

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

Câu 1. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[a; b]$. Công thức tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$, $x = a$, $x = b$ và trục Ox là:

- A. $\left| \int_a^b f(x) dx \right|$ B. $\int_a^b (f(x))^2 dx$ C. $\int_a^b |f(x)| dx$ D. $\int_b^a |f(x)| dx$

Câu 2. Nguyên hàm của hàm số $f(x) = 4x^3 - 9x^2 + 10$ là:

- A. $F(x) = x^4 - 3x^3 + 10x + C$ B. $F(x) = 4x^4 - 3x^3 + 10x + C$
C. $F(x) = x^4 - 3x^3 + 10 + C$ D. $F(x) = 12x^2 - 18x + C$

Câu 3. Cho $F(x)$ là nguyên hàm của hàm số $f(x) = 7 \sin x - 10 \cos 2x$ thỏa mãn $F(\pi) = 9$. Khi đó hàm số $F(x)$ là:

- A. $F(x) = 7 \cos x - 5 \sin 2x + 16$ B. $F(x) = -7 \cos x - 5 \sin 2x + 2$
C. $F(x) = 7 \cos x + 5 \sin 2x + 16$ D. $F(x) = -7 \cos x + 5 \sin 2x + 2$

Câu 4. Nguyên hàm của hàm số $f(x) = \sin x - 3 \cos x + e^x$ là:

- A. $F(x) = -\cos x + 3 \sin x + e^x + C$ B. $F(x) = \cos x - 3 \sin x + e^x + C$
C. $F(x) = -\cos x - 3 \sin x + e^x + C$ D. $F(x) = \cos x + 3 \sin x + e^x + C$

Câu 5. Tính tích phân $I = \int_0^1 (-7x^6 + 9x^2 + 10) dx$:

- A. 12 B. 15 C. 11 D. 7

Câu 6. Cho tích phân $I = \int_0^2 x^2 \sqrt{4-x^2} dx$. Nếu đặt $x = 2 \sin t$ thì tích phân đã cho trở thành tích phân nào sau đây?

- A. $I = 4 \int_0^{\frac{\pi}{4}} t dt$ B. $I = 2 \int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin^2 t \cos^2 t dt$ C. $I = 8 \int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin^2 t \cos^2 t dt$ D. $I = 16 \int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin^2 t \cos^2 t dt$

Câu 7. Thể tích khối tròn xoay khi quay hình phẳng (H) giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = x\sqrt{x+1}$, $x = 0$, $x = 1$ và trục Ox xung quanh trục Ox là :

- A. $\frac{7}{2} \pi$ B. $\frac{7}{12} \pi$ C. $\frac{7}{15} \pi$ D. $\frac{12}{7} \pi$

Câu 8. Cho tích phân $\int_0^1 x\sqrt{x^2+8} dx = a\sqrt{2} + b$, $(a, b \in \mathbb{Q})$. Tính giá trị của biểu thức $A = 9(b^2 - a^2)$

- A. 985 B. 580 C. 360 D. 473

Câu 9. Cho $\int_0^9 f(x) dx = 4$, $\int_0^5 f(x) dx = 5$. Tích phân $\int_5^9 f(x) dx$ bằng:

A. 20

B. 9

C. 1

D. -1

Câu 10. Cho nguyên hàm $f(x) = \frac{3-5x}{(x+3)^2}$. Hàm số nào sau đây không phải là 1 nguyên hàm của hàm số

$f(x)$?

A. $F(x) = -5\ln|x+3| + \frac{3x-9}{x+3}$

B. $F(x) = -5\ln|x+3| + \frac{2x-12}{x+3}$

C. $F(x) = -5\ln|x+3| - \frac{2x+24}{x+3}$

D. $F(x) = -5\ln|x+3| + \frac{3x-9}{x+3}$

Câu 11. Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = x^2 - 3x + 2$, đường thẳng $x = 0, x = 3$ và trục Ox:

A. $\frac{11}{6}$

B. $\frac{17}{6}$

C. $\frac{15}{6}$

D. $\frac{13}{6}$

Câu 12. Một công ty M phải gánh chịu nợ với tốc độ $D(t)$ đô la mỗi năm, với

$D'(t) = 90(t+6)\sqrt{t^2+12t}$ trong đó t là số lượng thời gian (tính theo năm) kể từ công ty bắt đầu vay nợ.

Đến năm thứ tư công ty đã phải chịu 1.610.640 đô la tiền nợ nần. Tìm hàm số biểu diễn tốc độ nợ nần của công ty này ?

