

ĐỀ CHÍNH THỨC

Học sinh làm Phần trắc nghiệm bằng cách chọn và tô kín một ô tròn trên Phiếu trả lời trắc nghiệm tương ứng với phương án trả lời đúng của mỗi câu.

Mã đề: 168

Họ và tên thí sinh: Lớp:

Số báo danh: Phòng thi : Trường: THPT

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

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

Câu 2: Nghiệm phức có phần ảo dương của phương trình $z^2 - 2z + 5 = 0$ là:

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

Câu 3: Cho hình phẳng (H) được giới hạn bởi các đường $x = 0$, $x = \pi$, $y = 0$ và $y = -\cos x$. Thể tích V của khối tròn xoay tạo thành khi quay (H) xung quanh trục Ox được tính theo công thức:

- A. $V = \int_0^\pi \cos^2 x dx$. B. $V = \pi \int_0^\pi |\cos x| dx$. C. $V = \pi \left| \int_0^\pi (-\cos x) dx \right|$. D. $V = \pi \int_0^\pi \cos^2 x dx$.

Câu 4: Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(1; -4; -3)$ và $\vec{n} = (-2; 5; 2)$. Phương trình mặt phẳng (P) đi qua điểm A và nhận \vec{n} làm vectơ pháp tuyến là:

- A. $-2x + 5y + 2z - 28 = 0$. B. $x - 4y - 3z + 28 = 0$. C. $x - 4y - 3z - 28 = 0$. D. $-2x + 5y + 2z + 28 = 0$.

Câu 5: Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = 3x^2 - 2x + 3$ là:

- A. $3x^3 - 2x^2 + 3x + C$. B. $x^3 - x^2 + C$. C. $x^3 - x^2 + 3x + C$. D. $6x - 2 + C$.

Câu 6: Cho hai hàm số $y = f(x)$, $y = g(x)$ liên tục trên đoạn $[a; b]$. Công thức tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi hai đồ thị của hai hàm số trên và các đường thẳng $x = a$, $x = b$ là:

- A. $\int_a^b [f(x) - g(x)] dx$. B. $\int_a^b |f(x) - g(x)| dx$. C. $\left| \int_a^b [f(x) - g(x)] dx \right|$. D. $\int_a^b |f(x)| dx - \int_a^b |g(x)| dx$.

Câu 7: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $[1; 9]$, thỏa mãn $\int_1^9 f(x) dx = 7$ và $\int_4^5 f(x) dx = 3$. Tính giá trị biểu thức

$$P = \int_1^4 f(x) dx + \int_5^9 f(x) dx.$$

- A. $P = 4$. B. $P = 3$. C. $P = 10$. D. $P = 2$.

Câu 8: Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(2; 3; 5)$. Tìm tọa độ điểm A' là hình chiếu vuông góc của A lên trục Oy .

- A. $A'(2; 0; 5)$. B. $A'(0; 3; 5)$. C. $A'(0; 3; 0)$. D. $A'(2; 0; 0)$.

Câu 9: Trong không gian $Oxyz$, viết phương trình đường thẳng đi qua điểm $A(1; 2; 3)$ và có vectơ chỉ phương $\vec{u} = (2; -1; -2)$.

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

Câu 10: Gọi z_1 và z_2 là hai nghiệm của phương trình $2z^2 + 10z + 13 = 0$, trong đó z_1 có phần ảo dương. Số phức $2z_1 + 4z_2$ bằng

- A. $1 - 15i$. B. $-15 + i$. C. $-15 - i$. D. $-1 - 15i$.

Câu 11: Số phức $z = \frac{5+15i}{3+4i}$ có phần thực là:

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

Câu 12: Trong không gian $Oxyz$, một vector pháp tuyến của mặt phẳng $\frac{x}{-5} + \frac{y}{1} + \frac{z}{-2} = 1$ là:

- A. $\vec{n} = (-5; 1; -2)$. B. $\vec{n} = \left(-\frac{1}{5}; -1; -\frac{1}{2}\right)$. C. $\vec{n} = (2; -10; 5)$. D. $\vec{n} = (-2; -10; 20)$.

Câu 13: Phần thực của số phức $(2-i)(1+2i)$ là:

- A. 4. B. 5. C. 3. D. 0.

Câu 14: Cho các số phức $z_1 = 3 + 4i$, $z_2 = 5 - 2i$. Tìm số phức liên hợp \bar{z} của số phức $z = 2z_1 + 3z_2$.

- A. $\bar{z} = 8 - 2i$. B. $\bar{z} = 21 - 2i$. C. $\bar{z} = 21 + 2i$. D. $\bar{z} = 8 + 2i$.

