

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

Mã đề thi 280

Câu 1. Cho hàm số  $y = \frac{4}{x-1}$  có đồ thị (H) và hàm số  $y = x^2 + x - 2$  có đồ thị (C). Tìm số giao điểm của (H) và (C).

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

Câu 2. Tập nghiệm của phương trình  $(x^2 - 1)(\log_2 x + 1) = 0$  có bao nhiêu phần tử?

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

Câu 3. Biết số nguyên dương  $M$  sẽ có  $n$  chữ số (khi biểu diễn thập phân) nếu  $10^{n-1} \leq M < 10^n$ . Hỏi số  $M = 2^{400}$  có bao nhiêu chữ số?

- (A) 121. (B) 278. (C) 120. (D) 122.

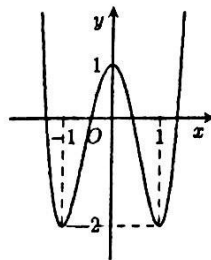
Câu 4. Mặt cầu (S) bán kính 5 có tâm J cách mặt phẳng (P) một khoảng bằng 3 thì giao tuyến của (S) và (P) là một đường tròn có chu vi bằng bao nhiêu?

- (A)  $8\pi^2$ . (B)  $4\pi^2$ . (C)  $8\pi$ . (D)  $16\pi$ .

Câu 5. Tập nghiệm của phương trình  $\log_2 x + \log_2(x+2) = 3$  là

- (A) {2}.  
 (B)  $\{-1 + \sqrt{10}\}$ .  
 (C)  $\{-1 + \sqrt{10}; -1 - \sqrt{10}\}$ .  
 (D) {2; -4}.

Câu 6. Cho hàm số  $y = f(x) = ax^4 + bx^2 + c$  ( $a, b, c \in \mathbb{R}$ ) có đồ thị như sau:



Số nghiệm thực của phương trình  $2f(x) - 3 = 0$  là

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

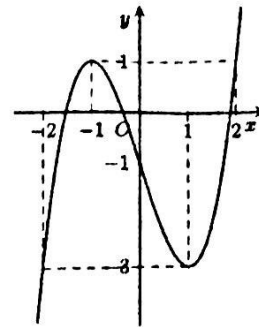
Câu 7. Phương trình  $2^{x+1} = 8$  có nghiệm là

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

Câu 8. Cho hình vuông ABCD cạnh 1. Khi quay hình vuông ABCD quanh cạnh AB ta được một hình trụ, hỏi hình trụ này có diện tích toàn phần bằng bao nhiêu?

- (A)  $3\pi$ . (B)  $2\pi$ . (C)  $2\pi + 2$ . (D)  $4\pi$ .

Câu 9. Cho hàm số  $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$  ( $a, b, c, d \in \mathbb{R}$ ) có đồ thị như sau:



Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

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

Câu 10. Tính diện tích xung quanh của một hình nón có bán kính đáy bằng 5 và chiều cao bằng 12.

- (A)  $60\pi$ . (B) 65. (C)  $65\pi$ . (D)  $90\pi$ .

Câu 11. Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số  $y = x^4 - 8x^2 + 9$  tại điểm M có hoành độ bằng -1.

- (A)  $y = 12x + 14$ . (B)  $y = 12x - 14$ .  
 (C)  $y = 12x + 10$ . (D)  $y = -20x - 22$ .

Câu 12. Giá trị lớn nhất của hàm số  $y = -x^4 + 3x^2 + 1$  trên đoạn  $[0; 2]$  bằng

- (A) 29. (B)  $\frac{25}{16}$ . (C) 1. (D)  $\frac{13}{4}$ .

Câu 13. Cho hàm số  $y = f(x)$  có bảng biến thiên như sau:

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

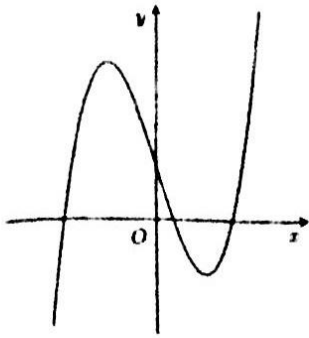
Mệnh đề nào dưới đây sai?

- (A) Giá trị lớn nhất của hàm số trên  $\mathbb{R}$  bằng 2.  
 (B) Hàm số có ba điểm cực trị.  
 (C) Hàm số có giá trị cực tiểu bằng 0.  
 (D) Giá trị nhỏ nhất của hàm số trên  $\mathbb{R}$  bằng 0.

