

Mã đề thi: 301

Thời gian làm bài: 90 phút (không kể thời gian giao đề)

(50 câu trắc nghiệm)

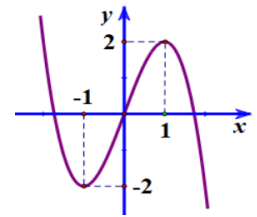
Ngày thi: 19 tháng 03 năm 2022

(Thí sinh không được sử dụng tài liệu)

Họ, tên thí sinh:..... SBD: .....

**Câu 1:** Tìm tất cả các giá trị của tham số  $m$  sao cho hàm số  $y = \frac{2x+m}{x+1}$  nghịch biến trên từng khoảng xác định?  
**A.**  $m \leq 2$       **B.**  $m \geq 2$       **C.**  $m > 2$       **D.**  $m < 2$

**Câu 2:** Cho hàm số  $y = f(x)$  có đồ thị là đường cong trong hình bên. Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào dưới đây?



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

**Câu 3:** Một khối lăng trụ có diện tích đáy là  $B = 3a^2$  và chiều cao  $h = 2a$  có thể tích bằng:

**A.**  $3a^3$       **B.**  $18a^3$       **C.**  $6a^3$       **D.**  $2a^3$

**Câu 4:** Số chỉnh hợp chập 2 của 5 phần tử là: **A.**  $2!$     **B.**  $C_5^2$     **C.**  $5!$     **D.**  $A_5^2$

**Câu 5:** Tập xác định của hàm số  $y = (x+2)^{-\sqrt{2}}$  là:

**A.**  $D = \mathbb{R} \setminus \{-2\}$       **B.**  $D = (-2; +\infty)$       **C.**  $D = \mathbb{R}$       **D.**  $D = (2; +\infty)$

**Câu 6:** Trong không gian  $Oxyz$ , cho mặt cầu (S):  $(x-1)^2 + (y+2)^2 + z^2 = 9$ . Tìm tọa độ tâm  $I$  và bán kính  $R$  của mặt cầu (S).

**A.**  $I(-1; 2; 0), R = 3$       **B.**  $I(1; -2; 0), R = 9$       **C.**  $I(1; -2; 0), R = 3$       **D.**  $I(-1; 2; 0), R = 9$

**Câu 7:** Cho số phức  $z$  thỏa mãn  $(1+i)z = 2-4i$ . Số phức liên hợp của số phức  $z$  là:

**A.**  $\bar{z} = -1-3i$       **B.**  $\bar{z} = -1+3i$       **C.**  $\bar{z} = 1+3i$       **D.**  $\bar{z} = 1-3i$

**Câu 8:** Cho cấp số cộng  $(u_n)$  với  $u_3 = -3$  và  $u_4 = 11$ . Tìm công sai  $d$  của cấp số cộng?

**A.**  $-14$       **B.**  $-8$       **C.**  $8$       **D.**  $14$

**Câu 9:** Nếu  $\int_0^3 f(x)dx = 6$  và  $\int_2^0 f(x)dx = 4$  thì  $\int_2^3 f(x)dx$  bằng: **A.**  $10$     **B.**  $2$     **C.**  $-10$     **D.**  $-2$

**Câu 10:** Cho hàm số  $f(x) = e^x - 3x^2$ . Khẳng định nào dưới đây là đúng?

**A.**  $\int f(x)dx = e^x - x^3 + C$       **B.**  $\int f(x)dx = e^x - 3x^2 + C$   
**C.**  $\int f(x)dx = xe^{x-1} - 6x + C$       **D.**  $\int f(x)dx = e^x - 6x + C$

**Câu 11:** Công thức tính thể tích vật thể tròn xoay được tạo thành khi xoay hình phẳng ( $H$ ) giới hạn bởi các đường  $y = f(x)$ , trục hoành,  $x = a, x = b$  quay quanh trục hoành là:

A.  $V = \int_a^b [f(x)]^2 dx$     B.  $V = \pi \int_a^b [f(x)]^2 dx$     C.  $V = \pi \int_a^b |f(x)| dx$     D.  $V = \int_a^b |f(x)| dx$

**Câu 12:** Cho hàm số  $y = f(x)$  liên tục trên  $\mathbb{R}$  thỏa mãn  $\int_1^4 f(x) dx = 9$ . Tính  $I = \int_0^1 f(3x+1) dx$ ?

A.  $I = 28$                       B.  $I = 27$                       C.  $I = 9$                       D.  $I = 3$

**Câu 13:** Hàm số nào dưới đây là hàm số đồng biến trên  $\mathbb{R}$ ?

A.  $y = (\sqrt{2} - 1)^x$               B.  $y = \log_3 x$               C.  $y = \left(\frac{1}{3}\right)^x$               D.  $y = 3^x$

**Câu 14:** Cho hai số phức  $z = 2 + i$  và  $w = 4 - 3i$ . Tìm mô đun của số phức  $z - w$ ?

A.  $|z - w| = 20$               B.  $|z - w| = 2\sqrt{3}$               C.  $|z - w| = 5\sqrt{2}$               D.  $|z - w| = 2\sqrt{5}$

**Câu 15:** Trong không gian  $Oxyz$ , viết phương trình mặt cầu có tâm  $I(1; 2; -1)$  và tiếp xúc với mặt phẳng  $(P): x - 2y + 2z - 1 = 0$ ?

A.  $(x-1)^2 + (y-2)^2 + (z+1)^2 = 2$               B.  $(x-1)^2 + (y-2)^2 + (z+1)^2 = 4$   
 C.  $(x+1)^2 + (y+2)^2 + (z-1)^2 = 4$               D.  $(x-1)^2 + (y-2)^2 + (z+1)^2 = \sqrt{2}$

**Câu 16:** Nghiệm của phương trình  $2^{2-x} = 8$  là:

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

**Câu 17:** Tập nghiệm của bất phương trình  $\log_{\frac{1}{3}}(x-3) < -2$  là:

A.  $(-\infty; 12)$               B.  $(12; +\infty)$               C.  $(3; 12)$               D.  $\left(-\infty; \frac{7}{3}\right)$

**Câu 18:** Một khối trụ có đường kính đáy bằng  $4a$ , đường cao bằng ba lần bán kính đáy trụ. Tính thể tích của khối trụ?    A.  $V = 24\pi a^3$     B.  $V = 8\pi a^3$     C.  $V = 64\pi a^3$     D.  $V = 192\pi a^3$

**Câu 19:** Từ một nhóm 15 học sinh gồm 8 học sinh nam và 7 học sinh nữ, chọn ngẫu nhiên 4 học sinh. Tính xác suất chọn được 4 học sinh nam.    A.  $\frac{2}{1365}$     B.  $\frac{2}{39}$     C.  $\frac{2}{15}$     D.  $\frac{8}{15}$

**Câu 20:** Trên mặt phẳng tọa độ, điểm  $M(2; -3)$  là điểm biểu diễn của số phức nào dưới đây?

A.  $z = 2 - 3i$               B.  $z = -3 + 2i$               C.  $z = -2 + 3i$               D.  $z = 3 - 2i$

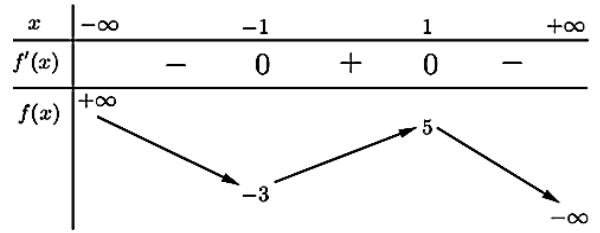
**Câu 21:** Trong không gian  $Oxyz$ , viết phương trình mặt phẳng  $(P)$  đi qua điểm  $M(1; 1; 1)$  và song song với mặt phẳng  $(Q): x + y - z + 2 = 0$ ?

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

**Câu 22:** Tập nghiệm của bất phương trình  $5^{x+2} > \left(\frac{1}{5}\right)^{2-2x}$  là:

- A.  $(-\infty; 4)$                       B.  $(0; +\infty)$                       C.  $(4; +\infty)$                       D.  $(-\infty; -4)$

**Câu 23:** Cho hàm số  $y = f(x)$  có bảng biến thiên như hình vẽ. Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên của tham số  $m$  sao cho phương trình  $f(x) - m = 1$  có ít nhất 2 nghiệm phân biệt.



- A. 6                      B. 9                      C. 8                      D. 7

**Câu 24:** Đường tiệm cận đứng và đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số  $y = \frac{2-x}{x-1}$  lần lượt là:

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

**Câu 25:** Cho hàm số  $y = f(x)$  có bảng xét dấu của đạo hàm như hình vẽ sau:

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

Số điểm cực trị của hàm số đã cho là:                      A. 3                      B. 2                      C. 4                      D. 1

**Câu 26:** Cho hai số phức  $z_1 = 3 + i$  và  $z_2 = -1 + 2i$ . Tính  $z_1 \cdot z_2$ ?

- A.  $z_1 \cdot z_2 = 5 - 5i$                       B.  $z_1 \cdot z_2 = -1 - 5i$                       C.  $z_1 \cdot z_2 = -1 + 5i$                       D.  $z_1 \cdot z_2 = -5 + 5i$

**Câu 27:** Nếu  $\int_{-1}^2 f(x) dx = 8$  thì  $\int_{-1}^2 [3f(x) + 2] dx$  bằng:                      A. 10                      B. 22                      C. 26                      D. 30

**Câu 28:** Cho khối chóp  $S.ABCD$  có đáy là hình vuông cạnh  $a$ , cạnh bên  $SA$  vuông góc với đáy  $ABCD$  và  $SA = 2a$ . Tính thể tích khối chóp  $S.ABCD$ ?                      A.  $a^3$                       B.  $2a^3$                       C.  $\frac{1}{3}a^3$                       D.  $\frac{2}{3}a^3$

**Câu 29:** Công thức tính diện tích xung quanh của một hình nón với bán kính đáy  $r$  và độ dài đường sinh  $l$  là:

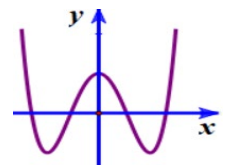
- A.  $S_{xq} = \pi r l$                       B.  $S_{xq} = 2\pi r l$                       C.  $S_{xq} = \pi r^2 l$                       D.  $S_{xq} = 4\pi r l$

**Câu 30:** Trên đoạn  $[-3; 0]$ , hàm số  $y = x^3 - 3x$  đạt giá trị lớn nhất tại điểm nào sau đây?

- A.  $x = 0$                       B.  $x = -1$                       C.  $x = -3$                       D.  $x = 2$

**Câu 31:** Đường cong trong hình vẽ bên là đồ thị của hàm số nào dưới đây?

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



**Câu 32:** Trong không gian  $Oxyz$ , cho hai điểm  $A(-1; 2; 1)$  và  $B(1; 1; 3)$ . Tọa độ của véc tơ  $\overline{AB}$  là:

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

**Câu 33:** Khi đặt  $t = \log x$  thì phương trình  $\log^2 x^3 - 3 \log x - 1 = 0$  trở thành phương trình nào sau đây?