Câu 15: Trong không gian $Oxyz$, các vector đơn vị trên các trục Ox , Oy , Oz lần lượt là \vec{i} , \vec{j} , \vec{k} , cho điểm $M(3; -4; 12)$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $\overline{OM} = -3\vec{i} - 4\vec{j} + 12\vec{k}$. B. $\overline{OM} = -3\vec{i} + 4\vec{j} - 12\vec{k}$.
C. $\overline{OM} = 3\vec{i} + 4\vec{j} + 12\vec{k}$. D. $\overline{OM} = 3\vec{i} - 4\vec{j} + 12\vec{k}$.

Câu 16: Trong không gian $Oxyz$, đường thẳng đi qua điểm $A(3; 1; 2)$ và vuông góc với mặt phẳng $x + y + 3z + 5 = 0$ có phương trình là:

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

Câu 17: $\int e^{-2x+1} dx$ bằng

- A. $\frac{1}{2}e^{-2x+1} + C$. B. $-\frac{1}{2}e^{-2x+1} + C$. C. $e^{-2x+1} + C$. D. $-2e^{-2x+1} + C$.

Câu 18: Tính môđun $|z|$ của số phức $z = (2+i)(1+i)^2 + 1$.

- A. $|z| = 17$. B. $|z| = \sqrt{15}$. C. $|z| = 3$. D. $|z| = \sqrt{17}$.

Câu 19: Cho z_1 và z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $z^2 - 2z + 5 = 0$, biết $z_1 - z_2$ có phần ảo là số thực âm. Tìm phần ảo của số phức $w = 2z_1^2 - z_2^2$.

- A. 3. B. -12. C. -3. D. 12.

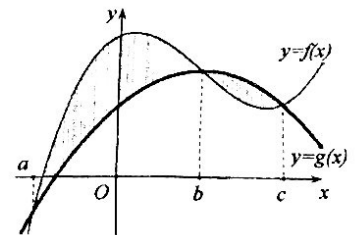
Câu 20: Cho tích phân $I = \int_1^e \frac{2 \ln x + 3}{x} dx$. Nếu đặt $t = \ln x$ thì:

- A. $I = \int_1^e (2t + 3) dt$. B. $I = \int_0^1 (2t) dt$. C. $I = \int_0^1 (2t + 3) dt$. D. $I = \int_0^1 (2 \ln t + 3) dt$.

Câu 21: Cho hai hàm số $y = g(x)$ và $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[a; c]$ có đồ thị như hình vẽ. Diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hai hàm số trên được tính theo công thức:

- A. $S = \int_a^b [g(x) - f(x)] dx + \int_b^c [f(x) - g(x)] dx$. B. $S = \int_a^c [f(x) - g(x)] dx$.

- C. $S = \int_a^b [f(x) - g(x)] dx - \int_b^c [f(x) - g(x)] dx$. D. $S = \left| \int_a^c [f(x) - g(x)] dx \right|$.



Câu 22: Biết $\int_1^3 \frac{2x-3}{x+1} dx = a \ln 2 + b$, với a, b là các số hữu tỉ. Khi đó $b^2 - 2a$ bằng

- A. 33. B. 26. C. 17. D. 6.

Câu 23: Cho hai số phức $z_1 = -1 + 2i$, $z_2 = 1 + 2i$. Tính $T = |z_1|^2 + |z_2|^2$.

- A. $T = 2\sqrt{5}$. B. $T = 4$. C. $T = 10$. D. $T = 7$.

Câu 24: Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 3x + 4y - 12z + 5 = 0$ và điểm $A(2; 4; -1)$. Trên mặt phẳng (P) lấy điểm M . Gọi B là điểm sao cho $\overline{AB} = 3\overline{AM}$. Tính khoảng cách d từ B đến mặt phẳng (P) .

- A. $d = 9$. B. $d = \frac{30}{13}$. C. $d = 6$. D. $d = \frac{66}{13}$.

Câu 25: Biết $\int_0^{\frac{\pi}{4}} (\tan^2 x + 2 \tan^8 x) dx = -\frac{a}{b} + \frac{\pi}{c}$ với $a, b, c \in \mathbb{N}$, phân số $\frac{a}{b}$ tối giản. Tính $T = a + b + c$.