Câu 14. Có bao nhiêu số nguyên dương  $x$  thỏa mãn điều kiện  $\log_{\frac{1}{2}}(x-3) > -3$ ?

- (A) vô số. (B) 8. (C) 10. (D) 7.

Câu 15. Đường cong ở hình vẽ là đồ thị của một trong bốn hàm số dưới đây. Hàm số đó là hàm số nào?



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

Câu 16. Đạo hàm của hàm số  $y = x.3^{x^2}$  là

- (A)  $y' = 2x.3^{x^2} \cdot \ln 3$ .  
 (B)  $y' = 3^{x^2} + x^2.3^{x^2} \cdot \ln 3$ .  
 (C)  $y' = 3^{x^2} + 2x^2.3^{x^2} \cdot \ln 3$ .  
 (D)  $y' = 3^{x^2} + x.3^{x^2} \cdot \ln 3$ .

Câu 17. Hình hộp chữ nhật có đáy là hình vuông cạnh 1 và chiều cao bằng 2 có bao nhiêu mặt phẳng đối xứng?

- (A) 3 mặt phẳng.      (B) 9 mặt phẳng.  
 (C) 5 mặt phẳng.      (D) 4 mặt phẳng.

Câu 18. Cho hàm số  $y = \frac{mx-1}{2x+m}$  có đồ thị (H). Tìm giá trị thực của tham số  $m$  để (H) có tiệm cận đứng và tiệm cận đứng này đi qua  $A(-1; \sqrt{2})$ .

- (A)  $m = -1$ .      (B)  $m = 2$ .  
 (C)  $m = \sqrt{2}$ .      (D)  $m = -2$ .

Câu 19. Cho mệnh đề A:  $(\sin \frac{\pi}{12})^{2018} > (\sin \frac{\pi}{12})^{2019}$  và mệnh đề B:  $\log_e 2018 > \log_e 2019$ . Khẳng định nào dưới đây đúng?

- (A) A sai, B sai.      (B) A đúng, B đúng.  
 (C) A đúng, B sai.      (D) A sai, B đúng.

Câu 20. Với  $\log 3 = a$  thì  $\log 9000$  được biểu diễn theo  $a$  bằng

- (A)  $a^2$ .      (B)  $3 + 2a$ .      (C)  $a^2 + 3$ .      (D)  $3a^2$ .

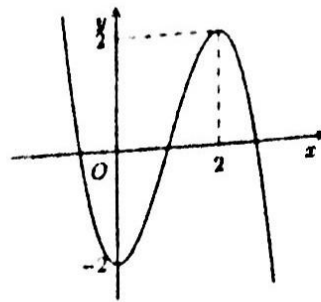
Câu 21. Cường độ một trận động đất M (richter) được cho bởi công thức  $M = \log A - \log A_0$ , với A là biên độ rung chấn tối đa và  $A_0$  là một biên độ chuẩn (hằng số). Đầu thế kỷ 20, một trận động đất ở San Francisco có cường độ 8,3 độ richter. Trong cùng năm đó, trận động đất khác ở Nam Mỹ có biên độ rung chấn tối đa gấp 4 lần biên độ rung chấn tối đa của trận động đất ở San Francisco. Tính cường độ của trận động đất ở Nam Mỹ (làm tròn đến 1 chữ số thập phân).

- (A) 33,2 richter.      (B) 12,3 richter.  
 (C) 8,9 richter.      (D) 2,1 richter.

Câu 22. Cho hình chóp tứ giác S.ABCD có đáy là hình chữ nhật,  $AB = a, AD = 3a, SA$  vuông góc với mặt phẳng đáy và  $SA = 2a$ . Tính theo  $a$  thể tích khối chóp S.ABCD.

- (A)  $6a^3$ .      (B)  $3a^3$ .      (C)  $2a^3$ .      (D)  $a^3$ .

Câu 23. Cho hàm số  $y = f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$  ( $a, b, c, d \in \mathbb{R}$ ) có đồ thị như hình vẽ dưới đây



Tìm tập hợp tất cả các giá trị của tham số  $m$  sao cho phương trình  $mf(x) + 1 = 0$  có đúng 3 nghiệm phân biệt.

