

Họ, tên học sinh:..... Số báo danh:.....

Câu 1. Cho số phức $z = 3 - 4i$. Mệnh đề nào dưới đây **sai** ?

- A. Phần thực và phần ảo của z lần lượt là 3 và -4 .
- B. Môđun của số phức z là 5.
- C. Số phức liên hợp của z là $-3 + 4i$.
- D. Biểu diễn số phức z lên mặt phẳng tọa độ là điểm $M(3; -4)$.

Câu 2. Tìm phần ảo của số phức z biết $\bar{z} = (\sqrt{3} + i)^2 (\sqrt{3} - i)$.

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

Câu 3. Tìm số nghiệm nguyên của bất phương trình $\log_2(9 - x) \leq 3$.

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

Câu 4. Cho hàm số $f(x) = \log_2(1 + 2^x)$. Tính giá trị $S = f'(0) + f'(1)$.

- A. $S = \frac{7}{6}$.
- B. $S = \frac{7}{5}$.
- C. $S = \frac{6}{5}$.
- D. $S = \frac{7}{8}$.

Câu 5. Cho số phức $z = 1 + 2i$. Điểm nào dưới đây là điểm biểu diễn của số phức $w = z + i\bar{z}$ trên mặt phẳng tọa độ?

- A. $M(3; 3)$.
- B. $N(2; 3)$.
- C. $P(-3; 3)$.
- D. $Q(3; 2)$.

Câu 6. Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = e^x(1 + e^{-x})$.

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

Câu 7. Cho hàm số $y = \frac{x+3}{1-x}$. Mệnh đề nào sau đây **sai** ?

- A. Đồ thị hàm số có tiệm cận đứng là $x = 1$.
- B. Đồ thị hàm số có tiệm cận ngang là $y = -1$.

C. Hàm số không có cực trị.

D. Hàm số nghịch biến trên mỗi khoảng $(-\infty; 1)$ và $(1; +\infty)$.

Câu 8. Hàm số $f(x) = \sqrt{2x - x^2}$. Biết rằng hàm số $f(x)$ đạt giá trị lớn nhất tại duy nhất điểm x_0 . Tìm x_0 .

- A. $x_0 = 0$. B. $x_0 = 1$. C. $x_0 = 2$. D. $x_0 = \frac{1}{2}$.

Câu 9. Cho hàm số $f(x) = x^3 + mx^2 + x + 1$. Gọi k là hệ số góc tiếp tuyến của đồ thị hàm số tại M có hoành độ $x = 1$. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m thỏa mãn $k \cdot f(-1) < 0$.

- A. $-2 < m < 1$. B. $m \geq 1$. C. $m \leq -2$. D. $m > 2$.

Câu 10. Cho hàm số $y = \frac{2mx+1}{x-m}$ với tham số $m \neq 0$. Giao điểm hai đường tiệm cận của đồ thị hàm số thuộc đường thẳng có phương trình nào dưới đây ?

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

Câu 11. Đường thẳng $y = 1$ cắt đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 2x + 1$ tại ba điểm phân biệt M, N, P biết N nằm giữa M và P . Tính độ dài MP .

- A. $MP = 2$. B. $MP = 3$. C. $MP = 1$. D. $MP = 4$.

Câu 12. Cho $\log_a b = 2$ với a, b là các số thực dương và a khác 1. Tính giá trị biểu thức $T = \log_a b^6 + \log_a \sqrt{b}$.

- A. $T = 7$. B. $T = 6$. C. $T = 8$. D. $T = 5$.

Câu 13. Anh Nam đã tiết kiệm được x triệu đồng và dùng số tiền đó để mua một căn nhà nhưng thực tế giá căn nhà là $1,6x$ triệu đồng. Anh Nam quyết định gửi tiết kiệm vào ngân hàng với lãi suất 7% / năm theo hình thức lãi kép và không rút trước kỳ hạn. Hỏi sau ít nhất bao nhiêu năm anh Nam có đủ số tiền cần thiết (bao gồm cả vốn và lãi) để mua căn nhà đó? Giả định trong suốt thời gian gửi, lãi suất không đổi, anh Nam không rút tiền ra và giá bán căn nhà đó không thay đổi.