- A.  $t^2 - 3t - 1 = 0$       B.  $6t^2 - 3t - 1 = 0$       C.  $3t^2 - 3t - 1 = 0$       D.  $9t^2 - 3t - 1 = 0$

**Câu 34:** Thể tích của khối cầu có bán kính  $R = 3a$  là:

- A.  $V = 36\pi a^3$       B.  $V = 18\pi a^3$       C.  $V = 12\pi a^3$       D.  $V = 12\pi a^2$

**Câu 35:** Trong không gian  $Oxyz$ , cho đường thẳng  $\Delta: \begin{cases} x = 1 - 2t \\ y = 2 + t \\ z = 3 \end{cases}$ . Một véc tơ chỉ phương của đường thẳng  $\Delta$

- là: A.  $\vec{u}_3 = (1; 2; 3)$       B.  $\vec{u}_4 = (-2; 1; 0)$       C.  $\vec{u}_4 = (-2; 1; 3)$       D.  $\vec{u}_4 = (2; 1; 0)$

**Câu 36:** Trong không gian  $Oxyz$ , viết phương trình mặt phẳng đi qua điểm  $A(1; -1; 2)$  và có một véc tơ pháp tuyến là  $\vec{n} = (2; 2; 1)$ ?

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

**Câu 37:** Phần ảo của số phức  $z = -3 + 4i$  bằng: A. 3      B. -3      C. 4      D. -4

**Câu 38:** Tìm hàm số  $f(x)$  biết rằng  $f'(x) = \sin x + 2$  và  $f(0) = 1$ .

- A.  $f(x) = -\cos x + 2x + 2$       B.  $f(x) = \cos x + 2x + 1$       C.  $f(x) = -\cos x + 2x + 1$       D.  $f(x) = \cos x + 2x$

**Câu 39:** Tập nghiệm của bất phương trình  $(4^x - 65 \cdot 2^x + 64)[2 - \log_3(x + 3)] \geq 0$  có tất cả bao nhiêu số nguyên? A. 2      B. 3      C. 4      D. Vô số

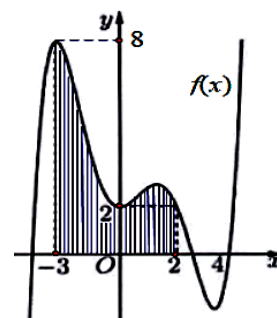
**Câu 40:** Cho hàm số  $f(x) = \begin{cases} 2x + a & \text{khi } x \geq 1 \\ 3x^2 + b & \text{khi } x < 1 \end{cases}$  thỏa mãn  $\int_0^2 f(x) dx = 13$ . Tính  $T = a + b - ab$ ?

- A.  $T = -11$       B.  $T = -5$       C.  $T = 1$       D.  $T = -1$

**Câu 41:** Cho hàm số  $y = f(x)$  liên tục trên  $\mathbb{R}$  có đồ thị như hình vẽ. Giả sử diện tích phần kẻ dọc trên hình vẽ có diện tích bằng  $a$ . Tính theo  $a$  giá trị của

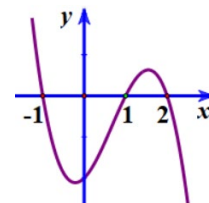
tích phân  $I = \int_{-3}^2 (2x + 1)f'(x) dx$ ?

- A.  $I = 50 - 2a$       B.  $I = 50 - a$   
C.  $I = -30 - 2a$       D.  $I = -30 + 2a$



**Câu 42:** Cho hàm số  $y = f(x)$  liên tục trên  $\mathbb{R}$  và có đồ thị của hàm số  $f'(x)$  như hình vẽ bên. Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số  $y = f(x)$  trên đoạn  $[-1; 2]$ ?

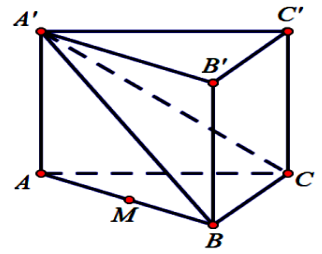
- A.  $f(2)$       B. 1  
C.  $f(-1)$       D.  $f(1)$



**Câu 43:** Cho hình chóp  $S.ABC$  có đáy  $ABC$  là tam giác đều cạnh bằng  $2a$ . Tam giác  $SAB$  là tam giác vuông cân tại  $S$  và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Tính góc giữa đường thẳng  $SC$  và mặt phẳng  $(ABC)$ ?

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

**Câu 44:** Cho lăng trụ tam giác đều  $ABC.A'B'C'$  có cạnh đáy bằng  $4a$ . Góc giữa hai mặt phẳng  $(A'BC)$  và  $(ABC)$  bằng  $30^\circ$ . Gọi  $M$  là trung điểm của cạnh  $AB$ , tính khoảng cách từ điểm  $M$  tới mặt phẳng  $(A'BC)$ ?

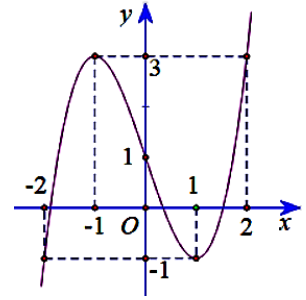


- A.  $\frac{a\sqrt{3}}{2}$       B.  $3a$       C.  $a\sqrt{3}$       D.  $\frac{3a}{2}$

**Câu 45:** Cho lăng trụ  $ABC.A'B'C'$ , gọi  $M, N$  lần lượt là trung điểm của cạnh  $AA'$  và  $BC$ . Biết khối tứ diện  $AMNB$  có thể tích là  $3a^3$ . Tính thể tích lăng trụ  $ABC.A'B'C'$ .

- A.  $9a^3$       B.  $12a^3$       C.  $36a^3$       D.  $18a^3$

**Câu 46:** Cho hàm số  $y = f(x)$  là hàm số bậc ba có đồ thị như hình vẽ. Tìm tất cả các giá trị của tham số  $m$  sao cho phương trình  $f(\sin x) = f(m+1)$  nghiệm?



- A.  $-1 \leq m \leq 3$       B.  $-2 \leq m \leq 0$   
C.  $-3 \leq m \leq 1$       D.  $-2 \leq m \leq 2$

**Câu 47:** Có tất bao nhiêu số nguyên dương  $y$  sao cho tồn tại số thực  $x \in (1; 8)$  thỏa mãn:

$(x-1)(2e^x - y^2) = y(e^x - x^2)$ ?      A. 11      B. 14      C. 12      D. 13

**Câu 48:** Cho hàm số  $f(x) = x^3 + bx^2 + cx + d$  với  $b, c, d$  là các số thực. Biết hàm số  $g(x) = f(x) + 2f'(x) + 3f''(x)$  có hai giá trị cực trị là  $-6$  và  $42$ . Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường  $y = \frac{f(x) + f'(x) + f''(x)}{g(x) + 18}$  và  $y = 1$ .

- A.  $\ln 5$       B.  $\ln 7$       C.  $2 \ln 6$       D.  $2 \ln 5$

**Câu 49:** Trong không gian  $Oxyz$ , cho điểm  $A(2; 4; -2)$  và mặt phẳng

$(P): (m^2 + 1)x + (m^2 - 1)y + 2mz + 4 = 0$ . Biết rằng, khi tham số  $m$  thay đổi thì mặt phẳng  $(P)$  luôn tiếp xúc với 2 mặt cầu cố định cùng đi qua  $A$  là  $(S_1), (S_2)$ . Gọi  $M$  và  $N$  là hai điểm lần lượt nằm trên  $(S_1)$  và  $(S_2)$ .

Tìm GTLN của  $MN$ ?

- A.  $16\sqrt{2}$       B.  $8 + 8\sqrt{2}$       C.  $8\sqrt{2}$       D.  $8 + 6\sqrt{2}$

**Câu 50:** Cho hàm số  $y = f(x) = 2x^3 + bx^2 + cx + d$  thỏa mãn  $4b + 2c + d + 16 < 0$  và  $9b - 3c + d > 54$ . Hàm số  $y = |f(x)|$  có tất cả bao nhiêu điểm cực trị?

- A. 2      B. 3      C. 5      D. 4

----- HẾT -----

Mã đề thi: 302

Thời gian làm bài: 90 phút (không kể thời gian giao đề)

(50 câu trắc nghiệm)

Ngày thi: 19 tháng 03 năm 2022

(Thí sinh không được sử dụng tài liệu)

Họ, tên thí sinh:..... SBD: .....

**Câu 1:** Nếu  $\int_0^3 f(x)dx = 6$  và  $\int_2^0 f(x)dx = 4$  thì  $\int_2^3 f(x)dx$  bằng:

- A. 10                                      B. -2                                      C. 2                                      D. -10

**Câu 2:** Một khối lăng trụ có diện tích đáy là  $B = 3a^2$  và chiều cao  $h = 2a$  có thể tích bằng:

- A.  $6a^3$                                       B.  $3a^3$                                       C.  $2a^3$                                       D.  $18a^3$

**Câu 3:** Số chỉnh hợp chập 2 của 5 phần tử là:                      A. 2!                                      B.  $C_5^2$                                       C. 5!                                      D.  $A_5^2$

**Câu 4:** Trong không gian  $Oxyz$ , tìm tọa độ tâm  $I$  và bán kính  $R$  của mặt cầu (S):  $(x-1)^2 + (y+2)^2 + z^2 = 9$ .

- A.  $I(1; -2; 0), R = 3$                       B.  $I(-1; 2; 0), R = 3$                       C.  $I(-1; 2; 0), R = 9$                       D.  $I(1; -2; 0), R = 9$

**Câu 5:** Tập xác định của hàm số  $y = (x+2)^{-\sqrt{2}}$  là:

- A.  $D = \mathbb{R} \setminus \{-2\}$                       B.  $D = (2; +\infty)$                       C.  $D = (-2; +\infty)$                       D.  $D = \mathbb{R}$

**Câu 6:** Trong không gian  $Oxyz$ , viết phương trình mặt phẳng (P) đi qua điểm  $M(1; 1; 1)$  và song song với mặt phẳng (Q):  $x + y - z + 2 = 0$ ?