- (A)  $(-\infty; \frac{-1}{2}) \cup (\frac{1}{2}; +\infty)$ .  
 (B)  $(-2; 2)$ .  
 (C)  $(\frac{-1}{2}; \frac{1}{2})$ .  
 (D)  $(\frac{1}{2}; +\infty)$ .

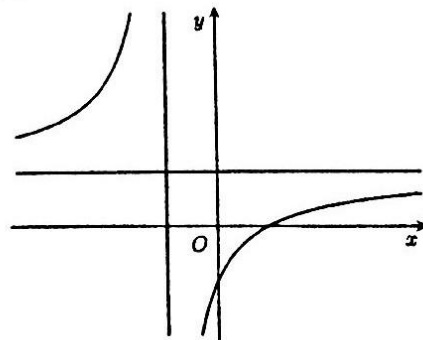
Câu 24. Tính tích tất cả các nghiệm của phương trình  $3^{\log_2 x} + 3^{2 \cdot \log_2 x} = 10$ .

- (A) 0.      (B) 2.      (C) 9.      (D) 4.

Câu 25. Tập xác định của hàm số  $f(x) = (2x^2 - 3x - 9)^{\frac{1}{2}}$  là

- (A)  $(-\infty; \frac{-3}{2}) \cup (3; +\infty)$ .  
 (B)  $(-\infty; \frac{-3}{2}] \cup [3; +\infty)$ .  
 (C)  $(-\infty; \frac{-3}{2}) \cup [3; +\infty)$ .  
 (D)  $(-\infty; \frac{-3}{2}) \cup (\frac{-3}{2}; -1] \cup [3; +\infty)$ .

Câu 26. Biết hình vẽ bên dưới là đồ thị của hàm số  $y = \frac{ax+b}{cx+d}$ .



Mệnh đề nào dưới đây là đúng?

- (A)  $ac < 0, cd > 0$ .      (B)  $ad > 0, bc < 0$ .  
 (C)  $ac > 0, ab > 0$ .      (D)  $cd > 0, ad < 0$ .

Câu 27. Gọi (H) là đồ thị hàm số  $y = \frac{\sqrt{4x^4 + 5} - x^2 - 2}{x^2 - 5x + 4}$ . Tìm mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau:

- (A) (H) có một đường tiệm cận đứng là  $x = 1$  và một đường tiệm cận ngang là  $y = 2$ .  
 (B) (H) có một đường tiệm cận đứng là  $x = 4$  và một đường tiệm cận ngang là  $y = 1$ .  
 (C) (H) có hai đường tiệm cận đứng là  $x = 1$  và  $x = 4$ .  
 (D) (H) có một đường tiệm cận đứng là  $x = 4$  và một đường tiệm cận ngang là  $y = 2$ .

Câu 28. Giá trị nhỏ nhất của hàm số  $f(x) = 4^x - 2^{x+3}$  trên đoạn  $[0; 3]$  là

- (A) -16. (B) -15. (C)  $-\frac{3999}{250}$ . (D)  $-\frac{9}{4}$ .

Câu 29. Có bao nhiêu số tự nhiên  $x$  không vượt quá 2018 thỏa mãn  $\log_2\left(\frac{x}{4}\right) \log_2^2 x \geq 0$ ?

- (A) 2017. (B) 2016. (C) 2014. (D) 2015.

Câu 30. Tìm tập hợp tất cả các giá trị thực của tham số  $m$  để hàm số  $y = (m-1)x^4 + mx^2$  có đúng một điểm cực tiểu.

- (A)  $[0; 1]$ . (B)  $(0; +\infty)$ .  
(C)  $[1; +\infty)$ . (D)  $(0; 1) \cup (1; +\infty)$ .

Câu 31. Gọi  $M$  và  $m$  lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số  $y = 2 - \cos 2x - \cos x$  trên  $\mathbb{R}$ . Tính giá trị của  $M - m$ .

- (A) 2. (B)  $\frac{25}{8}$ . (C)  $\frac{25}{4}$ . (D) 0.

Câu 32. Tiếp tuyến của đồ thị hàm số  $f(x) = e^x + x$  vuông góc với đường thẳng  $\Delta: y = \frac{-x+3}{2}$  có phương trình là

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

Câu 33. Gọi  $x_1, x_2$  là 2 nghiệm của phương trình  $5^{x-1} = 2^{x^2-1}$ . Tính  $P = (x_1 + 1)(x_2 + 1)$ .

- (A) 0. (B)  $2 \log_2 5 + 2$ .  
(C)  $2 \log_2 5 - 1$ . (D)  $\log_2 25$ .

