

ĐỀ CHÍNH THỨC

(Đề thi có 04 trang)

Mã đề thi: 001

Họ, tên thí sinh:

Số báo danh:

Câu 1: Hàm số $F(x) = x + \cos(2x - 3) + 10$ là một nguyên hàm của hàm số nào trong các hàm số được cho ở các phương án sau ?

- A. $f(x) = \frac{1}{2}x^2 + \frac{1}{2}\sin(2x - 3) + 10x + C.$
- B. $f(x) = 2\sin(2x - 3) + 1.$
- C. $f(x) = \frac{1}{2}x^2 - \frac{1}{2}\sin(2x - 3) + 10x + C.$
- D. $f(x) = -2\sin(2x - 3) + 1.$

Câu 2: Đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{2-x}{x+2}$ có phương trình là

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

Câu 3: Tính môđun của số phức $z = 2 - 3i.$

- A. $|z| = 13.$
- B. $|z| = \sqrt{13}.$
- C. $|z| = -3.$
- D. $|z| = 2.$

Câu 4: Biết $\int_a^b f(x)dx = 10$ và $\int_a^b g(x)dx = 5.$ Tính tích phân $I = \int_a^b (3f(x) - 5g(x))dx.$

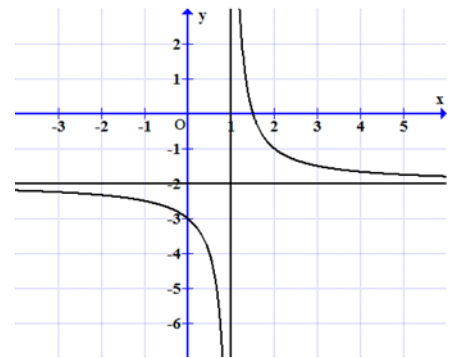
- A. $I = 5.$
- B. $I = -5.$
- C. $I = 15.$
- D. $I = 10.$

Câu 5: Cho $\begin{cases} a // (\alpha) \\ a \subset (\beta) \\ d = (\alpha) \cap (\beta) \end{cases}$. Khẳng định nào sau đây đúng ?

- A. a song song với $d.$
- B. a cắt $d.$
- C. a trùng $d.$
- D. a và d chéo nhau.

Câu 6: Đường cong ở hình bên là đồ thị hàm số nào trong các hàm số sau?

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



Câu 7: Cho một hình đa diện. Khẳng định nào sau đây sai ?

- A. Mỗi đỉnh là đỉnh chung của ít nhất ba cạnh.
- B. Mỗi mặt có ít nhất ba cạnh.
- C. Mỗi đỉnh là đỉnh chung của ít nhất ba mặt.
- D. Mỗi cạnh là cạnh chung của ít nhất ba mặt.

Câu 8: Mười hai đường thẳng phân biệt có nhiều nhất bao nhiêu giao điểm ?

- A. 12.
- B. 144.
- C. 132.
- D. 66.

Câu 9: Cho $a^{\frac{3}{4}} > a^{\frac{4}{5}}, \log_b \frac{1}{2} < \log_b \frac{2}{3}.$ Khẳng định nào sau đây là đúng ?

- A. $a > 1, 0 < b < 1.$
- B. $a > 1, b > 1.$
- C. $0 < a < 1, 0 < b < 1.$
- D. $0 < a < 1, b > 1.$

Câu 10: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz,$ cho mặt phẳng (P) có phương trình $2x - y - 2z - 3 = 0.$ Điểm nào dưới đây thuộc mặt phẳng (P) ?

- A. $M(2; -1; -3).$
- B. $Q(3; -1; 2).$
- C. $P(2; -1; -1).$
- D. $N(2; -1; -2).$

Câu 11: Tìm tập xác định D của hàm số $y = \ln(x - 2)^2 + \log(x + 1).$

- A. $D = (-1; +\infty).$
- B. $D = (2; +\infty).$
- C. $D = \mathbb{R} \setminus \{-1; 2\}.$
- D. $D = (-1; 2) \cup (2; +\infty).$

Câu 12: Trên tập số phức, biết phương trình $z^2 + az + b = 0 (a, b \in \mathbb{C})$ có một nghiệm là $z = -2 + i.$ Tính giá trị của $T = a - b.$

- A. 4.
- B. -1.
- C. 9.
- D. 1.

