



Họ và tên thí sinh:.....;Số báo danh:.....

Câu 1. Cho tích phân $I = \int_0^{\frac{\pi}{3}} \frac{x}{\cos^2 x} dx$. Mệnh đề nào sau đây đúng ?

A. $I = x \tan x \Big|_0^{\frac{\pi}{3}} - \int_0^{\frac{\pi}{3}} \tan x dx.$

B. $I = x \tan x \Big|_0^{\frac{\pi}{3}} + \int_0^{\frac{\pi}{3}} \tan x dx.$

C. $I = x \cot x \Big|_0^{\frac{\pi}{3}} - \int_0^{\frac{\pi}{3}} \cot x dx.$

D. $I = -x \cot x \Big|_0^{\frac{\pi}{3}} + \int_0^{\frac{\pi}{3}} \cot x dx.$

Câu 2. Biết $\int_1^2 \frac{2x^2 - 3x + 1}{2x + 1} dx = a \ln \frac{5}{3} - b$, trong đó a, b là các số hữu tỉ. Giá trị $a + b$ bằng

A. 2.

B. 6.

C. 8.

D. 10.

Câu 3. Biết $\int_1^2 (2x - 1) \ln x dx = 2 \ln a - b$, trong đó a, b là các số hữu tỉ. Giá trị $a + b$ bằng

A. 1,5.

B. 2,5.

C. 3.

D. 3,5.

Câu 4. Biết $I = \int_{-1}^3 \frac{x-3}{3\sqrt{x+1} + x+3} dx = -8 + 6 \ln a$, trong đó $a \in Z$. Tính giá trị của biểu thức

$$A = a^2 - 2a + 5$$

A. 4.

B. 6.

C. 8.

D. 10.

Câu 5. Cho tích phân $\int_0^{\frac{\pi}{4}} \frac{\sin\left(x - \frac{\pi}{4}\right)}{\sin 2x + 2(1 + \sin x + \cos x)} dx = \frac{4 - a\sqrt{b}}{4}$. trong đó a, b là các số nguyên

tố. Giá trị biểu thức $a^2 + b^2$ bằng

A. 11.

B. 13.

C. 15.

D. 17.

Câu 6. Cho tích phân $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{\sin x dx}{(\sin x + \sqrt{3} \cos x)^3} = \frac{\sqrt{a}}{b} + c\pi$ ($a, b, c \in Z, a > 0$). Giá trị $a - b + 3c$ là

A. 0 .

B. -3.

C. 3.

D. -5.

Câu 7. Số thực $m > 0$ sao cho $I = \int_0^m \frac{1}{(2x+1)^3} dx = \frac{3}{16}$. Khi đó m nhận giá trị bằng bao nhiêu?

- A. $m = \frac{3}{2}$. B. $m = 2$. C. $m = 1$. D. $m = \frac{1}{2}$.

Câu 8. Cho $I = \int_0^{\pi/2} mx \cos 2x dx = 2 - m$. Khi đó m nhận giá trị bằng

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

Câu 9. Tính tích phân sau $I = \int_0^1 \sqrt{1-x^2} dx$

- A. $\frac{\pi}{5}$. B. $\frac{\pi}{4}$. C. $\frac{\pi}{3}$. D. $\frac{\pi}{2}$.

Câu 10. Cho tích phân $I = \int_0^1 xe^{3x} dx = \frac{ae^3 + b}{c}$ với a, b, c là các số nguyên dương. Tính giá trị $\frac{c}{a+b}$

- A. 1. B. 3. C. $\frac{9}{4}$. D. $\frac{9}{2}$.

Câu 11. $J = \int_0^1 \frac{xdx}{(x+1)^3}$ bằng

- A. $J = \frac{1}{8}$. B. $J = \frac{1}{4}$. C. $J = 2$. D. $J = 1$.

Câu 12. $L = \int_0^{\pi} e^x \cos x dx$ bằng

- A. $L = e^{\pi} + 1$. B. $L = -e^{\pi} - 1$.
C. $L = \frac{1}{2}(e^{\pi} - 1)$. D. $L = -\frac{1}{2}(e^{\pi} + 1)$.