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

**Câu 7:** Cho hai số phức  $z_1 = 3 + i$  và  $z_2 = -1 + 2i$ . Tính  $z_1 \cdot z_2$ ?

- A.  $z_1 \cdot z_2 = 5 - 5i$                       B.  $z_1 \cdot z_2 = -1 - 5i$                       C.  $z_1 \cdot z_2 = -1 + 5i$                       D.  $z_1 \cdot z_2 = -5 + 5i$

**Câu 8:** Cho cấp số cộng  $(u_n)$  với  $u_3 = -3$  và  $u_4 = 11$ . Tìm công sai  $d$  của cấp số cộng?

- A. 14                                      B. -8                                      C. 8                                      D. -14

**Câu 9:** Tập nghiệm của bất phương trình  $5^{x+2} > \left(\frac{1}{5}\right)^{2-2x}$  là:

- A.  $(0; +\infty)$                                       B.  $(-\infty; 4)$                                       C.  $(-\infty; -4)$                                       D.  $(4; +\infty)$

**Câu 10:** Trên đoạn  $[-3; 0]$ , hàm số  $y = x^3 - 3x$  đạt giá trị lớn nhất tại điểm nào sau đây?

- A.  $x = 0$                                       B.  $x = -1$                                       C.  $x = 2$                                       D.  $x = -3$

**Câu 11:** Trong không gian  $Oxyz$ , cho hai điểm  $A(-1; 2; 1)$  và  $B(1; 1; 3)$ . Tọa độ của véc tơ  $\overrightarrow{AB}$  là:

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

**Câu 12:** Cho hai số phức  $z = 2 + i$  và  $w = 4 - 3i$ . Tìm mô đun của số phức  $z - w$ ?

- A.  $|z - w| = 20$       B.  $|z - w| = 2\sqrt{5}$       C.  $|z - w| = 5\sqrt{2}$       D.  $|z - w| = 2\sqrt{3}$

**Câu 13:** Trên mặt phẳng tọa độ, điểm  $M(2; -3)$  là điểm biểu diễn của số phức nào dưới đây?

- A.  $z = 2 - 3i$       B.  $z = -3 + 2i$       C.  $z = -2 + 3i$       D.  $z = 3 - 2i$

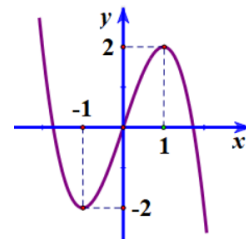
**Câu 14:** Khi đặt  $t = \log x$  thì phương trình  $\log^2 x^3 - 3 \log x - 1 = 0$  trở thành phương trình nào sau đây?

- A.  $6t^2 - 3t - 1 = 0$       B.  $3t^2 - 3t - 1 = 0$       C.  $9t^2 - 3t - 1 = 0$       D.  $t^2 - 3t - 1 = 0$

**Câu 15:** Cho hàm số  $y = f(x)$  có đồ thị là đường cong trong hình bên. Hàm số đã

cho đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

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



**Câu 16:** Tập nghiệm của bất phương trình  $\log_{\frac{1}{3}}(x-3) < -2$  là:

- A.  $(12; +\infty)$       B.  $(-\infty; 12)$       C.  $(3; 12)$       D.  $(-\infty; \frac{7}{3})$

**Câu 17:** Một khối trụ có đường kính đáy bằng  $4a$ , đường cao bằng ba lần bán kính đáy trụ. Tính thể tích của khối trụ?

- A.  $V = 24\pi a^3$       B.  $V = 8\pi a^3$       C.  $V = 64\pi a^3$       D.  $V = 192\pi a^3$

**Câu 18:** Cho hàm số  $y = f(x)$  có bảng biến thiên như hình vẽ. Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên của tham số  $m$  sao cho phương trình  $f(x) - m = 1$  có ít nhất 2 nghiệm phân biệt.

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

Arrows indicate the function values at the critical points:  $f(-1) = -3$  and  $f(1) = 5$ .

- A. 8      B. 6  
C. 7      D. 9

**Câu 19:** Hàm số nào dưới đây là hàm số đồng biến trên  $\mathbb{R}$ ?

- A.  $y = \left(\frac{1}{3}\right)^x$       B.  $y = 3^x$       C.  $y = (\sqrt{2} - 1)^x$       D.  $y = \log_3 x$

**Câu 20:** Đường tiệm cận đứng và đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số  $y = \frac{2-x}{x-1}$  lần lượt là:

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

**Câu 21:** Phần ảo của số phức  $z = -3 + 4i$  bằng:      A. 3      B. -3      C. 4      D. -4

**Câu 22:** Cho hàm số  $y = f(x)$  có bảng xét dấu của đạo hàm như hình vẽ sau:

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

Số điểm cực trị của hàm số đã cho là: **A. 3**      **B. 2**      **C. 4**      **D. 1**

**Câu 23:** Từ một nhóm 15 học sinh gồm 8 học sinh nam và 7 học sinh nữ, chọn ngẫu nhiên 4 học sinh. Tính xác suất chọn được 4 học sinh nam. **A.  $\frac{2}{1365}$**       **B.  $\frac{8}{15}$**       **C.  $\frac{2}{15}$**       **D.  $\frac{2}{39}$**

**Câu 24:** Công thức tính diện tích xung quanh của một hình nón với bán kính đáy  $r$  và độ dài đường sinh  $l$  là:  
**A.  $S_{xq} = \pi r l$**       **B.  $S_{xq} = 2\pi r l$**       **C.  $S_{xq} = \pi r^2 l$**       **D.  $S_{xq} = 4\pi r l$**

**Câu 25:** Trong không gian  $Oxyz$ , viết phương trình mặt cầu có tâm  $I(1; 2; -1)$  và tiếp xúc với mặt phẳng  $(P): x - 2y + 2z - 1 = 0$ ?

- A.  $(x-1)^2 + (y-2)^2 + (z+1)^2 = 4$**       **B.  $(x-1)^2 + (y-2)^2 + (z+1)^2 = \sqrt{2}$**   
**C.  $(x-1)^2 + (y-2)^2 + (z+1)^2 = 2$**       **D.  $(x+1)^2 + (y+2)^2 + (z-1)^2 = 4$**

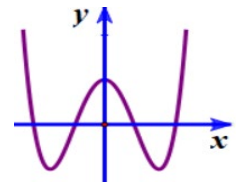
**Câu 26:** Cho số phức  $z$  thỏa mãn  $(1+i)z = 2-4i$ . Số phức liên hợp của số phức  $z$  là:

- A.  $\bar{z} = 1+3i$**       **B.  $\bar{z} = 1-3i$**       **C.  $\bar{z} = -1-3i$**       **D.  $\bar{z} = -1+3i$**

**Câu 27:** Tìm tất cả các giá trị của tham số  $m$  sao cho hàm số  $y = \frac{2x+m}{x+1}$  nghịch biến trên từng khoảng xác định?  
**A.  $m \leq 2$**       **B.  $m < 2$**       **C.  $m > 2$**       **D.  $m \geq 2$**

**Câu 28:** Đường cong trong hình vẽ bên là đồ thị của hàm số nào dưới đây?

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



**Câu 29:** Cho khối chóp  $S.ABCD$  có đáy là hình vuông cạnh  $a$ , cạnh bên  $SA$  vuông góc với đáy  $ABCD$  và  $SA = 2a$ . Tính thể tích khối chóp  $S.ABCD$ ?

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

**Câu 30:** Thể tích của khối cầu có bán kính  $R = 3a$  là:

- A.  $V = 36\pi a^3$**       **B.  $V = 12\pi a^3$**       **C.  $V = 12\pi a^2$**       **D.  $V = 18\pi a^3$**

**Câu 31:** Công thức tính thể tích vật thể tròn xoay được tạo thành khi xoay hình phẳng  $(H)$  giới hạn bởi các đường  $y = f(x)$ , trục hoành,  $x = a, x = b$  quay quanh trục hoành là:

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

**Câu 32:** Nghiệm của phương trình  $2^{2-x} = 8$  là:



A.  $x = -2$

B.  $x = 1$

C.  $x = 2$

D.  $x = -1$

**Câu 33:** Trong không gian  $Oxyz$ , cho đường thẳng  $\Delta: \begin{cases} x = 1 - 2t \\ y = 2 + t \\ z = 3 \end{cases}$ . Một véc tơ chỉ phương của đường thẳng  $\Delta$

là: A.  $\vec{u}_3 = (1; 2; 3)$

B.  $\vec{u}_4 = (-2; 1; 0)$

C.  $\vec{u}_4 = (-2; 1; 3)$

D.  $\vec{u}_4 = (2; 1; 0)$

**Câu 34:** Cho hàm số  $y = f(x)$  liên tục trên  $\mathbb{R}$  thỏa mãn  $\int_1^4 f(x)dx = 9$ . Tính  $I = \int_0^1 f(3x+1)dx$ ?

A.  $I = 28$

B.  $I = 3$

C.  $I = 9$

D.  $I = 27$

**Câu 35:** Cho hàm số  $f(x) = e^x - 3x^2$ . Khẳng định nào dưới đây là đúng?

A.  $\int f(x)dx = e^x - x^3 + C$

B.  $\int f(x)dx = e^x - 6x + C$

C.  $\int f(x)dx = xe^{x-1} - 6x + C$

D.  $\int f(x)dx = e^x - 3x^2 + C$

**Câu 36:** Tìm hàm số  $f(x)$  biết rằng  $f'(x) = \sin x + 2$  và  $f(0) = 1$ .

A.  $f(x) = -\cos x + 2x + 2$

B.  $f(x) = \cos x + 2x + 1$

C.  $f(x) = -\cos x + 2x + 1$

D.  $f(x) = \cos x + 2x$

**Câu 37:** Trong không gian  $Oxyz$ , viết phương trình mặt phẳng đi qua điểm  $A(1; -1; 2)$  và có một véc tơ pháp tuyến là  $\vec{n} = (2; 2; 1)$ ?

A.  $x - y + 2z - 2 = 0$

B.  $2x + 2y + z + 2 = 0$

C.  $2x + 2y + z - 2 = 0$

D.  $x - y + 2z = 0$

**Câu 38:** Nếu  $\int_{-1}^2 f(x)dx = 8$  thì  $\int_{-1}^2 [3f(x) + 2]dx$  bằng: A. 10 B. 22 C. 30 D. 26

**Câu 39:** Tập nghiệm của bất phương trình  $(4^x - 65 \cdot 2^x + 64)[2 - \log_3(x+3)] \geq 0$  có tất cả bao nhiêu số nguyên? A. 3 B. 2 C. 4 D. Vô số

**Câu 40:** Cho hàm số  $f(x) = \begin{cases} 2x + a & \text{khi } x \geq 1 \\ 3x^2 + b & \text{khi } x < 1 \end{cases}$  thỏa mãn  $\int_0^2 f(x)dx = 13$ . Tính  $T = a + b - ab$ ?