- A. 7 năm. B. 6 năm. C. 8 năm. D. 5 năm.

Câu 14. Cho hình phẳng (H) giới hạn bởi các đường $y = \sqrt{x}$, $y = 0$, $x = 4$. Tìm diện tích S của hình phẳng (H).

- A. $S = \frac{16}{3}$. B. $S = 3$. C. $S = \frac{15}{4}$. D. $S = \frac{17}{3}$.

Câu 15: Cho hàm số $y = f(x) = \begin{cases} \frac{2}{x+1} & \text{khi } 0 \leq x \leq 1 \\ 2x-1 & \text{khi } 1 \leq x \leq 3 \end{cases}$. Tính tích phân $\int_0^3 f(x) dx$.

- A. $6 + \ln 4$. B. $4 + \ln 4$. C. $6 + \ln 2$. D. $2 + 2 \ln 2$.

Câu 16. Cho mặt phẳng (P) có phương trình $\frac{x}{a} + \frac{y}{b} + \frac{z}{c} - 2 = 0$, $abc \neq 0$, xét điểm $M = (a, b, c)$. Mệnh đề nào sau đây đúng ?

- A. Điểm M thuộc mặt phẳng (P) .
 B. Mặt phẳng (P) đi qua trung điểm của đoạn OM .
 C. Mặt phẳng (P) đi qua hình chiếu của M trên trục Ox .
 D. Mặt phẳng (P) đi qua hình chiếu của M trên mặt phẳng (Oxz) .

Câu 17. Hàm số $y = \sin x$ đồng biến trên mỗi khoảng nào dưới đây ?

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

Câu 18. Phương trình $\sin\left(3x + \frac{\pi}{3}\right) = -\frac{\sqrt{3}}{2}$ có bao nhiêu nghiệm thuộc khoảng $\left(0; \frac{\pi}{2}\right)$?

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

Câu 19. Tính tổng các hệ số trong khai triển $(1 - 2x)^{2018}$.

- A. 1. B. -1. C. 2018. D. -2018.

Câu 20. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $M(3; 0; 0)$, $N(0; 0; 4)$. Tính độ dài đoạn thẳng MN .

- A. $MN = 10$. B. $MN = 5$. C. $MN = 1$. D. $MN = 7$.

Câu 21. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P) : -3x + 2z - 1 = 0$. Vector \vec{n} nào sau đây là một vectơ pháp tuyến của mặt phẳng (P) ?

- A. $\vec{n} = (-3; 2; -1)$. B. $\vec{n} = (3; 2; -1)$. C. $\vec{n} = (-3; 0; 2)$. D. $\vec{n} = (3; 0; 2)$.

Câu 22. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu (S) có phương trình

$$x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 4y - 4z - m = 0 \text{ có bán kính } R = 5. \text{ Tìm giá trị của } m.$$

- A. $m = -16$. B. $m = 16$. C. $m = 4$. D. $m = -4$.

Câu 23. Cho hình lăng trụ tứ giác $ABCD.A'B'C'D'$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a và thể tích bằng $3a^3$. Tính chiều cao h của hình lăng trụ đã cho.

- A. $h = a$. B. $h = 3a$. C. $h = 9a$. D. $h = \frac{a}{3}$.

Câu 24. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, mặt phẳng (P) đi qua các điểm $A(a; 0; 0)$, $B(0; b; 0)$ và $C(0; 0; c)$ với $abc \neq 0$. Viết phương trình mặt phẳng (P) .