Câu 34. Cho hình lăng trụ đứng  $ABC.A'B'C'$  có độ dài cạnh bên bằng  $2a$ , đáy  $ABC$  là tam giác vuông cân tại  $A$ , chu vi mặt bên  $ACC'A'$  bằng  $6a$ . Tính theo  $a$  thể tích của khối lăng trụ  $ABC.A'B'C'$ .

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

Câu 35. Tìm tập hợp tất cả các giá trị thực của tham số  $m$  để hàm số  $y = \frac{x^3}{3} + \frac{mx^2}{2}$  đồng biến trên  $\mathbb{R}$ .

- (A)  $(-\infty; 0]$ . (B)  $\emptyset$ . (C)  $\mathbb{R}$ . (D)  $\{0\}$ .

Câu 36. Có bao nhiêu giá trị nguyên dương của tham số  $m$  để hàm số  $y = 4 \ln x + x - m\sqrt{x}$  đồng biến trên  $(0; +\infty)$ ?

- (A) 8. (B) 7. (C) 0. (D) 4.

Câu 37. Ngày 01 tháng 6 năm 2018 ông An vay ngân hàng số tiền 1 tỷ đồng với lãi suất 0.9% một tháng. Ông và ngân hàng thỏa thuận hình thức hoàn nợ như sau: Sau đúng một tháng kể từ ngày vay, ông bắt đầu hoàn nợ, hai lần hoàn nợ liên tiếp cách nhau đúng một tháng, số tiền hoàn nợ ở mỗi lần là 20 triệu đồng. Hỏi theo cách hoàn nợ đó, đến ngày 01 tháng 6 năm 2019, trước khi ông An mang trả ngân hàng số tiền 20 triệu như những tháng trước thì số tiền còn lại mà ông An còn nợ ngân hàng là bao nhiêu? Biết rằng lãi suất ngân hàng không thay đổi trong suốt thời gian ông An trả nợ. (kết quả làm tròn đến triệu đồng)

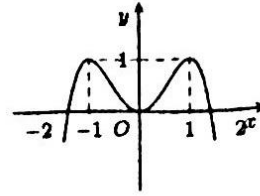
- (A) 861 triệu đồng. (B) 859 triệu đồng.  
(C) 881 triệu đồng. (D) 780 triệu đồng.

Câu 38. Cho hình lăng trụ tam giác  $ABC.A'B'C'$  có đáy là tam giác đều cạnh  $a$ , hình chiếu của  $A'$  lên mặt phẳng  $(ABC)$  là trọng tâm của tam giác  $ABC$ . Biết góc

giữa cạnh bên với mặt đáy là  $60^\circ$ , hãy tính thể tích khối đa diện  $ABCA'C'$ .

- (A)  $\frac{a^3\sqrt{3}}{2}$ . (B)  $\frac{a^3\sqrt{3}}{3}$ . (C)  $\frac{a^3\sqrt{3}}{6}$ . (D)  $\frac{a^3\sqrt{3}}{4}$ .

Câu 39. Cho hàm số  $y = f(x) = ax^4 + bx^2 + c$  ( $a, b, c \in \mathbb{R}$ ) có đồ thị như hình vẽ.



Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số  $m$  để phương trình  $3f\left(\frac{4 \sin x - 1}{3}\right) = m$  có nghiệm thuộc khoảng

- $\left(0; \frac{7}{6}\pi\right)$ ?  
(A) 4. (B) 6. (C) 2. (D) 3.

Câu 40. Cho mặt cầu  $(S)$  bán kính  $R$ . Xét hình trụ  $(T)$  có trục đi qua tâm của  $(S)$  và mỗi điểm thuộc 2 đường tròn đáy của hình trụ  $(T)$  đều thuộc mặt cầu  $(S)$ . Biết hình trụ  $(T)$  có diện tích toàn phần bằng  $2\pi R^2$ , hãy tính bán kính đáy của  $(T)$ ?

- (A)  $R$  hoặc  $\frac{R}{\sqrt{5}}$ . (B)  $\frac{R}{\sqrt{2}}$ .  
(C)  $\frac{R}{\sqrt{3}}$ . (D)  $\frac{R}{\sqrt{5}}$ .

Câu 41. Có bao nhiêu giá trị nguyên dương của tham số  $m$  để phương trình  $4 + \log_2(x^2) = 2 \log_2(x^2 + m - 3)$  có đúng 2 nghiệm phân biệt?