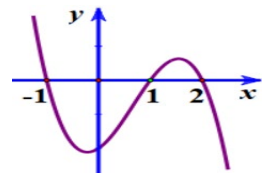
A.  $T = -1$

B.  $T = -11$

C.  $T = 1$

D.  $T = -5$

**Câu 41:** Cho hàm số  $y = f(x)$  liên tục trên  $\mathbb{R}$  và có đồ thị của hàm số  $f'(x)$  như hình vẽ bên. Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số  $y = f(x)$  trên đoạn  $[-1; 2]$ ?



A.  $f(-1)$

B. 1

C.  $f(1)$

D.  $f(2)$

**Câu 42:** Cho lăng trụ  $ABC.A'B'C'$ , gọi  $M, N$  lần lượt là trung điểm của cạnh  $AA'$  và  $BC$ . Biết khối tứ diện  $AMNB$  có thể tích là  $3a^3$ . Tính thể tích lăng trụ  $ABC.A'B'C'$ .

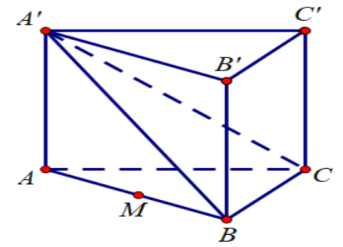
A.  $12a^3$

B.  $18a^3$

C.  $9a^3$

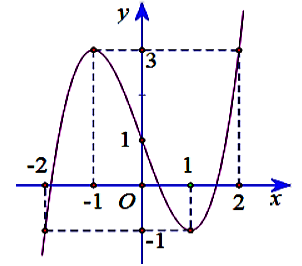
D.  $36a^3$

**Câu 43:** Cho lăng trụ tam giác đều  $ABC.A'B'C'$  có cạnh đáy bằng  $4a$ . Góc giữa hai mặt phẳng  $(A'BC)$  và  $(ABC)$  bằng  $30^\circ$ . Gọi  $M$  là trung điểm của cạnh  $AB$ , tính khoảng cách từ điểm  $M$  tới mặt phẳng  $(A'BC)$ ?



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

**Câu 44:** Cho hàm số  $y = f(x)$  là hàm số bậc ba có đồ thị như hình vẽ. Tìm tất cả các giá trị của tham số  $m$  sao cho phương trình  $f(\sin x) = f(m+1)$  nghiệm?

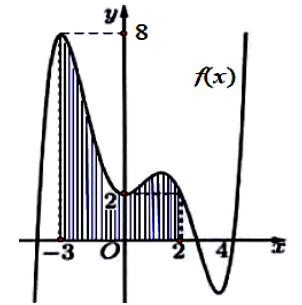


- A.  $-1 \leq m \leq 3$       B.  $-2 \leq m \leq 0$   
C.  $-3 \leq m \leq 1$       D.  $-2 \leq m \leq 2$

**Câu 45:** Cho hình chóp  $S.ABC$  có đáy  $ABC$  là tam giác đều cạnh bằng  $2a$ . Tam giác  $SAB$  là tam giác vuông cân tại  $S$  và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Tính góc giữa đường thẳng  $SC$  và mặt phẳng  $(ABC)$ ?

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

**Câu 46:** Cho hàm số  $y = f(x)$  liên tục trên  $\mathbb{R}$  có đồ thị như hình vẽ. Giả sử diện tích phân kẻ dọc trên hình vẽ có diện tích bằng  $a$ . Tính theo  $a$  giá trị của tích phân



$$I = \int_{-3}^2 (2x+1)f'(x) dx?$$

- A.  $I = 50 - a$       B.  $I = -30 - 2a$   
C.  $I = -30 + 2a$       D.  $I = 50 - 2a$

**Câu 47:** Cho hàm số  $y = f(x) = 2x^3 + bx^2 + cx + d$  thỏa mãn  $4b + 2c + d + 16 < 0$  và  $9b - 3c + d > 54$ . Hàm số  $y = |f(x)|$  có tất cả bao nhiêu điểm cực trị?

- A. 2      B. 3      C. 5      D. 4

**Câu 48:** Trong không gian  $Oxyz$ , cho điểm  $A(2; 4; -2)$  và mặt phẳng

$(P): (m^2 + 1)x + (m^2 - 1)y + 2mz + 4 = 0$ . Biết rằng, khi tham số  $m$  thay đổi thì mặt phẳng  $(P)$  luôn tiếp xúc với 2 mặt cầu cố định cùng đi qua  $A$  là  $(S_1), (S_2)$ . Gọi  $M$  và  $N$  là hai điểm lần lượt nằm trên  $(S_1)$  và  $(S_2)$ .

Tìm GTLN của  $MN$ ?      A.  $16\sqrt{2}$       B.  $8 + 8\sqrt{2}$       C.  $8\sqrt{2}$       D.  $8 + 6\sqrt{2}$

**Câu 49:** Có tất bao nhiêu số nguyên dương  $y$  sao cho tồn tại số thực  $x \in (1; 8)$  thỏa mãn:

$$(x-1)(2e^x - y^2) = y(e^x - x^2)? \quad \text{A. 11} \quad \text{B. 13} \quad \text{C. 14} \quad \text{D. 12}$$

**Câu 50:** Cho hàm số  $f(x) = x^3 + bx^2 + cx + d$  với  $b, c, d$  là các số thực. Biết hàm số

$g(x) = f(x) + 2f'(x) + 3f''(x)$  có hai giá trị cực trị là  $-6$  và  $42$ . Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi các

đường  $y = \frac{f(x) + f'(x) + f''(x)}{g(x) + 18}$  và  $y = 1$ .

A.  $2\ln 6$

B.  $2\ln 5$

C.  $\ln 7$

D.  $\ln 5$

----- HẾT -----

Mã đề thi: 303

Thời gian làm bài: 90 phút (không kể thời gian giao đề)

(50 câu trắc nghiệm)

Ngày thi: 19 tháng 03 năm 2022

(Thí sinh không được sử dụng tài liệu)

Họ, tên thí sinh:..... SBD: .....

**Câu 1:** Hàm số nào dưới đây là hàm số đồng biến trên  $\mathbb{R}$  ?

- A.  $y = \left(\frac{1}{3}\right)^x$       B.  $y = 3^x$       C.  $y = \log_3 x$       D.  $y = (\sqrt{2} - 1)^x$

**Câu 2:** Đường tiệm cận đứng và đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số  $y = \frac{2-x}{x-1}$  lần lượt là:

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

**Câu 3:** Trên đoạn  $[-3; 0]$ , hàm số  $y = x^3 - 3x$  đạt giá trị lớn nhất tại điểm nào sau đây?

- A.  $x = 0$       B.  $x = -1$       C.  $x = 2$       D.  $x = -3$

**Câu 4:** Trên mặt phẳng tọa độ, điểm  $M(2; -3)$  là điểm biểu diễn của số phức nào dưới đây?

- A.  $z = -2 + 3i$       B.  $z = -3 + 2i$       C.  $z = 3 - 2i$       D.  $z = 2 - 3i$

**Câu 5:** Trong không gian  $Oxyz$ , viết phương trình mặt phẳng đi qua điểm  $A(1; -1; 2)$  và có một véc tơ pháp tuyến là  $\vec{n} = (2; 2; 1)$ ?

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

**Câu 6:** Tập nghiệm của bất phương trình  $\log_{\frac{1}{3}}(x-3) < -2$  là:

- A.  $(12; +\infty)$       B.  $(-\infty; 12)$       C.  $(3; 12)$       D.  $\left(-\infty; \frac{7}{3}\right)$

**Câu 7:** Trong không gian  $Oxyz$ , viết phương trình mặt phẳng  $(P)$  đi qua điểm  $M(1; 1; 1)$  và song song với mặt phẳng  $(Q): x + y - z + 2 = 0$ ?

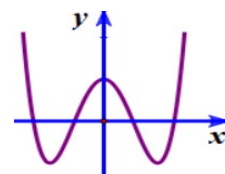
- A.  $x + y - z - 1 = 0$       B.  $x - 2y + z = 0$       C.  $x + y - z - 3 = 0$       D.  $x + y + z - 3 = 0$

**Câu 8:** Tập xác định của hàm số  $y = (x+2)^{-\sqrt{2}}$  là:

- A.  $D = (-2; +\infty)$       B.  $D = \mathbb{R} \setminus \{-2\}$       C.  $D = \mathbb{R}$       D.  $D = (2; +\infty)$

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

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



**Câu 10:** Cho số phức  $z$  thỏa mãn  $(1+i)z = 2-4i$ . Số phức liên hợp của số phức  $z$  là:

- A.  $\bar{z} = 1+3i$       B.  $\bar{z} = 1-3i$       C.  $\bar{z} = -1+3i$       D.  $\bar{z} = -1-3i$

**Câu 11:** Cho hàm số  $y = f(x)$  liên tục trên  $\mathbb{R}$  thỏa mãn  $\int_1^4 f(x)dx = 9$ . Tính  $I = \int_0^1 f(3x+1)dx$ ?

- A.  $I = 3$       B.  $I = 28$       C.  $I = 9$       D.  $I = 27$

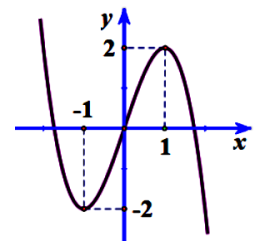
**Câu 12:** Công thức tính thể tích vật thể tròn xoay được tạo thành khi xoay hình phẳng  $(H)$  giới hạn bởi các đường  $y = f(x)$ , trục hoành,  $x = a, x = b$  quay quanh trục hoành là:

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

**Câu 13:** Cho hai số phức  $z = 2+i$  và  $w = 4-3i$ . Tìm mô đun của số phức  $z-w$ ?

- A.  $|z-w| = 20$       B.  $|z-w| = 2\sqrt{5}$       C.  $|z-w| = 2\sqrt{3}$       D.  $|z-w| = 5\sqrt{2}$

**Câu 14:** Cho hàm số  $y = f(x)$  có đồ thị là đường cong trong hình bên. Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào dưới đây?



