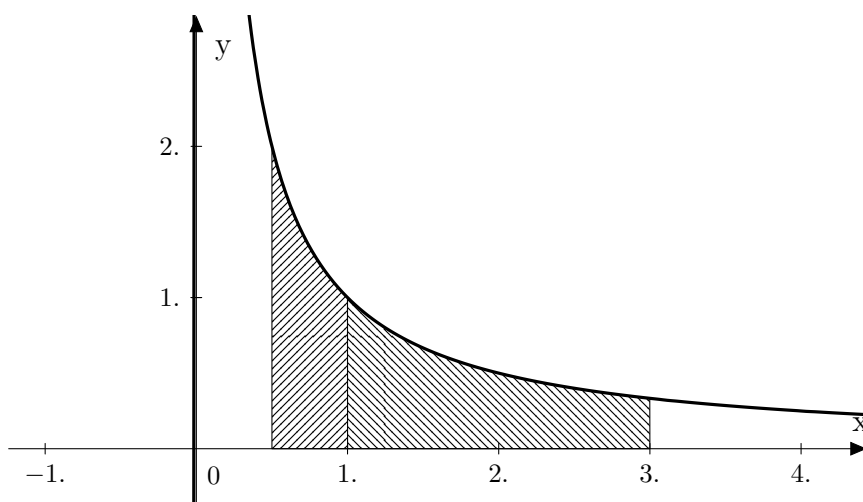


Họ và tên:Số báo danh:

--	--	--	--	--	--	--	--

Câu 1. Cho hàm số $y = \frac{1}{x}$ có đồ thị như hình vẽ dưới đây. Gọi S là diện tích của hình phẳng được giới hạn bởi các đường cong $y = \frac{1}{x}$, $x = a$, $x = 1$ và trục hoành. Gọi S' là diện tích của hình phẳng được giới hạn bởi các đường cong $y = \frac{1}{x}$, $x = 1$, $x = b$ và trục hoành trong đó $0 < a < 1 < b$. Để $S = S'$ thì khẳng định nào sau đây là **đúng**?



- ☐ A $ab = 1$
☐ B $a^2 + b^2 = 1$
☐ C $a + b = ab$
☐ D $a + b = e$

Câu 2. Cho hình nón có bán kính đáy R với thiết diện qua trục là tam giác đều. Tính tỉ số giữa thể tích của hình cầu nội tiếp hình nón đã cho và thể tích của hình nón đó?

- ☐ A $\frac{4}{9}$
☐ B $\frac{4}{27}$
☐ C $\frac{8}{27}$
☐ D $\frac{1}{3}$

Câu 3. Hàm số nào sau đây đồng biến trên tập số thực?

- ☐ A $y = \log_2(e^x + 1)$
☐ B $y = \log_2 x$
☐ C $y = \log_2(e^{x^2} + 1)$
☐ D $y = \log_4(x^4 + 1)$

Câu 4. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$ cho các điểm $A(2; 1; 1)$ và $B(1; -1; 2)$. Phương trình đường thẳng AB là?

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

Câu 5. Cho biết $\log_3 2 = a$, $\log_3 5 = b$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

☐ A $\log_{250} 100 = \frac{2a+2b}{a+3b}$
☐ B $\log_{250} 100 = \frac{a+b}{2a+b}$
☐ C $\log_{250} 100 = \frac{ab}{a+3b}$
☐ D $\log_{250} 100 = \frac{2a+b}{2a+3b}$

Câu 6. Số phức z có điểm biểu diễn là điểm nào trong các phương án sau, biết rằng: $(i-3)\bar{z} = 20i+10$?

☐ A $M(-1; 7)$
☐ B $M(-1; -7)$
☐ C $M(1; 7)$
☐ D $M(1; -7)$

Câu 7. Hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 1$ có giá trị cực đại là:

☐ A 1
 ☐ B 2
 ☐ C -3
 ☐ D 4

Câu 8. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y = \frac{x^2 + mx + 1}{x + 1}$ đạt cực tiểu tại điểm $x = 0$.

☐ A $m = 1$
☐ B $m = 0$
☐ C $m = -1$
☐ D Không có m

Câu 9. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh a ; cạnh SA vuông góc với mặt phẳng (ABC) , $SA = 2a$. Gọi α là số đo góc giữa đường thẳng SB và $mp(SAC)$. Tính giá trị $\sin \alpha$.

