diện  $AB'C'D'$  bằng

- A.  $\frac{1}{3}$ .                                      B.  $\frac{1}{6}$ .                                      C.  $\frac{1}{2}$ .                                      D.  $\frac{1}{12}$ .

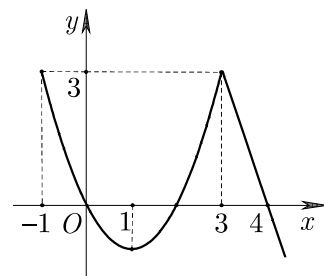
**Câu 7:** Tất cả các nguyên hàm của hàm số  $f(x) = \sin 5x$  là

- A.  $\frac{1}{5} \cos 5x + C$ .                      B.  $\cos 5x + C$ .                      C.  $-\cos 5x + C$ .                      D.  $-\frac{1}{5} \cos 5x + C$ .

**Câu 8:** Cho hàm số  $y = f(x)$  có đồ thị như hình vẽ bên.

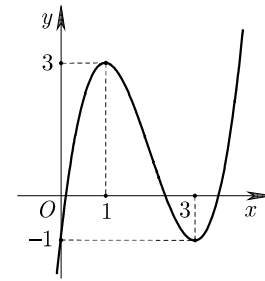
Hàm số đồng biến trên khoảng nào sau đây ?

- A.  $(2; 4)$ .                                      B.  $(0; 3)$ .  
C.  $(2; 3)$ .                                      D.  $(-1; 4)$ .



**Câu 9:** Đường cong ở hình bên là đồ thị của hàm số nào dưới đây ?

- A.  $y = x^3 - 5x^2 + 8x - 1$ .
- B.  $y = x^3 - 6x^2 + 9x + 1$ .
- C.  $y = -x^3 + 6x^2 - 9x - 1$ .
- D.  $y = x^3 - 6x^2 + 9x - 1$ .



**Câu 10:** Giả sử  $a, b$  là các số thực dương tùy ý thỏa mãn  $a^2b^3 = 4^4$ . Mệnh đề nào sau đây đúng ?

- A.  $2\log_2 a - 3\log_2 b = 8$ .
- B.  $2\log_2 a + 3\log_2 b = 8$ .
- C.  $2\log_2 a + 3\log_2 b = 4$ .
- D.  $2\log_2 a - 3\log_2 b = 4$ .

**Câu 11:** Trong không gian  $Oxyz$ , mặt phẳng nào trong các mặt phẳng sau song song với trục  $Oz$  ?

- A.  $(\alpha) : z = 0$ .
- B.  $(P) : x + y = 0$ .
- C.  $(Q) : x + 11y + 1 = 0$ .
- D.  $(\beta) : z = 1$ .

**Câu 12:** Nghiệm của phương trình  $2^{x-3} = \frac{1}{2}$  là

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

**Câu 13:** Mệnh đề nào sau đây sai ?

- A. Số tập con có 4 phần tử của tập 6 phần tử là  $C_6^4$ .
- B. Số cách xếp 4 quyển sách vào 4 trong 6 vị trí ở trên giá là  $A_6^4$ .
- C. Số cách chọn và xếp thứ tự 4 học sinh từ nhóm 6 học sinh là  $C_6^4$ .
- D. Số cách xếp 4 quyển sách trong 6 quyển sách vào 4 vị trí trên giá là  $A_6^4$ .

**Câu 14:** Cho  $F(x)$  là nguyên hàm của  $f(x) = \frac{1}{\sqrt{x+2}}$  thỏa mãn  $F(2) = 4$ . Giá trị  $F(-1)$  bằng

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

**Câu 15:** Biết tập hợp nghiệm của bất phương trình  $2^x < 3 - \frac{2}{2^x}$  là khoảng  $(a; b)$ . Giá trị  $a + b$  bằng

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

**Câu 16:** Đồ thị hàm số  $y = \frac{\sqrt{x^2 - 2x} + x}{x - 1}$  có bao nhiêu đường tiệm cận ?

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

**Câu 17:** Cho hình lăng trụ đứng  $ABC.A'B'C'$  có đáy  $ABC$  là tam giác vuông tại  $B$ ,  $AC = 2$ ,  $BC = 1$ ,  $AA' = 1$ . Tính góc giữa  $AB'$  và  $(BCC'B')$ .