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

**Câu 15:** Tập nghiệm của bất phương trình  $5^{x+2} > \left(\frac{1}{5}\right)^{2-2x}$  là:

- A.  $(-\infty; -4)$       B.  $(0; +\infty)$       C.  $(-\infty; 4)$       D.  $(4; +\infty)$

**Câu 16:** Cho hàm số  $f(x) = e^x - 3x^2$ . Khẳng định nào dưới đây là đúng?

- A.  $\int f(x)dx = xe^{x-1} - 6x + C$       B.  $\int f(x)dx = e^x - 6x + C$   
C.  $\int f(x)dx = e^x - x^3 + C$       D.  $\int f(x)dx = e^x - 3x^2 + C$

**Câu 17:** Cho hàm số  $y = f(x)$  có bảng biến thiên như hình vẽ. Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên của tham số  $m$  sao cho phương trình  $f(x) - m = 1$  có ít nhất 2 nghiệm phân biệt.

$x$	$-\infty$	$-1$	$1$	$+\infty$			
$f'(x)$		$-$	$0$	$+$	$0$	$-$	
$f(x)$	$+\infty$		$-3$		$5$		$-\infty$

- A. 8      B. 6      C. 7      D. 9

**Câu 18:** Phần ảo của số phức  $z = -3+4i$  bằng:      A. 4      B. 3      C. -3      D. -4

**Câu 19:** Từ một nhóm 15 học sinh gồm 8 học sinh nam và 7 học sinh nữ, chọn ngẫu nhiên 4 học sinh. Tính xác suất chọn được 4 học sinh nam.      A.  $\frac{2}{1365}$       B.  $\frac{8}{15}$       C.  $\frac{2}{15}$       D.  $\frac{2}{39}$

**Câu 20:** Một khối lăng trụ có diện tích đáy là  $B = 3a^2$  và chiều cao  $h = 2a$  có thể tích bằng:

- A.  $2a^3$                       B.  $18a^3$                       C.  $6a^3$                       D.  $3a^3$

**Câu 21:** Nếu  $\int_{-1}^2 f(x)dx = 8$  thì  $\int_{-1}^2 [3f(x) + 2]dx$  bằng:    A. 10    B. 22    C. 30    D. 26

**Câu 22:** Trong không gian  $Oxyz$ , viết phương trình mặt cầu có tâm  $I(1; 2; -1)$  và tiếp xúc với mặt phẳng  $(P): x - 2y + 2z - 1 = 0$ ?

- A.  $(x+1)^2 + (y+2)^2 + (z-1)^2 = 4$                       B.  $(x-1)^2 + (y-2)^2 + (z+1)^2 = \sqrt{2}$   
 C.  $(x-1)^2 + (y-2)^2 + (z+1)^2 = 2$                       D.  $(x-1)^2 + (y-2)^2 + (z+1)^2 = 4$

**Câu 23:** Số chỉnh hợp chập 2 của 5 phần tử là:    A.  $2!$     B.  $5!$     C.  $C_5^2$     D.  $A_5^2$

**Câu 24:** Thể tích của khối cầu có bán kính  $R = 3a$  là:

- A.  $V = 36\pi a^3$                       B.  $V = 12\pi a^3$                       C.  $V = 12\pi a^2$                       D.  $V = 18\pi a^3$

**Câu 25:** Trong không gian  $Oxyz$ , tìm tọa độ tâm  $I$  và bán kính  $R$  của mặt cầu (S):  $(x-1)^2 + (y+2)^2 + z^2 = 9$ .

- A.  $I(-1; 2; 0), R = 9$     B.  $I(1; -2; 0), R = 3$     C.  $I(1; -2; 0), R = 9$     D.  $I(-1; 2; 0), R = 3$

**Câu 26:** Tìm tất cả các giá trị của tham số  $m$  sao cho hàm số  $y = \frac{2x+m}{x+1}$  nghịch biến trên từng khoảng xác định?

- A.  $m \leq 2$                       B.  $m < 2$                       C.  $m > 2$                       D.  $m \geq 2$

**Câu 27:** Một khối trụ có đường kính đáy bằng  $4a$ , đường cao bằng ba lần bán kính đáy trụ. Tính thể tích của khối trụ?    A.  $V = 192\pi a^3$     B.  $V = 64\pi a^3$     C.  $V = 8\pi a^3$     D.  $V = 24\pi a^3$

**Câu 28:** Cho khối chóp  $S.ABCD$  có đáy là hình vuông cạnh  $a$ , cạnh bên  $SA$  vuông góc với đáy  $ABCD$  và  $SA = 2a$ . Tính thể tích khối chóp  $S.ABCD$ ?

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

**Câu 29:** Cho hàm số  $y = f(x)$  có bảng xét dấu của đạo hàm như hình vẽ sau:

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

Số điểm cực trị của hàm số đã cho là:

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

**Câu 30:** Công thức tính diện tích xung quanh của một hình nón với bán kính đáy  $r$  và độ dài đường sinh  $l$  là:

- A.  $S_{xq} = \pi r^2 l$     B.  $S_{xq} = 2\pi r l$     C.  $S_{xq} = 4\pi r l$     D.  $S_{xq} = \pi r l$

**Câu 31:** Nghiệm của phương trình  $2^{2-x} = 8$  là:

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

**Câu 32:** Trong không gian  $Oxyz$ , cho đường thẳng  $\Delta: \begin{cases} x = 1 - 2t \\ y = 2 + t \\ z = 3 \end{cases}$ . Một véc tơ chỉ phương của đường thẳng  $\Delta$

là: **A.**  $\vec{u}_3 = (1; 2; 3)$       **B.**  $\vec{u}_4 = (-2; 1; 3)$       **C.**  $\vec{u}_4 = (-2; 1; 0)$       **D.**  $\vec{u}_4 = (2; 1; 0)$

**Câu 33:** Tìm hàm số  $f(x)$  biết rằng  $f'(x) = \sin x + 2$  và  $f(0) = 1$ .

**A.**  $f(x) = -\cos x + 2x + 2$     **B.**  $f(x) = \cos x + 2x + 1$     **C.**  $f(x) = -\cos x + 2x + 1$     **D.**  $f(x) = \cos x + 2x$

**Câu 34:** Trong không gian  $Oxyz$ , cho hai điểm  $A(-1; 2; 1)$  và  $B(1; 1; 3)$ . Tọa độ của véc tơ  $\overrightarrow{AB}$  là:

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

**Câu 35:** Nếu  $\int_0^3 f(x)dx = 6$  và  $\int_2^0 f(x)dx = 4$  thì  $\int_2^3 f(x)dx$  bằng:

**A.**  $-10$       **B.**  $10$       **C.**  $2$       **D.**  $-2$

**Câu 36:** Cho hai số phức  $z_1 = 3 + i$  và  $z_2 = -1 + 2i$ . Tính  $z_1 \cdot z_2$ ?

**A.**  $z_1 \cdot z_2 = 5 - 5i$       **B.**  $z_1 \cdot z_2 = -1 + 5i$       **C.**  $z_1 \cdot z_2 = -5 + 5i$       **D.**  $z_1 \cdot z_2 = -1 - 5i$

**Câu 37:** Khi đặt  $t = \log x$  thì phương trình  $\log^2 x^3 - 3 \log x - 1 = 0$  trở thành phương trình nào sau đây?

**A.**  $9t^2 - 3t - 1 = 0$       **B.**  $6t^2 - 3t - 1 = 0$       **C.**  $t^2 - 3t - 1 = 0$       **D.**  $3t^2 - 3t - 1 = 0$

**Câu 38:** Cho cấp số cộng  $(u_n)$  với  $u_3 = -3$  và  $u_4 = 11$ . Tìm công sai  $d$  của cấp số cộng?

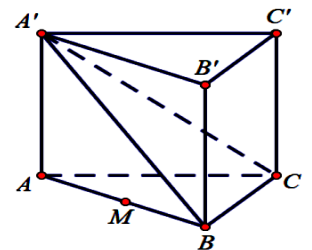
**A.**  $14$       **B.**  $-8$       **C.**  $8$       **D.**  $-14$

**Câu 39:** Tập nghiệm của bất phương trình  $(4^x - 65 \cdot 2^x + 64)[2 - \log_3(x+3)] \geq 0$  có tất cả bao nhiêu số nguyên? **A.**  $4$       **B.** Vô số      **C.**  $2$       **D.**  $3$

**Câu 40:** Cho hàm số  $f(x) = \begin{cases} 2x + a & \text{khi } x \geq 1 \\ 3x^2 + b & \text{khi } x < 1 \end{cases}$  thỏa mãn  $\int_0^2 f(x)dx = 13$ . Tính  $T = a + b - ab$ ?

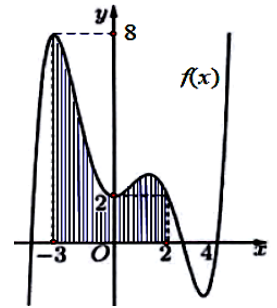
**A.**  $T = -1$       **B.**  $T = 1$       **C.**  $T = -11$       **D.**  $T = -5$

**Câu 41:** Cho lăng trụ tam giác đều  $ABC.A'B'C'$  có cạnh đáy bằng  $4a$ . Góc giữa hai mặt phẳng  $(A'BC)$  và  $(ABC)$  bằng  $30^\circ$ . Gọi  $M$  là trung điểm của cạnh  $AB$ , tính khoảng cách từ điểm  $M$  tới mặt phẳng  $(A'BC)$ ?



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

**Câu 42:** Cho hàm số  $y = f(x)$  liên tục trên  $\mathbb{R}$  có đồ thị như hình vẽ. Giả sử diện tích phần kẻ dọc trên hình vẽ có diện tích bằng  $a$ . Tính theo  $a$  giá trị của tích



phân  $I = \int_{-3}^2 (2x+1)f'(x) dx$ ?

- A.  $I = 50 - 2a$                       B.  $I = -30 + 2a$   
 C.  $I = 50 - a$                       D.  $I = -30 - 2a$

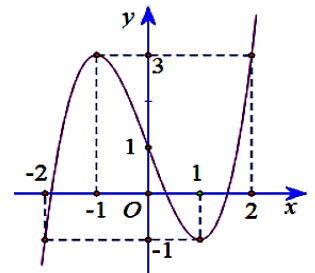
**Câu 43:** Cho lăng trụ  $ABC.A'B'C'$ , gọi  $M, N$  lần lượt là trung điểm của cạnh  $AA'$  và  $BC$ . Biết khối tứ diện  $AMNB$  có thể tích là  $3a^3$ . Tính thể tích lăng trụ  $ABC.A'B'C'$ .

- A.  $12a^3$                       B.  $36a^3$                       C.  $9a^3$                       D.  $18a^3$

**Câu 44:** Cho hình chóp  $S.ABC$  có đáy  $ABC$  là tam giác đều cạnh bằng  $2a$ . Tam giác  $SAB$  là tam giác vuông cân tại  $S$  và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Tính góc giữa đường thẳng  $SC$  và mặt phẳng  $(ABC)$ ?