☐ A $\frac{\sqrt{15}}{10}$
☐ B $\frac{1}{2}$
☐ C $\frac{\sqrt{5}}{3}$
☐ D $\frac{\sqrt{15}}{5}$

Câu 10. Đồ thị hàm số $y = \frac{2x - \sqrt{x^2 + 3}}{x^2 - 1}$ có số đường tiệm cận đứng là:

☐ A 1
 ☐ B 3
 ☐ C 2
 ☐ D 0

Câu 11. Tính tích tất cả các nghiệm của phương trình $(\log_2(4x))^2 + \log_2\left(\frac{x^2}{8}\right) = 8$

☐ A $\frac{1}{64}$
☐ B $\frac{1}{32}$
☐ C $\frac{1}{6}$
☐ D $\frac{1}{128}$

Câu 12. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh a . Hai mặt phẳng (SAB) , (SAC) cùng vuông góc với mặt phẳng (ABC) , diện tích tam giác SBC là $a^2\sqrt{3}$. Tính thể tích khối chóp $S.ABC$.

☐ A $\frac{a^3\sqrt{15}}{8}$
☐ B $\frac{a^3\sqrt{15}}{4}$
☐ C $\frac{a^3\sqrt{15}}{16}$
☐ D $\frac{a^3\sqrt{5}}{3}$

Câu 13. Tính thể tích của khối tròn xoay tạo thành khi cho hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm $y = x^2$, trục Ox và hai đường thẳng $x = -1$; $x = 2$ quay quanh trục Ox .

☐ A $\frac{33\pi}{5}$
☐ B $\frac{31\pi}{5}$
☐ C $\frac{32\pi}{5}$
☐ D 6π

Câu 14. Chọn mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau:

☐ A Nếu $a > 1$ thì $a^x > a^y \Leftrightarrow x > y$
☐ B Nếu $a > 0$ thì $a^x = a^y \Leftrightarrow x = y$
☐ C Nếu $a > 0$ thì $a^x > a^y \Leftrightarrow x < y$
☐ D Nếu $a < 1$ thì $a^x > a^y \Leftrightarrow x < y$

Câu 15. Chọn mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau:

☐ A $\int (3x^2 - 1) \frac{e^{x^3}}{e^x} dx = e^{x^3-x} + C$
☐ B $\int (2x + 1)^2 dx = \frac{(2x + 1)^3}{3} + C$
☐ C $\int (2x - 1) e^{x^2-x+2} dx = \frac{1}{2} e^{x^2-x+2} + C$
☐ D $\int \frac{\sin x}{\cos x + 1} dx = \frac{1}{\cos x + 1} + C$

Câu 16. Biết $a, b \in \mathbb{Z}$ sao cho $\int (x+1)e^{2x}dx = \left(\frac{ax+b}{4}\right)e^{2x} + C$. Khi đó giá trị $a+b$ là:

- (A)** 3 **(B)** 4 **(C)** 2 **(D)** 1

Câu 17. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, viết phương trình tham số của đường thẳng (d) đi qua điểm $A(1; -2; 4)$ và có một véc tơ chỉ phương là $\vec{u} = (2; -3; -5)$.

- (A)** $\begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = -2 - 3t \\ z = 4 - 5t \end{cases}$ **(B)** $\begin{cases} x = 1 - 2t \\ y = -2 + 3t \\ z = 4 + 5t \end{cases}$ **(C)** $\begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = -2 + 3t \\ z = 4 - 5t \end{cases}$ **(D)** $\begin{cases} x = -1 + 2t \\ y = 2 + 3t \\ z = -4 - 5t \end{cases}$

Câu 18. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh $3a$; cạnh SA vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$, $SA = 2a$. Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$

- (A)** $6a^3$ **(B)** $12a^3$ **(C)** $4a^3$ **(D)** $3a^3$

Câu 19. Cho hàm số $y = x^2 - x + m$ có đồ thị là (C) . Tìm tất cả các giá trị của tham số m để tiếp tuyến của đồ thị (C) tại giao điểm của (C) với trục Oy đi qua điểm $B(1; 2)$.

- (A)** $m = 3$ **(B)** $m = 4$ **(C)** $m = 2$ **(D)** $m = 1$

Câu 20. Cho hình chóp đều $S.ABCD$ có cạnh đáy bằng a và chiều cao bằng $2a$, diện tích xung quanh của hình nón đỉnh S và đáy là hình tròn nội tiếp tứ giác $ABCD$ bằng

- (A)** $\frac{\pi a^2 \sqrt{17}}{4}$ **(B)** $\frac{\pi a^2 \sqrt{17}}{6}$ **(C)** $\frac{\pi a^2 \sqrt{15}}{4}$ **(D)** $\frac{\pi a^2 \sqrt{17}}{8}$

Câu 21. Điều kiện cần và đủ để z là một số thực là?