Câu 13: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho $A(0;-1;1)$, $B(-2;1;-1)$, $C(-1;3;2)$. Tìm tọa độ điểm D để tứ giác $ABCD$ là hình bình hành.

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

Câu 14: Tìm tọa độ điểm cực đại của đồ thị hàm số $y = 2x^3 - 3x^2 + 5$.

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

Câu 15: Bất phương trình $\log_{\frac{1}{2}}(3x+1) > \log_{\frac{1}{2}}(x+7)$ có bao nhiêu nghiệm nguyên ?

- A. 1. B. 2. C. 3. D. 4.

Câu 16: Cho hai số phức $z_1 = 1 - 2i$; $z_2 = 2 + 3i$. Tìm số phức $w = z_1 - 2z_2$.

- A. $w = -3 + 8i$. B. $w = -5 + i$. C. $w = -3 - 8i$. D. $w = -3 + i$.

Câu 17: Đồ thị của hàm số nào sau đây cắt trục tung tại điểm có tung độ âm?

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

Câu 18: Cho tứ diện $ABCD$. Gọi G là trọng tâm tam giác $\triangle ABC$. Gọi I là hình chiếu song song của G lên mặt phẳng (BCD) theo phương chiếu AD . Chọn khẳng định đúng.

- A. I là điểm bất kì trong tam giác $\triangle BCD$. B. I là trực tâm tam giác $\triangle BCD$.
C. I là trọng tâm tam giác $\triangle BCD$. D. I là thỏa mãn $IG \perp (BCD)$.

Câu 19: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng d có phương trình $\frac{x+1}{2} = \frac{y-1}{-1} = \frac{z+2}{1}$. Véc tơ nào dưới đây là một véc tơ chỉ phương của đường thẳng d ?

- A. $\vec{u}(1;-1;2)$. B. $\vec{u}(2;1;-2)$. C. $\vec{u}(-1;1;-2)$. D. $\vec{u}(2;-1;1)$.

Câu 20: Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị các hàm số $y = -x^2 + 2x$ và $y = -3x$.

- A. $\frac{125}{2}$. B. $\frac{125}{3}$. C. $\frac{125}{6}$. D. $\frac{125}{8}$.

Câu 21: Cho hàm số $y = \frac{x+1}{x-1}$. Khẳng định nào sau đây đúng ?

- A. Hàm số nghịch biến trên các khoảng $(-\infty;1)$ và $(1;+\infty)$.
B. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty;1)$ và nghịch biến trên khoảng $(1;+\infty)$.
C. Hàm số nghịch biến trên $\mathbb{R} \setminus \{1\}$.
D. Hàm số nghịch biến trên \mathbb{R} .

Câu 22: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho $\vec{OA} = 3\vec{i} + \vec{j} - 2\vec{k}$ và $B(m;m-1;-4)$. Tìm tất cả giá trị của tham số m để độ dài đoạn $AB = 3$.

- A. $m = 1$. B. $m = 1$ hoặc $m = 4$. C. $m = -1$. D. $m = 4$.

Câu 23: Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = 2x^3 + 3x^2 - 1$ trên đoạn $[-1;1]$.

- A. $\min y = -2$. B. $\min y = 4$. C. $\min y = -1$. D. $\min y = 0$.

Câu 24: Cho mặt cầu (S) có đường kính $10cm$ và mặt phẳng (P) cách tâm mặt cầu một khoảng $4cm$. Khẳng định nào sau đây sai ?

- A. (P) cắt (S) . B. (P) cắt (S) theo một đường tròn bán kính $3cm$.
C. (P) tiếp xúc với (S) . D. (P) và (S) có vô số điểm chung.