Câu 13. Cho $I = \int_1^e \frac{\sqrt{1+3\ln x}}{x} dx$, đặt $t = \sqrt{1+3\ln x}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

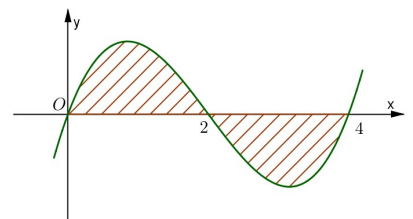
- A. $I = \frac{2}{3} \int_1^2 t dt$. B. $I = \frac{2}{3} \int_1^2 t^2 dt$. C. $I = \frac{2}{3} \int_1^e t^2 dt$. D. $I = \frac{1}{3} \int_1^2 t^2 dt$.

Câu 14. Thể tích khối tròn xoay được tạo nên khi quay miền D quanh trục Ox biết miền D giới hạn bởi các đường $y = 4 - x^2$; $y = x^2 + 2$ là

- A. $V = 10\pi$. B. $V = 12\pi$. C. $V = 14\pi$. D. $V = 16\pi$.

Câu 15. Diện tích S của hình phẳng gạch chéo trong hình bên được tính theo công thức nào sau đây?

- A. $S = -\int_0^2 f(x) dx + \int_2^4 f(x) dx$. B. $S = \int_0^2 f(x) dx + \int_2^4 f(x) dx$.
C. $S = \int_0^2 f(x) dx - \int_2^4 f(x) dx$. D. $S = \int_0^4 f(x) dx$.



Câu 16. Diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = -x^3 + 3x^2 - 2$, hai trục tọa độ và đường thẳng $x = 2$ là

- A. $S = \frac{3}{2}$. B. $S = \frac{5}{2}$. C. $S = \frac{7}{2}$. D. $S = \frac{9}{2}$.

Câu 17. Cho hình phẳng (H) giới hạn bởi đường cong $y = \sqrt{4 - x^2}$ và trục Ox . Thể tích của khối tròn xoay tạo thành khi cho (H) quay quanh trục Ox là

- A. $\frac{16\pi}{3}$. B. $\frac{32\pi}{3}$. C. $\frac{32\pi}{5}$. D. $\frac{32\pi}{7}$.

Câu 18. Một Bác thợ gốm làm một cái lọ có dạng khối tròn xoay được tạo thành khi quay hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = \sqrt{x+1}$ và trục Ox quay quanh trục Ox . Biết đáy lọ và miệng lọ có đường kính lần lượt là $2dm$ và $4dm$, giả sử bề dày của mặt xung quanh và mặt đáy lọ không đáng kể. Hỏi lọ này chứa tối đa bao nhiêu lít nước?

- A. 8π . B. $\frac{14}{3}\pi$. C. 10π . D. $\frac{15}{2}\pi$.

Câu 19. Cho diện tích hình phẳng giới hạn bởi $y = 3x^2 - 6x$, trục Ox , $x = m$ và $x = 4$ là $S = 20$. Tìm giá trị m

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

Câu 20. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị các hàm số $y = x^2 - 2x$ và $y = x$ bằng

- A. $\frac{9}{4}$. B. $\frac{9}{2}$. C. $\frac{13}{4}$. D. $\frac{17}{4}$.

Câu 21. Phần thực và phần ảo của số phức $z = \left(\frac{7-i}{4+3i} - 2\right)^2$ lần lượt là

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

Câu 22. Số phức z thỏa mãn: $z\bar{z} + 3(z - \bar{z}) = 13 + 18i$ là

- A. $3 \pm 2i$. B. $\pm 2 - 3i$. C. $2 \pm 3i$. D. $\pm 2 + 3i$.

Câu 23. Cho số phức $z = \frac{1-i}{1+i}$. Khi đó $|4z^{2017} + 3i|$ bằng

- A. 3. B. 4. C. 5. D. 1.