- (A)** $z = \bar{z}$ **(B)** $z = |z|$ **(C)** $z = -\bar{z}$ **(D)** $z = -|z|$

Câu 22. Hàm số $y = x^4 - 4x^2 + 1$ đồng biến trên khoảng nào trong các khoảng sau đây.

- (A)** $(3; 5)$ **(B)** $(-1; 1)$ **(C)** $(-3; 0)$ **(D)** $(1; 5)$

Câu 23. Gọi giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x^4 - 4x$ trên đoạn $[-1; 2]$ lần lượt là M, m . Tính tổng $M + m$.

- (A)** 5 **(B)** 6 **(C)** 3 **(D)** 4

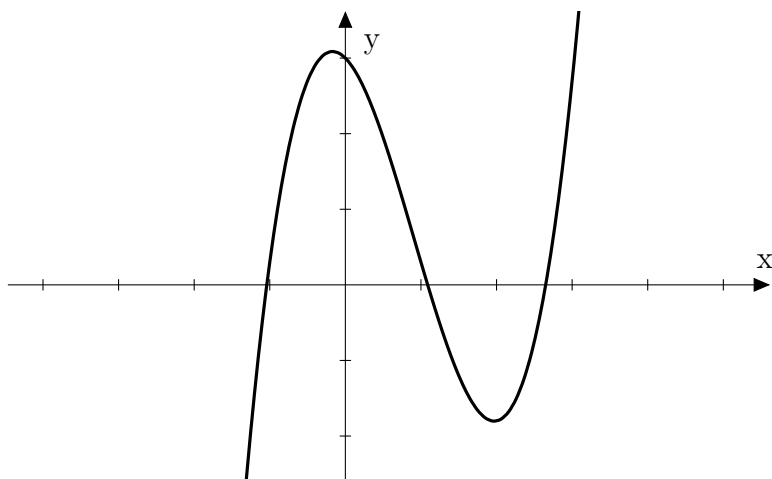
Câu 24. Gọi l, h, R lần lượt là độ dài đường sinh, chiều cao và bán kính đáy của hình nón (N) . Diện tích toàn phần S_{tp} của hình nón (N) bằng

- (A)** $S_{tp} = \pi Rl + \pi R^2$ **(B)** $S_{tp} = 2\pi Rl + 2\pi R^2$ **(C)** $S_{tp} = \pi Rl + 2\pi R^2$ **(D)** $S_{tp} = \pi Rh + \pi R^2$

Câu 25. Tìm số phức z thỏa mãn điều kiện: $iz + (2 - i)\bar{z} + 2i = 0$?

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

Câu 26. Cho hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có đồ thị như hình vẽ dưới đây. Chọn khẳng định đúng:



(A) $a > 0, b < 0, c < 0, d > 0$

(B) $a > 0, b > 0, c < 0, d < 0$

(C) $a > 0, b > 0, c < 0, d > 0$

(D) $a > 0, b > 0, c > 0, d > 0$

Câu 27. Cho số phức z thỏa mãn điều kiện: $|z|^{2017} + (i - 1)z + 1 = 0$. Điểm biểu diễn của số phức z nằm trong góc phần tư nào của hệ trục tọa độ Oxy ?

(A) I

(B) II

(C) III

(D) IV

Câu 28. Giả sử z_1, z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $z^2 - 2^{-2017}z + 1 = 0$. Tính giá trị của biểu thức: $|z_1^{2017}| + |z_2^{2017}|$?

(A) 2

(B) 2^{2017}

(C) 2^{2018}

(D) 1

Câu 29. Phần thực của số phức $z = 2 - i$ là?

(A) 2

(B) -1

(C) 3

(D) 1

Câu 30. Tìm m để đồ thị hàm số $y = \frac{x-1}{x-m}$ có tiệm cận đứng?

(A) $m \neq 1$

(B) $m > 1$

(C) $m < 1$

(D) $m = 1$

Câu 31. Tìm m để bất phương trình $4^x + 2m2^x + m + 2 > 0$ nghiệm đúng với mọi $x \in \mathbb{R}$?

(A) $m > -1$

(B) $-1 < m < 2$

(C) $m < 2$

(D) $m \geq 0$

Câu 32. Biết rằng $\int_0^1 f(x) dx = m$. Xác định giá trị của tham số m để $\int_{-1}^1 f(|x|) dx = m^2 + 1$?

(A) $m = 1$

(B) $m = 0$

(C) $m = -1$

(D) Không tồn tại m

Câu 33. Đồ thị hàm số $y = \frac{x^2 - x - 2}{x^2 + 3x + 2}$ có bao nhiêu đường tiệm cận?

(A) 2

(B) 1

(C) 3

(D) 0

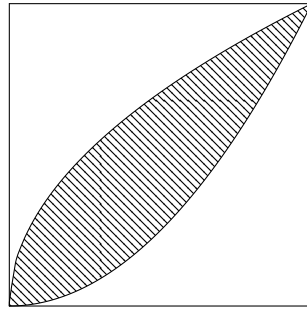
Câu 34. Có bao nhiêu giá trị của x để $I = \int_0^x t dt$; $J = \int_0^x t^2 dt$; $K = \int_0^x t^3 dt$ theo thứ tự là ba số hạng liên tiếp của một cấp số cộng?

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

Câu 35. Biết rằng $H(a; b; c)$ là hình chiếu vuông góc của điểm $H(1; 0; 1)$ xuống mặt phẳng $x + y - 4z - 15 = 0$. Tính giá trị của $a + b + c$?

- (A) 0 (B) 15 (C) 4 (D) -3

Câu 36. Một ô gạch hình vuông có cạnh bằng $60cm$ có phần hoa văn ở giữa được tạo thành từ hai đường cong parabol bậc hai. Tính diện tích của phần hoa văn đó.



- (A) $1200cm^2$ (B) $1800cm^2$ (C) $900cm^2$ (D) $2400cm^2$

Câu 37. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$ cho tọa độ điểm $A(0; 0; 2)$ và đường thẳng $\Delta : \begin{cases} x = 0 \\ y = t \\ z = 2 \end{cases}$. Gọi M là một điểm di động trên trục hoành, N là một điểm di động trên Δ sao cho $OM + AN = MN$. Khi đó MN luôn tiếp xúc với một mặt cầu cố định có bán kính bằng bao nhiêu?

- (A) $R = 1$ (B) $R = \frac{1}{2}$ (C) $R = \frac{\sqrt{2}}{2}$ (D) $R = \frac{\sqrt{3}}{2}$

Câu 38. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$ cho $A(0; 1; 1)$, $B(-1; -2; -3)$, $C(1; 0; -3)$. Gọi D là một điểm di động trên mặt cầu $(S) : x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 2z - 2 = 0$. Tìm giá trị lớn nhất của thể tích tứ diện $ABCD$?

- (A) $\frac{10\sqrt{6}}{3}$ (B) $\frac{8\sqrt{6}}{3}$ (C) $3\sqrt{6}$ (D) $4\sqrt{6}$

Câu 39. Một tên lửa được phóng ra từ một bệ phóng với vận tốc ban đầu khác 0 còn gia tốc chuyển động tức thời được tính theo hàm số $a(t) = 3t^2 - 12t$ trong đó t đơn vị là giây tương ứng là thời gian chuyển động. Biết rằng kể từ thời điểm phóng ra, vận tốc của tên lửa đạt giá trị nhỏ nhất là $18m/s$. Hỏi khi đây tên lửa đã di chuyển được quãng đường bao nhiêu?

- (A) $136m$ (B) $216m$ (C) $176m$ (D) $126m$

Câu 40. Biết rằng hàm số $f(x)$ xác định và liên tục trên $\mathbb{R}$ có $f'(x) = \frac{3x}{2\sqrt{x+1}}$ và $f(2) = 4$. Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x)$ trên tập số thực.

(A) 2

(B) 1

(C) 3

(D) 4

Câu 41. Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có tất cả các cạnh đều bằng a . Góc tạo bởi cạnh bên và mặt phẳng đáy bằng 30° . Hình chiếu H của A' trên mặt phẳng đáy thuộc đường thẳng BC . Tính khoảng cách từ điểm B đến mặt phẳng $(ACC'A')$.

(A) $\frac{a\sqrt{21}}{7}$

(B) $\frac{a\sqrt{21}}{14}$

(C) $\frac{a\sqrt{3}}{4}$

(D) $\frac{a\sqrt{3}}{2}$

Câu 42. Tứ diện $ABCD$ có hai mặt phẳng (ABC) và (DBC) vuông góc với nhau đồng thời $\widehat{BAC} = \widehat{BDC} = 30^\circ$ và $BC = a$. Tính bán kính mặt cầu ngoại tiếp tứ diện đã cho?