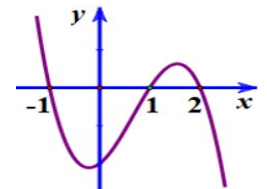
- A.  $30^\circ$                       B.  $60^\circ$                       C.  $45^\circ$                       D.  $90^\circ$

**Câu 45:** Cho hàm số  $y = f(x)$  là hàm số bậc ba có đồ thị như hình vẽ. Tìm tất cả các giá trị của tham số  $m$  sao cho phương trình  $f(\sin x) = f(m+1)$  nghiệm?



- A.  $-3 \leq m \leq 1$                       B.  $-2 \leq m \leq 2$   
 C.  $-2 \leq m \leq 0$                       D.  $-1 \leq m \leq 3$

**Câu 46:** Cho hàm số  $y = f(x)$  liên tục trên  $\mathbb{R}$  và có đồ thị của hàm số  $f'(x)$  như hình vẽ bên. Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số  $y = f(x)$  trên đoạn  $[-1; 2]$ ?



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

**Câu 47:** Cho hàm số  $f(x) = x^3 + bx^2 + cx + d$  với  $b, c, d$  là các số thực. Biết hàm số  $g(x) = f(x) + 2f'(x) + 3f''(x)$  có hai giá trị cực trị là  $-6$  và  $42$ . Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường  $y = \frac{f(x) + f'(x) + f''(x)}{g(x) + 18}$  và  $y = 1$ . A.  $2 \ln 6$     B.  $2 \ln 5$     C.  $\ln 7$     D.  $\ln 5$

**Câu 48:** Có tất bao nhiêu số nguyên dương  $y$  sao cho tồn tại số thực  $x \in (1; 8)$  thỏa mãn:

$(x-1)(2e^x - y^2) = y(e^x - x^2)$ ?    A. 11    B. 13    C. 14    D. 12

**Câu 49:** Trong không gian  $Oxyz$ , cho điểm  $A(2; 4; -2)$  và mặt phẳng

$(P): (m^2 + 1)x + (m^2 - 1)y + 2mz + 4 = 0$ . Biết rằng, khi tham số  $m$  thay đổi thì mặt phẳng  $(P)$  luôn tiếp xúc với 2 mặt cầu cố định cùng đi qua  $A$  là  $(S_1), (S_2)$ . Gọi  $M$  và  $N$  là hai điểm lần lượt nằm trên  $(S_1)$  và  $(S_2)$ .

Tìm GTLN của  $MN$ ?    A.  $8 + 6\sqrt{2}$     B.  $8\sqrt{2}$     C.  $16\sqrt{2}$     D.  $8 + 8\sqrt{2}$



**Câu 50:** Cho hàm số  $y = f(x) = 2x^3 + bx^2 + cx + d$  thỏa mãn  $4b + 2c + d + 16 < 0$  và  $9b - 3c + d > 54$ . Hàm số  $y = |f(x)|$  có tất cả bao nhiêu điểm cực trị?

A. 2

B. 5

C. 3

D. 4

----- HẾT -----

Mã đề thi: 304

Thời gian làm bài: 90 phút (không kể thời gian giao đề)

(50 câu trắc nghiệm)

Ngày thi: 19 tháng 03 năm 2022

(Thí sinh không được sử dụng tài liệu)

Họ, tên thí sinh:..... SBD: .....

**Câu 1:** Hàm số nào dưới đây là hàm số đồng biến trên  $\mathbb{R}$  ?

- A.  $y = (\sqrt{2} - 1)^x$       B.  $y = 3^x$       C.  $y = \left(\frac{1}{3}\right)^x$       D.  $y = \log_3 x$

**Câu 2:** Thể tích của khối cầu có bán kính  $R = 3a$  là:

- A.  $V = 18\pi a^3$       B.  $V = 12\pi a^3$       C.  $V = 12\pi a^2$       D.  $V = 36\pi a^3$

**Câu 3:** Cho hàm số  $y = f(x)$  liên tục trên  $\mathbb{R}$  thỏa mãn  $\int_1^4 f(x)dx = 9$ . Tính  $I = \int_0^1 f(3x+1)dx$  ?

- A.  $I = 3$       B.  $I = 28$       C.  $I = 9$       D.  $I = 27$

**Câu 4:** Cho hai số phức  $z_1 = 3 + i$  và  $z_2 = -1 + 2i$ . Tính  $z_1 \cdot z_2$  ?

- A.  $z_1 \cdot z_2 = 5 - 5i$       B.  $z_1 \cdot z_2 = -1 + 5i$       C.  $z_1 \cdot z_2 = -5 + 5i$       D.  $z_1 \cdot z_2 = -1 - 5i$

**Câu 5:** Cho số phức  $z$  thỏa mãn  $(1 + i)z = 2 - 4i$ . Số phức liên hợp của số phức  $z$  là:

- A.  $\bar{z} = 1 - 3i$       B.  $\bar{z} = -1 + 3i$       C.  $\bar{z} = 1 + 3i$       D.  $\bar{z} = -1 - 3i$

**Câu 6:** Cho khối chóp  $S.ABCD$  có đáy là hình vuông cạnh  $a$ , cạnh bên  $SA$  vuông góc với đáy  $ABCD$  và  $SA = 2a$ . Tính thể tích khối chóp  $S.ABCD$ ?

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

**Câu 7:** Công thức tính diện tích xung quanh của một hình nón với bán kính đáy  $r$  và độ dài đường sinh  $l$  là:

- A.  $S_{xq} = \pi r l$       B.  $S_{xq} = 4\pi r l$       C.  $S_{xq} = \pi r^2 l$       D.  $S_{xq} = 2\pi r l$

**Câu 8:** Trong không gian  $Oxyz$ , viết phương trình mặt cầu có tâm  $I(1; 2; -1)$  và tiếp xúc với mặt phẳng $(P): x - 2y + 2z - 1 = 0$ ?

- A.  $(x-1)^2 + (y-2)^2 + (z+1)^2 = 4$       B.  $(x-1)^2 + (y-2)^2 + (z+1)^2 = \sqrt{2}$   
 C.  $(x-1)^2 + (y-2)^2 + (z+1)^2 = 2$       D.  $(x+1)^2 + (y+2)^2 + (z-1)^2 = 4$

**Câu 9:** Cho hàm số  $y = f(x)$  có bảng biến thiên như hình vẽ.

$x$	$-\infty$	$-1$	$1$	$+\infty$	
$f'(x)$	$-$	$0$	$+$	$0$	$-$
$f(x)$	$+\infty$	$-3$	$5$	$-\infty$	

Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên của tham số  $m$  sao cho phương trình  $f(x) - m = 1$  có ít nhất 2 nghiệm phân biệt.

- A. 8      B. 6      C. 7      D. 9

**Câu 10:** Phần ảo của số phức  $z = -3 + 4i$  bằng:      A. 3      B.  $-4$       C.  $-3$       D. 4

**Câu 11:** Tập xác định của hàm số  $y = (x + 2)^{-\sqrt{2}}$  là:

- A.  $D = (-2; +\infty)$       B.  $D = (2; +\infty)$       C.  $D = \mathbb{R}$       D.  $D = \mathbb{R} \setminus \{-2\}$

**Câu 12:** Tập nghiệm của bất phương trình  $\log_{\frac{1}{3}}(x - 3) < -2$  là:

- A.  $(-\infty; 12)$       B.  $(3; 12)$       C.  $(12; +\infty)$       D.  $(-\infty; \frac{7}{3})$

**Câu 13:** Số chỉnh hợp chập 2 của 5 phần tử là:      A.  $5!$       B.  $C_5^2$       C.  $2!$       D.  $A_5^2$

**Câu 14:** Tập nghiệm của bất phương trình  $5^{x+2} > \left(\frac{1}{5}\right)^{2-2x}$  là:

- A.  $(-\infty; -4)$       B.  $(0; +\infty)$       C.  $(-\infty; 4)$       D.  $(4; +\infty)$

**Câu 15:** Đường tiệm cận đứng và đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số  $y = \frac{2-x}{x-1}$  lần lượt là:

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

**Câu 16:** Cho hàm số  $y = f(x)$  có bảng xét dấu của đạo hàm như hình vẽ sau:

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

Số điểm cực trị của hàm số đã cho là:

- A. 3      B. 1      C. 4      D. 2

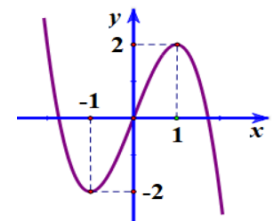
**Câu 17:** Một khối lăng trụ có diện tích đáy là  $B = 3a^2$  và chiều cao  $h = 2a$  có thể tích bằng:

- A.  $2a^3$       B.  $18a^3$       C.  $6a^3$       D.  $3a^3$

**Câu 18:** Cho hàm số  $f(x) = e^x - 3x^2$ . Khẳng định nào dưới đây là đúng?

- A.  $\int f(x)dx = e^x - x^3 + C$       B.  $\int f(x)dx = e^x - 3x^2 + C$   
 C.  $\int f(x)dx = xe^{x-1} - 6x + C$       D.  $\int f(x)dx = e^x - 6x + C$

**Câu 19:** Cho hàm số  $y = f(x)$  có đồ thị là đường cong trong hình bên. Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào dưới đây?



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

**Câu 20:** Công thức tính thể tích vật thể tròn xoay được tạo thành khi xoay hình phẳng  $(H)$  giới hạn bởi các đường  $y = f(x)$ , trục hoành,  $x = a, x = b$  quay quanh trục hoành là:

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

**Câu 21:** Một khối trụ có đường kính đáy bằng  $4a$ , đường cao bằng ba lần bán kính đáy trụ. Tính thể tích của khối trụ?  
 A.  $V = 64\pi a^3$                       B.  $V = 192\pi a^3$                       C.  $V = 8\pi a^3$                       D.  $V = 24\pi a^3$

**Câu 22:** Trong không gian  $Oxyz$ , cho đường thẳng  $\Delta: \begin{cases} x = 1 - 2t \\ y = 2 + t \\ z = 3 \end{cases}$ . Một véc tơ chỉ phương của đường thẳng  $\Delta$

- là: A.  $\vec{u}_3 = (1; 2; 3)$                       B.  $\vec{u}_4 = (2; 1; 0)$                       C.  $\vec{u}_4 = (-2; 1; 0)$                       D.  $\vec{u}_4 = (-2; 1; 3)$

**Câu 23:** Trong không gian  $Oxyz$ , viết phương trình mặt phẳng đi qua điểm  $A(1; -1; 2)$  và có một véc tơ pháp tuyến là  $\vec{n} = (2; 2; 1)$ ?

