

Họ và tên: Nguyễn Trung Trinh , Lớp: Kim liên

Mã đề thi 101

Câu 1. Cho hàm số $y = x^4 - 2mx^2 - 2m^2 + m^4$ có đồ thị (C) . Biết đồ thị (C) có ba điểm cực trị A, B, C và $ABDC$ là hình thoi trong đó $D(0; -3)$, A thuộc trục tung. Khi đó m thuộc khoảng nào?

- (A) $m \in \left(\frac{9}{5}; 2\right)$. (B) $m \in \left(-1; \frac{1}{2}\right)$. (C) $m \in (2; 3)$. (D) $m \in \left(\frac{1}{2}; \frac{9}{5}\right)$.

Câu 2. Cho hàm số $y = \frac{x^3}{3} + 3x^2 - 2$ có đồ thị (C) . Viết phương trình tiếp tuyến của (C) biết tiếp tuyến có hệ số góc $k = -9$.

- (A) $y + 16 = -9(x + 3)$. (B) $y - 16 = -9(x - 3)$. (C) $y = -9(x + 3)$. (D) $y - 16 = -9(x + 3)$.

Câu 3. Cho số phức thỏa mãn $|z - 2i| \leq |z - 4i|$ và $|z - 3 - 3i| = 1$. Giá trị lớn nhất của $P = |z - 2|$ là

- (A) $\sqrt{13} + 1$. (B) $\sqrt{10} + 1$. (C) $\sqrt{13}$. (D) $\sqrt{10}$.

Câu 4. Tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{x^3 - 3x - 2}{x^2 + 3x + 2}$ là

- (A) $x = -2$. (B) Không có tiệm cận đứng.
(C) $x = -1; x = -2$. (D) $x = -1$.

Câu 5. Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA = SB = SC = AB = AC = a$, $BC = a\sqrt{2}$. Tính số đo của góc $(AB; SC)$ ta được kết quả

- (A) 90° . (B) 30° . (C) 60° . (D) 45° .

Câu 6. Nghiệm của phương trình $\frac{\cos 2x + 3 \sin x - 2}{\cos x} = 0$ là

- (A) $\begin{cases} x = \frac{\pi}{2} + k2\pi \\ x = \frac{\pi}{6} + k\pi \end{cases} (k \in \mathbb{Z})$. (B) $\begin{cases} x = \frac{\pi}{6} + k\pi \\ x = \frac{5\pi}{6} + k\pi \end{cases} (k \in \mathbb{Z})$.
(C) $\begin{cases} x = \frac{\pi}{2} + k\pi \\ x = \frac{\pi}{6} + k2\pi \end{cases} (k \in \mathbb{Z})$. (D) $\begin{cases} x = \frac{\pi}{6} + k2\pi \\ x = \frac{5\pi}{6} + k2\pi \end{cases} (k \in \mathbb{Z})$.

Câu 7. Trong tập các số phức, cho phương trình $z^2 - 6z + m = 0$, $m \in \mathbb{R}$ (1). Gọi m_0 là một giá trị của m để phương trình (1) có hai nghiệm phân biệt z_1, z_2 thỏa mãn $z_1 \cdot \overline{z_1} = z_2 \cdot \overline{z_2}$. Hỏi trong khoảng $(0; 20)$ có bao nhiêu giá trị $m_0 \in \mathbb{N}$?

- (A) 13. (B) 11. (C) 12. (D) 10.

Câu 8. Cho hàm số $y = \sqrt{x^2 - 1}$. Nghiệm của phương trình $y' \cdot y = 2x + 1$ là

- (A) $x = 2$. (B) $x = 1$. (C) Vô nghiệm. (D) $x = -1$.

Câu 9. Gọi số phức $z = a + bi$ ($a, b \in \mathbb{R}$) thỏa mãn $|z - 1| = 1$ và $(1 + i)(\overline{z} - 1)$ có phần thực bằng 1 đồng thời z không là số thực. Khi đó $a.b$ bằng

- (A) $ab = -2$. (B) $ab = 2$. (C) $ab = 1$. (D) $ab = -1$.

Câu 10. Tìm hệ số của x^5 trong khai triển $P(x) = (x + 1)^6 + (x + 1)^7 + \dots + (x + 1)^{12}$.

- (A) 1715. (B) 1711. (C) 1287. (D) 1716.

Câu 11. Cho hàm số $y = x + \sin 2x + 2017$. Tìm tất cả các điểm cực tiểu của hàm số.

- (A) $x = -\frac{\pi}{3} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$. (B) $x = -\frac{\pi}{3} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$. (C) $x = \frac{\pi}{3} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$. (D) $x = \frac{\pi}{3} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$.

Câu 12. Nghiệm của phương trình $\cos\left(x + \frac{\pi}{4}\right) = \frac{\sqrt{2}}{2}$ là

- (A) $\begin{cases} x = k2\pi \\ x = -\frac{\pi}{2} + k\pi \end{cases} (k \in \mathbb{Z})$. (B) $\begin{cases} x = k\pi \\ x = -\frac{\pi}{2} + k\pi \end{cases} (k \in \mathbb{Z})$.
(C) $\begin{cases} x = k\pi \\ x = -\frac{\pi}{2} + k2\pi \end{cases} (k \in \mathbb{Z})$. (D) $\begin{cases} x = k2\pi \\ x = -\frac{\pi}{2} + k2\pi \end{cases} (k \in \mathbb{Z})$.

Câu 13. Cho lăng trụ $ABC.A'B'C'$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của $A'B'$ và CC' . Khi đó CB' song song với

- (A) AM . (B) $A'N$. (C) $(BC'M)$. (D) $(AC'M)$.

Câu 14. Cho hình chóp $S.ABCD$, đáy là hình thang vuông tại A và B , biết $AB = BC = a, AD = 2a, SA = a\sqrt{3}$ và $SA \perp (ABCD)$. Gọi M và N lần lượt là trung điểm của SB, SA . Tính khoảng cách từ M đến (NCD) theo a .

- (A) $\frac{a\sqrt{66}}{22}$. (B) $2a\sqrt{66}$. (C) $\frac{a\sqrt{66}}{11}$. (D) $\frac{a\sqrt{66}}{44}$.

Câu 15. Số tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = 2x - 1 + \sqrt{4x^2 - 4}$ là

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

Câu 16. Tìm m để đường thẳng $y = x + m$ (d) cắt đồ thị hàm số $y = \frac{2x+1}{x-2}$ (C) tại hai điểm phân biệt thuộc hai nhánh của đồ thị (C).

- (A) $m \in \mathbb{R}$. (B) $m \in \mathbb{R} \setminus \left\{-\frac{1}{2}\right\}$. (C) $m > -\frac{1}{2}$. (D) $m < -\frac{1}{2}$.

Câu 17. Tìm tập xác định D của hàm số $y = \tan 2x$.

- (A) $D = \mathbb{R} \setminus \left\{\frac{\pi}{4} + k2\pi \mid k \in \mathbb{Z}\right\}$. (B) $D = \mathbb{R} \setminus \left\{\frac{\pi}{2} + k\pi \mid k \in \mathbb{Z}\right\}$.
(C) $D = \mathbb{R} \setminus \left\{\frac{\pi}{4} + k\pi \mid k \in \mathbb{Z}\right\}$. (D) $D = \mathbb{R} \setminus \left\{\frac{\pi}{4} + k\frac{\pi}{2} \mid k \in \mathbb{Z}\right\}$.

Câu 18. Xét khối tứ diện $ABCD$, $AB = x$, các cạnh còn lại bằng $2\sqrt{3}$. Tìm x để thể tích khối tứ diện $ABCD$ lớn nhất.

- (A) $x = \sqrt{6}$. (B) $x = 2\sqrt{2}$. (C) $x = \sqrt{14}$. (D) $x = 3\sqrt{2}$.

Câu 19. Cho các hàm số

$$(I) : y = x^2 + 3; (II) : y = x^3 + 3x^2 + 3x - 5; (III) : y = x - \frac{1}{x+2}; (IV) : y = (2x+1)^7.$$

Các hàm số không có cực trị là

- (A) $(I), (II), (III)$. (B) $(III), (IV), (I)$. (C) $(IV), (I), (II)$. (D) $(II), (III), (IV)$.

Câu 20. Chọn phát biểu **đúng**.

- (A) Các hàm số $y = \sin x, y = \cos x, y = \cot x$ đều là hàm số chẵn.
(B) Các hàm số $y = \sin x, y = \cos x, y = \cot x$ đều là hàm số lẻ.
(C) Các hàm số $y = \sin x, y = \cot x, y = \tan x$ đều là các hàm số chẵn.
(D) Các hàm số $y = \sin x, y = \cot x, y = \tan x$ đều là các hàm số lẻ.

Câu 21. Trên tập số phức, cho phương trình: $az^2 + bz + c = 0$ ($a, b, c \in \mathbb{R}$). Chọn kết luận **sai**.

- (A) Nếu $b = 0$ thì phương trình có hai nghiệm mà tổng bằng 0.
(B) Nếu $\Delta = b^2 - 4ac < 0$ thì phương trình có hai nghiệm mà modun bằng nhau.
(C) Phương trình luôn có hai nghiệm phức là liên hợp của nhau.
(D) Phương trình luôn có nghiệm.

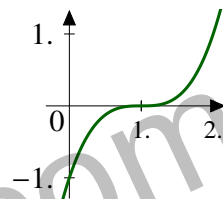
Câu 22. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định và có đạo hàm cấp một và cấp hai trên khoảng (a, b) và $x_0 \in (a, b)$. Khẳng định nào sau đây là **sai**?

- (A) $y'(x_0) = 0$ và $y''(x_0) \neq 0$ thì x_0 là điểm cực trị của hàm số.
 (B) $y'(x_0) = 0$ và $y''(x_0) > 0$ thì x_0 là điểm cực tiểu của hàm số.
 (C) Hàm số đạt cực đại tại x_0 thì $y'(x_0) = 0$.
 (D) $y'(x_0) = 0$ và $y''(x_0) = 0$ thì x_0 không là điểm cực trị của hàm số.

Câu 23.

Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị (C) như hình vẽ. Hỏi (C) là đồ thị của hàm số nào?

- (A) $y = x^3 + 1$. (B) $y = (x - 1)^3$. (C) $y = (x + 1)^3$. (D) $y = x^3 - 1$.



Câu 24. Cho số phức z thỏa mãn: $z(2 - i) + 13i = 1$. Tính mô đun của số phức z .

- (A) $|z| = 34$. (B) $|z| = \sqrt{34}$. (C) $|z| = \frac{\sqrt{34}}{3}$. (D) $|z| = \frac{5\sqrt{34}}{3}$.