(A) $R = \frac{a\sqrt{7}}{2}$

(B) $R = \frac{a\sqrt{5}}{2}$

(C) $R = \frac{a\sqrt{3}}{2}$

(D) $R = a\sqrt{2}$

Câu 43. Nếu z không phải là số thực đồng thời $\frac{1}{|z| - z}$ có phần thực bằng 4 thì môđun của số phức z là?

(A) $|z| = \frac{1}{8}$.

(B) $|z| = \frac{1}{6}$.

(C) $|z| = \frac{1}{12}$.

(D) $|z| = \frac{1}{16}$.

Câu 44. Nếu hai số phức z_1, z_2 thỏa mãn $|z_1| = |z_2| = 1$ và $z_1 \cdot z_2 \neq 1$ thì số phức $w = \frac{z_1 + z_2}{1 + z_1 \cdot z_2}$ có phần ảo:

(A) Là 0

(B) Là 1

(C) Là -1

(D) Lớn hơn 1

Câu 45. Giả sử $m = a$ và $m = b$ là các giá trị của tham số m để đường thẳng $y = x + m$ cắt đồ thị hàm số $y = \frac{2x - 1}{x - 2}$ tại hai điểm phân biệt A, B sao cho $AB = 4\sqrt{2}$. Tính giá trị của $a^2 + b^2$?

(A) 8

(B) 10

(C) 25

(D) 5

Câu 46. Chóp $S.ABC$ có $SC = \frac{a\sqrt{70}}{5}$, đáy là tam giác vuông tại A , $AB = 2a$, $AC = a$. Hình chiếu của S trên (ABC) là trung điểm H của cạnh AB . Tính theo a khoảng cách giữa hai đường thẳng BC và SA .

(A) $\frac{4a}{5}$

(B) $\frac{6a}{5}$

(C) $\frac{8a}{5}$

(D) $\frac{2a}{5}$

Câu 47. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$ cho hai mặt cầu (S) và (S') tiếp xúc ngoài với nhau tại điểm $A(2; 1; 1)$. Một tiếp diện chung ngoài của hai mặt cầu lần lượt tiếp xúc với (S) tại $B(3; 1; -2)$ và tiếp xúc với (S') tại C . Xác định tọa độ điểm C biết C nằm trên đường thẳng $d: \frac{x-1}{3} = \frac{y}{1} = \frac{z}{-1}$.

(A) $C\left(0; -\frac{1}{3}; \frac{1}{3}\right)$

(B) $C(1; 0; 0)$

(C) $C\left(2; \frac{1}{3}; -\frac{1}{3}\right)$

(D) $C(4; 1; -1)$

Câu 48. Cho hàm số $y = \frac{2x + 1}{x - 1}$. Tìm các giá trị của m để đường thẳng $d: y = m - 3x$ cắt đồ thị hàm số tại hai điểm A và B phân biệt sao cho trọng tâm tam giác OAB thuộc đường thẳng $x - 2y - 2 = 0$ với O là gốc tọa độ.

(A) $m = -\frac{11}{5}$

(B) $m = -\frac{9}{5}$

(C) $m = -\frac{12}{5}$

(D) $m = -\frac{13}{5}$

Câu 49. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$ cho đường thẳng $d : \frac{x-1}{1} = \frac{y+2}{1} = \frac{z}{1}$, mặt phẳng $(P) : 2x + y - 2z + 2 = 0$ và điểm $A(2; -1; 0)$. Viết phương trình mặt cầu có tâm nằm trên d , tiếp xúc với (P) và đi qua A biết mặt cầu có bán kính là một số nguyên.

- ☐ **A** $(x-2)^2 + (y+1)^2 + (z-1)^2 = 1$
☐ **B** $(x-1)^2 + (y+2)^2 + z^2 = 1$
☐ **C** $(x-3)^2 + y^2 + (z-2)^2 = 1$
☐ **D** $(x-4)^2 + (y-1)^2 + (z-3)^2 = 1$

Câu 50. Cho tứ diện đều $ABCD$ có tất cả các cạnh cùng bằng a . Gọi M là một điểm bất kỳ nằm trong tam giác BCD . Tính tổng khoảng cách từ M tới các mặt phẳng $(ACD), (ABD), (ABC)$?

- ☐ **A** $\frac{a\sqrt{6}}{3}$
☐ **B** $\frac{a\sqrt{3}}{3}$
☐ **C** $\frac{a\sqrt{3}}{2}$
☐ **D** $\frac{a\sqrt{6}}{4}$