- A. $\frac{x}{a} + \frac{y}{b} + \frac{z}{c} = 0$. B. $\frac{x}{a} + \frac{y}{b} + \frac{z}{c} - 1 = 0$. C. $\frac{x}{a} + \frac{y}{b} + \frac{z}{c} + 1 = 0$. D. $ax + by + cz - 1 = 0$.

Câu 25. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(\alpha): x + 2y + 3z - 6 = 0$ và đường thẳng

$\Delta: \frac{x+1}{-1} = \frac{y+1}{-1} = \frac{z-3}{1}$. Mệnh đề nào sau đây đúng ?

- A. $\Delta // (\alpha)$. B. $\Delta \perp (\alpha)$.
C. Δ cắt và không vuông góc với (α) . D. $\Delta \subset (\alpha)$.

Câu 26. Cho phương trình $4x^4 + 2x^2 - x - 3 = 0$ (1). Mệnh đề nào sau đây đúng ?

- A. Phương trình (1) vô nghiệm trên khoảng $(-1;1)$.
B. Phương trình (1) có đúng một nghiệm trên khoảng $(-1;1)$.
C. Phương trình (1) có đúng hai nghiệm trên khoảng $(-1;1)$.
D. Phương trình (1) có ít nhất hai nghiệm trên khoảng $(-1;1)$.

Câu 27. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho các điểm $M(3;13;2)$, $N(7;29;4)$, $P(31;125;16)$.

Mệnh đề nào dưới đây đúng ?

- A. M, N, P thẳng hàng, N ở giữa M và P . B. M, N, P thẳng hàng, P ở giữa M và N .
C. M, N, P thẳng hàng, M ở giữa P và N . D. M, N, P không thẳng hàng.

Câu 28. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 2x = 0$ và mặt cầu $(S'): x^2 + y^2 + z^2 - 2x + z = 0$. Kí hiệu I là tâm của (S) , I' là tâm của (S') . Mệnh đề nào dưới đây đúng ?

- A. I nằm bên ngoài mặt cầu (S') .
B. I' nằm bên ngoài mặt cầu (S) .
C. Đường thẳng II' vuông góc với mặt phẳng có phương trình $z = 1$.
D. Độ dài đoạn II' bằng 2.

Câu 29. Một hình trụ có bán kính đáy $r = 5cm$, chiều cao $h = 7cm$. Tính diện tích S xung quanh của hình trụ.

- A. $S = 35\pi(cm^2)$. B. $S = 70\pi(cm^2)$. C. $S = \frac{70}{3}\pi(cm^2)$. D. $S = \frac{35}{3}\pi(cm^2)$.

Câu 30. Cho cấp số nhân (u_n) có tổng n số hạng đầu tiên là $S_n = 5^n - 1$, $n = 1, 2, \dots$. Tìm số hạng đầu u_1 và công bội q của cấp số nhân đó.

- A. $u_1 = 6, q = 5$. B. $u_1 = 5, q = 4$. C. $u_1 = 4, q = 5$. D. $u_1 = 5, q = 6$.

Câu 31. Cho số phức z thỏa mãn $z - (2 + 3i)\bar{z} = 1 - 9i$. Tính tích phần thực và phần ảo của số phức z .

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

Câu 32. Cho đồ thị hai hàm số $f(x) = \frac{2x+1}{x+1}$ và $g(x) = \frac{ax+1}{x+2}$ với $a \neq \frac{1}{2}$. Tìm tất cả các giá trị thực dương của a để các tiệm cận của hai đồ thị tạo thành một hình chữ nhật có diện tích là 4.

- A. $a = 1$. B. $a = 6$. C. $a = 3$. D. $a = 4$.

Câu 33. Xác định số thực dương m để tích phân $\int_0^m (x - x^2) dx$ có giá trị lớn nhất.

- A. $m = 1$. B. $m = 2$. C. $m = 3$. D. $m = 4$.

Câu 34. Cho hàm số $y = f(x) = x + \sqrt{1 - x^2}$. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m thỏa mãn $f(x) \leq m$ với mọi $x \in [-1; 1]$.