Câu 25. Cho khối lăng trụ tam giác $ABCA'B'C'$ có thể tích là V . Gọi I, J lần lượt là trung điểm hai cạnh AA' và BB' . Khi đó thể tích của khối đa diện $ABCIJC'$ bằng

- (A) $\frac{4}{5}V$. (B) $\frac{3}{4}V$. (C) $\frac{5}{6}V$. (D) $\frac{2}{3}V$.

Câu 26. Phương trình $\cos 2x + 4 \sin x + 5 = 0$ có bao nhiêu nghiệm trên khoảng $(0; 10\pi)$?

- (A) 5. (B) 4. (C) 2. (D) 3.

Câu 27. Cho tứ diện $ABCD$ có $AB = AC = 2$, $DB = DC = 3$. Khẳng định nào sau đây **đúng**?

- (A) $BC \perp AD$. (B) $AC \perp BD$. (C) $AB \perp (BCD)$. (D) $DC \perp (ABC)$.

Câu 28. Cho khối chóp $S.ABC$ có $\widehat{ASB} = \widehat{BSC} = \widehat{CSA} = 60^\circ$; $SA = a$, $SB = 2a$, $SC = 4a$. Tính thể tích khối chóp $S.ABC$ theo a .

- (A) $\frac{8a^3 \sqrt{2}}{3}$. (B) $\frac{2a^3 \sqrt{2}}{3}$. (C) $\frac{4a^3 \sqrt{2}}{3}$. (D) $\frac{a^3 \sqrt{2}}{3}$.

Câu 29. Cho số phức z thỏa mãn $\frac{1+i}{z}$ là số thực và $|z - 2| = m$ với $m \in \mathbb{R}$. Gọi m_0 là một giá trị của m để có đúng một số phức thỏa mãn bài toán. Khi đó

- (A) $m_0 \in \left(0; \frac{1}{2}\right)$. (B) $m_0 \in \left(\frac{1}{2}; 1\right)$. (C) $m_0 \in \left(\frac{3}{2}; 2\right)$. (D) $m_0 \in \left(1; \frac{3}{2}\right)$.

Câu 30. Cho hàm số $y = \frac{x+m}{x+1}$ (m là tham số thực) thỏa mãn

$$\min_{[1;2]} y + \max_{[1;2]} y = \frac{16}{3}.$$

Mệnh đề nào dưới đây **đúng**?

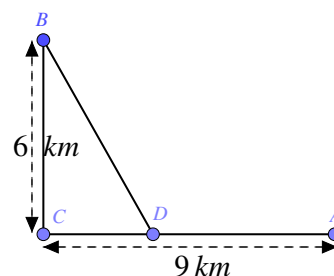
- (A) $2 < m \leq 4$. (B) $0 < m \leq 2$. (C) $m \leq 0$. (D) $m > 4$.

Câu 31. Tìm góc $\alpha \in \left\{\frac{\pi}{6}; \frac{\pi}{4}; \frac{\pi}{3}; \frac{\pi}{2}\right\}$ để phương trình $\cos 2x + \sqrt{3} \sin 2x - 2 \cos x = 0$ tương đương với phương trình $\cos(2x - \alpha) = \cos x$.

- (A) $\alpha = \frac{\pi}{6}$. (B) $\alpha = \frac{\pi}{4}$. (C) $\alpha = \frac{\pi}{2}$. (D) $\alpha = \frac{\pi}{3}$.

Câu 32.

Một công ty muốn làm một đường ống dẫn dầu từ một kho A ở trên bờ biển đến một vị trí B trên một hòn đảo. Hòn đảo cách bờ biển 6 km. Gọi C là điểm trên bờ sao cho BC vuông góc với bờ biển. Khoảng cách từ A đến C là 9 km. Người ta cần xác định một vị trí D trên AC để lắp ống dẫn theo đường gấp khúc ADB. Tính khoảng cách AD để số tiền chi phí thấp nhất, biết rằng giá để lắp đặt mỗi km đường ống trên bờ là 100.000.000 đồng và dưới nước là 260.000.000 đồng.



- (A) 7 km. (B) 6 km. (C) 7.5 km. (D) 6.5 km.

Câu 33. Người ta muốn xây một chiếc bể chứa nước có hình dạng là một khối hộp chữ nhật không nắp có thể tích bằng $\frac{500}{3} m^3$. Biết đáy hồ là một hình chữ nhật có chiều dài gấp đôi chiều rộng và giá thuê thợ xây là 100.000 đồng/ m^2 . Tìm kích thước của hồ để chi phí thuê nhân công ít nhất. Khi đó chi phí thuê nhân công là

- (A) 15 triệu đồng. (B) 11 triệu đồng. (C) 13 triệu đồng. (D) 17 triệu đồng.

Câu 34. Biết rằng giá trị lớn nhất của hàm số $y = x + \sqrt{4 - x^2} + m$ là $3\sqrt{2}$. Giá trị của m là

- (A) $m = \sqrt{2}$. (B) $m = 2\sqrt{2}$. (C) $m = \frac{\sqrt{2}}{2}$. (D) $m = -\sqrt{2}$.

Câu 35. Trong mặt phẳng phức, gọi M là điểm biểu diễn cho số phức $(z - \bar{z})^2$ với $z = a + bi$ ($a, b \in \mathbb{R}, b \neq 0$). Chọn kết luận **đúng**.

- (A) M thuộc tia Ox. (B) M thuộc tia Oy.
(C) M thuộc tia đối của tia Ox. (D) M thuộc tia đối của tia Oy.

Câu 36. Trong tập các số phức, gọi z_1, z_2 là hai nghiệm của phương trình $z^2 - z + \frac{2017}{4} = 0$ với z_2 có thành phần ảo dương. Cho số phức z thỏa mãn $|z - z_1| = 1$. Giá trị nhỏ nhất của $P = |z - z_2|$ là

- (A) $\sqrt{2016} - 1$. (B) $\frac{\sqrt{2017} - 1}{2}$. (C) $\frac{\sqrt{2016} - 1}{2}$. (D) $\sqrt{2017} - 1$.

Câu 37. Số mặt phẳng đối xứng của khối tứ diện đều là

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

Câu 38. Cho hàm số $y = f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$, ($a \neq 0$). Khẳng định nào sau đây **đúng**?

- (A) $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = +\infty$. (B) Đồ thị hàm số luôn cắt trục hoành.
(C) Hàm số luôn tăng trên $\mathbb{R}$. (D) Hàm số luôn có cực trị.

Câu 39. Đội văn nghệ của nhà trường gồm 4 học sinh lớp 12A, 3 học sinh lớp 12B và 2 học sinh lớp 12C. Chọn ngẫu nhiên 5 học sinh từ đội văn nghệ để biểu diễn trong lễ bế giảng. Hỏi có bao nhiêu cách chọn sao cho lớp nào cũng có học sinh được chọn?

- (A) 120. (B) 98. (C) 150. (D) 360.

Câu 40. Có bao nhiêu số chẵn mà mỗi số có 4 chữ số đôi một khác nhau?

- (A) 2520. (B) 50000. (C) 4500. (D) 2296.

Câu 41. Gọi S là tập hợp các số thực m sao cho với mỗi $m \in S$ có đúng một số phức thỏa mãn $|z - m| = 6$ và $\frac{z}{z - 4}$ là số thuần ảo. Tính tổng của các phần tử của tập S.

- (A) 10. (B) 0. (C) 16. (D) 8.

Câu 42. Tìm số phức z thỏa mãn $|z - 2| = |z|$ và $(z + 1)(\bar{z} - i)$ là số thực.

- (A) $z = 1 + 2i$. (B) $z = -1 - 2i$. (C) $z = 2 - i$. (D) $z = 1 - 2i$.

Câu 43. Cho hàm số $y = \frac{x^3}{3} - ax^2 - 3ax + 4$. Để hàm số đạt cực trị tại $x_1; x_2$ thỏa mãn

$$\frac{x_1^2 + 2ax_2 + 9a}{a^2} + \frac{a^2}{x_2^2 + 2ax_1 + 9a} = 2$$

thì a thuộc khoảng nào?

- (A) $a \in \left(-3; \frac{-5}{2}\right)$. (B) $a \in -5; \frac{-7}{2}$. (C) $a \in (-2; -1)$. (D) $a \in -\frac{7}{2}; -3$.

Câu 44. Tìm tất cả các giá trị của m để đồ thị hàm số $y = \frac{2x+4}{x-m}$ có tiệm cận đứng.

- (A) $m \neq -2$. (B) $m > -2$. (C) $m = -2$. (D) $m < -2$.

Câu 45. Tìm m để hàm số $y = x^3 - 3x^2 + mx + 2$ tăng trên khoảng $(1; +\infty)$.

- (A) $m \geq 3$. (B) $m \neq 3$. (C) $m \leq 3$. (D) $m < 3$.

Câu 46. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành tâm O . Gọi M, N, K lần lượt là trung điểm của CD, CB, SA . Thiết diện của hình chóp cắt bởi mặt phẳng (MNK) là một đa giác (H) . Hãy chọn khẳng định **đúng**.

- (A) (H) là một hình thang. (B) (H) là một ngũ giác.
(C) (H) là một hình bình hành. (D) (H) là một tam giác.

Câu 47. Tập giá trị của hàm số $y = \sin 2x + \sqrt{3} \cos 2x + 1$ là đoạn $[a; b]$. Tính tổng $T = a + b$?

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

Câu 48. Trên giá sách có 4 quyển sách toán, 3 quyển sách lý, 2 quyển sách hóa. Lấy ngẫu nhiên 3 quyển sách. Tính xác suất để 3 quyển được lấy ra có ít nhất một quyển là toán.

- (A) $\frac{2}{7}$. (B) $\frac{3}{4}$. (C) $\frac{37}{42}$. (D) $\frac{10}{21}$.

Câu 49. Cho hàm số: $y = f(x) = \begin{cases} x^2 + 1, & x \geq 1 \\ 2x, & x < 1. \end{cases}$ Mệnh đề **sai** là

- (A) $f'(1) = 2$. (B) f không có đạo hàm tại $x_0 = 1$.
(C) $f'(0) = 2$. (D) $f'(2) = 4$.

Câu 50. Nghiệm của phương trình $\tan 3x = \tan x$ là

- (A) $x = k\frac{\pi}{2}, (k \in \mathbb{Z})$. (B) $x = k\pi, (k \in \mathbb{Z})$. (C) $x = k2\pi, (k \in \mathbb{Z})$. (D) $x = k\frac{\pi}{6}, (k \in \mathbb{Z})$.