A. $D(t) = 30\sqrt{(t^2+12t)^3} + C$

B. $D(t) = 30\sqrt[3]{(t^2+12t)^2} + 1610640$

C. $D(t) = 30\sqrt{(t^2+12t)^3} + 1595280$

D. $D(t) = 30\sqrt[3]{(t^2+12t)^3} + 1610640$

Câu 13. Cho hình phẳng (H) giới hạn bởi (P): $y = 2x^2 + 4x + 3$ và các tiếp tuyến với (P) đi qua $A(-3; -23)$ có diện tích là:

A. $S = \frac{128}{3}$

B. $S = \frac{256}{3}$

C. $S = \frac{113}{2}$

D. $S = \frac{211}{2}$

Câu 14. Tính tích phân $\int_0^1 \frac{3x+1}{x^2+2x+1} dx$:

A. $3\ln 2 + 2$

B. $3\ln 2 - 2$

C. $3\ln 2 + 1$

D. $3\ln 2 - 1$

Câu 15. Tìm số thực $m > 1$ sao cho $\int_1^m (\ln x + 1) dx = m$:

A. $m = e + 1$

B. $m = e^2$

C. $m = 2e$

D. $m = e$

Câu 16. Tính tích phân $I = \int_{-3}^3 |4x^2 - 4| dx$

A. $\frac{180}{3}$

B. $\frac{168}{3}$

C. $\frac{172}{3}$

D. $\frac{176}{3}$

Câu 17. Một tàu lửa đang chạy với vận tốc 200m/s thì người lái tàu đạp phanh; từ thời điểm đó, tàu chuyển động chậm dần đều với vận tốc $v(t) = 200 - 20t$ m/s. Trong đó t là khoảng thời gian tính bằng giây, kể từ lúc bắt đầu đạp phanh. Hỏi thời gian khi tàu đi được quãng đường 750 m ít hơn bao nhiêu giây so với lúc tàu dừng hẳn ?

A. 10 s

B. 5 s

C. 15 s

D. 8 s

Câu 18. Mô đun của số phức $z = 5 + 2i - (i+1)^3$ là

A. 7

B. 3

C. 5

D. 2

Câu 19. Số phức đối của số phức z thỏa mãn: $(4+3i)^3 + (4-2i)z = 3iz - \frac{(3+2i)^2}{1-i}$ là:

- A. $-\frac{1635}{82} - \frac{529}{82}i$ B. $-\frac{1635}{82} + \frac{529}{82}i$ C. $\frac{1635}{82} + \frac{529}{82}i$ D. $\frac{1635}{82} - \frac{529}{82}i$

Câu 20. Gọi z_1, z_2 là các nghiệm của phương trình $z + \frac{1}{z} = -1$. Giá trị của $P = z_1^3 + z_2^3$ là:

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

Câu 21. Cho số phức z thỏa mãn: $|z| = |z+1|$. Tìm khẳng định đúng.

- A. Tập hợp điểm biểu diễn hình học của số phức z là một đường tròn.
 B. Tập hợp điểm biểu diễn hình học của số phức z là một đoạn thẳng.
 C. Tập hợp điểm biểu diễn hình học của số phức z là một đường thẳng.
 D. Tập hợp điểm biểu diễn hình học của số phức z là một điểm.

Câu 22. Tìm các số thực x và y sao cho số phức z_1 và số phức z_2 bằng nhau, biết rằng

$$z_1 = (5x-1) + (2y-2)i, \quad z_2 = (x+7) - (y-7)i$$

- A. $x = \frac{3}{2}$ và $y = 3$ B. $x = 2$ và $y = \frac{-5}{3}$ C. $x = 2$ và $y = 3$ D. $x = 2$ và $y = -5$

Câu 23. Phần thực của số phức z thỏa mãn $(1+i)^2(2-i)z = 8+i + (1+2i)z$ là

- A. -6 B. -3 C. 2 D. -1

Câu 24. Số phức đối của số phức z thỏa mãn: $\frac{4+3i}{1-i} - (4+i)z = (3-i)^3 - z$ là:

- A. $-\frac{23}{10} - \frac{53}{5}i$ B. $\frac{23}{10} - \frac{53}{5}i$ C. $\frac{23}{10} + \frac{53}{5}i$ D. $-\frac{23}{10} + \frac{53}{5}i$

Câu 25. Các nghiệm của phương trình bậc hai: $z^2 - 4z + 7 = 0$ là:

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

Câu 26. Trong mặt phẳng Oxy, tập hợp điểm biểu diễn các số phức z thỏa mãn điều kiện $|zi - (2+i)| = 2$ là:

- A. $(x-1)^2 + (y+2)^2 = 4$ B. $(x-1)^2 + (y-2)^2 = 4$
 C. $(x-1)^2 + (y+4)^2 = 0$ D. $x^2 + y^2 - 2x + 4y + 3 = 0$

