

Đề thi có 4 trang

Thời gian làm bài 90 phút, không kể phát đề.

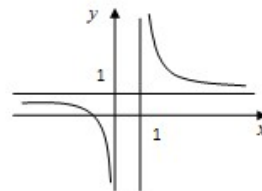
Họ và tên thí sinh :

MÃ ĐỀ THI : 001

Số báo danh :

Câu 1. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị là đường cong trong hình vẽ bên.Đồ thị hàm số $y = f(x)$ có tiệm cận đứng là đường thẳng nào dưới đây?

- A. $x = 2$ B. $x = 0$ C. $x = 1$ D. $y = 1$

**Câu 2.** Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

Giá trị cực tiểu của hàm số đã cho bằng

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

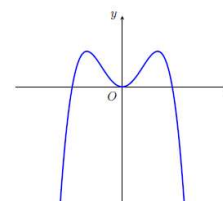
x	$-\infty$	-2	1	$+\infty$
y'	+	0	-	+
y	$-\infty$	0	-1	$+\infty$

Câu 3. Nghiệm của phương trình $\log_2(3x - 2) = 3$ là

- A. $x = 8$. B. $x = \frac{10}{3}$. C. $x = 1$. D. $x = \frac{1}{3}$.

Câu 4. Đồ thị hàm bậc bốn trùng phương nào dưới đây có dạng hình vẽ bên

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

**Câu 5.** Cho a là số thực dương tùy ý, $\ln \frac{e}{a^2}$ bằng

- A. $2(1 + \ln a)$. B. $1 - \frac{1}{2} \ln a$. C. $2(1 - \ln a)$. D. $1 - 2 \ln a$.

Câu 6. Cho khối lăng trụ có diện tích đáy $S = 6$ và chiều cao $h = 10$. Thể tích khối lăng trụ đã cho bằng

- A. 20. B. 60. C. 30 D. 40

Câu 7. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(-1; 1; 3)$, $B(-2; 5; 4)$. Vector $\overrightarrow{AB}$ có tọa độ là

- A. $(-3; 6; 7)$. B. $(1; -4; -1)$. C. $(3; -6; 1)$. D. $(-1; 4; 1)$.

Câu 8. Cho hình phẳng (D) được giới hạn bởi các đường $f(x) = \sqrt{2x+1}$, Ox , $x = 0$, $x = 1$. Tính thể tích V của khối tròn xoay tạo thành khi quay (D) xung quanh trục Ox được tính theo công thức?

- A. $V = \pi \int_0^1 \sqrt{2x+1} dx$ B. $V = \pi \int_0^1 (2x+1) dx$
C. $V = \int_0^1 (2x+1) dx$ D. $V = \int_0^1 \sqrt{2x+1} dx$

Câu 9. Tập xác định của hàm số $y = \log_3(x-2)$ là

- A. $[2; +\infty)$. B. $(-\infty; +\infty)$. C. $(2; +\infty)$. D. $(-2; +\infty)$.

Câu 10. Cho số phức z thỏa mãn: $z + |z| = 2 - 8i$. Tìm số phức liên hợp của z ?

- A. $-15 + 8i$ B. $-15 - 8i$ C. $-15 + 2i$ D. $-15 + 7i$

Câu 11. Cho hình lập phương $ABCD.A_1B_1C_1D_1$ có cạnh a . Gọi I là trung điểm BD . Góc giữa hai đường thẳng A_1D và B_1I bằng

- A. 30° . B. 60° . C. 45° . D. 120° .

Câu 12. Nếu $\int_0^2 f(x) dx = 6$ thì $\int_0^2 3f(x) dx$ bằng

- A. 18. B. 6. C. 3. D. 2.

Câu 13. Cho khối nón có chiều cao $h = 2$ và bán kính đáy $r = 3$. Thể tích của khối nón đã cho là

- A. 18π . B. 6π . C. 6. D. 36π .