----- HẾT -----

Họ và tên: **Nguyễn Trung Trinh**, Lớp: **Kim liên**

Mã đề thi 201

Câu 1. Cho hàm số $y = \frac{x+m}{x+1}$ (m là tham số thực) thỏa mãn

$$\min_{[1;2]} y + \max_{[1;2]} y = \frac{16}{3}.$$

Mệnh đề nào dưới đây **đúng**?

- (A) $0 < m \leq 2$. (B) $m > 4$. (C) $2 < m \leq 4$. (D) $m \leq 0$.

Câu 2. Tìm số phức z thỏa mãn $|z-2| = |z|$ và $(z+1)(\bar{z}-i)$ là số thực.

- (A) $z = 2 - i$. (B) $z = 1 - 2i$. (C) $z = -1 - 2i$. (D) $z = 1 + 2i$.

Câu 3. Cho hàm số $y = \frac{x^3}{3} - ax^2 - 3ax + 4$. Để hàm số đạt cực trị tại $x_1; x_2$ thỏa mãn

$$\frac{x_1^2 + 2ax_2 + 9a}{a^2} + \frac{a^2}{x_2^2 + 2ax_1 + 9a} = 2$$

thì a thuộc khoảng nào?

- (A) $a \in (-2; -1)$. (B) $a \in -5; -\frac{7}{2}$. (C) $a \in -\frac{7}{2}; -3$. (D) $a \in -3; -\frac{5}{2}$.

Câu 4. Nghiệm của phương trình $\cos\left(x + \frac{\pi}{4}\right) = \frac{\sqrt{2}}{2}$ là

- (A) $\begin{cases} x = k2\pi \\ x = -\frac{\pi}{2} + k2\pi \end{cases} (k \in \mathbb{Z})$. (B) $\begin{cases} x = k\pi \\ x = -\frac{\pi}{2} + k2\pi \end{cases} (k \in \mathbb{Z})$.
(C) $\begin{cases} x = k2\pi \\ x = -\frac{\pi}{2} + k\pi \end{cases} (k \in \mathbb{Z})$. (D) $\begin{cases} x = k\pi \\ x = -\frac{\pi}{2} + k\pi \end{cases} (k \in \mathbb{Z})$.

Câu 5. Cho khối chóp $S.ABC$ có $\widehat{ASB} = \widehat{BSC} = \widehat{CSA} = 60^\circ$; $SA = a$, $SB = 2a$, $SC = 4a$. Tính thể tích khối chóp $S.ABC$ theo a .

- (A) $\frac{2a^3\sqrt{2}}{3}$. (B) $\frac{a^3\sqrt{2}}{3}$. (C) $\frac{4a^3\sqrt{2}}{3}$. (D) $\frac{8a^3\sqrt{2}}{3}$.

Câu 6. Cho hàm số $y = x + \sin 2x + 2017$. Tìm tất cả các điểm cực tiểu của hàm số.

- (A) $x = \frac{\pi}{3} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$. (B) $x = -\frac{\pi}{3} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$. (C) $x = -\frac{\pi}{3} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$. (D) $x = \frac{\pi}{3} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$.

Câu 7. Cho các hàm số

(I) : $y = x^2 + 3$; (II) : $y = x^3 + 3x^2 + 3x - 5$; (III) : $y = x - \frac{1}{x+2}$; (IV) : $y = (2x+1)^7$.

Các hàm số không có cực trị là

- (A) (II), (III), (IV). (B) (III), (IV), (I). (C) (I), (II), (III). (D) (IV), (I), (II).

Câu 8. Có bao nhiêu số chẵn mà mỗi số có 4 chữ số đôi một khác nhau?

- (A) 2520. (B) 4500. (C) 2296. (D) 50000.

Câu 9. Cho hình chóp $S.ABCD$, đáy là hình thang vuông tại A và B , biết $AB = BC = a$, $AD = 2a$, $SA = a\sqrt{3}$ và $SA \perp (ABCD)$. Gọi M và N lần lượt là trung điểm của SB , SA . Tính khoảng cách từ M đến (NCD) theo a .

- (A) $\frac{a\sqrt{66}}{22}$. (B) $\frac{a\sqrt{66}}{11}$. (C) $2a\sqrt{66}$. (D) $\frac{a\sqrt{66}}{44}$.

Câu 10. Tìm góc $\alpha \in \left\{\frac{\pi}{6}; \frac{\pi}{4}; \frac{\pi}{3}; \frac{\pi}{2}\right\}$ để phương trình $\cos 2x + \sqrt{3} \sin 2x - 2 \cos x = 0$ tương đương với phương trình $\cos(2x - \alpha) = \cos x$.

- (A) $\alpha = \frac{\pi}{6}$. (B) $\alpha = \frac{\pi}{3}$. (C) $\alpha = \frac{\pi}{2}$. (D) $\alpha = \frac{\pi}{4}$.

Câu 11. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành tâm O . Gọi M, N, K lần lượt là trung điểm của CD, CB, SA . Thiết diện của hình chóp cắt bởi mặt phẳng (MNK) là một đa giác (H) . Hãy chọn khẳng định **đúng**.

- (A) (H) là một hình bình hành. (B) (H) là một hình thang.
(C) (H) là một ngũ giác. (D) (H) là một tam giác.

Câu 12. Nghiệm của phương trình $\tan 3x = \tan x$ là

- (A) $x = k\pi, (k \in \mathbb{Z})$. (B) $x = k\frac{\pi}{2}, (k \in \mathbb{Z})$. (C) $x = k2\pi, (k \in \mathbb{Z})$. (D) $x = k\frac{\pi}{6}, (k \in \mathbb{Z})$.

Câu 13. Cho tứ diện $ABCD$ có $AB = AC = 2, DB = DC = 3$. Khẳng định nào sau đây **đúng**?

- (A) $AB \perp (BCD)$. (B) $DC \perp (ABC)$. (C) $BC \perp AD$. (D) $AC \perp BD$.

Câu 14. Tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{x^3 - 3x - 2}{x^2 + 3x + 2}$ là

- (A) $x = -1$. (B) $x = -1; x = -2$.
(C) $x = -2$. (D) Không có tiệm cận đứng.

Câu 15. Cho số phức z thỏa mãn: $z(2 - i) + 13i = 1$. Tính mô đun của số phức z .

- (A) $|z| = \sqrt{34}$. (B) $|z| = \frac{5\sqrt{34}}{3}$. (C) $|z| = 34$. (D) $|z| = \frac{\sqrt{34}}{3}$.

Câu 16. Tìm tất cả các giá trị của m để đồ thị hàm số $y = \frac{2x + 4}{x - m}$ có tiệm cận đứng.

- (A) $m > -2$. (B) $m = -2$. (C) $m \neq -2$. (D) $m < -2$.

Câu 17. Tìm m để đường thẳng $y = x + m$ (d) cắt đồ thị hàm số $y = \frac{2x + 1}{x - 2}$ (C) tại hai điểm phân biệt thuộc hai nhánh của đồ thị (C).

- (A) $m \in \mathbb{R} \setminus \left\{-\frac{1}{2}\right\}$. (B) $m \in \mathbb{R}$. (C) $m < -\frac{1}{2}$. (D) $m > -\frac{1}{2}$.

Câu 18. Tập giá trị của hàm số $y = \sin 2x + \sqrt{3} \cos 2x + 1$ là đoạn $[a; b]$. Tính tổng $T = a + b$?

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

Câu 19. Xét khối tứ diện $ABCD$, $AB = x$, các cạnh còn lại bằng $2\sqrt{3}$. Tìm x để thể tích khối tứ diện $ABCD$ lớn nhất.

- (A) $x = 2\sqrt{2}$. (B) $x = \sqrt{14}$. (C) $x = \sqrt{6}$. (D) $x = 3\sqrt{2}$.

Câu 20. Trong mặt phẳng phức, gọi M là điểm biểu diễn cho số phức $(z - \bar{z})^2$ với $z = a + bi$ ($a, b \in \mathbb{R}, b \neq 0$). Chọn kết luận **đúng**.

- (A) M thuộc tia đối của tia Ox . (B) M thuộc tia đối của tia Oy .
(C) M thuộc tia Ox . (D) M thuộc tia Oy .

Câu 21. Nghiệm của phương trình $\frac{\cos 2x + 3 \sin x - 2}{\cos x} = 0$ là

- (A) $\begin{cases} x = \frac{\pi}{2} + k2\pi \\ x = \frac{\pi}{6} + k\pi \\ x = \frac{5\pi}{6} + k\pi \end{cases} (k \in \mathbb{Z})$. (B) $\begin{cases} x = \frac{\pi}{2} + k\pi \\ x = \frac{\pi}{6} + k2\pi \\ x = \frac{5\pi}{6} + k2\pi \end{cases} (k \in \mathbb{Z})$.

(C)
$$\begin{cases} x = \frac{\pi}{6} + k\pi \\ x = \frac{5\pi}{6} + k\pi \end{cases} \quad (k \in \mathbb{Z}).$$

(D)
$$\begin{cases} x = \frac{\pi}{6} + k2\pi \\ x = \frac{5\pi}{6} + k2\pi \end{cases} \quad (k \in \mathbb{Z}).$$

Câu 22. Cho hàm số $y = \frac{x^3}{3} + 3x^2 - 2$ có đồ thị (C). Viết phương trình tiếp tuyến của (C) biết tiếp tuyến có hệ số góc $k = -9$.

- (A) $y + 16 = -9(x + 3)$. (B) $y - 16 = -9(x + 3)$. (C) $y = -9(x + 3)$. (D) $y - 16 = -9(x - 3)$.

Câu 23. Tìm m để hàm số $y = x^3 - 3x^2 + mx + 2$ tăng trên khoảng $(1; +\infty)$.

- (A) $m < 3$. (B) $m \leq 3$. (C) $m \neq 3$. (D) $m \geq 3$.

Câu 24. Cho hàm số: $y = f(x) = \begin{cases} x^2 + 1, & x \geq 1 \\ 2x, & x < 1. \end{cases}$ Mệnh đề sai là

- (A) $f'(2) = 4$. (B) $f'(0) = 2$.
(C) $f'(1) = 2$. (D) f không có đạo hàm tại $x_0 = 1$.

Câu 25. Trong tập các số phức, cho phương trình $z^2 - 6z + m = 0$, $m \in \mathbb{R}$ (1). Gọi m_0 là một giá trị của m để phương trình (1) có hai nghiệm phân biệt z_1, z_2 thỏa mãn $z_1 \cdot \overline{z_1} = z_2 \cdot \overline{z_2}$. Hỏi trong khoảng $(0; 20)$ có bao nhiêu giá trị $m_0 \in \mathbb{N}$?

- (A) 12. (B) 13. (C) 11. (D) 10.