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

**Câu 24:** Trong không gian  $Oxyz$ , tìm tọa độ tâm  $I$  và bán kính  $R$  của mặt cầu  $(S): (x - 1)^2 + (y + 2)^2 + z^2 = 9$ .

- A.  $I(-1; 2; 0), R = 9$                       B.  $I(1; -2; 0), R = 3$                       C.  $I(1; -2; 0), R = 9$                       D.  $I(-1; 2; 0), R = 3$

**Câu 25:** Trên đoạn  $[-3; 0]$ , hàm số  $y = x^3 - 3x$  đạt giá trị lớn nhất tại điểm nào sau đây?

- A.  $x = -1$                       B.  $x = -3$                       C.  $x = 2$                       D.  $x = 0$

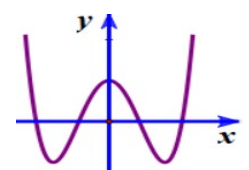
**Câu 26:** Trong không gian  $Oxyz$ , viết phương trình mặt phẳng  $(P)$  đi qua điểm  $M(1; 1; 1)$  và song song với mặt phẳng  $(Q): x + y - z + 2 = 0$ ?

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

**Câu 27:** Khi đặt  $t = \log x$  thì phương trình  $\log^2 x^3 - 3 \log x - 1 = 0$  trở thành phương trình nào sau đây?

- A.  $9t^2 - 3t - 1 = 0$                       B.  $6t^2 - 3t - 1 = 0$                       C.  $t^2 - 3t - 1 = 0$                       D.  $3t^2 - 3t - 1 = 0$

**Câu 28:** Đường cong trong hình vẽ bên là đồ thị của hàm số nào dưới đây?



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

**Câu 29:** Cho hai số phức  $z = 2 + i$  và  $w = 4 - 3i$ . Tìm mô đun của số phức  $z - w$ ?

- A.  $|z-w|=2\sqrt{3}$       B.  $|z-w|=20$       C.  $|z-w|=5\sqrt{2}$       D.  $|z-w|=2\sqrt{5}$

**Câu 30:** Nghiệm của phương trình  $2^{2-x} = 8$  là:

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

**Câu 31:** Từ một nhóm 15 học sinh gồm 8 học sinh nam và 7 học sinh nữ, chọn ngẫu nhiên 4 học sinh. Tính

xác suất chọn được 4 học sinh nam. A.  $\frac{2}{1365}$       B.  $\frac{8}{15}$       C.  $\frac{2}{39}$       D.  $\frac{2}{15}$

**Câu 32:** Tìm hàm số  $f(x)$  biết rằng  $f'(x) = \sin x + 2$  và  $f(0) = 1$ .

- A.  $f(x) = \cos x + 2x + 1$       B.  $f(x) = -\cos x + 2x + 2$   
 C.  $f(x) = -\cos x + 2x + 1$       D.  $f(x) = \cos x + 2x$

**Câu 33:** Trong không gian  $Oxyz$ , cho hai điểm  $A(-1; 2; 1)$  và  $B(1; 1; 3)$ . Tọa độ của véc tơ  $\overrightarrow{AB}$  là:

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

**Câu 34:** Nếu  $\int_0^3 f(x)dx = 6$  và  $\int_2^0 f(x)dx = 4$  thì  $\int_2^3 f(x)dx$  bằng:

- A.  $-10$       B.  $10$       C.  $2$       D.  $-2$

**Câu 35:** Trên mặt phẳng tọa độ, điểm  $M(2; -3)$  là điểm biểu diễn của số phức nào dưới đây?

- A.  $z = 2 - 3i$       B.  $z = 3 - 2i$       C.  $z = -2 + 3i$       D.  $z = -3 + 2i$

**Câu 36:** Cho cấp số cộng  $(u_n)$  với  $u_3 = -3$  và  $u_4 = 11$ . Tìm công sai  $d$  của cấp số cộng?

- A.  $14$       B.  $-8$       C.  $8$       D.  $-14$

**Câu 37:** Tìm tất cả các giá trị của tham số  $m$  sao cho hàm số  $y = \frac{2x+m}{x+1}$  nghịch biến trên từng khoảng xác định?  
 A.  $m \leq 2$       B.  $m < 2$       C.  $m > 2$       D.  $m \geq 2$

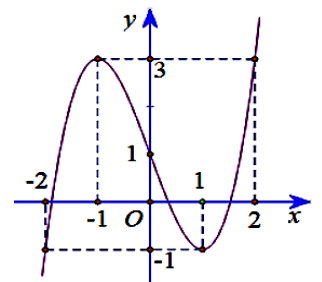
**Câu 38:** Nếu  $\int_{-1}^2 f(x)dx = 8$  thì  $\int_{-1}^2 [3f(x) + 2]dx$  bằng: A.  $10$       B.  $22$       C.  $30$       D.  $26$

**Câu 39:** Cho hàm số  $y = f(x)$  là hàm số bậc ba có đồ thị như hình vẽ. Tìm

tất cả các giá trị của tham số  $m$  sao cho phương trình  $f(\sin x) = f(m+1)$

nghiệm?

- A.  $-3 \leq m \leq 1$       B.  $-2 \leq m \leq 2$   
 C.  $-2 \leq m \leq 0$       D.  $-1 \leq m \leq 3$

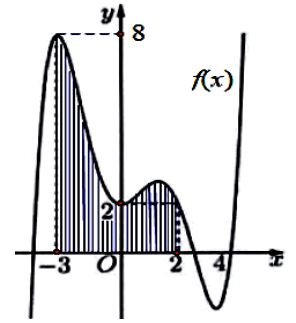


**Câu 40:** Cho hình chóp  $S.ABC$  có đáy  $ABC$  là tam giác đều cạnh bằng  $2a$ . Tam giác  $SAB$  là tam giác vuông cân tại  $S$  và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Tính góc giữa đường thẳng  $SC$  và mặt phẳng  $(ABC)$ ?

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

**Câu 41:** Tập nghiệm của bất phương trình  $(4^x - 65 \cdot 2^x + 64)[2 - \log_3(x+3)] \geq 0$  có tất cả bao nhiêu số nguyên?  
**A.** 2                      **B.** 4                      **C.** Vô số                      **D.** 3

**Câu 42:** Cho hàm số  $y = f(x)$  liên tục trên  $\mathbb{R}$  có đồ thị như hình vẽ. Giả sử diện tích phần kẻ dọc trên hình vẽ có diện tích bằng  $a$ . Tính theo  $a$  giá trị của



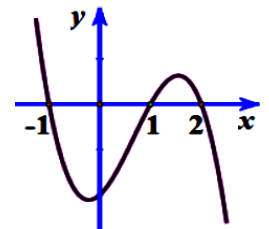
tích phân  $I = \int_{-3}^2 (2x+1)f'(x)dx$ ?

- A.**  $I = 50 - 2a$                       **B.**  $I = -30 - 2a$   
**C.**  $I = 50 - a$                       **D.**  $I = -30 + 2a$

**Câu 43:** Cho lăng trụ  $ABC.A'B'C'$ , gọi  $M, N$  lần lượt là trung điểm của cạnh  $AA'$  và  $BC$ . Biết khối tứ diện  $AMNB$  có thể tích là  $3a^3$ . Tính thể tích lăng trụ  $ABC.A'B'C'$ .

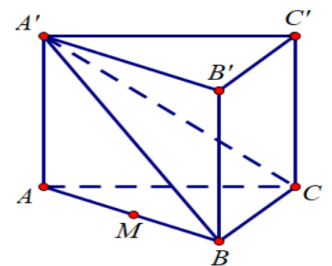
- A.**  $9a^3$                       **B.**  $12a^3$                       **C.**  $36a^3$                       **D.**  $18a^3$

**Câu 44:** Cho hàm số  $y = f(x)$  liên tục trên  $\mathbb{R}$  và có đồ thị của hàm số  $f'(x)$  như hình vẽ bên. Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số  $y = f(x)$  trên đoạn  $[-1; 2]$ ?



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

**Câu 45:** Cho lăng trụ tam giác đều  $ABC.A'B'C'$  có cạnh đáy bằng  $4a$ . Góc giữa hai mặt phẳng  $(A'BC)$  và  $(ABC)$  bằng  $30^\circ$ . Gọi  $M$  là trung điểm của cạnh  $AB$ , tính khoảng cách từ điểm  $M$  tới mặt phẳng  $(A'BC)$ ?



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

**Câu 46:** Cho hàm số  $f(x) = \begin{cases} 2x+a & \text{khi } x \geq 1 \\ 3x^2+b & \text{khi } x < 1 \end{cases}$  thỏa mãn  $\int_0^2 f(x)dx = 13$ . Tính  $T = a + b - ab$ ?

- A.**  $T = -1$                       **B.**  $T = -11$                       **C.**  $T = 1$                       **D.**  $T = -5$

**Câu 47:** Cho hàm số  $y = f(x) = 2x^3 + bx^2 + cx + d$  thỏa mãn  $4b + 2c + d + 16 < 0$  và  $9b - 3c + d > 54$ . Hàm số  $y = |f(x)|$  có tất cả bao nhiêu điểm cực trị?  
**A.** 3                      **B.** 4                      **C.** 2                      **D.** 5

**Câu 48:** Trong không gian  $Oxyz$ , cho mặt phẳng  $(P): (m^2 + 1)x + (m^2 - 1)y + 2mz + 4 = 0$  và điểm  $A(2; 4; -2)$ . Biết rằng, khi tham số  $m$  thay đổi thì mặt phẳng  $(P)$  luôn tiếp xúc với 2 mặt cầu cố định cùng đi qua  $A$  là  $(S_1), (S_2)$ . Gọi  $M$  và  $N$  là hai điểm lần lượt nằm trên  $(S_1)$  và  $(S_2)$ . Tìm GTLN của  $MN$ ?

- A.**  $8 + 6\sqrt{2}$                       **B.**  $8\sqrt{2}$                       **C.**  $16\sqrt{2}$                       **D.**  $8 + 8\sqrt{2}$

**Câu 49:** Cho hàm số  $f(x) = x^3 + bx^2 + cx + d$  với  $b, c, d$  là các số thực. Biết hàm số

$g(x) = f(x) + 2f'(x) + 3f''(x)$  có hai giá trị cực trị là  $-6$  và  $42$ . Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi các

đường  $y = \frac{f(x) + f'(x) + f''(x)}{g(x) + 18}$  và  $y = 1$ .

A.  $2 \ln 6$

B.  $\ln 7$

C.  $\ln 5$

D.  $2 \ln 5$

**Câu 50:** Có tất bao nhiêu số nguyên dương  $y$  sao cho tồn tại số thực  $x \in (1; 8)$  thỏa mãn:

$$(x-1)(2e^x - y^2) = y(e^x - x^2)?$$

A. 11

B. 14

C. 12

D. 13

----- HẾT -----

**BẢNG ĐÁP ÁN ĐỀ THI THỬ TN LẦN 3 NĂM 2022 - MÔN: TOÁN**

Mã đề	Câu	ĐA	Mã đề	Câu	ĐA	Mã đề	Câu	ĐA	Mã đề	Câu	ĐA
301	1	C	302	1	A	303	1	B	304	1	B
301	2	C	302	2	A	303	2	C	304	2	D
301	3	C	302	3	D	303	3	B	304	3	A
301	4	D	302	4	A	303	4	D	304	4	C
301	5	B	302	5	C	303	5	A	304	5	B
301	6	C	302	6	D	303	6	A	304	6	A
301	7	B	302	7	D	303	7	A	304	7	A
301	8	D	302	8	A	303	8	A	304	8	A
301	9	A	302	9	B	303	9	D	304	9	D
301	10	A	302	10	B	303	10	C	304	10	D
301	11	B	302	11	B	303	11	A	304	11	A
301	12	D	302	12	B	303	12	B	304	12	C
301	13	D	302	13	A	303	13	B	304	13	D
301	14	D	302	14	C	303	14	D	304	14	C
301	15	B	302	15	D	303	15	C	304	15	A
301	16	C	302	16	A	303	16	C	304	16	C
301	17	B	302	17	A	303	17	D	304	17	C
301	18	A	302	18	D	303	18	A	304	18	A
301	19	B	302	19	B	303	19	D	304	19	B
301	20	A	302	20	D	303	20	C	304	20	D
301	21	C	302	21	C	303	21	C	304	21	D
301	22	A	302	22	C	303	22	D	304	22	C
301	23	B	302	23	D	303	23	D	304	23	C
301	24	D	302	24	A	303	24	A	304	24	B
301	25	C	302	25	A	303	25	B	304	25	A
301	26	D	302	26	D	303	26	C	304	26	D
301	27	D	302	27	C	303	27	D	304	27	A
301	28	D	302	28	D	303	28	A	304	28	B
301	29	A	302	29	A	303	29	B	304	29	D
301	30	B	302	30	A	303	30	D	304	30	D
301	31	B	302	31	B	303	31	D	304	31	C
301	32	B	302	32	D	303	32	C	304	32	B
301	33	D	302	33	B	303	33	A	304	33	C
301	34	A	302	34	B	303	34	C	304	34	B
301	35	B	302	35	A	303	35	B	304	35	A
301	36	A	302	36	A	303	36	C	304	36	A
301	37	C	302	37	C	303	37	A	304	37	C
301	38	A	302	38	C	303	38	A	304	38	C
301	39	C	302	39	C	303	39	A	304	39	A
301	40	A	302	40	B	303	40	C	304	40	A
301	41	A	302	41	C	303	41	C	304	41	B
301	42	D	302	42	D	303	42	A	304	42	A
301	43	B	302	43	C	303	43	B	304	43	C
301	44	A	302	44	C	303	44	A	304	44	B
301	45	C	302	45	A	303	45	A	304	45	B
301	46	C	302	46	D	303	46	B	304	46	B
301	47	D	302	47	C	303	47	D	304	47	D
301	48	A	302	48	B	303	48	B	304	48	D
301	49	B	302	49	B	303	49	D	304	49	C
301	50	C	302	50	D	303	50	B	304	50	D



## HD VDC

1. Cho hàm số  $y = f(x) = 2x^3 + bx^2 + cx + d$  thỏa mãn  $4b + 2c + d + 16 < 0$  và  $9b - 3c + d > 54$ . Hàm số  $y = |f(x)|$  có tất cả bao nhiêu điểm cực trị?

A. 5                      B. 4                      C. 3                      D. 2

HD

Từ giả thiết ta thấy:  $f(x)$  là hàm số liên tục trên  $\mathbb{R}$  và  $f(-3) > 0$ ,  $f(2) < 0$ ,  $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = -\infty$ ,  $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = +\infty$

Do đó phương trình:  $f(x) = 0$  có 3 nghiệm phân biệt  $\Rightarrow f'(x)$  có 2 nghiệm phân biệt không trùng với các nghiệm của  $f(x) = 0$ .

Từ đó suy ra hàm số  $y = |f(x)|$  có đúng 5 điểm cực trị. Chọn A.

2. Có tất bao nhiêu số nguyên dương  $y$  sao cho tồn tại số thực  $x \in (1; 8)$  thỏa mãn:  $(x-1)(2e^x - y^2) = y(e^x - x^2)$ ?

A. 13                      B. 12                      C. 14                      D. 11

HD

Xét  $f(x) = (x-1)(2e^x - y^2) - y(e^x - x^2)$  trên  $(1; 8)$  với  $y$  là tham số.

Ta có  $f'(x) = 2xe^x - ye^x - y^2 + 2yx = (e^x + y)(2x - y) = 0 \Rightarrow x = \frac{y}{2}$

Ta thấy:  $f(1) = -y(e-1) < 0$  do  $y$  nguyên dương;  $f(8) = 7(2e^8 - y^2) - y(e^8 - 64) = -7y^2 - (e^8 - 64)y + 14e^8$

TH1. Khi  $\frac{y}{2} \leq 1 \Leftrightarrow y \leq 2 \Rightarrow f'(x) > 0$ . Lập bảng biến thiên cho  $f(x)$ , từ yêu cầu bài toán

$\Rightarrow f(8) > 0 \Rightarrow y < 13,85$

$\Rightarrow y \in \{1; 2\}$

TH2. Khi  $\frac{y}{2} \geq 8 \Leftrightarrow y \geq 16 \Rightarrow f'(x) < 0 \Rightarrow f(8) < f(1) < 0$  suy ra pt vô nghiệm trên  $(1; 8)$ .

TH3. Khi  $1 < \frac{y}{2} < 8 \Leftrightarrow 2 < y < 16 \Rightarrow x_{CT} = \frac{y}{2}$ . Lập bảng biến thiên cho  $f(x)$ , từ yêu cầu bài toán

$\Rightarrow f(8) > 0 \Rightarrow y < 13,85 \Rightarrow y \in \{3; 4; 5; \dots; 13\}$

Như vậy có tất cả 13 giá trị  $y$  thỏa mãn đề. Chọn A.

3. Cho hàm số  $f(x) = x^3 + bx^2 + cx + d$  với  $b, c, d$  là các số thực. Biết hàm số  $g(x) = f(x) + 2f'(x) + 3f''(x)$  có

hai giá trị cực trị là  $-6$  và  $42$ . Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường  $y = \frac{f(x) + f'(x) + f''(x)}{g(x) + 18}$  và

$y = 1$ .

A.  $\ln 5$                       B.  $\ln 7$                       C.  $2 \ln 6$                       D.  $2 \ln 5$

HD

Hàm  $f(x)$  là hàm số bậc 3 nên  $g(x)$  là hàm số bậc 3  $\Rightarrow g'(x)$  là hàm số bậc 2.

Ta có:  $f''(x) = 2 \cdot 3! = 18$ ;  $g'(x) = f'(x) + 2f''(x) + 18$  có hai nghiệm là  $x_1, x_2$  ( $x_1 < x_2$ ) và  $g(x_1) = 42$ ;  $g(x_2) = -6$

Xét pt tìm cận của tích phân để tính diện tích:  $\frac{f(x) + f'(x) + f''(x)}{g(x) + 18} = 1 \Leftrightarrow \frac{f'(x) + 2f''(x) + 18}{g(x) + 18} = 0$

$$\Rightarrow f'(x) + 2f''(x) + 18 = 0 \Leftrightarrow g'(x) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = x_1 \\ x = x_2 \end{cases}$$

$$\text{Diện tích hình phẳng } S = \int_{x_1}^{x_2} \left| \frac{f(x) + f'(x) + f''(x)}{g(x) + 18} - 1 \right| dx = \int_{x_1}^{x_2} \left| \frac{g'(x)}{g(x) + 18} \right| dx = \left| \int_{x_1}^{x_2} \frac{g'(x)}{g(x) + 18} dx \right| = \ln 5$$

4. Trong không gian  $Oxyz$ , cho điểm  $A(2; 4; -2)$  và mặt phẳng  $(P): (m^2 + 1)x + (m^2 - 1)y + 2mz + 4 = 0$ . Biết rằng, khi tham số  $m$  thay đổi thì mặt phẳng  $(P)$  luôn tiếp xúc với 2 mặt cầu cố định cùng đi qua  $A$  là  $(S_1), (S_2)$ . Gọi  $M$  và  $N$  là hai điểm lần lượt nằm trên  $(S_1)$  và  $(S_2)$ . Tìm GTLN của  $MN$ ?

- A.  $8 + 8\sqrt{2}$       B.  $8 + 6\sqrt{2}$       C.  $8\sqrt{2}$       D.  $16\sqrt{2}$

HD

Gọi tâm mặt cầu tiếp xúc với  $(P)$  là  $I(a; b; c)$ , do mặt cầu đi qua  $A$  nên:  $(2 - a)^2 + (4 - b)^2 + (-2 - c)^2 = R^2$  (1)

$$\text{Do mặt cầu tiếp xúc với } (P) \text{ nên: } R = d(I; (P)) = \frac{|(m^2 + 1)a + (m^2 - 1)b + 2mc + 4|}{\sqrt{2(m^2 + 1)^2}} = \frac{|(m^2 + 1)(a + b) + 2mc - 2b + 4|}{(m^2 + 1)\sqrt{2}}$$

Vì mặt cầu là cố định nên bán kính  $R$  không đổi, do đó:  $2mc - 2b + 4 = 0 \forall m \Rightarrow \begin{cases} c = 0 \\ b = 2 \end{cases} \Rightarrow R = \frac{|a + 2|}{\sqrt{2}}$

Thay  $b = 2, c = 0, R = \frac{|a + 2|}{\sqrt{2}}$  vào (1) ta được:  $a^2 - 12a + 20 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} a = 2 \\ a = 10 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} I_1(2; 2; 0), R_1 = 2\sqrt{2} \\ I_2(2; 10; 0), R_2 = 6\sqrt{2} \end{cases}$

Từ đó:  $\max MN = I_1I_2 + R_1 + R_2 = 8 + 8\sqrt{2}$