

Họ và tên thí sinh:

Mã đề thi 101

Câu 1. Tìm giới hạn $L = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{3x-1}{1-2x}$.

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

Câu 2. Cho α là một số thực dương. Viết $\alpha^{\frac{2}{3}} \cdot \sqrt{\alpha}$ dưới dạng lũy thừa với số mũ hữu tỷ.

- (A) $\alpha^{\frac{7}{6}}$. (B) $\alpha^{\frac{7}{3}}$. (C) $\alpha^{\frac{5}{3}}$. (D) $\alpha^{\frac{1}{3}}$.

Câu 3. Hình chóp ngũ giác có bao nhiêu mặt?

- (A) Bảy. (B) Sáu. (C) Năm. (D) Mười.

Câu 4. Đồ thị hàm số nào sau đây có đúng một điểm cực trị?

- (A) $y = -x^4 - 3x^2 + 4$. (B) $y = x^3 - 3x^2 + 3x - 5$. (C) $y = x^3 - 6x^2 + 9x - 5$. (D) $y = 2x^4 - 4x^2 + 1$.

Câu 5. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, điểm nào sau đây nằm trên mặt phẳng tọa độ (Oyz) ?

- (A) $M(3; 4; 0)$. (B) $P(-2; 0; 3)$. (C) $Q(2; 0; 0)$. (D) $N(0; 4; -1)$.

Câu 6. Nếu tăng bán kính của một hình cầu lên gấp đôi thì thể tích của khối cầu đó sẽ thay đổi thế nào?

- (A) Tăng lên 2 lần. (B) Không thay đổi. (C) Tăng lên 8 lần. (D) Tăng lên 4 lần.

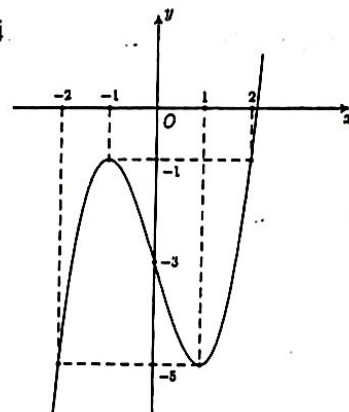
Câu 7. Cho số phức $z = 1 - 2i$. Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

- (A) Số phức z là số thuần ảo. (B) Phần ảo của số phức z là $-2i$.
(C) Phần thực của số phức z là 1. (D) Phần ảo của số phức z là 2.

Câu 8.

Cho hàm số $y = f(x)$ xác định và liên tục trên $\mathbb{R}$ có đồ thị như hình vẽ bên. Tìm giá trị nhỏ nhất m và giá trị lớn nhất M của hàm số $y = f(x)$ trên đoạn $[-2; 2]$.

- (A) $m = -5, M = -1$. (B) $m = -2, M = 2$.
(C) $m = -1, M = 0$. (D) $m = -5, M = 0$.



Câu 9. Hình trụ có đường kính đường tròn đáy bằng d và độ dài đường sinh bằng l có diện tích xung quanh tính bởi công thức

- (A) $S_{xq} = \frac{\pi d^2 l}{4}$. (B) $S_{xq} = \pi dl$. (C) $S_{xq} = \frac{\pi dl}{2}$. (D) $S_{xq} = 2\pi dl$.

Câu 10. Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$. Đường thẳng AB vuông góc với đường thẳng nào sau đây?

- (A) $B'C$. (B) CD . (C) $B'D'$. (D) BD' .

Câu 11. Đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{3x+2018}{x-1}$ là

- (A) $x = 3$. (B) $y = 3$. (C) $x = 1$. (D) $y = 1$.

Câu 12. Tính $F(x) = \int e^x dx$, trong đó e là hằng số và $e \approx 2,718$.

- (A) $F(x) = \frac{e^2 x^2}{2} + C$. (B) $F(x) = \frac{e^3}{3} + C$. (C) $F(x) = e^2 x + C$. (D) $F(x) = 2ex + C$.

Câu 13. Trong không gian tọa độ $Oxyz$ với $\vec{i}, \vec{j}, \vec{k}$ lần lượt là các vectơ đơn vị trên các trục Ox, Oy, Oz . Tính tọa độ vectơ $\vec{i} + \vec{j} - \vec{k}$.

- (A) $\vec{i} + \vec{j} - \vec{k} = (-1; -1; 1)$. (B) $\vec{i} + \vec{j} - \vec{k} = (-1; 1; 1)$.
(C) $\vec{i} + \vec{j} - \vec{k} = (1; 1; -1)$. (D) $\vec{i} + \vec{j} - \vec{k} = (1; -1; 1)$.

Câu 14. Cho phương trình $\log_2(2x-1)^2 = 2\log_2(x-2)$. Số nghiệm thực của phương trình là

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

Câu 15. Trong các hàm số sau, hàm số nào luôn nghịch biến trên tập xác định của nó?