Câu 14. Cho tích phân $I = \int_0^{\pi} x^2 \cos x dx$ và $u = x^2, dv = \cos x dx$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $I = x^2 \sin x \Big|_0^{\pi} + 2 \int_0^{\pi} x \sin x dx.$

B. $I = x^2 \sin x \Big|_0^{\pi} - \int_0^{\pi} x \sin x dx.$

C. $I = x^2 \sin x \Big|_0^{\pi} - \frac{1}{3} \int_0^{\pi} x^3 \sin x dx.$

D. $I = x^2 \sin x \Big|_0^{\pi} - 2 \int_0^{\pi} x \sin x dx.$

Câu 15. Diện tích mặt cầu đường kính $4a$ bằng

A. $64\pi a^2.$

B. $16\pi a^2.$

C. $4a^2.$

D. $4\pi a^2.$

Câu 16. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $M(2021; 0; -1)$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $M \in (Oxz).$

B. $M \in (Oyz).$

C. $M \in Oy.$

D. $M \in (Oxy).$

Câu 17. Phương trình $\tan x = \sqrt{3}$ có tập nghiệm là:

A. $\left\{ \frac{\pi}{3} + k2\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}.$

B. $\left\{ \frac{\pi}{6} + k2\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}.$

C. $\left\{ \frac{\pi}{3} + k\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}.$

D. $\left\{ \frac{\pi}{6} + k\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}.$

Câu 18. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, góc giữa mặt phẳng $(\alpha): \sqrt{2}x + y + z - 5 = 0$ và mặt phẳng (Oxy) là?

A. $60^\circ.$

B. $30^\circ.$

C. $45^\circ.$

D. $90^\circ.$

Câu 19. Tính tổng T tất cả các nghiệm thuộc đoạn $[0; 200\pi]$ của phương trình: $\cos 2x - 3\cos x - 4 = 0$.

A. $T = 10000\pi.$

B. $T = 5100\pi.$

C. $T = 10100\pi.$

D. $T = 9801\pi.$

Câu 20. Đa thức $P(x) = 32x^5 - 80x^4 + 80x^3 - 40x^2 + 10x - 1$ là khai triển của nhị thức nào dưới đây?

A. $(1 - 2x)^5.$

B. $(1 + 2x)^5.$

C. $(2x - 1)^5.$

D. $(x - 1)^5.$

Câu 21. Cho số phức $z = -12 - 5i$. Mô đun của số phức Z là:

A. 17

B. 13

C. -13

D. 5

Câu 22. Giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x^3 - 3x^2 - 9x + 35$ trên đoạn $[-4; 4]$ lần lượt là

A. 40 và 8.

B. 41 và -40.

C. 15 và -41.

D. 40 và -41.

Câu 23. Có bao nhiêu cách xếp 3 bạn A, B, C vào một dãy ghế hàng ngang có 4 chỗ ngồi?

A. 4 cách

B. 64 cách

C. 6 cách

D. 24 cách

Câu 24. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m thuộc khoảng $(-2021; 2021)$ để hàm số

$y = 2x^3 - 3(2m+1)x^2 + 6m(m+1)x + 2019$ đồng biến trên khoảng $(2; +\infty)$?

A. 2020.

B. 2021.

C. 2022.

D. 4041.

Câu 25. Trong các dãy số (u_n) sau đây, dãy số nào **không phải** là cấp số cộng?

A. $u_n = 5n + 3, \forall n \in \mathbb{N}^*$

B. $u_n = 19n - 5, \forall n \in \mathbb{N}^*$

C. $u_n = 3n + 1, \forall n \in \mathbb{N}^*$

D. $u_n = 4(n^2 - 3), \forall n \in \mathbb{N}^*$

Câu 26. Tập nghiệm của bất phương trình $\left(\frac{2}{3}\right)^{4x} \leq \left(\frac{3}{2}\right)^{2-x}$ là:

A. $\left(-\infty; -\frac{2}{3}\right].$

B. $\left[-\frac{2}{3}; +\infty\right).$

C. $\left(-\infty; \frac{2}{5}\right].$

D. $\left(\frac{2}{3}; +\infty\right).$

Câu 27. Giả sử k, n là các số nguyên bất kỳ thỏa mãn $1 \leq k \leq n$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $C_n^k = kC_n^{k-1}.$

B. $C_n^k = \frac{n!}{(n-k)!}.$

C. $C_n^k = \frac{n!}{k!}.$

D. $C_n^k = C_n^{n-k}.$

Câu 28. Tìm số phức liên hợp $\bar{z}$ của số phức: $z = -1 + 2021i$.

A. $\bar{z} = 1 - 2021i$

B. $\bar{z} = 1 + 2021i$

C. $\bar{z} = -1 - 2021i$

D. $\bar{z} = -2021 + i$

Câu 29. Cho hình trụ có thiết diện qua trục là hình vuông cạnh $2a$. Mặt phẳng (P) song song với trục và cách trục một khoảng $\frac{a}{2}$. Tính diện tích thiết diện của hình trụ cắt bởi mặt phẳng (P)

A. $2\sqrt{3}a^2.$

B. $2\sqrt{15}a^2.$

C. $\frac{\sqrt{15}a^2}{2}.$

D. $\sqrt{15}a^2.$

Câu 30. Cho hàm số $f(x) = \log_2(x^2 + 1)$. Tính $f'(1)$?