- A. $m = \sqrt{2}$. B. $m \geq \sqrt{2}$. C. $m < \sqrt{2}$. D. $m < 0$.

Câu 35. Cho hình phẳng (H) giới hạn bởi các đường $xy = 4, x = 0, y = 1$ và $y = 4$. Tính thể tích V của khối tròn xoay tạo thành khi quay hình (H) quanh trục tung.

- A. $V = 8\pi$. B. $V = 10\pi$. C. $V = 12\pi$. D. $V = 16\pi$.

Câu 36. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số thực m để hàm số $y = \frac{2x - m}{x + 1}$ đồng biến trên mỗi

khoảng $(-\infty; -1)$ và $(-1; +\infty)$ và hàm số $y = \frac{-2x - m}{x + 2}$ nghịch biến trên mỗi khoảng $(-\infty; -2)$ và

$(-2; +\infty)$?

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

Câu 37. Tìm bộ ba số nguyên dương $(a; b; c)$ thỏa mãn

$$\log 1 + \log(1 + 3) + \log(1 + 3 + 5) + \dots + \log(1 + 3 + 5 + \dots + 19) - 2 \log 5040 = a + b \log 2 + c \log 3$$

- A. (2; 6; 4). B. (1; 3; 2). C. (2; 4; 4). D. (2; 4; 3).

Câu 38. Gọi A, B là hai điểm cực trị của đồ thị hàm số $f(x) = x^3 - 3x^2 + m$ với m là tham số thực khác 0. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để trọng tâm tam giác OAB thuộc đường thẳng $3x + 3y - 8 = 0$.

- A. $m = 5$. B. $m = 2$. C. $m = 6$. D. $m = 4$.

Câu 39. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng (P) có phương trình $x + y - 2z - 6 = 0$ và mặt phẳng (P') có phương trình $-x - y + 2z + 2 = 0$. Xác định tập hợp tâm các mặt cầu tiếp xúc với (P) và tiếp xúc với (P') .

- A. Tập hợp là mặt phẳng có phương trình $x + y - 2z - 8 = 0$.
- B. Tập hợp là mặt phẳng có phương trình $x + y - 2z + 8 = 0$.
- C. Tập hợp là hai mặt phẳng có phương trình $x + y - 2z = \pm 8$.
- D. Tập hợp là mặt phẳng có phương trình $x + y - 2z - 4 = 0$.

Câu 40. Cho khối chóp $S.ABCD$ có thể tích bằng 1 và đáy $ABCD$ là hình bình hành. Trên cạnh SC lấy điểm E sao cho $SE = 2EC$. Tính thể tích V của khối tứ diện $SEBD$.

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

Câu 41. Cho tứ diện $ABCD$ có hai cặp cạnh đối vuông góc. Mệnh đề nào sau đây đúng ?

- A. Tứ diện có ít nhất một mặt là tam giác nhọn.
- B. Tứ diện có ít nhất hai mặt là tam giác nhọn.
- C. Tứ diện có ít nhất ba mặt là tam giác nhọn.
- D. Tứ diện có cả bốn mặt là tam giác nhọn.

Câu 42. Giả sử rằng, trong Đại hội thể dục thể thao tỉnh Gia Lai năm 2018 có 16 đội bóng đăng ký tham gia giải, được chia thành 4 bảng A, B, C, D, mỗi bảng gồm 4 đội. Cách thức thi đấu như sau:

Vòng 1: Các đội trong mỗi bảng thi đấu vòng tròn một lượt, tính điểm và chọn ra đội nhất của mỗi bảng.

Vòng 2 (bán kết): Đội nhất bảng A gặp đội nhất bảng C; Đội nhất bảng B gặp đội nhất bảng D.

Vòng 3 (chung kết): Tranh giải 3: Hai đội thua trong bán kết; tranh giải nhất: Hai đội thắng trong bán kết.