- (A) $y = \left(\frac{1}{2}\right)^x$. (B) $y = \log x$. (C) $y = 2^x$. (D) $y = \left(\frac{2}{3}\right)^x$.

Câu 16. Phương trình $2\sin x - 1 = 0$ có tập nghiệm là

- (A) $S = \left\{\frac{\pi}{6} + k2\pi; \frac{5\pi}{6} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}\right\}$. (B) $S = \left\{\frac{\pi}{3} + k2\pi; -\frac{2\pi}{3} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}\right\}$.
(C) $S = \left\{\frac{\pi}{6} + k2\pi; -\frac{\pi}{6} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}\right\}$. (D) $S = \left\{\frac{1}{2} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}\right\}$.

Câu 17. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau.

x	$-\infty$	0	2	$+\infty$	
y'	+	0	-	0	+
y	$-\infty$	1	-3	$+\infty$	

Hàm số $y = f(x)$ đạt cực tiểu tại điểm nào trong các điểm được cho dưới đây?

- (A) $x = 2$. (B) $x = -3$. (C) $x = 1$. (D) $x = 0$.

Câu 18. Cho số phức z thỏa mãn $(1 + 3i)z - 5 = 7i$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- (A) $\bar{z} = \frac{13}{5} - \frac{4}{5}i$. (B) $\bar{z} = -\frac{13}{5} + \frac{4}{5}i$. (C) $\bar{z} = -\frac{13}{5} - \frac{4}{5}i$. (D) $\bar{z} = \frac{13}{5} + \frac{4}{5}i$.

Câu 19. Cho hình chóp tam giác đều có cạnh đáy bằng với chiều cao. Tính góc tạo bởi cạnh bên và mặt đáy.

- (A) 30° . (B) 60° . (C) 45° . (D) 90° .

Câu 20. Số nào dưới đây lớn hơn 1?

- (A) $\ln 3$. (B) $\log_3 2$. (C) $\log_{\frac{1}{3}} \frac{3}{4}$. (D) $\log_{\pi}(3,14)$.

Câu 21. Một ô tô đang chạy với tốc độ 20 (m/s) thì người lái đạp phanh, từ thời điểm đó ô tô chuyển động chậm dần đều với vận tốc $v(t) = -5t + 20$ (m/s), trong đó t là khoảng thời gian tính bằng giây, kể từ lúc bắt đầu đạp phanh. Hỏi từ lúc đạp phanh đến khi dừng hẳn, ô tô còn di chuyển bao nhiêu mét (m)?

- (A) 20 m. (B) 30 m. (C) 10 m. (D) 40 m.

Câu 22. Trong không gian tọa độ $Oxyz$, xét vị trí tương đối của hai đường thẳng

$$\Delta_1: \frac{x-1}{2} = \frac{y+1}{2} = \frac{z}{3}, \quad \Delta_2: \frac{x-3}{-1} = \frac{y-3}{-2} = \frac{z+2}{1}.$$

- (A) Δ_1 song song với Δ_2 . (B) Δ_1 chéo với Δ_2 . (C) Δ_1 cắt Δ_2 . (D) Δ_1 trùng Δ_2 .

Câu 23. Cho hình nón có độ dài đường sinh bằng 25 và bán kính đường tròn đáy bằng 15. Tính thể tích của khối nón đó.

- (A) 1500π . (B) 4500π . (C) 375π . (D) 1875π .

Câu 24. Tính diện tích toàn phần (tổng diện tích các mặt) của khối hai mươi mặt đều cạnh a .

- (A) $12\sqrt{3}a^2$. (B) $5\sqrt{2}a^2$. (C) $5\sqrt{3}a^2$. (D) $20a^2$.

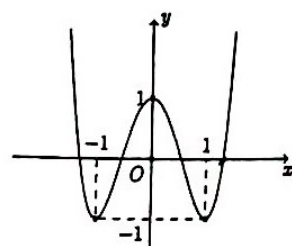
Câu 25. Thể tích khối tròn xoay khi cho hình phẳng giới hạn bởi parabol $(P): y = x^2$ và đường thẳng $d: y = 2x$ quay xung quanh trục Ox bằng

- (A) $\pi \int_0^2 (2x - x^2) dx$. (B) $\pi \int_0^2 (x^2 - 2x)^2 dx$. (C) $\pi \int_0^2 4x^2 dx + \pi \int_0^2 x^4 dx$. (D) $\pi \int_0^2 4x^2 dx - \pi \int_0^2 x^4 dx$.

Câu 26.

Cho hàm số $y = ax^4 + bx^2 + c$ có đồ thị như hình bên ($a, b, c \in \mathbb{R}$). Tính $f(2)$.