Câu 27. Tìm số phức z , biết $|z| + z = 3 + 4i$

- A. $z = \frac{7}{6} + 4i$ B. $z = 3$ C. $z = -\frac{7}{6} + 4i$ D. $z = -3 + 4i$

Câu 28. Tính $z + \bar{z}$ và $z \cdot \bar{z}$ biết $z = 2 + 3i$

- A. 4 và 13 B. 4 và 5 C. 4 và 0 D. 13 và 5

Câu 29. Có bao nhiêu số phức z thỏa mãn điều kiện: $z^2 + 3\bar{z} - 2z \cdot \bar{z} = 0$

- A. 0 B. 2 C. 4 D. 1

Câu 30. Cho $\vec{a} = (m; 6; -5)$, $\vec{b} = (m; -m; -1)$. Tìm $m < 3$ để $\vec{a} \perp \vec{b}$

- A. $m = 1$ B. $m = -1$ C. $m = -5$ D. $m = -2$

Câu 31. Mặt cầu (S): $x^2 + y^2 + z^2 + 2x - 4y + 6z + 5 = 0$ có tâm và bán kính lần lượt là

- A. $I(1; -2; 3), R = 2$ B. $I(-1; 2; -3), R = 5$ C. $I(-1; 2; -3), R = 3$ D. $I(1; -2; 3), R = 3$

Câu 32. Trong không gian Oxyz cho ba vectơ $\vec{a} = (2; -5; 3), \vec{b} = (0; 2; -1), \vec{c} = (1; 7; 2)$. Tọa độ của vectơ $\vec{d} = \vec{a} - 4\vec{b} - 2\vec{c}$ là:

- A. $(1; 2; -7)$ **B. $(0; -27; 3)$** C. $(0; 27; 3)$ D. $(0; -27; -3)$

Câu 33. Trong không gian Oxyz cho tứ diện ABCD biết $A(2; -1; 1), B(5; 5; 4), C(3; 2; -1), D(4; 1; 3)$.

Tính thể tích tứ diện ABCD

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

Câu 34. Trong không gian Oxyz cho ba điểm $M(10; 9; 12), N(-20; 3; 4), P(-50; -3; -4)$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. $MN \perp (xOy)$ **B. MN nằm trong mặt phẳng (xOy)**
C. $MN // (xOz)$ **D. M, N, P thẳng hàng**

Câu 35. Trong không gian Oxyz cho ba điểm $M(2; -1; 1), E(3; -2; -1)$. Tìm điểm K trên trục $x'Ox$ cách đều M và E?

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

Câu 36. Cho bốn điểm $A(-2; 2; -1), B(4; 2; -1), C(-3; 2; 0), D(-3; 2; 6)$. Viết phương trình mặt cầu ngoại tiếp tứ diện ABCD.

- A. $x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 3y - 6z + 1 = 0$ **B. $x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 4y - 6z - 11 = 0$**
C. $x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 4y - 6z + 11 = 0$ **D. $x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 4y - 6z - 2 = 0$**

Câu 37. Trong kg Oxyz cho tam giác ABC biết $A(2; 4; -3), B(-1; 3; -2), \overline{AC}(2; -6; 6)$. Diện tích tam giác ABC là:

- A. $10\sqrt{2}$** **B. $40\sqrt{2}$** C. $5\sqrt{2}$ D. $20\sqrt{2}$

Câu 38. Trong không gian Oxyz cho ba điểm $A(2; -3; 4), B(1; y; -1), C(x; 4; 3)$ Để ba điểm A, B, C thẳng hàng thì giá trị của $5x+y$ bằng :

- A. 36 **B. 40** C. 42 **D. 41**

Câu 39. Mệnh đề nào trong các mệnh đề sau là **Đúng**?

- A. Vectơ có giá song song với đường thẳng d là vectơ chỉ phương của d
B. Nếu đường thẳng d vuông góc với các vectơ \vec{a}, \vec{b} thì một vectơ chỉ phương của d là $\vec{u} = [\vec{a}, \vec{b}]$
C. Nếu đường thẳng d là giao tuyến của hai mặt phẳng (P) và (Q) thì một VTCP của d là $\vec{u} = [\vec{n}_P, \vec{n}_Q]$ với \vec{n}_P, \vec{n}_Q lần lượt là các VTPT của (P) và (Q)
D. Nếu đường thẳng d song song với hai mặt phẳng (P) và (Q) thì một VTCP của d là $\vec{u} = [\vec{n}_P, \vec{n}_Q]$ với \vec{n}_P, \vec{n}_Q lần lượt là các VTPT của (P) và (Q)

Câu 40. Cho mặt phẳng $(P): 3x - y + 2z - 1 = 0$. Một véc tơ pháp tuyến của mặt phẳng (P) là

- A. $\vec{n} = (3; 1; 2)$. **B. $\vec{n} = (3; 2; 1)$.** **C. $\vec{n} = (6; -2; 4)$.** D. $\vec{n} = (6; 2; 2)$.

Câu 41. Viết phương trình mặt phẳng (P) trình là mặt phẳng trung trực của đoạn AB với $A(3; 1; -2); B(4; -2; 5)$

- A. $(P): 2x - 6y + 14z - 31 = 0$** **B. $(P): x - 3y + 7z - 31 = 0$**
C. $(P): 2x - 6y + 14z + 31 = 0$ **D. $(P): -x + 3y - 7z - 31 = 0$**

Câu 42. Viết phương trình mặt phẳng (α) qua các hình chiếu của $A(-2; -3; 4)$ trên các trục tọa độ.

A. $(\alpha): 6x - 4y + 3z - 12 = 0$

B. $(\alpha): 6x - 4y - 3z - 12 = 0$

C. $(\alpha): 6x + 4y - 3z - 12 = 0$

D. $(\alpha): 6x + 4y - 3z + 12 = 0$

Câu 43. Viết phương trình mặt phẳng (α) đi qua điểm $M(1; -2; 3)$ và giao tuyến của 2 mặt phẳng $(P): x - y + 2z + 6 = 0$ và $(Q): 2x - y + z + 3 = 0$

A. $(\alpha): 4x - y + z - 9 = 0$

B. $(\alpha): 4x - y - z - 3 = 0$

C. $(\alpha): 4x + y + z - 5 = 0$

D. $(\alpha): x - 2y + z - 8 = 0$

Câu 44. Cho hai mặt phẳng $(P): mx + y + z + 3 - m = 0$ và $(Q): 2x + (m + 1)y + nz + 4 = 0$

Xác định cặp $(m; n)$ để hai mặt phẳng $(P), (Q)$ song song với nhau.

A. $(1; 2)$ và $(-2; -1)$

B. $(-2; 1)$

C. $(1; 2)$

D. $(-2; -1)$

Câu 45. Trong không gian Oxyz, viết phương trình mặt phẳng (P) đi qua điểm $M(2; -3; 1)$ và vuông góc

với đường thẳng $d: \frac{x+1}{2} = \frac{1-y}{-1} = \frac{z+2}{-3}$

A. $2x - y - 3z - 4 = 0$

B. $-2x - y + 3z - 2 = 0$

C. $-2x + y - 3z + 10 = 0$

D. $2x + y + 3z - 4 = 0$

Câu 46. Trong không gian Oxyz, viết phương trình đường thẳng d đi qua điểm $I(1; -2; 1)$ và vuông góc với mặt phẳng $(\alpha): 2x - y + z - 3 = 0$

A. $\frac{x-3}{4} = \frac{y-3}{2} = \frac{z-2}{2}$

B. $\frac{x-1}{2} = \frac{y-2}{-1} = \frac{z-1}{1}$

C. $\frac{x-1}{2} = \frac{y+2}{-1} = \frac{z-1}{1}$

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

Câu 47. Với $m \in [-1; 0) \cup (0; 1]$, mặt phẳng $(P_m): 3mx + 5\sqrt{1-m^2}y + 4mz + 20 = 0$ luôn cắt mặt phẳng (Oxz) theo giao tuyến là đường thẳng Δ_m . Hỏi khi m thay đổi thì các giao tuyến Δ_m có kết quả nào sau đây?

A. Cắt nhau

B. Song song

C. Chéo nhau.

D. Trùng nhau

Câu 48. Trong không gian Oxyz, viết phương trình đường thẳng d đi qua điểm $N(3; -2; 3)$ đồng thời d

cắt và vuông góc với đường thẳng $\Delta: \frac{x}{1} = \frac{y}{1} = \frac{z-2}{-1}$:

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

B. $\frac{x}{3} = \frac{y}{1} = \frac{z-2}{-2}$

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

D. $\frac{x-6}{3} = \frac{y+4}{-2} = \frac{4-z}{-1}$

Câu 49. Trong không gian Oxyz, cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 + 2x - 4y - 4z + 5 = 0$ và mặt phẳng $(\beta): mx + ny + 2nz + m = 0$ với m, n là các tham số khác 0. Để (β) tiếp xúc với (S) thì:

A. $4m + 7n = 0$

B. $4m = 7n$

C. $4m^2 = n^2$

D. $m = \pm 2n$

Câu 50. Mặt phẳng (α) đi qua điểm $M(2; 7; 1)$ cắt Ox, Oy, Oz tại ba điểm A, B, C. Thể tích nhỏ nhất của tứ diện OABC bằng:

A. 63 đvtt

B. 81 đvtt

C. 10 đvtt

D. 54 đvtt

-----HẾT-----