Câu 26. Biết rằng giá trị lớn nhất của hàm số $y = x + \sqrt{4 - x^2} + m$ là $3\sqrt{2}$. Giá trị của m là

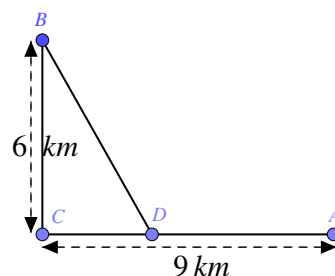
- (A) $m = -\sqrt{2}$. (B) $m = \sqrt{2}$. (C) $m = 2\sqrt{2}$. (D) $m = \frac{\sqrt{2}}{2}$.

Câu 27. Đội văn nghệ của nhà trường gồm 4 học sinh lớp 12A, 3 học sinh lớp 12B và 2 học sinh lớp 12C. Chọn ngẫu nhiên 5 học sinh từ đội văn nghệ để biểu diễn trong lễ bế giảng. Hỏi có bao nhiêu cách chọn sao cho lớp nào cũng có học sinh được chọn?

- (A) 360. (B) 120. (C) 98. (D) 150.

Câu 28.

Một công ty muốn làm một đường ống dẫn dầu từ một kho A ở trên bờ biển đến một vị trí B trên một hòn đảo. Hòn đảo cách bờ biển 6 km. Gọi C là điểm trên bờ sao cho BC vuông góc với bờ biển. Khoảng cách từ A đến C là 9 km. Người ta cần xác định một vị trí D trên AC để lắp ống dẫn theo đường gấp khúc ADB. Tính khoảng cách AD để số tiền chi phí thấp nhất, biết rằng giá để lắp đặt mỗi km đường ống trên bờ là 100.000.000 đồng và dưới nước là 260.000.000 đồng.



- (A) 6 km. (B) 6.5 km. (C) 7 km. (D) 7.5 km.

Câu 29. Tìm hệ số của x^5 trong khai triển $P(x) = (x + 1)^6 + (x + 1)^7 + \dots + (x + 1)^{12}$.

- (A) 1711. (B) 1716. (C) 1287. (D) 1715.

Câu 30. Cho hàm số $y = \sqrt{x^2 - 1}$. Nghiệm của phương trình $y' \cdot y = 2x + 1$ là

- (A) Vô nghiệm. (B) $x = 1$. (C) $x = -1$. (D) $x = 2$.

Câu 31. Số tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = 2x - 1 + \sqrt{4x^2 - 4}$ là

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

Câu 32. Trong tập các số phức, gọi z_1, z_2 là hai nghiệm của phương trình $z^2 - z + \frac{2017}{4} = 0$ với z_2 có thành phần ảo dương. Cho số phức z thỏa mãn $|z - z_1| = 1$. Giá trị nhỏ nhất của $P = |z - z_2|$ là

- (A) $\frac{\sqrt{2017} - 1}{2}$. (B) $\sqrt{2016} - 1$. (C) $\frac{\sqrt{2016} - 1}{2}$. (D) $\sqrt{2017} - 1$.

Câu 33. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định và có đạo hàm cấp một và cấp hai trên khoảng (a, b) và $x_0 \in (a, b)$. Khẳng định nào sau đây là **sai**?

- (A) Hàm số đạt cực đại tại x_0 thì $y'(x_0) = 0$.
 (B) $y'(x_0) = 0$ và $y''(x_0) > 0$ thì x_0 là điểm cực tiểu của hàm số.
 (C) $y'(x_0) = 0$ và $y''(x_0) \neq 0$ thì x_0 là điểm cực trị của hàm số.
 (D) $y'(x_0) = 0$ và $y''(x_0) = 0$ thì x_0 không là điểm cực trị của hàm số.

Câu 34. Tìm tập xác định D của hàm số $y = \tan 2x$.

- (A) $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{2} + k\pi \mid k \in \mathbb{Z} \right\}$.
 (B) $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{4} + k\frac{\pi}{2} \mid k \in \mathbb{Z} \right\}$.
 (C) $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{4} + k\pi \mid k \in \mathbb{Z} \right\}$.
 (D) $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{4} + k2\pi \mid k \in \mathbb{Z} \right\}$.

Câu 35. Cho hàm số $y = f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$, ($a \neq 0$). Khẳng định nào sau đây **đúng**?

- (A) $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = +\infty$.
 (B) Đồ thị hàm số luôn cắt trục hoành.
 (C) Hàm số luôn tăng trên $\mathbb{R}$.
 (D) Hàm số luôn có cực trị.

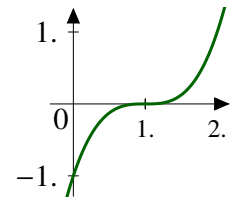
Câu 36. Chọn phát biểu **đúng**.

- (A) Các hàm số $y = \sin x$, $y = \cot x$, $y = \tan x$ đều là các hàm số lẻ.
 (B) Các hàm số $y = \sin x$, $y = \cot x$, $y = \tan x$ đều là các hàm số chẵn.
 (C) Các hàm số $y = \sin x$, $y = \cos x$, $y = \cot x$ đều là hàm số lẻ.
 (D) Các hàm số $y = \sin x$, $y = \cos x$, $y = \cot x$ đều là hàm số chẵn.

Câu 37.

Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị (C) như hình vẽ. Hỏi (C) là đồ thị của hàm số nào?

- (A) $y = x^3 - 1$.
 (B) $y = (x + 1)^3$.
 (C) $y = x^3 + 1$.
 (D) $y = (x - 1)^3$.



Câu 38. Người ta muốn xây một chiếc bể chứa nước có hình dạng là một khối hộp chữ nhật không nắp có thể tích bằng $\frac{500}{3} m^3$. Biết đáy hồ là một hình chữ nhật có chiều dài gấp đôi chiều rộng và giá thuê thợ xây là $100.000 \text{ đồng}/m^2$. Tìm kích thước của hồ để chi phí thuê nhân công ít nhất. Khi đó chi phí thuê nhân công là

- (A) 13 triệu đồng.
 (B) 17 triệu đồng.
 (C) 11 triệu đồng.
 (D) 15 triệu đồng.

Câu 39. Cho lăng trụ $ABC.A'B'C'$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của $A'B'$ và CC' . Khi đó CB' song song với

- (A) $(AC'M)$.
 (B) $A'N$.
 (C) $(BC'M)$.
 (D) AM .

Câu 40. Cho số phức thỏa mãn $|z - 2i| \leq |z - 4i|$ và $|z - 3 - 3i| = 1$. Giá trị lớn nhất của $P = |z - 2|$ là

- (A) $\sqrt{13}$.
 (B) $\sqrt{13} + 1$.
 (C) $\sqrt{10}$.
 (D) $\sqrt{10} + 1$.

Câu 41. Phương trình $\cos 2x + 4 \sin x + 5 = 0$ có bao nhiêu nghiệm trên khoảng $(0; 10\pi)$?

- (A) 2.
 (B) 3.
 (C) 5.
 (D) 4.

Câu 42. Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA = SB = SC = AB = AC = a$, $BC = a\sqrt{2}$. Tính số đo của góc $(AB; SC)$ ta được kết quả

- (A) 60° .
 (B) 90° .
 (C) 30° .
 (D) 45° .

Câu 43. Gọi số phức $z = a + bi$ ($a, b \in \mathbb{R}$) thỏa mãn $|z - 1| = 1$ và $(1 + i)(\bar{z} - 1)$ có phần thực bằng 1 đồng thời z không là số thực. Khi đó $a.b$ bằng

- (A) $ab = 1$.
 (B) $ab = 2$.
 (C) $ab = -2$.
 (D) $ab = -1$.

Câu 44. Trên giá sách có 4 quyển sách toán, 3 quyển sách lý, 2 quyển sách hóa. Lấy ngẫu nhiên 3 quyển sách. Tính xác suất để 3 quyển được lấy ra có ít nhất một quyển là toán.

- (A) $\frac{3}{4}$. (B) $\frac{10}{21}$. (C) $\frac{2}{7}$. (D) $\frac{37}{42}$.

Câu 45. Cho hàm số $y = x^4 - 2mx^2 - 2m^2 + m^4$ có đồ thị (C). Biết đồ thị (C) có ba điểm cực trị A, B, C và ABDC là hình thoi trong đó D(0; -3), A thuộc trục tung. Khi đó m thuộc khoảng nào?

- (A) $m \in (2; 3)$. (B) $m \in \left(-1; \frac{1}{2}\right)$. (C) $m \in \left(\frac{9}{5}; 2\right)$. (D) $m \in \left(\frac{1}{2}; \frac{9}{5}\right)$.

Câu 46. Cho khối lăng trụ tam giác $ABCA'B'C'$ có thể tích là V. Gọi I, J lần lượt là trung điểm hai cạnh AA' và BB' . Khi đó thể tích của khối đa diện $ABCIJC'$ bằng

- (A) $\frac{3}{4}V$. (B) $\frac{2}{3}V$. (C) $\frac{4}{5}V$. (D) $\frac{5}{6}V$.

Câu 47. Gọi S là tập hợp các số thực m sao cho với mỗi $m \in S$ có đúng một số phức thỏa mãn $|z - m| = 6$ và $\frac{z}{z-4}$ là số thuần ảo. Tính tổng của các phần tử của tập S.

- (A) 16. (B) 10. (C) 0. (D) 8.

Câu 48. Cho số phức z thỏa mãn $\frac{1+i}{z}$ là số thực và $|z - 2| = m$ với $m \in \mathbb{R}$. Gọi m_0 là một giá trị của m để có đúng một số phức thỏa mãn bài toán. Khi đó

- (A) $m_0 \in \left(\frac{3}{2}; 2\right)$. (B) $m_0 \in \left(1; \frac{3}{2}\right)$. (C) $m_0 \in \left(0; \frac{1}{2}\right)$. (D) $m_0 \in \left[\frac{1}{2}; 1\right)$.

Câu 49. Số mặt phẳng đối xứng của khối tứ diện đều là

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

Câu 50. Trên tập số phức, cho phương trình: $az^2 + bz + c = 0$ ($a, b, c \in \mathbb{R}$). Chọn kết luận sai.

- (A) Phương trình luôn có hai nghiệm phức là liên hợp của nhau.
 (B) Phương trình luôn có nghiệm.
 (C) Nếu $\Delta = b^2 - 4ac < 0$ thì phương trình có hai nghiệm mà modun bằng nhau.
 (D) Nếu $b = 0$ thì phương trình có hai nghiệm mà tổng bằng 0.