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

**Câu 18:** Cho hàm số  $y = f(x)$  có đạo hàm  $f'(x) = x(x+1)(x-2)^2$  với mọi  $x \in \mathbb{R}$ . Giá trị nhỏ nhất của hàm số  $y = f(x)$  trên đoạn  $[-1; 2]$  là

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

**Câu 19:** Trong không gian  $Oxyz$ , cho đường thẳng  $\Delta : \frac{x}{1} = \frac{y}{2} = \frac{z}{-1}$  và mặt phẳng  $(\alpha) : x - y + 2z = 0$ .

Góc giữa đường thẳng  $\Delta$  và mặt phẳng  $(\alpha)$  bằng

- A.  $30^\circ$ .
- B.  $60^\circ$ .
- C.  $150^\circ$ .
- D.  $120^\circ$ .

**Câu 20:** Tính thể tích  $V$  của vật thể giới hạn bởi hai mặt phẳng  $x = 0$  và  $x = 4$ , biết rằng khi cắt bởi mặt phẳng tùy ý vuông góc với trục  $Ox$  tại điểm có hoành độ  $x$  ( $0 < x < 4$ ) thì được thiết diện là nửa hình tròn có bán kính  $R = x\sqrt{4-x}$ .

- A.  $V = \frac{64}{3}$ .      B.  $V = \frac{32}{3}$ .      C.  $V = \frac{64\pi}{3}$ .      D.  $V = \frac{32\pi}{3}$ .

**Câu 21:** Cho số thực  $a > 2$  và gọi  $z_1, z_2$  là hai nghiệm phức của phương trình  $z^2 - 2z + a = 0$ . Mệnh đề nào sau đây **sai** ?

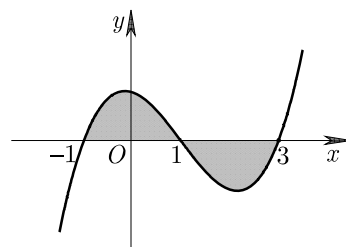
- A.  $z_1 + z_2$  là số thực.      B.  $z_1 - z_2$  là số ảo.      C.  $\frac{z_1}{z_2} + \frac{z_2}{z_1}$  là số ảo.      D.  $\frac{z_1}{z_2} + \frac{z_2}{z_1}$  là số thực.

**Câu 22:** Cho các số thực  $a, b$  thỏa mãn  $1 < a < b$  và  $\log_a b + \log_b a^2 = 3$ . Tính giá trị của biểu thức

$$T = \log_{ab} \frac{a^2 + b}{2}.$$

- A.  $\frac{1}{6}$ .      B.  $\frac{3}{2}$ .      C. 6.      D.  $\frac{2}{3}$ .

**Câu 23:** Gọi  $S$  là diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số  $f(x) = \frac{1}{3}x^3 - x^2 - \frac{1}{3}x + 1$  và trục hoành như hình vẽ bên. Mệnh đề nào sau đây **sai** ?



- A.  $S = \int_{-1}^1 f(x)dx - \int_1^3 f(x)dx$ .      B.  $S = 2 \int_1^3 f(x)dx$ .  
C.  $S = 2 \int_{-1}^1 f(x)dx$ .      D.  $S = \int_{-1}^3 |f(x)|dx$ .

**Câu 24:** Trong không gian  $Oxyz$ , mặt cầu có tâm  $I(1; 2; -3)$  và tiếp xúc với trục  $Oy$  có bán kính bằng

- A.  $\sqrt{10}$ .      B. 2.      C.  $\sqrt{5}$ .      D.  $\sqrt{13}$ .

**Câu 25:** Cho hình nón đỉnh  $S$  có đường sinh bằng 2, đường cao bằng 1. Tìm đường kính của mặt cầu chứa điểm  $S$  và chứa đường tròn đáy hình nón đã cho.

- A. 4.      B. 2.      C. 1.      D.  $2\sqrt{3}$ .

**Câu 26:** Cắt mặt xung quanh của một hình trụ dọc theo một đường sinh rồi trải ra trên một mặt phẳng ta được hình vuông có chu vi bằng  $8\pi$ . Thể tích của khối trụ đã cho bằng

- A.  $2\pi^2$ .      B.  $2\pi^3$ .      C.  $4\pi$ .      D.  $4\pi^2$ .