Câu 25: Cho hình nón đỉnh S , có trục $SO = a\sqrt{3}$. Thiết diện qua trục của hình nón tạo thành tam giác SAB đều. Gọi S_{xq} là diện tích xung quanh của hình nón và V là thể tích của khối nón tương ứng. Tính tỉ số $\frac{S_{xq}}{V}$ theo a .

- A. $\frac{S_{xq}}{V} = \frac{2\sqrt{3}}{a}$. B. $\frac{S_{xq}}{V} = \frac{\sqrt{3}}{a}$. C. $\frac{S_{xq}}{V} = \frac{4\sqrt{3}}{a}$. D. $\frac{S_{xq}}{V} = \frac{3\sqrt{3}}{a}$.

Câu 26: Tìm hệ số của số hạng chứa x^7 trong khai triển nhị thức Niu-ton $\left(x - \frac{1}{x}\right)^{13}$, (với $x \neq 0$).

- A. 78. B. 286. C. -286. D. -78.

Câu 27: Cho biết $1 + \left(-\frac{1}{2}\right) + \frac{1}{4} + \left(-\frac{1}{8}\right) + \dots + \left(-\frac{1}{2}\right)^{(n-1)} + \dots = \frac{a}{b}$, trong đó $\frac{a}{b}$ là phân số tối giản. Tính tổng $T = a + b$.

- A. $T = 2$. B. $T = 5$. C. $T = 4$. D. $T = 3$.

Câu 28: Cho hàm số $y = x^3 + 3mx^2 + (m+1)x + 1$ có đồ thị (C) . Với giá trị nào của tham số m thì tiếp tuyến với đồ thị (C) tại điểm có hoành độ bằng -1 đi qua $A(1;3)$?

- A. $m = \frac{7}{9}$. B. $m = -\frac{7}{9}$. C. $m = -\frac{1}{2}$. D. $m = \frac{1}{2}$.

Câu 29: Tính tổng tất cả T 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. $T = 5151\pi$.

Câu 30: Tìm tất cả các giá trị thực của m để hàm số $y = \frac{\cos x - 1}{\cos x - m}$ đồng biến trên khoảng $(0; \frac{\pi}{2})$.

- A. $m > 1$. B. $m < 1$. C. $m \geq 1$. D. $0 < m < 1$.

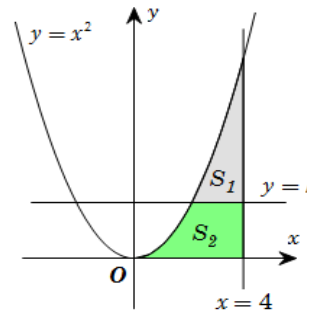
Câu 31: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai đường thẳng $d_1: \frac{x+1}{2} = \frac{y-1}{-1} = \frac{z-1}{1}$;

$d_2: \frac{x-1}{1} = \frac{y-2}{1} = \frac{z+1}{2}$ và mặt phẳng $(P): x - y - 2z + 3 = 0$. Biết đường thẳng Δ nằm trên mặt phẳng (P) và cắt cả hai đường thẳng d_1, d_2 . Viết phương trình đường thẳng Δ .

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

Câu 32: Cho hình phẳng (H) giới hạn bởi các đường $y = x^2, y = 0, x = 0, x = 4$.

Đường thẳng $y = k$ ($0 < k < 16$) chia hình (H) thành hai phần có diện tích S_1, S_2 (hình vẽ). Tìm k để $S_1 = S_2$.



- A. $k = 8$. B. $k = 3$.
C. $k = 5$. D. $k = 4$.

Câu 33: Cho các số thực a, b thỏa mãn $0 < b < a < 1$. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức

$$P = -3\log_a \frac{a}{b} + \log_b^2(ab).$$

- A. $\min P = 3$. B. $\min P = 4$. C. $\min P = \frac{5}{2}$. D. $\min P = \frac{3}{2}$.

Câu 34: Cho hình chóp $S.ABCD$, đáy $ABCD$ là hình chữ nhật có $AB = a, AD = 2a$; SA vuông góc với đáy, khoảng cách từ A tới (SCD) bằng $\frac{a}{2}$. Tính thể tích khối chóp theo a .