Câu 24. Tìm số phức z biết rằng: $\frac{1}{\bar{z}} = \frac{1}{1-2i} - \frac{1}{(1+2i)^2}$

- A. $z = \frac{8}{25} + \frac{14}{25}i$. B. $z = -\frac{8}{25} + \frac{14}{25}i$. C. $z = \frac{10}{13} + \frac{35}{26}i$. D. $z = \frac{10}{13} - \frac{14}{25}i$.

Câu 25. Tính mô đun của số phức z thỏa mãn $z(2-i) + 13i = 1$

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

Câu 26. Kí hiệu z_1, z_2, z_3 và z_4 là các nghiệm phức của phương trình $z^4 - z^2 - 12 = 0$. Tính tổng

$$T = |z_1| + |z_2| + |z_3| + |z_4|$$

- A. $T = 4$. B. $T = 2\sqrt{3}$. C. $T = 4 + 2\sqrt{3}$. D. $T = 2 + 2\sqrt{3}$.

Câu 27. Phần thực của số phức z thỏa $(1+i)^2(2-i)z = 8+i+(1+2i)z$ là

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

Câu 28. Cho hai số phức z thỏa mãn $\frac{z-2i}{z-2}$ là số thuần ảo. Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức

$$T = |z-1| + |z-i|$$

- A. 3 . B. $2\sqrt{5}$. C. 4 . D. $2\sqrt{7}$.

Câu 29. Cho $(x+2i)^2 = 3x+yi$ ($x, y \in \mathbb{R}$). Giá trị của x và y là

- A. $x = 1$ và $y = 2$ hoặc $x = 2$ và $y = 4$. B. $x = -1$ và $y = -4$ hoặc $x = 4$ và $y = 16$.
C. $x = 2$ và $y = 5$ hoặc $x = 3$ và $y = -4$. D. $x = 6$ và $y = 1$ hoặc $x = 0$ và $y = 4$.

Câu 30. Cho z có phần thực là số nguyên và $|z| - 2\bar{z} = -7 + 3i + z$. Tính môđun của số phức

$$w = 1 - z + z^2$$

- A. $|w| = \sqrt{37}$. B. $|w| = \sqrt{457}$. C. $|w| = \sqrt{425}$. D. $|w| = \sqrt{445}$.

Câu 31. Kí hiệu z_1, z_2 lần lượt là hai nghiệm phức của phương trình $2z^2 - 2z + 5 = 0$. Giá trị của biểu thức $A = |z_1 - 1|^2 + |z_2 - 1|^2$ bằng

- A. 25 . B. $\sqrt{5}$. C. 5 . D. $2\sqrt{5}$.

Câu 32. Trong mặt phẳng phức, gọi A, B, C lần lượt là các điểm biểu diễn của các số phức $z_1 = -1 + 3i$, $z_2 = 1 + 5i$, $z_3 = 4 + i$. Tìm số phức có điểm biểu diễn D sao cho tứ giác ABCD là một hình bình hành

- A. $2 + 3i$. B. $2 - i$. C. $-2 + 3i$. D. $3 + 5i$.

Câu 33. Trong mặt phẳng cho tam giác ABC vuông tại C. Biết rằng A, B lần lượt biểu diễn các số phức: $z_1 = -2 - 4i$; $z_2 = 2 - 2i$. Khi đó điểm C biểu diễn số phức

- A. $z = 2 - 4i$. B. $z = -2 + 2i$. C. $z = 2 + 2i$. D. $z = 2 - 3i$.

Câu 34. Tập hợp các điểm trong mặt phẳng biểu diễn cho số phức z thỏa mãn điều kiện

$$|z - 1 + 2i| = 4 \text{ là}$$

- A. Một đường thẳng. B. Một đường tròn. C. Một đoạn thẳng. D. Một hình tròn.

Câu 35. Tập hợp các điểm biểu diễn số phức z thỏa mãn điều kiện $|z - 3 + 4i| = |\bar{z} - i|$ là một đường

thẳng có phương trình

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

Câu 36. Cho hình chóp tứ giác đều S.ABCD cạnh bên và cạnh đáy đều bằng a . Có một mặt cầu đi qua A và tiếp xúc với cạnh SB, SD tại trung điểm của mỗi cạnh. Tính diện tích của mặt cầu đó

- A. $S = \frac{9\pi a^2}{2}$. B. $S = \frac{9\pi a^2}{4}$. C. $S = \frac{9\pi a^2}{8}$. D. $S = \frac{9\pi a^2}{10}$.

Câu 37. Trong không gian có bao nhiêu mặt cầu đi qua một đường tròn cho trước

- A. 0. B. 1. C. 2. D. Vô số.

Câu 38. Một hình hộp chữ nhật nội tiếp một mặt cầu và có ba kích thước là a, b, c . Khi đó bán kính r của mặt cầu ngoại tiếp hình hộp chữ nhật bằng

- A. $\frac{1}{2}\sqrt{a^2 + b^2 + c^2}$. B. $\sqrt{a^2 + b^2 + c^2}$. C. $\sqrt{2(a^2 + b^2 + c^2)}$. D. $\frac{1}{3}\sqrt{a^2 + b^2 + c^2}$.

Câu 39. Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho điểm $A(3; -1; 2)$ và mặt phẳng (P) có phương trình $2x - y + 4z + 2017 = 0$. Lập phương trình mặt phẳng (α) đi qua A và song song với (P)

- A. $2x - y + 4z - 13 = 0$. B. $2x - y + 4z - 15 = 0$.
C. $3x - y + 2z - 15 = 0$. D. $3x - y + 2z - 2017 = 0$.

Câu 40. Trong không gian hệ tọa độ Oxyz, cho điểm $A(2; -1; 3)$ và mặt phẳng (α): $x + 2y - z - 3 = 0$.
Xác định tọa độ hình chiếu vuông góc của A trên mặt phẳng (α)

- A. $(3; 1; 2)$. B. $(0; -2; 1)$. C. $(4; 3; 1)$. D. $(0; -5; -1)$.

Câu 41. Trong không gian Oxyz, cho hai đường thẳng $d_1: \frac{x-2}{1} = \frac{y-1}{2} = \frac{z-1}{1}$ và

$d_2: \frac{x-1}{2} = \frac{y-2}{1} = \frac{z+1}{3}$, biết rằng hai đường thẳng đó cắt nhau. Mặt phẳng (P) chứa (d_1) và (d_2) là

- A. (P): $5x - y - 3z + 6 = 0$. B. (P): $5x + y - 3z - 12 = 0$.
C. (P): $5x - y - 3z - 6 = 0$. D. (P): $5x + y - 3z + 12 = 0$.

Câu 42. Trong không gian Oxyz, cho $I(3; -2; 5)$. Viết phương trình mặt cầu (S) có tâm I và tiếp xúc mặt phẳng (P) có phương trình $2x - y + 2z - 3 = 0$

- A. (S): $(x - 3)^2 + (y - 2)^2 + (z - 5)^2 = 25$. B. (S): $(x - 3)^2 + (y + 2)^2 + (z - 5)^2 = 25$.
C. (S): $(x + 3)^2 + (y + 2)^2 + (z + 5)^2 = 5$. D. (S): $(x - 3)^2 + (y + 2)^2 + (z - 5)^2 = 5$.

Câu 43. Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, mặt cầu ngoại tiếp của tứ diện OABC với $A(2; 1; 3)$, $B(1; 0; -1)$, $C(0; -1; 1)$ là:

- A. (S): $x^2 + y^2 + z^2 + 4x + 2y = 0$. B. (S): $x^2 + y^2 + z^2 + 4x + 2z = 0$.
C. (S): $x^2 + y^2 + z^2 - 4x - 2y = 0$. D. (S): $x^2 + y^2 + z^2 - 4x - 2z = 0$.

Câu 44. Trong không gian Oxyz, cho đường thẳng $d: \frac{x+4}{3} = \frac{y-4}{-4} = \frac{z+2}{4}$ và mặt phẳng (P) có phương trình $2x - 3y - 6z + 6 = 0$. Gọi M là điểm thuộc d có hoành độ $x_M = 2$. Mặt cầu (S) có tâm M và tiếp xúc với (P) là

- A. (S): $(x - 2)^2 + (y + 4)^2 + (z - 6)^2 = 2$. B. (S): $(x - 2)^2 + (y + 4)^2 + (z - 6)^2 = 4$.
C. (S): $(x - 2)^2 + (y - 4)^2 + (z + 6)^2 = 2$. D. (S): $(x - 2)^2 + (y - 4)^2 + (z + 6)^2 = 4$.

Câu 45. Trong không gian Oxyz, cho các vectơ $\vec{a} = (2; 5; 0)$ và $\vec{b} = (3; -7; 0)$. Tính (\vec{a}, \vec{b})

- A. 30° . B. 60° . C. 135° . D. 45° .

Câu 46. Trong Oxyz, cho đường thẳng $d: \frac{x+2}{1} = \frac{y-2}{1} = \frac{z}{-1}$ và mặt phẳng (P) có phương trình

$x + 2y - 3z + 4 = 0$. Phương trình đường thẳng Δ nằm trong mặt phẳng (P) vuông góc và cắt đường thẳng d

- A. $\begin{cases} x = -1 - t \\ y = 2 - t \\ z = -2t \end{cases}$. B. $\begin{cases} x = -3 - t \\ y = 1 + t \\ z = 1 - 2t \end{cases}$. C. $\begin{cases} x = -3 + t \\ y = 1 - 2t \\ z = 1 - t \end{cases}$. D. $\begin{cases} x = -1 + t \\ y = 2 - 2t \\ z = -t \end{cases}$.

Câu 47. Trong không gian Oxyz cho hai điểm A(0; -2; 1) và B(4; -8; -1). Phương trình chính tắc đường thẳng đi qua hai điểm A và B là

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

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

C. $\frac{x-4}{4} = \frac{y+8}{-6} = \frac{z-1}{-2}$.

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

Câu 48. Trong không gian với hệ tọa độ vuông góc Oxyz, cho mặt phẳng (P): $2x - y + 2z + 13 = 0$ và mặt cầu (S): $(x-1)^2 + (y+2)^2 + (z+3)^2 = 64$ cắt nhau theo giao tuyến là đường tròn (C). Xác định tâm H và bán kính r của đường tròn đó là

A. $H\left(-\frac{13}{9}; -\frac{17}{9}; -\frac{29}{9}\right)$, $r = \frac{\sqrt{435}}{3}$.

B. $H\left(-\frac{11}{9}; -\frac{7}{9}; -\frac{49}{9}\right)$, $r = \frac{\sqrt{465}}{3}$.

C. $H\left(-\frac{13}{9}; -\frac{7}{9}; -\frac{49}{9}\right)$, $r = \frac{\sqrt{455}}{3}$.

D. $H\left(-\frac{23}{9}; -\frac{17}{9}; -\frac{49}{9}\right)$, $r = \frac{\sqrt{475}}{3}$.

Câu 49. Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz cho mặt phẳng (P) $x + y + z - 1 = 0$ và hai điểm $A(1; -3; 0)$, $B(5; -1; -2)$. Tìm tọa độ điểm M trên mặt phẳng (P) sao cho $|MA - MB|$ đạt giá trị lớn nhất

A. M(-2; -3; 6).

B. M(2; 5; -6).

C. M(-2; 3; -6).

D. M(0; -2; 3).

Câu 50. Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho mặt phẳng (P): $2x - 2y + z + 3 = 0$ và đường thẳng

(d): $\frac{x-2}{2} = \frac{y-3}{-1} = \frac{z-3}{2}$. Mặt phẳng (Q) chứa d và vuông góc với (P) có phương trình là

A. $3x + 2y + 2z - 6 = 0$.

B. $3x + 2y - 2z + 6 = 0$.

C. $3x - 2y - 2z + 6 = 0$.

D. $3x + 2y - 2z - 6 = 0$.

-----Hết-----