A. $T = 156$.

B. $T = 62$.

C. $T = 159$.

D. $T = 167$.

Câu 26: Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu (S) có tâm $I(1; 2; 1)$ và cắt mặt phẳng $(P): 2x - y + 2z + 7 = 0$ theo một đường tròn có đường kính bằng 8. Phương trình mặt cầu (S) là:

A. $(x-1)^2 + (y-2)^2 + (z-1)^2 = 81$.

B. $(x-1)^2 + (y-2)^2 + (z-1)^2 = 25$.

C. $(x-1)^2 + (y-2)^2 + (z-1)^2 = 5$.

D. $(x+1)^2 + (y+2)^2 + (z+1)^2 = 9$.

Câu 27: Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 2z - 24 = 0$ và điểm $K(3; 0; 3)$. Viết phương trình mặt phẳng chứa tất cả các tiếp điểm của các tiếp tuyến vẽ từ K đến mặt cầu (S) .

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

B. $6x + 6y + 3z - 3 = 0$.

C. $2x + 2y + z - 4 = 0$.

D. $6x + 6y + 3z - 8 = 0$.

Câu 28: Trong không gian $Oxyz$, biết $\vec{n} = (a; b; c)$ là vector pháp tuyến của mặt phẳng qua $A(2; 1; 5)$ và chứa trục Ox .

Tính $k = \frac{b}{c}$.

A. $k = -5$.

B. $k = \frac{1}{5}$.

C. $k = 5$.

D. $k = -\frac{1}{5}$.

Câu 29: Tính diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = x^3 - x$ và đồ thị hàm số $y = x - x^2$.

A. $S = \frac{81}{12}$.

B. $S = 13$.

C. $S = \frac{9}{4}$.

D. $S = \frac{37}{12}$.

Câu 30: Diện tích của hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = x^2 - 4$ và các đường thẳng $y = 0$, $x = -1$, $x = 5$ bằng

A. $\frac{49}{3}$.

B. 18.

C. $\frac{65}{3}$.

D. 36.

Câu 31: Trong không gian $Oxyz$, cho bốn điểm $A(0; 1; -1)$, $B(1; 1; 2)$, $C(1; -1; 0)$ và $D(0; 0; 1)$. Mặt phẳng (α) song song với mặt phẳng (BCD) và chia khối tứ diện $ABCD$ thành hai khối đa diện sao cho tỉ số thể tích của khối đa diện có chứa điểm A và khối tứ diện $ABCD$ bằng $\frac{1}{27}$. Viết phương trình mặt phẳng (α) .

A. $-y + z - 4 = 0$.

B. $y - z - 1 = 0$.

C. $y + z - 4 = 0$.

D. $3x - 3z - 4 = 0$.

Câu 32: Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $A(0; 0; 1)$, $B(0; 2; 0)$, $C(3; 0; 0)$. Gọi $H(x; y; z)$ là trực tâm của tam giác ABC . Tính $k = x + 2y + z$.

A. $k = \frac{66}{49}$.

B. $k = \frac{36}{29}$.

C. $k = \frac{74}{49}$.

D. $k = \frac{12}{7}$.

Câu 33: Diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = e^{2x}$, $y = 0$, $x = 0$, $x = 2$ được biểu diễn bởi $\frac{e^a - b}{c}$ với $a, b, c \in \mathbb{Z}$. Tính $P = a + 3b - c$.

A. $P = 5$.

B. $P = -1$.

C. $P = 6$.

D. $P = 3$.

Câu 34: Tìm nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x) = \tan^2 x$ biết phương trình $F(x) = 0$ có một nghiệm bằng $\frac{\pi}{4}$.

A. $F(x) = \tan x - 1$.

B. $F(x) = \tan x - x + \frac{\pi}{4} - 1$.

C. $F(x) = \tan x + x - \frac{\pi}{4} - 1$.

D. $F(x) = 2 \frac{\tan x}{\cos^2 x} - 4$.

Câu 35: Trong không gian $Oxyz$, viết phương trình đường thẳng Δ đi qua hai điểm $A(1; 4; 4)$ và $B(-1; 0; 2)$.

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

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

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

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

Câu 36: Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x-1}{-1} = \frac{y+1}{2} = \frac{z-2}{-1}$. Đường thẳng đi qua điểm $M(2; 1; -1)$ và song song với đường thẳng d có phương trình là:

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

B. $\frac{x}{1} = \frac{y-5}{-2} = \frac{z+3}{1}$.

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

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

Câu 37: Trong không gian $Oxyz$, tính diện tích S của tam giác ABC , biết $A(2; 0; 0)$, $B(0; 3; 0)$ và $C(0; 0; 4)$.

A. $S = 2\sqrt{61}$.

B. $S = \frac{\sqrt{61}}{2}$.

C. $S = \frac{\sqrt{61}}{3}$.

D. $S = \sqrt{61}$.

xoay sinh ra khi cho hình phẳng (H) quay quanh trục hoành.