Biết rằng tất cả các trận đấu đều diễn ra trên sân vận động Pleiku vào các ngày liên tiếp, mỗi ngày 4 trận. Hỏi Ban tổ chức cần mượn sân vận động trong bao nhiêu ngày ?

- A. 5.
- B. 6.
- C. 7.
- D. 8.

Câu 43. Một người gọi điện thoại nhưng quên mất chữ số cuối. Tính xác suất để người đó gọi đúng số điện thoại mà không phải thử quá hai lần.

- A. $\frac{1}{5}$.
- B. $\frac{1}{10}$.
- C. $\frac{19}{90}$.
- D. $\frac{2}{9}$.

Câu 44. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh bằng a , SA vuông góc với đáy. Biết SC tạo với mặt phẳng $(ABCD)$ một góc 45° . Tính Thể tích V của khối cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABCD$.

- A. $V = \frac{4}{3}\pi a^3$.
- B. $V = \frac{1}{3}\pi a^3$.
- C. $V = \frac{2}{3}\pi a^3$.
- D. $V = \pi a^3$.

Câu 45. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, tập hợp các điểm có tọa độ $(x; y; z)$ sao cho $-1 \leq x \leq 3, -1 \leq y \leq 3, -1 \leq z \leq 3$ là tập các điểm của một khối đa diện (lồi) có một tâm đối xứng. Tìm tọa độ của tâm đối xứng đó.

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

Câu 46. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $M(-2; -2; 1)$, $A(1; 2; -3)$ và đường thẳng $d: \frac{x+1}{2} = \frac{y-5}{2} = \frac{z}{-1}$. Tìm một vectơ chỉ phương \vec{u} của đường thẳng Δ đi qua M , vuông góc với đường thẳng d đồng thời cách điểm A một khoảng bé nhất.

- A. $\vec{u} = (1; 7; -1)$. B. $\vec{u} = (1; 0; 2)$. C. $\vec{u} = (3; 4; -4)$. D. $\vec{u} = (2; 2; -1)$.

Câu 47. Cho a, b, c là các số thực lớn hơn 1. Tìm giá trị nhỏ nhất P_{\min} của biểu thức

$$P = \frac{4}{\log_{\sqrt{bc}} a} + \frac{1}{\log_{ac} \sqrt{b}} + \frac{8}{3 \log_{ab} \sqrt[3]{c}}$$

- A. $P_{\min} = 20$. B. $P_{\min} = 11$. C. $P_{\min} = 12$. D. $P_{\min} = 10$.

Câu 48. Tìm các giá trị nguyên dương $n \geq 2$ để hàm số $y = (2-x)^n + (2+x)^n$ với $x \in [-2; 2]$ có giá trị lớn nhất gấp 8 lần giá trị nhỏ nhất.

- A. $n = 5$. B. $n = 2$. C. $n = 6$. D. $n = 4$.

Câu 49. Cho $f(x)$ là một hàm số liên tục trên \mathbb{R} thỏa mãn $f(x) + f(-x) = \sqrt{2 - 2 \cos 2x}$. Tính tích phân

$$I = \int_{-\frac{3\pi}{2}}^{\frac{3\pi}{2}} f(x) dx.$$

- A. $I = 3$. B. $I = 4$. C. $I = 6$. D. $I = 8$.

Câu 50. Cho parabol (P) $y = x^2$ và một đường thẳng d thay đổi cắt (P) tại hai điểm A, B sao cho $AB = 2018$. Gọi S là diện tích hình phẳng giới hạn bởi (P) và đường thẳng d . Tìm giá trị lớn nhất S_{\max} của S .

- A. $S_{\max} = \frac{2018^3}{6}$. B. $S_{\max} = \frac{2018^3}{3}$. C. $S_{\max} = \frac{2018^3 - 1}{6}$. D. $S_{\max} = \frac{2018^3 + 1}{3}$.

----- HẾT -----