- (A) $f(2) = 15$. (B) $f(2) = 18$. (C) $f(2) = 16$. (D) $f(2) = 17$.



Câu 27. Hàm số nào dưới đây là họ nguyên hàm của hàm số $y = \cos 2x$?

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

Câu 28. Tích phân $\int_0^1 \sqrt{2x+1} dx$ có giá trị bằng

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

Câu 29. Gọi m là giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x + \frac{4}{x}$ trên khoảng $(0; +\infty)$. Tìm m .

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

Câu 30. Cho a, b là các số thực dương thỏa mãn $a^2 + b^2 = 7ab$. Hệ thức nào sau đây là đúng?

- (A) $2\log_2 \frac{a+b}{3} = \log_2 a + \log_2 b$. (B) $\log_2 \frac{a+b}{3} = 2(\log_2 a + \log_2 b)$.
(C) $2\log_2(a+b) = \log_2 a + \log_2 b$. (D) $4\log_2 \frac{a+b}{6} = \log_2 a + \log_2 b$.

Câu 31. Chọn khẳng định sai trong các khẳng định sau

- (A) Hàm số $y = \log_2 x$ đồng biến trên $\mathbb{R}$.
(B) Hàm số $y = \log_{\frac{1}{2}} x$ nghịch biến trên tập xác định của nó.
(C) Hàm số $y = 2^x$ đồng biến trên $\mathbb{R}$.
(D) Hàm số $y = x\sqrt{2}$ có tập xác định là $(0; +\infty)$.

Câu 32. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại B , cạnh SA vuông góc với mặt đáy. Biết $AB = a, SA = 2a$. Tính thể tích V của khối chóp.

- (A) $V = a^3$. (B) $V = \frac{a^3}{3}$. (C) $V = \frac{a^3\sqrt{2}}{3}$. (D) $V = \frac{a^3}{6}$.

Câu 33. Cho số phức $z = (1+i)^{2019}$. Phần thực của z bằng

- (A) -2^{1009} . (B) 2^{2019} . (C) -2^{2019} . (D) 2^{1009} .

Câu 34. Cho hình hộp đứng $ABCD.A'B'C'D'$ có đáy là hình vuông, tam giác $A'AC$ vuông cân, $A'C = 2$. Tính khoảng cách từ điểm A đến mặt phẳng (BCD') .

- (A) $\frac{2}{3}$. (B) $\frac{\sqrt{3}}{2}$. (C) $\frac{\sqrt{6}}{3}$. (D) $\frac{\sqrt{6}}{6}$.

Câu 35. Tập xác định của hàm số $y = \log_{2020}(\log_{2019}(\log_{2018}(\log_{2017} x)))$ là $\mathcal{D} = (a; +\infty)$. Giá trị của a bằng

- (A) 2018^{2019} . (B) 2019^{2020} . (C) 2017^{2018} . (D) 0 .

Câu 36. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho hai mặt cầu

$$(S_1): (x-1)^2 + (y-2)^2 + z^2 = 1 \text{ và } (S_2): x^2 + y^2 + z^2 - 4x + 4z - 8 = 0.$$

Có bao nhiêu mặt phẳng tiếp xúc với (S_1) và (S_2) ?

- (A) Một. (B) Vô số. (C) Không. (D) Ba.

Câu 37. Điểm A và B nằm trên đồ thị hàm số $y = 4x^2 + 7x - 1$. Biết rằng gốc tọa độ O là trung điểm của AB . Tính độ dài của đoạn thẳng AB .

- (A) $AB = 5 + \sqrt{2}$. (B) $AB = 5\sqrt{2}$. (C) $AB = 5 + \frac{\sqrt{2}}{2}$. (D) $AB = 2\sqrt{5}$.

Câu 38. Có bao nhiêu số nguyên dương n để $\log_n 256$ là một số nguyên dương?

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

Câu 39. Cho số phức z thỏa $|z+2| + |z-2| = 4$. Tập hợp điểm biểu diễn của số phức z trên mặt phẳng tọa độ là

- (A) một đường elip. (B) một đường parabol. (C) một đường thẳng. (D) một đường tròn.

Câu 40. Cho x, y, z là ba số thực thỏa $x^2 + y^2 + z^2 - 4x + 6y - 2z - 11 = 0$. Tìm giá trị lớn nhất của $P = 2x + 2y - z$.

- (A) $\max P = 20$. (B) $\max P = -18$. (C) $\max P = 12$. (D) $\max P = 18$.

Câu 41. Nhằm chào mừng ngày thành lập Đoàn TNCS Hồ Chí Minh, Đoàn trường THPT chuyên Lương Thế Vinh đã tổ chức giải bóng đá nam. Có 16 đội đăng ký tham dự trong đó có 3 đội 10 Toán, 11 Toán và 12 Toán. Ban tổ chức cho bốc thăm ngẫu nhiên để chia đều 16 đội vào 4 bảng để đá vòng loại. Tính xác suất để 3 đội của 3 lớp Toán nằm ở 3 bảng khác nhau.