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

Câu 42. Cho hình chóp tam giác đều  $S.ABC$  có cạnh đáy bằng  $a$  và cạnh bên bằng  $\frac{a\sqrt{3}}{2}$ . Gọi  $H$  là hình chiếu của  $A$  lên mặt phẳng  $(SBC)$ . Mặt phẳng  $(ACH)$  chia hình chóp đã cho thành 2 phần có thể tích lần lượt là  $V_1, V_2$  với  $V_1 \leq V_2$ . Tính tỉ số  $\frac{V_1}{V_2}$ .

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

Câu 43. Biết số nguyên dương  $M$  sẽ có chữ số đầu tiên là  $k$  (khi biểu diễn thập phân) nếu  $\log k \leq \{\log M\} < \log(k+1)$  trong đó ký hiệu  $\{a\}$  chỉ phần lẻ của số thập phân  $a$  (ví dụ  $\{300, 2\} = 0, 2$ ). Hỏi số  $M = 2^{400}$  có chữ số đầu tiên là bao nhiêu?

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

Câu 44. Tính diện tích bề mặt của mặt cầu nội tiếp trong hình chóp tứ giác đều có cạnh đáy bằng  $2a\sqrt{3}$  và cạnh bên bằng  $a\sqrt{15}$  (mặt cầu nội tiếp trong hình chóp là mặt cầu có tâm nằm trong hình chóp và tiếp xúc với tất cả các mặt của hình chóp).

- (A)  $\frac{4}{3}\pi a^2$ . (B)  $\pi a^3$ . (C)  $4\pi a^2$ . (D)  $\pi a^2$ .

Câu 45. Số tiệm cận của đồ thị hàm số  $y = \frac{\sqrt{x^2 - 1}}{|x| - 1}$

- là  
(A) 4. (B) 1. (C) 3. (D) 2.

Câu 46. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số  $m$  thuộc khoảng  $(-5, 5)$  sao cho hàm số  $f(x) = mx\sqrt{3} - \sin 2x + 4 \sin x$  không có cực trị trên  $[-\pi; \pi]$ ?

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

Câu 47. Có bao nhiêu giá trị nguyên khác 0 của tham số  $m$  sao cho  $\log_2 [(x^2 + m)^2] \leq 4$  với mọi  $x \in (0; |m|)$ ?

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

Câu 48. Gọi  $S$  là tập hợp tất cả các giá trị thực của tham số  $m$  sao cho hàm số  $f(x) = |x - m| + |x + m + 2|$  đồng biến trên  $(0; +\infty)$ . Mệnh đề nào sau đây đúng?

- (A)  $S$  là một khoảng chứa hữu hạn số nguyên.  
(B)  $S$  là một khoảng chứa vô hạn số nguyên.  
(C)  $S$  là một nửa khoảng chứa vô hạn số nguyên.  
(D)  $S$  là một đoạn.

Câu 49. Cho hình lăng trụ tứ giác đều  $ABCD.A'B'C'D'$  có cạnh đáy bằng  $6a$  và chiều cao bằng  $2a\sqrt{3}$ . Trên các cạnh  $BC, C'D'$  lần lượt lấy các điểm  $K, L$  sao cho  $BK = C'L = 2a$ . Gọi  $(\alpha)$  là mặt phẳng qua  $K, L$  song song với  $BD$ . Mặt phẳng  $(\alpha)$  chia khối lăng trụ đã cho thành 2 phần có thể tích lần lượt là  $V_1, V_2$  với  $V_1 \leq V_2$ . Tính  $V_2$ .

- (A)  $\frac{44a^3\sqrt{3}}{3}$ . (B)  $68a^3\sqrt{3}$ .  
(C)  $\frac{28a^3\sqrt{3}}{3}$ . (D)  $\frac{188a^3\sqrt{3}}{3}$ .

Câu 50. Cho hình chóp  $S.ABCD$  có tất cả các cạnh đều bằng  $a$ . Gọi  $F$  là trung điểm của cạnh  $SA$ . Tính khoảng cách từ  $S$  đến mặt phẳng  $(FCD)$ ?

- (A)  $\frac{1}{2}a$ . (B)  $\sqrt{\frac{1}{5}}a$ . (C)  $\sqrt{\frac{2}{11}}a$ . (D)  $\sqrt{\frac{2}{19}}a$ .

HẾT