- A. $\frac{2\sqrt{5}}{15}a^3$. B. $\frac{2\sqrt{5}}{45}a^3$. C. $\frac{4\sqrt{15}}{15}a^3$. D. $\frac{4\sqrt{15}}{45}a^3$.

Câu 35: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): (x-1)^2 + (y-2)^2 + (z-3)^2 = 9$ và đường thẳng

$\Delta: \frac{x-6}{-3} = \frac{y-2}{2} = \frac{z-2}{2}$. Phương trình mặt phẳng (P) đi qua $M(4;3;4)$, song song với đường thẳng Δ và tiếp xúc với mặt cầu (S) là

- A. $2x + y + 2z - 19 = 0$. B. $2x + y - 2z - 10 = 0$. C. $2x + 2y + z - 18 = 0$. D. $x - 2y + 2z - 1 = 0$.

Câu 36: Một người gửi 75 triệu đồng vào một ngân hàng với lãi suất 5,4%/năm. Biết rằng nếu không rút tiền ra khỏi ngân hàng thì cứ sau mỗi năm số tiền lãi được nhập vào gốc để tính lãi cho năm tiếp theo. Hỏi sau ít nhất bao nhiêu năm người đó nhận được số tiền nhiều hơn 100 triệu đồng bao gồm cả gốc và lãi? Biết rằng suốt trong thời gian gửi tiền, lãi suất không đổi và người đó không rút tiền ra.

- A. 7 năm. B. 6 năm. C. 5 năm. D. 4 năm.

Câu 37: Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$, $AB = 6\text{cm}, BC = BB' = 2\text{cm}$. Điểm E là trung điểm cạnh BC . Gọi F là điểm thuộc đường thẳng AD sao cho $C'E$ vuông góc với $B'F$. Tính khoảng cách DF .

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

Câu 38: Cho hàm số $y = f(x)$ thỏa mãn $f'(x).f(x) = x^4 + x^2$. Biết $f(0) = 2$. Tính $f^2(2)$.

- A. $f^2(2) = \frac{313}{15}$. B. $f^2(2) = \frac{332}{15}$. C. $f^2(2) = \frac{324}{15}$. D. $f^2(2) = \frac{323}{15}$.

Câu 39: Tìm tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y = \ln(16x^2 + 1) - (m+1)x + m + 2$ nghịch biến trên khoảng $(-\infty; \infty)$.

A. $m \in (-\infty; -3]$.

B. $m \in [-3; 3]$.

C. $m \in [3; +\infty)$.

D. $m \in (-\infty; -3)$.

Câu 40: Một đoàn tàu chuyển động thẳng khởi hành từ một nhà ga. Quỹ đạo (theo đơn vị mét (m)) đi được của đoàn tàu là một hàm số của thời gian t (theo đơn vị giây (s)) cho bởi phương trình là $s = 6t^2 - t^3$. Tìm thời điểm t mà tại đó vận tốc v (m/s) của đoàn tàu đạt giá trị lớn nhất ?

A. $t = 6s$.

B. $t = 4s$.

C. $t = 2s$.

D. $t = 1s$.

Câu 41: Cho khối trụ có chiều cao 20. Cắt khối trụ bởi một mặt phẳng ta được thiết diện là hình elip có độ dài trục lớn bằng 10. Thiết diện chia khối trụ ban đầu thành hai nửa, nửa trên có thể tích V_1 , nửa dưới có thể tích V_2 . Khoảng cách từ một điểm thuộc thiết diện gần đáy dưới nhất và điểm thuộc thiết diện xa đáy dưới nhất tới đáy dưới lần lượt là 8 và 14. Tính tỉ số $\frac{V_1}{V_2}$.

A. $\frac{11}{20}$.

B. $\frac{9}{11}$.

C. $\frac{9}{20}$.

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

Câu 42: Cho số phức z thỏa mãn $|z - 1 + 2i| = 2$. Biết rằng tập hợp các điểm biểu diễn số phức $w = 3 - 2i + (2 - i)z$ là một đường tròn. Tính bán kính R của đường tròn đó.