----- HẾT -----

Họ và tên: **Nguyễn Trung Trinh**, Lớp: **Kim liên**

Mã đề thi 301

Câu 1. Biết rằng giá trị lớn nhất của hàm số $y = x + \sqrt{4 - x^2} + m$ là $3\sqrt{2}$. Giá trị của m là

- (A) $m = \sqrt{2}$. (B) $m = -\sqrt{2}$. (C) $m = 2\sqrt{2}$. (D) $m = \frac{\sqrt{2}}{2}$.

Câu 2. Tìm góc $\alpha \in \left\{\frac{\pi}{6}; \frac{\pi}{4}; \frac{\pi}{3}; \frac{\pi}{2}\right\}$ để phương trình $\cos 2x + \sqrt{3} \sin 2x - 2 \cos x = 0$ tương đương với phương trình $\cos(2x - \alpha) = \cos x$.

- (A) $\alpha = \frac{\pi}{3}$. (B) $\alpha = \frac{\pi}{2}$. (C) $\alpha = \frac{\pi}{4}$. (D) $\alpha = \frac{\pi}{6}$.

Câu 3. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành tâm O . Gọi M, N, K lần lượt là trung điểm của CD, CB, SA . Thiết diện của hình chóp cắt bởi mặt phẳng (MNK) là một đa giác (H) . Hãy chọn khẳng định **đúng**.

- (A) (H) là một hình bình hành. (B) (H) là một tam giác.
(C) (H) là một ngũ giác. (D) (H) là một hình thang.

Câu 4. Tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{x^3 - 3x - 2}{x^2 + 3x + 2}$ là

- (A) $x = -2$. (B) $x = -1; x = -2$.
(C) Không có tiệm cận đứng. (D) $x = -1$.

Câu 5. Cho hàm số $y = x + \sin 2x + 2017$. Tìm tất cả các điểm cực tiểu của hàm số.

- (A) $x = -\frac{\pi}{3} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$. (B) $x = -\frac{\pi}{3} + 2k\pi, k \in \mathbb{Z}$. (C) $x = \frac{\pi}{3} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$. (D) $x = \frac{\pi}{3} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$.

Câu 6. Cho hàm số $y = \frac{x+m}{x+1}$ (m là tham số thực) thỏa mãn

$$\min_{[1;2]} y + \max_{[1;2]} y = \frac{16}{3}.$$

Mệnh đề nào dưới đây **đúng**?

- (A) $0 < m \leq 2$. (B) $2 < m \leq 4$. (C) $m \leq 0$. (D) $m > 4$.

Câu 7. Chọn phát biểu **đúng**.

- (A) Các hàm số $y = \sin x, y = \cot x, y = \tan x$ đều là các hàm số lẻ.
(B) Các hàm số $y = \sin x, y = \cos x, y = \cot x$ đều là hàm số chẵn.
(C) Các hàm số $y = \sin x, y = \cos x, y = \cot x$ đều là hàm số lẻ.
(D) Các hàm số $y = \sin x, y = \cot x, y = \tan x$ đều là các hàm số chẵn.

Câu 8. Tìm tất cả các giá trị của m để đồ thị hàm số $y = \frac{2x+4}{x-m}$ có tiệm cận đứng.

- (A) $m > -2$. (B) $m = -2$. (C) $m < -2$. (D) $m \neq -2$.

Câu 9. Tìm số phức z thỏa mãn $|z-2| = |z|$ và $(z+1)(\bar{z}-i)$ là số thực.

- (A) $z = 1 + 2i$. (B) $z = -1 - 2i$. (C) $z = 2 - i$. (D) $z = 1 - 2i$.

Câu 10. Trong tập các số phức, cho phương trình $z^2 - 6z + m = 0, m \in \mathbb{R}$ (1). Gọi m_0 là một giá trị của m để phương trình (1) có hai nghiệm phân biệt z_1, z_2 thỏa mãn $z_1 \cdot \bar{z}_1 = z_2 \cdot \bar{z}_2$. Hỏi trong khoảng $(0; 20)$ có bao nhiêu giá trị $m_0 \in \mathbb{N}$?

- (A) 11. (B) 12. (C) 13. (D) 10.

Câu 11. Trên tập số phức, cho phương trình: $az^2 + bz + c = 0$ ($a, b, c \in \mathbb{R}$). Chọn kết luận **sai**.

- (A) Phương trình luôn có nghiệm.
- (B) Phương trình luôn có hai nghiệm phức là liên hợp của nhau.
- (C) Nếu $\Delta = b^2 - 4ac < 0$ thì phương trình có hai nghiệm mà modun bằng nhau.
- (D) Nếu $b = 0$ thì phương trình có hai nghiệm mà tổng bằng 0.

Câu 12. Cho hình chóp $S.ABCD$, đáy là hình thang vuông tại A và B , biết $AB = BC = a, AD = 2a, SA = a\sqrt{3}$ và $SA \perp (ABCD)$. Gọi M và N lần lượt là trung điểm của SB, SA . Tính khoảng cách từ M đến (NCD) theo a .

- (A) $\frac{a\sqrt{66}}{11}$.
- (B) $\frac{a\sqrt{66}}{44}$.
- (C) $\frac{a\sqrt{66}}{22}$.
- (D) $2a\sqrt{66}$.

Câu 13. Cho hàm số $y = x^4 - 2mx^2 - 2m^2 + m^4$ có đồ thị (C) . Biết đồ thị (C) có ba điểm cực trị A, B, C và $ABDC$ là hình thoi trong đó $D(0; -3)$, A thuộc trục tung. Khi đó m thuộc khoảng nào?

- (A) $m \in (2; 3)$.
- (B) $m \in \left(-1; \frac{1}{2}\right)$.
- (C) $m \in \left(\frac{9}{5}; 2\right)$.
- (D) $m \in \left(\frac{1}{2}; \frac{9}{5}\right)$.

Câu 14. Cho lăng trụ $ABC.A'B'C'$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của $A'B'$ và CC' . Khi đó CB' song song với

- (A) $(BC'M)$.
- (B) $A'N$.
- (C) AM .
- (D) $(AC'M)$.

Câu 15. Tìm m để đường thẳng $y = x + m$ (d) cắt đồ thị hàm số $y = \frac{2x+1}{x-2}$ (C) tại hai điểm phân biệt thuộc hai nhánh của đồ thị (C) .

- (A) $m \in \mathbb{R} \setminus \left\{-\frac{1}{2}\right\}$.
- (B) $m > -\frac{1}{2}$.
- (C) $m < -\frac{1}{2}$.
- (D) $m \in \mathbb{R}$.

Câu 16. Tìm m để hàm số $y = x^3 - 3x^2 + mx + 2$ tăng trên khoảng $(1; +\infty)$.

- (A) $m \leq 3$.
- (B) $m \geq 3$.
- (C) $m < 3$.
- (D) $m \neq 3$.

Câu 17. Cho số phức z thỏa mãn: $z(2-i) + 13i = 1$. Tính mô đun của số phức z .

- (A) $|z| = \frac{5\sqrt{34}}{3}$.
- (B) $|z| = 34$.
- (C) $|z| = \frac{\sqrt{34}}{3}$.
- (D) $|z| = \sqrt{34}$.

Câu 18. Số mặt phẳng đối xứng của khối tứ diện đều là

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

Câu 19. Trong tập các số phức, gọi z_1, z_2 là hai nghiệm của phương trình $z^2 - z + \frac{2017}{4} = 0$ với z_2 có thành phần ảo dương. Cho số phức z thỏa mãn $|z - z_1| = 1$. Giá trị nhỏ nhất của $P = |z - z_2|$ là

- (A) $\sqrt{2017} - 1$.
- (B) $\sqrt{2016} - 1$.
- (C) $\frac{\sqrt{2016} - 1}{2}$.
- (D) $\frac{\sqrt{2017} - 1}{2}$.

Câu 20. Cho hàm số: $y = f(x) = \begin{cases} x^2 + 1, & x \geq 1 \\ 2x, & x < 1. \end{cases}$ Mệnh đề **sai** là

- (A) $f'(2) = 4$.
- (B) $f'(0) = 2$.
- (C) f không có đạo hàm tại $x_0 = 1$.
- (D) $f'(1) = 2$.

Câu 21. Cho số phức z thỏa mãn $\frac{1+i}{z}$ là số thực và $|z - 2| = m$ với $m \in \mathbb{R}$. Gọi m_0 là một giá trị của m để có đúng một số phức thỏa mãn bài toán. Khi đó

- (A) $m_0 \in \left(\frac{1}{2}; 1\right)$.
- (B) $m_0 \in \left(1; \frac{3}{2}\right)$.
- (C) $m_0 \in \left(0; \frac{1}{2}\right)$.
- (D) $m_0 \in \left[\frac{3}{2}; 2\right)$.

Câu 22. Đội văn nghệ của nhà trường gồm 4 học sinh lớp 12A, 3 học sinh lớp 12B và 2 học sinh lớp 12C. Chọn ngẫu nhiên 5 học sinh từ đội văn nghệ để biểu diễn trong lễ bế giảng. Hỏi có bao nhiêu cách chọn sao cho lớp nào cũng có học sinh được chọn?

- (A) 150.
- (B) 360.
- (C) 98.
- (D) 120.

Câu 23. Cho tứ diện $ABCD$ có $AB = AC = 2$, $DB = DC = 3$. Khẳng định nào sau đây **đúng**?

- (A) $BC \perp AD$. (B) $DC \perp (ABC)$. (C) $AC \perp BD$. (D) $AB \perp (BCD)$.

Câu 24. Nghiệm của phương trình $\cos\left(x + \frac{\pi}{4}\right) = \frac{\sqrt{2}}{2}$ là

- (A) $\begin{cases} x = k\pi \\ x = -\frac{\pi}{2} + k\pi \end{cases} (k \in \mathbb{Z})$. (B) $\begin{cases} x = k\pi \\ x = -\frac{\pi}{2} + k2\pi \end{cases} (k \in \mathbb{Z})$.
(C) $\begin{cases} x = k2\pi \\ x = -\frac{\pi}{2} + k\pi \end{cases} (k \in \mathbb{Z})$. (D) $\begin{cases} x = k2\pi \\ x = -\frac{\pi}{2} + k2\pi \end{cases} (k \in \mathbb{Z})$.

Câu 25. Cho hàm số $y = \sqrt{x^2 - 1}$. Nghiệm của phương trình $y' \cdot y = 2x + 1$ là

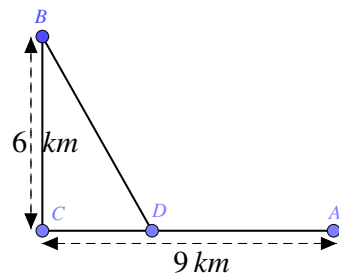
- (A) $x = 2$. (B) Vô nghiệm. (C) $x = -1$. (D) $x = 1$.