- A.** $f'(1) = \frac{1}{2}$. **B.** $f'(1) = \frac{1}{2\ln 2}$. **C.** $f'(1) = \frac{1}{\ln 2}$. **D.** $f'(1) = 1$.

Câu 31. Tính thể tích của khối tứ diện ABCD, biết AB, AC, AD đôi một vuông góc và lần lượt có độ dài bằng 2, 4, 3?

A. 24. **B.** 8. **C.** 4. **D.** 3.

Câu 32. Diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = 2x^2 + 3x + 1$, $y = x^3 + 1$ được tính bởi công thức nào dưới đây?

- A.** $S = \pi \int_{-1}^3 (x^3 - 2x^2 - 3x)^2 dx$. **C.** $S = \int_{-1}^0 (x^3 - 2x^2 - 3x) dx + \int_0^3 (2x^2 + 3x - x^3) dx$.
- B.** $S = \int_{-1}^3 (x^3 - 2x^2 - 3x) dx$. **D.** $S = \int_{-1}^0 (2x^2 + 3x - x^3) dx + \int_0^3 (x^3 - 2x^2 - 3x) dx$.

Câu 33. Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, tính khoảng cách từ điểm A(3; -4; 6) đến trục Oz.

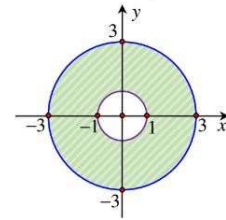
- A.** 3 **B.** 4 **C.** 5 **D.** 6

Câu 34. Cho cấp số nhân (u_n) với $u_1 = -2$ và $u_4 = -250$. Công bội của cấp số nhân đã cho bằng

- A.** 125. **B.** 5. **C.** $\frac{1}{5}$. **D.** -5.

Câu 35. Biết $\int_0^3 f(x) dx = \frac{5}{3}$ và $\int_0^4 f(t) dt = \frac{3}{5}$. Tính $\int_3^4 f(u) du$.

- A.** $\frac{16}{15}$. **B.** $\frac{14}{15}$. **C.** $-\frac{17}{15}$. **D.** $-\frac{16}{15}$.



Câu 36. Phần gạch chéo trong hình vẽ trên là tập hợp các điểm biểu diễn số phức z thỏa mãn điều kiện nào?

- A.** $1 \leq |z| \leq 3$ **B.** $|z| \leq 3$ **C.** $1 \leq |z| \leq \sqrt{3}$ **D.** $|z| \geq 1$

Câu 37. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , $SA = SB$, $SC = SD$, $(SAB) \perp (SCD)$ và tổng diện tích hai tam giác SAB và SCD bằng $\frac{7a^2}{10}$. Tính thể tích V của khối chóp $S.ABCD$.

- A.** $V = \frac{4a^3}{15}$. **B.** $V = \frac{12a^3}{25}$. **C.** $V = \frac{4a^3}{25}$. **D.** $V = 20a^3$

Câu 38. Cho ba số thực a, b, c thỏa mãn điều kiện: $5^a = 7^b = 35^{-c}$.

Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức: $P = (a-2)^2 + (b-2)^2 + (c-2)^2$

- A.** 18 **B.** $\log_2 5$ **C.** 8 **D.** $\log_2 35$

Câu 39. Biết $\int_1^2 \frac{3x+1}{3x^2+x \ln x} dx = \ln\left(a + \frac{\ln b}{c}\right)$ với a, b, c là các số nguyên dương và $c \leq 4$ tổng $a+b+c$ bằng

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

Câu 40. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ cạnh bằng $2a$. Một mặt cầu (S) đi qua các đỉnh của hình vuông $ABCD$ đồng thời tiếp xúc với các cạnh của hình vuông $A'B'C'D'$. Tính bán kính R của mặt cầu (S) .

- A.** $R = \frac{a\sqrt{41}}{4}$. **B.** $R = \frac{\sqrt{3}}{4}a$. **C.** $R = \frac{\sqrt{43}}{9}a$. **D.** $R = \frac{\sqrt{41}}{8}a$.

Câu 41. Cho hàm số $y = \frac{x-m^2}{x+1}$ (với m là tham số khác 0) có đồ thị là (C). Gọi S là diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị (C) và hai trục tọa độ. Có bao nhiêu giá trị thực của m thỏa mãn $S = 1$?