**Câu 27:** Cho các số phức  $z_1, z_2$  thỏa mãn  $|z_1| = |z_2| = \sqrt{3}$  và  $|z_1 - z_2| = 2$ . Môđun  $|z_1 + z_2|$  bằng

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

**Câu 28:** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình vuông cạnh  $a$ ,  $SA = \frac{\sqrt{2}a}{2}$ , tam giác  $SAC$  vuông tại  $S$  và nằm trong mặt phẳng vuông góc với  $(ABCD)$ . Tính theo  $a$  thể tích  $V$  của khối chóp  $S.ABCD$ .

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

**Câu 29:** Trong không gian  $Oxyz$ , cho đường thẳng  $\Delta$  đi qua điểm  $M(1; 2; 3)$  và có véctơ chỉ phương là  $\vec{u}(2; 4; 6)$ . Phương trình nào sau đây **không** phải là của đường thẳng  $\Delta$ ?

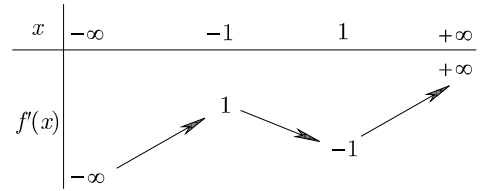
- A.  $\begin{cases} x = -5 - 2t \\ y = -10 - 4t \\ z = -15 - 6t \end{cases}$       B.  $\begin{cases} x = 2 + t \\ y = 4 + 2t \\ z = 6 + 3t \end{cases}$       C.  $\begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = 2 + 4t \\ z = 3 + 6t \end{cases}$       D.  $\begin{cases} x = 3 + 2t \\ y = 6 + 4t \\ z = 12 + 6t \end{cases}$

**Câu 30:** Đạo hàm của hàm số  $f(x) = \frac{\log_2 x}{x}$  là

- A.  $f'(x) = \frac{1 - \ln x}{x^2}$ .      B.  $f'(x) = \frac{1 - \ln x}{x^2 \ln 2}$ .      C.  $f'(x) = \frac{1 - \log_2 x}{x^2 \ln 2}$ .      D.  $f'(x) = \frac{1 - \log_2 x}{x^2}$ .

**Câu 31:** Cho hàm số  $y = f(x)$ . Hàm số  $y = f'(x)$  có bảng biến thiên như hình vẽ bên. Hàm số  $g(x) = f(x) - x$  có bao nhiêu điểm cực trị?

- A. 3.      B. 2.  
C. 0.      D. 1.



**Câu 32:** Cho hàm số  $y = f(x)$  liên tục, nhận giá trị dương trên  $\mathbb{R}$  và có bảng xét dấu đạo hàm như hình bên. Hàm số  $y = \log_2(f(2x))$  đồng biến trên khoảng

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

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

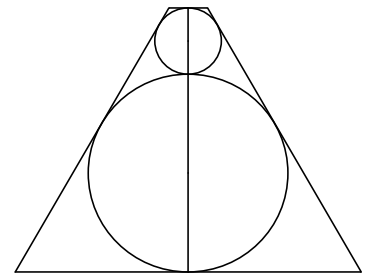
**Câu 33:** Gọi  $S$  là tập hợp tất cả các số nguyên  $m$  sao cho tồn tại 2 số phức phân biệt  $z_1, z_2$  thỏa mãn đồng thời các phương trình  $|z - 1| = |z - i|$  và  $|z + 2m| = m + 1$ . Tổng tất cả các phần tử của  $S$  là

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

**Câu 34:** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình thang vuông tại  $A$  và  $B$  với  $AB = BC = a$ ,  $AD = 2a$ ,  $SA$  vuông góc với mặt phẳng đáy và  $SA = a$ . Tính theo  $a$  khoảng cách giữa hai đường thẳng  $AC$  và  $SD$ .

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

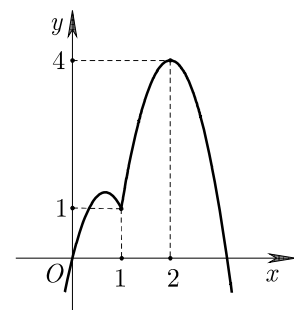
**Câu 35:** Người ta sản xuất một vật lưu niệm ( $N$ ) bằng thủy tinh trong suốt có dạng khối tròn xoay mà thiết diện qua trục của nó là một hình thang cân (xem hình vẽ). Bên trong ( $N$ ) có hai khối cầu ngũ sắc với bán kính lần lượt là  $R = 3$  cm,  $r = 1$  cm tiếp xúc với nhau và cùng tiếp xúc với mặt xung quanh của ( $N$ ), đồng thời hai khối cầu lần lượt tiếp xúc với hai mặt đáy của ( $N$ ). Tính thể tích của vật lưu niệm đó.



- A.  $\frac{485\pi}{6}$  (cm<sup>3</sup>).      B.  $81\pi$  (cm<sup>3</sup>).      C.  $72\pi$  (cm<sup>3</sup>).      D.  $\frac{728\pi}{9}$  (cm<sup>3</sup>).

**Câu 36:** Cho hàm số  $f(x)$  liên tục trên  $\mathbb{R}$  có  $f(0) = 0$  và đồ thị hàm số  $y = f'(x)$  như hình vẽ bên. Hàm số  $y = |3f(x) - x^3|$  đồng biến trên khoảng

- A.  $(2; +\infty)$ .      B.  $(-\infty; 2)$ .  
C.  $(0; 2)$ .      D.  $(1; 3)$ .





**Câu 45:** Giả sử hàm  $f$  có đạo hàm cấp 2 trên  $\mathbb{R}$  thỏa mãn  $f(1) = f'(1) = 1$  và  $f(1-x) + x^2 f''(x) = 2x$  với mọi  $x \in \mathbb{R}$ . Tính tích phân  $I = \int_0^1 x f'(x) dx$ .

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

**Câu 46:** Trong không gian  $Oxyz$ , cho tam giác  $ABC$  vuông tại  $A$ ,  $\widehat{ABC} = 30^\circ$ ,  $BC = 3\sqrt{2}$ , đường thẳng  $BC$  có phương trình  $\frac{x-4}{1} = \frac{y-5}{1} = \frac{z+7}{-4}$ , đường thẳng  $AB$  nằm trong mặt phẳng  $(\alpha): x+z-3=0$ . Biết rằng đỉnh  $C$  có cao độ âm. Tìm hoành độ của đỉnh  $A$ .

- A.  $\frac{3}{2}$ .                      B. 3.                      C.  $\frac{9}{2}$ .                      D.  $\frac{5}{2}$ .

**Câu 47:** Trong không gian  $Oxyz$ , cho mặt cầu  $(S): (x-2)^2 + (y-4)^2 + (z-6)^2 = 24$  và điểm  $A(-2; 0; -2)$ . Từ  $A$  kẻ các tiếp tuyến đến  $(S)$  với các tiếp điểm thuộc đường tròn  $(\omega)$ . Từ điểm  $M$  di động nằm ngoài  $(S)$  và nằm trong mặt phẳng chứa  $(\omega)$  kẻ các tiếp tuyến đến  $(S)$  với các tiếp điểm thuộc đường tròn  $(\omega')$ . Biết rằng khi hai đường tròn  $(\omega)$ ,  $(\omega')$  có cùng bán kính thì  $M$  luôn thuộc một đường tròn cố định. Tìm bán kính  $r$  của đường tròn đó.

- A.  $r = 6\sqrt{2}$ .                      B.  $r = 3\sqrt{10}$ .                      C.  $r = 3\sqrt{5}$ .                      D.  $r = 3\sqrt{2}$ .

**Câu 48:** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình thoi cạnh  $2a$ ,  $AC = \sqrt{3}a$ ,  $SAB$  là tam giác đều,  $\widehat{SAD} = 120^\circ$ . Tính thể tích của khối chóp  $S.ABCD$ .

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

**Câu 49:** Có bao nhiêu số nguyên  $m$  để phương trình  $9 \cdot 3^{2x} - m \left( 4\sqrt{x^2 + 2x + 1} + 3m + 3 \right) 3^x + 1 = 0$  có đúng 3 nghiệm thực phân biệt?

- A. Vô số.                      B. 3.                      C. 1.                      D. 2.

**Câu 50:** Cho các số phức  $z$  và  $w$  thỏa mãn  $(2+i)|z| = \frac{z}{w} + 1 - i$ . Tìm giá trị lớn nhất của  $T = |w + 1 - i|$ .

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

----- HẾT -----