Câu 26. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định và có đạo hàm cấp một và cấp hai trên khoảng (a, b) và $x_0 \in (a, b)$. Khẳng định nào sau đây là **sai**?

- (A) $y'(x_0) = 0$ và $y''(x_0) = 0$ thì x_0 không là điểm cực trị của hàm số.
(B) Hàm số đạt cực đại tại x_0 thì $y'(x_0) = 0$.
(C) $y'(x_0) = 0$ và $y''(x_0) \neq 0$ thì x_0 là điểm cực trị của hàm số.
(D) $y'(x_0) = 0$ và $y''(x_0) > 0$ thì x_0 là điểm cực tiểu của hàm số.

Câu 27.

Một công ty muốn làm một đường ống dẫn dầu từ một kho A ở trên bờ biển đến một vị trí B trên một hòn đảo. Hòn đảo cách bờ biển 6 km . Gọi C là điểm trên bờ sao cho BC vuông góc với bờ biển. Khoảng cách từ A đến C là 9 km . Người ta cần xác định một vị trí D trên AC để lắp ống dẫn theo đường gấp khúc ADB . Tính khoảng cách AD để số tiền chi phí thấp nhất, biết rằng giá để lắp đặt mỗi km đường ống trên bờ là $100.000.000$ đồng và dưới nước là $260.000.000$ đồng.

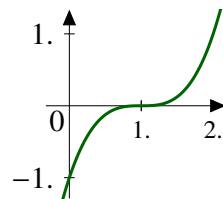


- (A) 7 km . (B) 7.5 km . (C) 6.5 km . (D) 6 km .

Câu 28.

Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị (C) như hình vẽ. Hỏi (C) là đồ thị của hàm số nào?

- (A) $y = (x - 1)^3$. (B) $y = (x + 1)^3$. (C) $y = x^3 + 1$. (D) $y = x^3 - 1$.



Câu 29. Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA = SB = SC = AB = AC = a$, $BC = a\sqrt{2}$. Tính số đo của góc $(AB; SC)$ ta được kết quả

- (A) 45° . (B) 60° . (C) 30° . (D) 90° .

Câu 30. Cho khối lăng trụ tam giác $ABCA'B'C'$ có thể tích là V . Gọi I, J lần lượt là trung điểm hai cạnh AA' và BB' . Khi đó thể tích của khối đa diện $ABCIJC'$ bằng

- (A) $\frac{4}{5}V$. (B) $\frac{3}{4}V$. (C) $\frac{5}{6}V$. (D) $\frac{2}{3}V$.

Câu 31. Cho khối chóp $S.ABC$ có $\widehat{ASB} = \widehat{BSC} = \widehat{CSA} = 60^\circ$; $SA = a$, $SB = 2a$, $SC = 4a$. Tính thể tích khối chóp $S.ABC$ theo a .

- (A) $\frac{4a^3\sqrt{2}}{3}$. (B) $\frac{8a^3\sqrt{2}}{3}$. (C) $\frac{a^3\sqrt{2}}{3}$. (D) $\frac{2a^3\sqrt{2}}{3}$.

Câu 32. Cho hàm số $y = \frac{x^3}{3} - ax^2 - 3ax + 4$. Để hàm số đạt cực trị tại $x_1; x_2$ thỏa mãn

$$\frac{x_1^2 + 2ax_2 + 9a}{a^2} + \frac{a^2}{x_2^2 + 2ax_1 + 9a} = 2$$

thì a thuộc khoảng nào?

- (A) $a \in (-2; -1)$. (B) $a \in -5; \frac{-7}{2}$. (C) $a \in -3; \frac{-5}{2}$. (D) $a \in -\frac{7}{2}; -3$.

Câu 33. Cho các hàm số

$$(I) : y = x^2 + 3; (II) : y = x^3 + 3x^2 + 3x - 5; (III) : y = x - \frac{1}{x+2}; (IV) : y = (2x+1)^7.$$

Các hàm số không có cực trị là

- (A) (II), (III), (IV). (B) (III), (IV), (I). (C) (I), (II), (III). (D) (IV), (I), (II).

Câu 34. Tìm tập xác định D của hàm số $y = \tan 2x$.

- (A) $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{2} + k\pi \mid k \in \mathbb{Z} \right\}$. (B) $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{4} + k\frac{\pi}{2} \mid k \in \mathbb{Z} \right\}$.
(C) $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{4} + k\pi \mid k \in \mathbb{Z} \right\}$. (D) $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{4} + k2\pi \mid k \in \mathbb{Z} \right\}$.

Câu 35. Gọi số phức $z = a + bi$ ($a, b \in \mathbb{R}$) thỏa mãn $|z - 1| = 1$ và $(1+i)(\bar{z} - 1)$ có phần thực bằng 1 đồng thời z không là số thực. Khi đó a, b bằng

- (A) $ab = 2$. (B) $ab = -2$. (C) $ab = 1$. (D) $ab = -1$.

Câu 36. Cho hàm số $y = f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$, ($a \neq 0$). Khẳng định nào sau đây **đúng**?

- (A) $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = +\infty$. (B) Hàm số luôn tăng trên $\mathbb{R}$.
(C) Hàm số luôn có cực trị. (D) Đồ thị hàm số luôn cắt trục hoành.

Câu 37. Xét khối tứ diện $ABCD$, $AB = x$, các cạnh còn lại bằng $2\sqrt{3}$. Tìm x để thể tích khối tứ diện $ABCD$ lớn nhất.

- (A) $x = \sqrt{14}$. (B) $x = 2\sqrt{2}$. (C) $x = 3\sqrt{2}$. (D) $x = \sqrt{6}$.

Câu 38. Cho hàm số $y = \frac{x^3}{3} + 3x^2 - 2$ có đồ thị (C) . Viết phương trình tiếp tuyến của (C) biết tiếp tuyến có hệ số góc $k = -9$.

- (A) $y - 16 = -9(x - 3)$. (B) $y - 16 = -9(x + 3)$. (C) $y + 16 = -9(x + 3)$. (D) $y = -9(x + 3)$.

Câu 39. Nghiệm của phương trình $\tan 3x = \tan x$ là

- (A) $x = k\frac{\pi}{6}$, ($k \in \mathbb{Z}$). (B) $x = k\frac{\pi}{2}$, ($k \in \mathbb{Z}$). (C) $x = k2\pi$, ($k \in \mathbb{Z}$). (D) $x = k\pi$, ($k \in \mathbb{Z}$).

Câu 40. Gọi S là tập hợp các số thực m sao cho với mỗi $m \in S$ có đúng một số phức thỏa mãn $|z - m| = 6$ và $\frac{z}{z-4}$ là số thuần ảo. Tính tổng của các phần tử của tập S .

- (A) 16. (B) 8. (C) 10. (D) 0.

Câu 41. Người ta muốn xây một chiếc bể chứa nước có hình dạng là một khối hộp chữ nhật không nắp có thể tích bằng $\frac{500}{3}m^3$. Biết đáy hồ là một hình chữ nhật có chiều dài gấp đôi chiều rộng và giá thuê thợ xây là 100.000 đồng/ m^2 . Tìm kích thước của hồ để chi phí thuê nhân công ít nhất. Khi đó chi phí thuê nhân công là

- (A) 17 triệu đồng. (B) 15 triệu đồng. (C) 11 triệu đồng. (D) 13 triệu đồng.

Câu 42. Có bao nhiêu số chẵn mà mỗi số có 4 chữ số đôi một khác nhau?

- (A) 2296. (B) 4500. (C) 2520. (D) 50000.

Câu 43. Tập giá trị của hàm số $y = \sin 2x + \sqrt{3} \cos 2x + 1$ là đoạn $[a; b]$. Tính tổng $T = a + b$?

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

Câu 44. Phương trình $\cos 2x + 4 \sin x + 5 = 0$ có bao nhiêu nghiệm trên khoảng $(0; 10\pi)$?

- (A) 5. (B) 3. (C) 2. (D) 4.

Câu 45. Trên giá sách có 4 quyển sách toán, 3 quyển sách lý, 2 quyển sách hóa. Lấy ngẫu nhiên 3 quyển sách. Tính xác suất để 3 quyển được lấy ra có ít nhất một quyển là toán.

- (A) $\frac{2}{7}$. (B) $\frac{10}{21}$. (C) $\frac{37}{42}$. (D) $\frac{3}{4}$.

Câu 46. Trong mặt phẳng phức, gọi M là điểm biểu diễn cho số phức $(z - \bar{z})^2$ với $z = a + bi$ ($a, b \in \mathbb{R}, b \neq 0$). Chọn kết luận **đúng**.

- (A) M thuộc tia Oy . (B) M thuộc tia Ox .
(C) M thuộc tia đối của tia Oy . (D) M thuộc tia đối của tia Ox .

Câu 47. Số tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = 2x - 1 + \sqrt{4x^2 - 4}$ là

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

Câu 48. Nghiệm của phương trình $\frac{\cos 2x + 3 \sin x - 2}{\cos x} = 0$ là

- (A) $\begin{cases} x = \frac{\pi}{2} + k\pi \\ x = \frac{\pi}{6} + k2\pi \\ x = \frac{5\pi}{6} + k2\pi \end{cases} \quad (k \in \mathbb{Z}).$ (B) $\begin{cases} x = \frac{\pi}{6} + k\pi \\ x = \frac{5\pi}{6} + k\pi \end{cases} \quad (k \in \mathbb{Z}).$
(C) $\begin{cases} x = \frac{\pi}{6} + k2\pi \\ x = \frac{5\pi}{6} + k2\pi \end{cases} \quad (k \in \mathbb{Z}).$ (D) $\begin{cases} x = \frac{\pi}{2} + k2\pi \\ x = \frac{\pi}{6} + k\pi \\ x = \frac{5\pi}{6} + k\pi \end{cases} \quad (k \in \mathbb{Z}).$

Câu 49. Tìm hệ số của x^5 trong khai triển $P(x) = (x+1)^6 + (x+1)^7 + \dots + (x+1)^{12}$.

- (A) 1711. (B) 1716. (C) 1287. (D) 1715.

Câu 50. Cho số phức thỏa mãn $|z - 2i| \leq |z - 4i|$ và $|z - 3 - 3i| = 1$. Giá trị lớn nhất của $P = |z - 2|$ là

- (A) $\sqrt{10}$. (B) $\sqrt{13} + 1$. (C) $\sqrt{10} + 1$. (D) $\sqrt{13}$.

----- HẾT -----

Họ và tên: **Nguyễn Trung Trinh**, Lớp: **Kim liên**

Mã đề thi 401

Câu 1. Cho hàm số $y = x + \sin 2x + 2017$. Tìm tất cả các điểm cực tiểu của hàm số.

- (A) $x = -\frac{\pi}{3} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$. (B) $x = \frac{\pi}{3} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$. (C) $x = \frac{\pi}{3} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$. (D) $x = -\frac{\pi}{3} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$.

Câu 2. Trong tập các số phức, cho phương trình $z^2 - 6z + m = 0, m \in \mathbb{R}$ (1). Gọi m_0 là một giá trị của m để phương trình (1) có hai nghiệm phân biệt z_1, z_2 thỏa mãn $z_1 \cdot \overline{z_1} = z_2 \cdot \overline{z_2}$. Hỏi trong khoảng $(0; 20)$ có bao nhiêu giá trị $m_0 \in \mathbb{N}$?

- (A) 12. (B) 13. (C) 11. (D) 10.

Câu 3. Người ta muốn xây một chiếc bể chứa nước có hình dạng là một khối hộp chữ nhật không nắp có thể tích bằng $\frac{500}{3}m^3$. Biết đáy hồ là một hình chữ nhật có chiều dài gấp đôi chiều rộng và giá thuê thợ xây là 100.000 đồng/ m^2 . Tìm kích thước của hồ để chi phí thuê nhân công ít nhất. Khi đó chi phí thuê nhân công là

- (A) 15 triệu đồng. (B) 11 triệu đồng. (C) 17 triệu đồng. (D) 13 triệu đồng.

Câu 4. Cho lăng trụ $ABC.A'B'C'$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của $A'B'$ và CC' . Khi đó CB' song song với

- (A) $A'N$. (B) $(BC'M)$. (C) AM . (D) $(AC'M)$.

Câu 5. Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA = SB = SC = AB = AC = a, BC = a\sqrt{2}$. Tính số đo của góc $(AB; SC)$ ta được kết quả

- (A) 90° . (B) 60° . (C) 30° . (D) 45° .

Câu 6. Tìm m để đường thẳng $y = x + m$ (d) cắt đồ thị hàm số $y = \frac{2x+1}{x-2}$ (C) tại hai điểm phân biệt thuộc hai nhánh của đồ thị (C).

- (A) $m > -\frac{1}{2}$. (B) $m < -\frac{1}{2}$. (C) $m \in \mathbb{R} \setminus \left\{-\frac{1}{2}\right\}$. (D) $m \in \mathbb{R}$.

Câu 7. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành tâm O . Gọi M, N, K lần lượt là trung điểm của CD, CB, SA . Thiết diện của hình chóp cắt bởi mặt phẳng (MNK) là một đa giác (H) . Hãy chọn khẳng định **đúng**.

- (A) (H) là một tam giác. (B) (H) là một hình bình hành.
(C) (H) là một hình thang. (D) (H) là một ngũ giác.

Câu 8. Cho các hàm số

$$(I) : y = x^2 + 3; (II) : y = x^3 + 3x^2 + 3x - 5; (III) : y = x - \frac{1}{x+2}; (IV) : y = (2x+1)^7.$$

Các hàm số không có cực trị là

- (A) $(III), (IV), (I)$. (B) $(II), (III), (IV)$. (C) $(I), (II), (III)$. (D) $(IV), (I), (II)$.

Câu 9. Tìm tập xác định D của hàm số $y = \tan 2x$.

- (A) $D = \mathbb{R} \setminus \left\{\frac{\pi}{2} + k\pi \mid k \in \mathbb{Z}\right\}$. (B) $D = \mathbb{R} \setminus \left\{\frac{\pi}{4} + k\pi \mid k \in \mathbb{Z}\right\}$.
(C) $D = \mathbb{R} \setminus \left\{\frac{\pi}{4} + k\frac{\pi}{2} \mid k \in \mathbb{Z}\right\}$. (D) $D = \mathbb{R} \setminus \left\{\frac{\pi}{4} + k2\pi \mid k \in \mathbb{Z}\right\}$.

Câu 10. Đội văn nghệ của nhà trường gồm 4 học sinh lớp 12A, 3 học sinh lớp 12B và 2 học sinh lớp 12C. Chọn ngẫu nhiên 5 học sinh từ đội văn nghệ để biểu diễn trong lễ bế giảng. Hỏi có bao nhiêu cách chọn sao cho lớp nào cũng có học sinh được chọn?

- (A) 360. (B) 120. (C) 150. (D) 98.

Câu 11. Gọi S là tập hợp các số thực m sao cho với mỗi $m \in S$ có đúng một số phức thỏa mãn $|z - m| = 6$ và $\frac{z}{z-4}$ là số thuần ảo. Tính tổng của các phần tử của tập S .

- (A) 0. (B) 8. (C) 10. (D) 16.

Câu 12. Cho khối lăng trụ tam giác $ABCA'B'C'$ có thể tích là V . Gọi I, J lần lượt là trung điểm hai cạnh AA' và BB' . Khi đó thể tích của khối đa diện $ABCIJC'$ bằng

- (A) $\frac{3}{4}V$. (B) $\frac{4}{5}V$. (C) $\frac{2}{3}V$. (D) $\frac{5}{6}V$.

Câu 13. Số tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = 2x - 1 + \sqrt{4x^2 - 4}$ là

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

Câu 14. Cho hàm số $y = \frac{x^3}{3} + 3x^2 - 2$ có đồ thị (C) . Viết phương trình tiếp tuyến của (C) biết tiếp tuyến có hệ số góc $k = -9$.

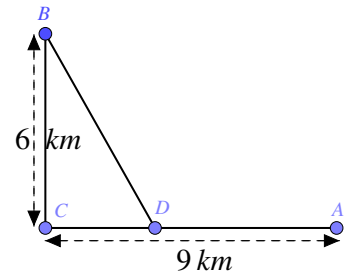
- (A) $y + 16 = -9(x + 3)$. (B) $y = -9(x + 3)$. (C) $y - 16 = -9(x - 3)$. (D) $y - 16 = -9(x + 3)$.

Câu 15. Cho hàm số $y = \sqrt{x^2 - 1}$. Nghiệm của phương trình $y' \cdot y = 2x + 1$ là

- (A) $x = -1$. (B) $x = 2$. (C) $x = 1$. (D) Vô nghiệm.

Câu 16.

Một công ty muốn làm một đường ống dẫn dầu từ một kho A ở trên bờ biển đến một vị trí B trên một hòn đảo. Hòn đảo cách bờ biển 6 km . Gọi C là điểm trên bờ sao cho BC vuông góc với bờ biển. Khoảng cách từ A đến C là 9 km . Người ta cần xác định một vị trí D trên AC để lắp ống dẫn theo đường gấp khúc ADB . Tính khoảng cách AD để số tiền chi phí thấp nhất, biết rằng giá để lắp đặt mỗi km đường ống trên bờ là $100.000.000$ đồng và dưới nước là $260.000.000$ đồng.



- (A) 6 km . (B) 7.5 km . (C) 7 km . (D) 6.5 km .

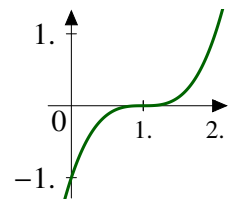
Câu 17. Cho tứ diện $ABCD$ có $AB = AC = 2$, $DB = DC = 3$. Khẳng định nào sau đây **đúng**?

- (A) $DC \perp (ABC)$. (B) $AB \perp (BCD)$. (C) $AC \perp BD$. (D) $BC \perp AD$.

Câu 18.

Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị (C) như hình vẽ. Hỏi (C) là đồ thị của hàm số nào?

- (A) $y = x^3 + 1$. (B) $y = (x - 1)^3$. (C) $y = x^3 - 1$. (D) $y = (x + 1)^3$.



Câu 19. Trên giá sách có 4 quyển sách toán, 3 quyển sách lý, 2 quyển sách hóa. Lấy ngẫu nhiên 3 quyển sách. Tính xác suất để 3 quyển được lấy ra có ít nhất một quyển là toán.

- (A) $\frac{2}{7}$. (B) $\frac{10}{21}$. (C) $\frac{37}{42}$. (D) $\frac{3}{4}$.

Câu 20. Cho hình chóp $S.ABCD$, đáy là hình thang vuông tại A và B , biết $AB = BC = a$, $AD = 2a$, $SA = a\sqrt{3}$ và $SA \perp (ABCD)$. Gọi M và N lần lượt là trung điểm của SB , SA . Tính khoảng cách từ M đến (NCD) theo a .

- (A) $2a\sqrt{66}$. (B) $\frac{a\sqrt{66}}{44}$. (C) $\frac{a\sqrt{66}}{22}$. (D) $\frac{a\sqrt{66}}{11}$.

Câu 21. Tìm số phức z thỏa mãn $|z - 2| = |z|$ và $(z + 1)(\bar{z} - i)$ là số thực.

- (A) $z = -1 - 2i$. (B) $z = 1 - 2i$. (C) $z = 2 - i$. (D) $z = 1 + 2i$.

Câu 22. Trong mặt phẳng phức, gọi M là điểm biểu diễn cho số phức $(z - \bar{z})^2$ với $z = a + bi$ ($a, b \in \mathbb{R}, b \neq 0$). Chọn kết luận **đúng**.

- (A) M thuộc tia đối của tia Ox .
 (C) M thuộc tia đối của tia Oy .

- (B) M thuộc tia Oy .
 (D) M thuộc tia Ox .

Câu 23. Chọn phát biểu **đúng**.

- (A) Các hàm số $y = \sin x$, $y = \cot x$, $y = \tan x$ đều là các hàm số chẵn.
 (B) Các hàm số $y = \sin x$, $y = \cos x$, $y = \cot x$ đều là hàm số chẵn.
 (C) Các hàm số $y = \sin x$, $y = \cot x$, $y = \tan x$ đều là các hàm số lẻ.
 (D) Các hàm số $y = \sin x$, $y = \cos x$, $y = \cot x$ đều là hàm số lẻ.

Câu 24. Cho hàm số $y = f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$, ($a \neq 0$). Khẳng định nào sau đây **đúng**?

- (A) Hàm số luôn tăng trên $\mathbb{R}$.
 (B) Đồ thị hàm số luôn cắt trục hoành.
 (C) Hàm số luôn có cực trị.
 (D) $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = +\infty$.

Câu 25. Tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{x^3 - 3x - 2}{x^2 + 3x + 2}$ là

- (A) $x = -1$; $x = -2$.
 (B) $x = -1$.
 (C) Không có tiệm cận đứng.
 (D) $x = -2$.

Câu 26. Cho hàm số $y = \frac{x^3}{3} - ax^2 - 3ax + 4$. Để hàm số đạt cực trị tại x_1 ; x_2 thỏa mãn

$$\frac{x_1^2 + 2ax_2 + 9a}{a^2} + \frac{a^2}{x_2^2 + 2ax_1 + 9a} = 2$$

thì a thuộc khoảng nào?

- (A) $a \in \left(-3; -\frac{5}{2}\right)$.
 (B) $a \in \left(-\frac{7}{2}; -3\right)$.
 (C) $a \in (-2; -1)$.
 (D) $a \in \left(-5; -\frac{7}{2}\right)$.

Câu 27. Có bao nhiêu số chẵn mà mỗi số có 4 chữ số đôi một khác nhau?

- (A) 50000.
 (B) 4500.
 (C) 2296.
 (D) 2520.

Câu 28. Tìm m để hàm số $y = x^3 - 3x^2 + mx + 2$ tăng trên khoảng $(1; +\infty)$.

- (A) $m \leq 3$.
 (B) $m < 3$.
 (C) $m \neq 3$.
 (D) $m \geq 3$.

Câu 29. Cho hàm số: $y = f(x) = \begin{cases} x^2 + 1, & x \geq 1 \\ 2x, & x < 1. \end{cases}$ Mệnh đề **sai** là

- (A) f không có đạo hàm tại $x_0 = 1$.
 (B) $f'(1) = 2$.
 (C) $f'(0) = 2$.
 (D) $f'(2) = 4$.

Câu 30. Cho số phức z thỏa mãn $\frac{1+i}{z}$ là số thực và $|z - 2| = m$ với $m \in \mathbb{R}$. Gọi m_0 là một giá trị của m để có đúng một số phức thỏa mãn bài toán. Khi đó

- (A) $m_0 \in \left(\frac{3}{2}; 2\right)$.
 (B) $m_0 \in \left(0; \frac{1}{2}\right)$.
 (C) $m_0 \in \left(1; \frac{3}{2}\right)$.
 (D) $m_0 \in \left(\frac{1}{2}; 1\right)$.

Câu 31. Phương trình $\cos 2x + 4 \sin x + 5 = 0$ có bao nhiêu nghiệm trên khoảng $(0; 10\pi)$?

- (A) 3.
 (B) 4.
 (C) 5.
 (D) 2.

Câu 32. Trên tập số phức, cho phương trình: $az^2 + bz + c = 0$ ($a, b, c \in \mathbb{R}$). Chọn kết luận **sai**.

- (A) Phương trình luôn có nghiệm.
 (B) Phương trình luôn có hai nghiệm phức là liên hợp của nhau.
 (C) Nếu $b = 0$ thì phương trình có hai nghiệm mà tổng bằng 0.
 (D) Nếu $\Delta = b^2 - 4ac < 0$ thì phương trình có hai nghiệm mà modun bằng nhau.

Câu 33. Nghiệm của phương trình $\tan 3x = \tan x$ là

- (A) $x = k2\pi, (k \in \mathbb{Z})$. (B) $x = k\pi, (k \in \mathbb{Z})$. (C) $x = k\frac{\pi}{6}, (k \in \mathbb{Z})$. (D) $x = k\frac{\pi}{2}, (k \in \mathbb{Z})$.

Câu 34. Tập giá trị của hàm số $y = \sin 2x + \sqrt{3} \cos 2x + 1$ là đoạn $[a; b]$. Tính tổng $T = a + b$?

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

Câu 35. Cho số phức z thỏa mãn: $z(2 - i) + 13i = 1$. Tính mô đun của số phức z .

- (A) $|z| = \sqrt{34}$. (B) $|z| = 34$. (C) $|z| = \frac{5\sqrt{34}}{3}$. (D) $|z| = \frac{\sqrt{34}}{3}$.

Câu 36. Cho hàm số $y = \frac{x+m}{x+1}$ (m là tham số thực) thỏa mãn

$$\min_{[1;2]} y + \max_{[1;2]} y = \frac{16}{3}.$$

Mệnh đề nào dưới đây **đúng**?

- (A) $2 < m \leq 4$. (B) $m > 4$. (C) $m \leq 0$. (D) $0 < m \leq 2$.

Câu 37. Biết rằng giá trị lớn nhất của hàm số $y = x + \sqrt{4 - x^2} + m$ là $3\sqrt{2}$. Giá trị của m là

- (A) $m = \sqrt{2}$. (B) $m = 2\sqrt{2}$. (C) $m = -\sqrt{2}$. (D) $m = \frac{\sqrt{2}}{2}$.

Câu 38. Xét khối tứ diện $ABCD$, $AB = x$, các cạnh còn lại bằng $2\sqrt{3}$. Tìm x để thể tích khối tứ diện $ABCD$ lớn nhất.

- (A) $x = 3\sqrt{2}$. (B) $x = 2\sqrt{2}$. (C) $x = \sqrt{14}$. (D) $x = \sqrt{6}$.

Câu 39. Cho số phức thỏa mãn $|z - 2i| \leq |z - 4i|$ và $|z - 3 - 3i| = 1$. Giá trị lớn nhất của $P = |z - 2|$ là

- (A) $\sqrt{13}$. (B) $\sqrt{10}$. (C) $\sqrt{13} + 1$. (D) $\sqrt{10} + 1$.

Câu 40. Trong tập các số phức, gọi z_1, z_2 là hai nghiệm của phương trình $z^2 - z + \frac{2017}{4} = 0$ với z_2 có thành phần ảo dương. Cho số phức z thỏa mãn $|z - z_1| = 1$. Giá trị nhỏ nhất của $P = |z - z_2|$ là

- (A) $\frac{\sqrt{2017} - 1}{2}$. (B) $\sqrt{2017} - 1$. (C) $\frac{\sqrt{2016} - 1}{2}$. (D) $\sqrt{2016} - 1$.

Câu 41. Cho hàm số $y = x^4 - 2mx^2 - 2m^2 + m^4$ có đồ thị (C) . Biết đồ thị (C) có ba điểm cực trị A, B, C và $ABDC$ là hình thoi trong đó $D(0; -3)$, A thuộc trục tung. Khi đó m thuộc khoảng nào?

- (A) $m \in \left(\frac{9}{5}; 2\right)$. (B) $m \in \left(-1; \frac{1}{2}\right)$. (C) $m \in \left(\frac{1}{2}; \frac{9}{5}\right)$. (D) $m \in (2; 3)$.

Câu 42. Tìm góc $\alpha \in \left\{\frac{\pi}{6}; \frac{\pi}{4}; \frac{\pi}{3}; \frac{\pi}{2}\right\}$ để phương trình $\cos 2x + \sqrt{3} \sin 2x - 2 \cos x = 0$ tương đương với phương trình $\cos(2x - \alpha) = \cos x$.

- (A) $\alpha = \frac{\pi}{6}$. (B) $\alpha = \frac{\pi}{2}$. (C) $\alpha = \frac{\pi}{4}$. (D) $\alpha = \frac{\pi}{3}$.

Câu 43. Nghiệm của phương trình $\cos\left(x + \frac{\pi}{4}\right) = \frac{\sqrt{2}}{2}$ là

- (A) $\begin{cases} x = k\pi \\ x = -\frac{\pi}{2} + k2\pi \end{cases} (k \in \mathbb{Z})$. (B) $\begin{cases} x = k2\pi \\ x = -\frac{\pi}{2} + k2\pi \end{cases} (k \in \mathbb{Z})$.
(C) $\begin{cases} x = k\pi \\ x = -\frac{\pi}{2} + k\pi \end{cases} (k \in \mathbb{Z})$. (D) $\begin{cases} x = k2\pi \\ x = -\frac{\pi}{2} + k\pi \end{cases} (k \in \mathbb{Z})$.

Câu 44. Tìm hệ số của x^5 trong khai triển $P(x) = (x+1)^6 + (x+1)^7 + \dots + (x+1)^{12}$.

- (A) 1716. (B) 1715. (C) 1711. (D) 1287.

Câu 45. Cho khối chóp $S.ABC$ có $\widehat{ASB} = \widehat{BSC} = \widehat{CSA} = 60^\circ$; $SA = a$, $SB = 2a$, $SC = 4a$. Tính thể tích khối chóp $S.ABC$ theo a .

- (A) $\frac{4a^3 \sqrt{2}}{3}$. (B) $\frac{2a^3 \sqrt{2}}{3}$. (C) $\frac{8a^3 \sqrt{2}}{3}$. (D) $\frac{a^3 \sqrt{2}}{3}$.

Câu 46. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định và có đạo hàm cấp một và cấp hai trên khoảng (a, b) và $x_0 \in (a, b)$. Khẳng định nào sau đây là **sai**?

- (A) Hàm số đạt cực đại tại x_0 thì $y'(x_0) = 0$.
 (B) $y'(x_0) = 0$ và $y''(x_0) > 0$ thì x_0 là điểm cực tiểu của hàm số.
 (C) $y'(x_0) = 0$ và $y''(x_0) \neq 0$ thì x_0 là điểm cực trị của hàm số.
 (D) $y'(x_0) = 0$ và $y''(x_0) = 0$ thì x_0 không là điểm cực trị của hàm số.

Câu 47. Gọi số phức $z = a + bi$ ($a, b \in \mathbb{R}$) thỏa mãn $|z - 1| = 1$ và $(1 + i)(\bar{z} - 1)$ có phần thực bằng 1 đồng thời z không là số thực. Khi đó a, b bằng

- (A) $ab = -2$. (B) $ab = -1$. (C) $ab = 2$. (D) $ab = 1$.

Câu 48. Nghiệm của phương trình $\frac{\cos 2x + 3 \sin x - 2}{\cos x} = 0$ là

- (A) $\begin{cases} x = \frac{\pi}{2} + k\pi \\ x = \frac{\pi}{6} + k2\pi \\ x = \frac{5\pi}{6} + k2\pi \end{cases} \quad (k \in \mathbb{Z}).$ (B) $\begin{cases} x = \frac{\pi}{6} + k2\pi \\ x = \frac{5\pi}{6} + k2\pi \end{cases} \quad (k \in \mathbb{Z}).$
 (C) $\begin{cases} x = \frac{\pi}{2} + k2\pi \\ x = \frac{\pi}{6} + k\pi \\ x = \frac{5\pi}{6} + k\pi \end{cases} \quad (k \in \mathbb{Z}).$ (D) $\begin{cases} x = \frac{\pi}{6} + k\pi \\ x = \frac{5\pi}{6} + k\pi \end{cases} \quad (k \in \mathbb{Z}).$

Câu 49. Tìm tất cả các giá trị của m để đồ thị hàm số $y = \frac{2x + 4}{x - m}$ có tiệm cận đứng.

- (A) $m \neq -2$. (B) $m > -2$. (C) $m = -2$. (D) $m < -2$.

Câu 50. Số mặt phẳng đối xứng của khối tứ diện đều là

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

----- HẾT -----