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

Câu 39: Số phức liên hợp \bar{z} của số phức $z = \frac{4+6i}{1-i}$ là:

- A. $\bar{z} = -2 - 10i$. B. $\bar{z} = -1 + 5i$. C. $\bar{z} = -2 + 10i$. D. $\bar{z} = -1 - 5i$.

Câu 40: Tính tích phân $I = \int_2^7 \sqrt{x+2} dx$.

- A. $I = 19$. B. $I = 38$. C. $I = \frac{670}{3}$. D. $I = \frac{38}{3}$.

Câu 41: Trong không gian $Oxyz$, cho hai đường thẳng $\frac{x-2}{1} = \frac{y-4}{1} = \frac{z}{-2}$ và $\frac{x-3}{2} = \frac{y+1}{-1} = \frac{z+2}{-1}$. Gọi M là trung điểm đoạn vuông góc chung của hai đường thẳng trên. Tính độ dài đoạn thẳng OM .

- A. $OM = \sqrt{35}$. B. $OM = 2\sqrt{35}$. C. $OM = \frac{\sqrt{14}}{2}$. D. $OM = \sqrt{5}$.

Câu 42: Gọi S là diện tích của hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = -3^x$, $y = 0$, $x = 0$, $x = 4$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $S = \pi \int_0^4 3^{2x} dx$. B. $S = \int_0^4 (-3^x) dx$. C. $S = \int_0^4 3^x dx$. D. $S = \pi \int_0^4 3^x dx$.

Câu 43: Gọi z là số phức có môđun nhỏ nhất thỏa mãn điều kiện $|z - 2 - 8i| = \sqrt{17}$. Biết $z = a + bi$ với $a, b \in \mathbb{R}$, tính $m = 2a^2 - 3b$.

- A. $m = 14$. B. $m = -18$. C. $m = -10$. D. $m = 54$.

Câu 44: Cho phương trình $x^2 - 4x + \frac{c}{d} = 0$ (với phân số $\frac{c}{d}$ tối giản) có hai nghiệm phức. Gọi A, B là hai điểm biểu diễn của hai nghiệm đó trên mặt phẳng Oxy . Biết tam giác OAB đều (với O là gốc tọa độ), tính $P = c + 2d$.

- A. $P = -14$. B. $P = 22$. C. $P = 18$. D. $P = -10$.

Câu 45: Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng (P) có phương trình $2x - 6y - 4z + 7 = 0$ và ba điểm $A(2; 4; -1)$, $B(1; 4; -1)$, $C(2; 4; 3)$. Gọi S là điểm nằm trên mặt phẳng (P) sao cho $SA = SB = SC$. Tính $l = SA + SB$.

- A. $l = \sqrt{53}$. B. $l = \sqrt{37}$. C. $l = \sqrt{117}$. D. $l = \sqrt{101}$.

Câu 46: Biết $\int_0^4 x \ln(x^2 + 1) dx = \frac{a}{b} \ln a - c$, trong đó a, b là các số nguyên tố, c là số nguyên dương. Tính $T = a + b + c$.

- A. $T = 27$. B. $T = 35$. C. $T = 23$. D. $T = 11$.

Câu 47: Trên tập số phức, phương trình $z^2 - 6z + 2019^{2020} + 9 = 0$ có một nghiệm là

- A. $z = 3 - 2019^{2020}i$. B. $z = 3 - 2019^{1010}i$. C. $z = 3 + 2019^{1010}$. D. $z = 3 + 2019^{2020}$

Câu 48: Trong không gian $Oxyz$, tìm tọa độ tâm I và bán kính R của mặt cầu (S): $x^2 + y^2 + z^2 - 4x + 2y + 2z - 3 = 0$.

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

Câu 49: Gọi D là hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = x \ln x$, trục hoành và đường thẳng $x = e$. Thể tích khối tròn xoay được tạo thành khi quay D quanh trục hoành được viết dưới dạng $\frac{\pi}{a}(be^3 - 2)$, với a và b là các số nguyên. Tính

giá trị biểu thức $T = a - b^2$.

- A. $T = 2$. B. $T = -12$. C. $T = -1$. D. $T = -9$.

Câu 50: Biết $\int_0^1 \frac{x^2 \cdot e^x dx}{(x+2)^2} = \frac{a-be}{a}$ với a là số nguyên tố. Tính $S = 2a^2 + b$.

- A. $S = 19$. B. $S = 241$. C. $S = 99$. D. $S = 9$.