- (A) $\frac{53}{56}$. (B) $\frac{19}{28}$. (C) $\frac{16}{35}$. (D) $\frac{3}{56}$.

Câu 42. Có bao nhiêu giá trị nguyên dương của tham số m để bất phương trình $9^x - 4 \cdot 6^x + (m-1)4^x \leq 0$ có nghiệm?

- (A) 6. (B) 5. (C) vô số. (D) 4.

Câu 43. Cho lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$ có $AB = a$, góc giữa hai mặt phẳng $(A'BC)$ và (ABC) bằng 60° . Gọi G là trọng tâm tam giác $A'BC$. Tính bán kính mặt cầu ngoại tiếp tứ diện $GABC$.

- (A) $\frac{a\sqrt{3}}{12}$. (B) $a\sqrt{3}$. (C) $\frac{7a}{12}$. (D) a .

Câu 44. Cho $U = 2 \cdot 2019^{2020}$, $V = 2019^{2020}$, $W = 2018 \cdot 2019^{2019}$, $X = 5 \cdot 2019^{2019}$ và $Y = 2019^{2019}$. Số nào trong các số dưới đây là số bé nhất?

- (A) $X - Y$. (B) $U - V$. (C) $V - W$. (D) $W - X$.

Câu 45. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ có I là giao điểm của AC và BD . Gọi V_1 và V_2 lần lượt là thể tích của các khối $ABCD.A'B'C'D'$ và $IA'B'C'$. Tính tỉ số $\frac{V_1}{V_2}$.

- (A) $\frac{V_1}{V_2} = 6$. (B) $\frac{V_1}{V_2} = \frac{3}{2}$. (C) $\frac{V_1}{V_2} = 2$. (D) $\frac{V_1}{V_2} = 3$.

Câu 46. Trong không gian với hệ tọa độ cho điểm $A(1; -1; 3)$ và hai đường thẳng

$$d_1: \frac{x-4}{1} = \frac{y+2}{4} = \frac{z-1}{-2}, \quad d_2: \frac{x-2}{1} = \frac{y+1}{-1} = \frac{z-1}{1}.$$

Phương trình đường thẳng qua A , vuông góc với d_1 và cắt d_2 là

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

Câu 47. Có bao nhiêu giá trị nguyên âm của tham số m để hàm số $y = \frac{3}{4}x^4 - \frac{9}{2}x^2 + (2m+15)x - 3m + 1$ đồng biến trên khoảng $(0; +\infty)$?

- (A) 2. (B) 3. (C) 5. (D) 4.

Câu 48. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$	-1	3	$+\infty$	
y'	$+$	0	$-$	0	$+$
y	$-\infty$	5	-1	$+\infty$	

Số nghiệm của phương trình $f(|x+1|) - 5 = 0$ là

- (A) 8. (B) 6. (C) 4. (D) 2.

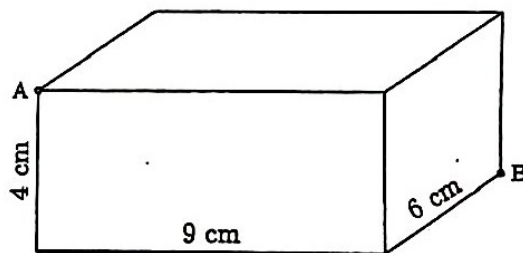
Câu 49. Một người vay ngân hàng số tiền 400 triệu đồng, mỗi tháng trả góp 10 triệu đồng và lãi suất cho số tiền chưa trả là 1% một tháng. Kỳ trả đầu tiên là cuối tháng thứ nhất. Biết lãi suất không đổi trong suốt quá trình gửi, hỏi số tiền phải trả ở kỳ cuối là bao nhiêu để người này hết nợ ngân hàng? (làm tròn đến hàng nghìn).

- (A) 2921000 đồng. (B) 33870000 đồng. (C) 2944000 đồng. (D) 7084000 đồng.

Câu 50.

Cho một cái hộp hình hộp chữ nhật có kích thước ba cạnh lần lượt là 4 cm, 6 cm, 9 cm như hình vẽ. Một con kiến ở vị trí A muốn đi đến vị trí B. Biết rằng con kiến chỉ có thể bò trên cạnh hoặc trên bề mặt của hình hộp đã cho. Gọi x cm là quãng đường ngắn nhất con kiến đi từ A đến B. Khẳng định nào sau đây đúng?

- (A) $x \in [15; 16)$. (B) $x \in [13; 14)$. (C) $x \in [12; 13)$. (D) $x \in [14; 15)$.



———— HẾT ————