A. $R = 20$.

B. $R = \sqrt{7}$.

C. $R = 2\sqrt{5}$.

D. $R = 7$.

Câu 43: Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh a . Hình chiếu vuông góc của A' xuống (ABC) là trung điểm của AB . Mặt bên $(ACC'A')$ tạo với đáy góc 45° . Tính thể tích khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$.

A. $\frac{3a^3}{16}$.

B. $\frac{a^3\sqrt{3}}{3}$.

C. $\frac{2a^3\sqrt{3}}{3}$.

D. $\frac{a^3}{16}$.

Câu 44: Một hộp chứa 12 viên bi kích thước như nhau, trong đó có 5 viên bi màu xanh được đánh số từ 1 đến 5; có 4 viên bi màu đỏ được đánh số từ 1 đến 4 và 3 viên bi màu vàng được đánh số từ 1 đến 3. Lấy ngẫu nhiên 2 viên bi từ hộp. Tính xác suất để 2 viên bi được lấy vừa khác màu, vừa khác số.

A. $P = \frac{8}{33}$.

B. $P = \frac{14}{33}$.

C. $P = \frac{29}{66}$.

D. $P = \frac{37}{66}$.

Câu 45: Tìm tất cả các giá trị thực của m để đồ thị hàm số $y = x^4 - 8m^2x^2 + 1$ có ba điểm cực trị đồng thời ba điểm cực trị đó là ba đỉnh của một tam giác có diện tích bằng 64.

A. $m = -\sqrt[5]{2}$.

B. $m = \sqrt[5]{2}$.

C. $m = \pm\sqrt[5]{2}$.

D. Không tồn tại m .

Câu 46: Lúc 10 giờ sáng trên sa mạc, một nhà địa chất đang ở tại vị trí A , anh ta muốn đến vị trí B (bằng ô tô) trước 12 giờ trưa, với $AB = 70km$. Nhưng trong sa mạc thì xe chỉ có thể di chuyển với vận tốc là $30km/h$. Cách vị trí A 10km có một con đường nhựa chạy song song với đường thẳng nối từ A đến B . Trên đường nhựa thì xe có thể di chuyển với vận tốc $50km/h$. Tìm thời gian ít nhất để nhà địa chất đến vị trí B ?

A. 1 giờ 52 phút.

B. 1 giờ 54 phút.

C. 1 giờ 56 phút.

D. 1 giờ 58 phút.

Câu 47: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng Δ có phương trình $\frac{x-1}{2} = \frac{y}{1} = \frac{z+1}{-1}$ và mặt phẳng $(P): 2x - y + 2z - 1 = 0$. Gọi (Q) là mặt phẳng chứa Δ và tạo với (P) một góc nhỏ nhất. Biết rằng mặt phẳng (Q) có một vector pháp tuyến là $\vec{n} = (10; a; b)$. Hệ thức nào sau đây đúng ?

A. $a > b$.

B. $a + b = 6$.

C. $a + b = 10$.

D. $2a + b = 1$.

Câu 48: Tính $\lim \left(5 - \frac{n^2 \cos 2n}{n^2 + 1} \right)$.

A. $\frac{1}{4}$.

B. 4.

C. 5.

D. Không tồn tại giới hạn.

Câu 49: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên \mathbb{R} , thỏa mãn $f(x) > 0, \forall x \in \mathbb{R}$ và $f'(x) + 2f(x) = 0$. Tính $f(-1)$, biết rằng $f(1) = 1$.

A. 3.

B. e^{-2} .

C. e^4 .

D. e^3 .

Câu 50: Ba cầu thủ sút phạt đền 11m, mỗi người sút một lần với xác suất ghi bàn tương ứng là x, y và $0,6$ (với $x > y$). Biết xác suất để ít nhất một trong ba cầu thủ ghi bàn là $0,976$ và xác suất để cả ba cầu thủ đều ghi bàn là $0,336$. Tính xác suất để có đúng hai cầu thủ ghi bàn.

A. $P = 0,452$.

B. $P = 0,435$.

C. $P = 0,4525$.

D. $P = 0,4245$.

----- HẾT -----