- A.** Hai. **B.** Một. **C.** Bốn. **D.** Không

Câu 42. Cho khối lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có $\widehat{BAC} = 60^\circ$, $AB = 3a$ và $AC = 4a$. Gọi M là trung điểm của $B'C'$, biết khoảng cách từ M đến mặt phẳng $(B'AC)$ bằng $\frac{3a\sqrt{15}}{10}$. Thể tích khối lăng trụ đã cho bằng

- A. $4a^3$. B. a^3 . C. $27a^3$ D. $9a^3$.

Câu 43. Trong không gian với hệ toạ độ $oxyz$, cho hai mặt phẳng $(P): x + 2y + z + 1 = 0$,

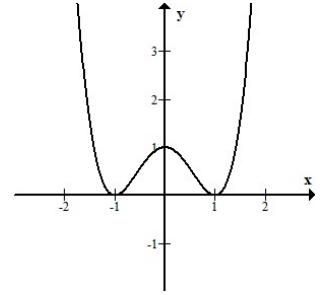
$(Q): 2x - y + 2z + 4 = 0$. Gọi M là điểm thuộc mặt phẳng (P) sao cho điểm đối xứng của M qua mặt phẳng (Q) nằm trên trục hoành. Tung độ của M bằng

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

Câu 44. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên.

Số nghiệm thực của bất phương trình $\sqrt{2f^2(x^3 - 3x^2 + 4)} + 8 \leq f(x^3 - 3x^2 + 4) + 2$ là

- A. Vô số. B. 6. C. 5. D. 4.



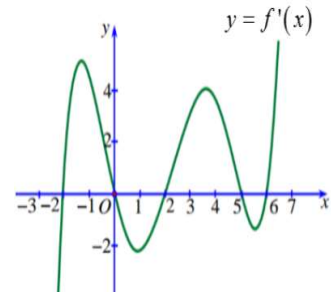
Câu 45. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại A , M là trung điểm BC , hình chiếu vuông góc của S lên mặt phẳng (ABC) trùng với trung điểm của AM . Cho biết $AB = a$, $AC = a\sqrt{3}$ và mặt phẳng (SAB) tạo với mặt phẳng (ABC) một góc 60° . Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng SA và BC .

- A. $\frac{a\sqrt{3}}{2}$. B. $\frac{3a}{8}$. C. $\frac{3a}{2}$. D. $\frac{3a}{4}$.

Câu 46. Cho hàm số $y = f(x)$. Hàm số $y = f''(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên.

Đặt $M = \max_{[-2,6]} f(x)$; $m = \min_{[-2,6]} f(x)$. Tính giá trị $S = M + m$?

- A. $S = f(0) + f(2)$ B. $S = f(5) + f(-2)$
C. $S = f(5) + f(6)$ D. $S = f(0) + f(-2)$



Câu 47. Cho hàm số $f(x)$ xác định và liên tục trên $(0; +\infty)$ thỏa mãn $f(x) = \frac{1}{x} + \int_1^x xf(x)dx$, $\forall x \in (0; +\infty)$. Tính

tích phân $\int_1^e f(x)dx$. A. $\frac{5-2e}{3}$ B. $1-2e$. C. $3-2e$. D. $2+2e$.

Câu 48. Gọi S là tập hợp các số tự nhiên gồm 6 chữ số đôi một khác nhau được thành lập từ các chữ số $0; 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8$. Chọn ngẫu nhiên một số từ tập S . Xác suất để số được chọn không có hai chữ số chẵn đứng cạnh nhau bằng

- A. $\frac{97}{650}$. B. $\frac{583}{3360}$. C. $\frac{97}{560}$. D. $\frac{79}{560}$.

Câu 49. Biết hàm số $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$ đạt cực trị tại $x = 1$ và $x = 2021$. Có bao nhiêu số nguyên m để phương trình $f(x) = f(m)$ có ba nghiệm phân biệt?

- A. 4037 B. 2019 C. 4001 D. 2021

Câu 50. Cho hai số thực a, b thỏa mãn $\frac{1}{3} < b < a < 1$ và biểu thức $P = \log_a \left(\frac{3b-1}{4a^3} \right) + 12 \log_{\frac{b}{a}} a$ có giá trị nhỏ

nhất. Tính tỉ số $\frac{b}{a}$ bằng?

- A. $\frac{1}{\sqrt[3]{4}}$. B. $\frac{1}{2\sqrt[3]{2}}$. C. $\frac{1}{\sqrt[3]{2}}$. D. 2.

-----HẾT-----
(Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm)