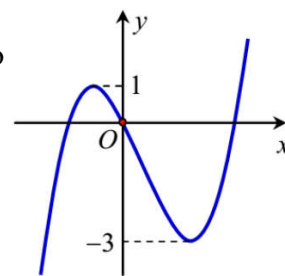


Họ và tên học sinh : Số báo danh :

Mã đề 001

Câu 1. Cho hàm số bậc ba $y = f(x)$ có đồ thị như hình bên. Gọi S là tập hợp các giá trị nguyên của tham số a trong khoảng $(-23; 23)$ để hàm số $y = |f(x) + a|$ có đúng 3 điểm cực trị. Tính tổng các phần tử của S .



- A. -3 . B. 250 .
C. 0 . D. -253 .

Câu 2. Biểu thức $\sqrt{x^3} \cdot \sqrt[3]{x^2} \cdot \sqrt[6]{x^5}$ ($x > 0$) viết dưới dạng lũy thừa với số mũ hữu tỷ là

- A. $P = x^{\frac{8}{3}}$. B. $P = x^{\frac{5}{6}}$. C. $P = x^{\frac{1}{3}}$. D. $P = x^3$.

Câu 3. Nghiệm của phương trình $\sin x \cdot \cos x = \frac{1}{2}$ là

- A. $x = k2\pi; k \in \mathbb{Z}$. B. $x = \frac{k\pi}{4}; k \in \mathbb{Z}$. C. $x = \frac{\pi}{4} + k\pi; k \in \mathbb{Z}$. D. $x = k\pi; k \in \mathbb{Z}$.

Câu 4. Cho hình nón có bán kính đáy $r = \sqrt{3}$ và độ dài đường sinh $l = 4$. Tính diện tích xung quanh S_{xq} của hình nón đã cho.

- A. $S_{xq} = 8\sqrt{3}\pi$. B. $S_{xq} = 12\pi$. C. $S_{xq} = 4\sqrt{3}\pi$. D. $S_{xq} = \sqrt{39}\pi$.

Câu 5. Cho dãy số (u_n) thỏa mãn $\ln u_1 + 2\sqrt{3 + \ln u_1 - 3 \ln u_5} = 3 \ln u_5$ và $u_{n+1} = 3u_n$ với mọi $n \geq 1$. Gọi n là giá trị số tự nhiên lớn nhất để $u_n < 3^{10}$. Tính $n^2 - 6$

- A. 22 . B. 250 . C. 150 . D. 175 .

Câu 6. Giới hạn $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 - 2x + 3}{x + 1}$ bằng

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

Câu 7. Cho khối chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh $2a$. Cạnh bên SA vuông góc với đáy và $SA = a\sqrt{3}$. Tính thể tích V của khối chóp $S.ABC$.

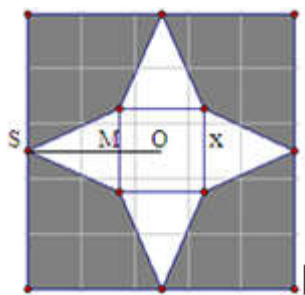
- A. $V = 3a^3$. B. $V = \frac{a^3}{4}$. C. $V = a^3\sqrt{3}$. D. $V = a^3$.

Câu 8. Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông tại B , $AB = a$, $BC = a\sqrt{3}$, góc hợp

bởi đường thẳng AA' và mặt phẳng $(A'B'C')$ bằng 45° , hình chiếu vuông góc của B' lên mặt phẳng (ABC) trùng với trọng tâm tam giác ABC . Tính thể tích khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$.

- A. $\frac{\sqrt{3}}{3}a^3$. B. a^3 . C. $\frac{a^3}{3}$. D. $\frac{\sqrt{3}}{9}a^3$.

Câu 9. Cho miếng bìa hình vuông cạnh bằng $5m$. Để làm một mô hình kim tự tháp Ai Cập, người ta cắt bỏ 4 tam giác cân bằng nhau có cạnh đáy chính là cạnh của hình vuông rồi gấp lên, ghép lại thành hình chóp tứ giác đều (tham khảo hình vẽ bên dưới). Để mô hình có thể tích lớn nhất thì cạnh đáy của mô hình bằng bao nhiêu?



- A. $\frac{7\sqrt{2}}{4}$. B. 2. C. $\frac{5\sqrt{2}}{2}$. D. $2\sqrt{2}$.

Câu 10. Tìm các khoảng đồng biến của hàm số $y = -x^3 + 3x^2 + 9x$.

- A. $(-3; -1)$. B. $(-1; 3)$. C. $(1; 3)$. D. $(-\infty; +\infty)$.

Câu 11. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, cho hình vuông ABCD. Gọi M là trung điểm của cạnh BC, N là điểm trên cạnh CD sao cho $CN = 2ND$. Giả sử $M\left(\frac{11}{2}; \frac{1}{2}\right)$ và đường thẳng AN có phương trình

$2x - y - 3 = 0$. Gọi $P(a; b)$ là giao điểm của AN và BD. Giá trị $2a + b$ bằng:

- A. 6. B. 5. C. 8. D. 7.

Câu 12. Cho hàm số $f(x) = \frac{\sqrt{2016+9x} - \sqrt{2016-9x}}{|x|}$. Tính giá trị của biểu thức:

$$S = f(220) + f(-221) + f(222) + f(-223) + f(-220) + f(221) + f(-222) + f(223) + f(224)$$

- A. $24\sqrt{7}$ B. $\frac{24\sqrt{7}}{223}$ C. $\frac{6\sqrt{7}}{55}$ D. $\frac{3\sqrt{7}}{28}$

Câu 13. Một chuyển động thẳng xác định bởi phương trình $s = t^3 - 3t^2 + 5t + 2$, trong đó t tính bằng giây và s tính bằng mét. Gia tốc của chuyển động khi $t = 3$ là:

- A. $24m/s^2$. B. $12m/s^2$. C. $17m/s^2$. D. $14m/s^2$.

Câu 14. Cho hai số thực $x \neq 0, y \neq 0$ thay đổi và thỏa mãn điều kiện: $(x+y).xy = x^2 + y^2 - xy$. Giá trị lớn

nhất của biểu thức: $M = \frac{1}{x^3} + \frac{1}{y^3}$ là:

A. 9.

B. 16.

C. 18.

D. 1.

Câu 15. Số hạng không chứa x trong khai triển $\left(x + \frac{2}{x}\right)^{10}$ là.

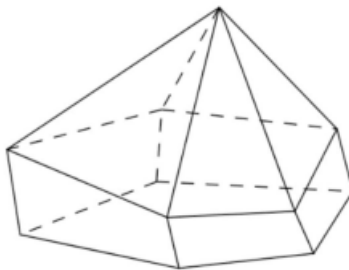
A. C_{10}^5 .

B. $-C_{10}^5 \cdot 2^5$.

C. $-C_{10}^5$.

D. $C_{10}^5 \cdot 2^5$.

Câu 16. Hình đa diện ở hình vẽ bên có bao nhiêu mặt?



A. $m = 10$.

B. $m = 12$.

C. $m = 11$.

D. $m = 20$.

Câu 17. Số lượng của loại vi khuẩn A trong một phòng thí nghiệm được tính theo công thức $S(t) = S(0) \cdot 2^t$, trong đó $S(0)$ là số lượng vi khuẩn A lúc ban đầu, $S(t)$ là số lượng vi khuẩn A có sau t phút. Biết sau 3 phút thì số lượng vi khuẩn A là 625 nghìn con. Hỏi sau bao lâu, kể từ lúc ban đầu, số lượng vi khuẩn A là 10 triệu con?

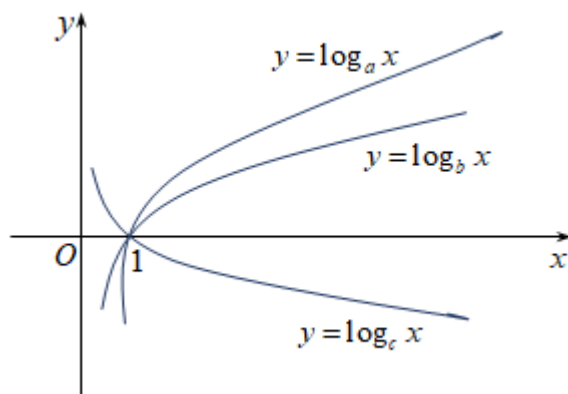
A. 19 phút.

B. 48 phút.

C. 12 phút.

D. 7 phút.

Câu 18. Từ các đồ thị $y = \log_a x$, $y = \log_b x$, $y = \log_c x$ đã cho ở hình vẽ. Khẳng định nào sau đây đúng?



A. $0 < c < 1 < a < b$.

B. $0 < a < b < 1 < c$.

C. $0 < c < a < 1 < b$.

D. $0 < c < 1 < b < a$.

Câu 19. Hàm số nào sau đây là hàm số đồng biến trên $\mathbb{R}$?

A. $y = \tan x + \cos x$.

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

C. $y = \sqrt{x^2 - x + 4}$.

D. $y = \frac{x}{\sqrt{x^2 + 1}}$.

Câu 20. Biết phương trình $9^x - 2^{x+\frac{1}{2}} = 2^{x+\frac{3}{2}} - 3^{2x-1}$ có nghiệm là a . Tính giá trị biểu thức $P = a + \frac{1}{2} \log_{\frac{9}{2}} 2$

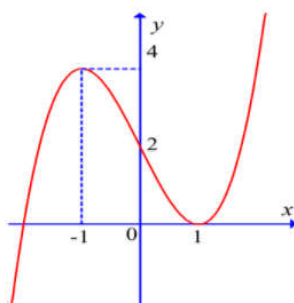
A. $P = 1 - \frac{1}{2} \log_{\frac{9}{2}} 2$

B. $P = 1$.

C. $P = 1 - \log_{\frac{9}{2}} 2$.

D. $P = \frac{1}{2}$.

Câu 21. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm liên tục trên $\mathbb{R}$. Đồ thị hàm số $y = f'(x)$ như hình vẽ sau:



Số điểm cực trị của hàm số $y = f(x - 2017) - 2018x + 2019$ là

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

Câu 22. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $\left(\frac{4}{3}\right)^{-7} > \left(\frac{4}{3}\right)^{-6}$. B. $\left(\frac{2}{3}\right)^{-6} > \left(\frac{2}{3}\right)^{-5}$. C. $\left(\frac{3}{4}\right)^5 < \left(\frac{3}{4}\right)^6$. D. $\left(\frac{3}{2}\right)^6 > \left(\frac{3}{2}\right)^7$.

Câu 23. Tìm nghiệm của phương trình $\log_3(1 - x) = 2$

- A. $x = 10$. B. $x = -4$. C. $x = -3$. D. $x = -8$.

Câu 24. Nếu $\log_{12} 6 = a$; $\log_{12} 7 = b$ thì :

- A. $\log_2 7 = \frac{a}{1+b}$. B. $\log_2 7 = \frac{a}{a-1}$. C. $\log_2 7 = \frac{b}{1-a}$. D. $\log_2 7 = \frac{a}{1-b}$.

Câu 25. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào **sai**.

- A. Hàm số $y = (3^{-1})^x$ là hàm số mũ.
 B. Hàm số $y = \ln x$ đồng biến trên khoảng $(0; +\infty)$.
 C. Hàm số $y = \log x$ là hàm số lôgarit.
 D. Hàm số $y = \pi^x$ nghịch biến trên $\mathbb{R}$.

Câu 26. Cho hình chóp $S.ABCD$ đáy là hình thoi cạnh a , góc $\widehat{BAC} = 60^\circ$, tam giác SAB cân tại S và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Mặt phẳng (SCD) tạo với đáy góc 30° . Tính khoảng cách d giữa hai đường thẳng SB và AD .

- A. $d = \frac{\sqrt{21}}{14}a$. B. $d = \frac{\sqrt{3}}{5}a$ C. $d = \frac{2\sqrt{3}}{5}a$. D. $d = \frac{\sqrt{21}}{7}a$.

Câu 27. Tìm nghiệm của hệ phương trình $\begin{cases} 2x - y + 3 = 0 \\ -x + 4y = 2 \end{cases}$.

- A. $(x; y) = \left(\frac{10}{7}; \frac{1}{7}\right)$. B. $(x; y) = (2; 1)$. C. $(x; y) = \left(-\frac{10}{7}; \frac{1}{7}\right)$. D. $(x; y) = (-2; -1)$.

Câu 28. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên

x	$-\infty$	0	4	$+\infty$
y'	+	0	-	+
y	$-\infty$	5	2	3

Khẳng định nào sau đây **sai**?

- A. Hàm số $y = f(x)$ nghịch biến trên khoảng $(0; 4)$.
- B. Hàm số $y = f(x)$ đạt cực đại tại điểm $x = 0$.
- C. Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên các khoảng $(-\infty; 0)$ và $(4; +\infty)$.
- D. Hàm số $y = f(x)$ có hai điểm cực trị.

Câu 29. Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = -x + 3 - \frac{1}{x+2}$ trên nửa khoảng $[-4; -2)$.

- A. $\min_{[-4; 2]} y = 4$.
- B. $\min_{[-4; 2]} y = 7$.
- C. $\min_{[-4; 2]} y = 5$.
- D. $\min_{[-4; 2]} y = \frac{15}{2}$.

Câu 30. Trong các biểu thức sau, biểu thức nào **không có nghĩa** ?

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

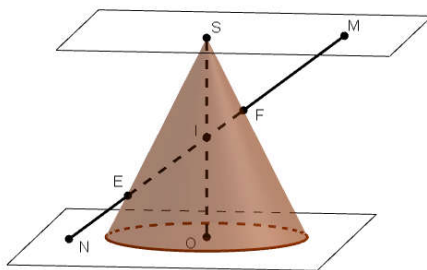
Câu 31. Cho ΔABC có trọng tâm G . Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $\overrightarrow{AG} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}$.
- B. $\overrightarrow{AG} = 2(\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC})$.
- C. $\overrightarrow{AG} = \frac{2}{3}(\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC})$.
- D. $\overrightarrow{AG} = \frac{1}{3}(\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC})$.

Câu 32. Tập xác định của hàm số $f(x) = \frac{1}{1 - \cos x}$ là:

- A. $\mathbb{R} \setminus \left\{ (2k+1)\frac{\pi}{2} \mid k \in \mathbb{Z} \right\}$.
- B. $\mathbb{R} \setminus \{ (2k+1)\pi \mid k \in \mathbb{Z} \}$.
- C. $\mathbb{R} \setminus \{ k\pi \mid k \in \mathbb{Z} \}$.
- D. $\mathbb{R} \setminus \{ k2\pi \mid k \in \mathbb{Z} \}$.

Câu 33. Cho hình nón tròn xoay nằm giữa hai mặt phẳng song song (P) và (Q) như hình vẽ. Kẻ đường cao SO của hình nón và gọi I là trung điểm của SO . Lấy $M \in (P), N \in (Q): MN = a$ và đi qua I cắt mặt nón tại E và F đồng thời tạo với SO một góc β . Biết góc giữa đường cao và đường sinh của hình nón bằng 45° . Độ dài đoạn EF bằng



- A. $EF = 2a$
- B. $EF = -\frac{a}{2} \tan 2\beta$.
- C. $EF = -a \tan 2\beta$.
- D. $EF = -2a \tan 2\beta$.

Câu 34. Số đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{\sqrt{x+1}}{x^2 - 3|x| + 2}$ là

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

Câu 35. Biết đường thẳng $y = x + m$ (m là tham số thực) luôn cắt đồ thị của hàm số $y = \frac{x+3}{x-1}$ tại hai điểm

phân biệt A, B . Độ dài đoạn AB ngắn nhất là

- A. $4\sqrt{2}$. B. $2\sqrt{2}$. C. $3\sqrt{2}$. D. $5\sqrt{2}$.

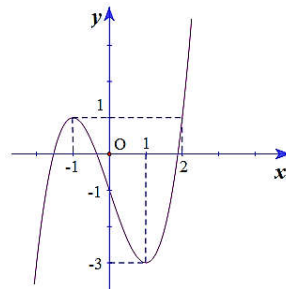
Câu 36. Cho A là tập hợp các hình thoi, B là tập hợp các hình chữ nhật và C là tập hợp các hình vuông. Khi đó

- A. $A \cap B = C$. B. $A \setminus B = C$. C. $B \setminus A = C$. D. $A \cup B = C$.

Câu 37. Cho $\tan \alpha = 2$. Tính $\tan\left(\alpha - \frac{\pi}{4}\right)$?

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

Câu 38. Đồ thị hình bên là đồ thị của một trong bốn hàm số dưới đây. Chọn đáp án đúng?



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

Câu 39. Trong thời gian liên tục 25 năm, một người lao động luôn gửi đúng 4.000.000 đồng vào một ngày cố định của tháng ở ngân hàng A với lãi suất không thay đổi trong suốt thời gian gửi tiền là 0,6%/ tháng. Gọi A đồng là số tiền người đó có được sau 25 năm. Hỏi mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $3.350.000.000 < A < 3.400.000.000$. B. $3.500.000.000 < A < 3.550.000.000$.
C. $3.450.000.000 < A < 3.500.000.000$. D. $3.400.000.000 < A < 3.450.000.000$.

Câu 40. Một đề trắc nghiệm gồm 20 câu, mỗi câu có 4 đáp án và chỉ có một đáp án đúng. Bạn Anh làm đúng 12 câu, còn 8 câu bạn Anh đánh hù họa vào đáp án mà Anh cho là đúng. Mỗi câu đúng được 0,5 điểm. Tính xác suất để Anh được 9 điểm ?

- A. $\frac{9}{20}$. B. $\frac{9}{10}$. C. $\frac{63}{16384}$. D. $\frac{9}{65536}$

Câu 41. Cho hai hàm số $y = f(x)$, $y = g(x)$ liên tục và có đạo hàm trên đoạn $[-1;1]$ thỏa mãn $f(x) > 0$, $g(x) > 0$, $\forall x \in [-1;1]$ và $f'(x) \geq g'(x) \geq 0$, $\forall x \in [-1;1]$. Gọi m là giá trị nhỏ nhất của hàm số $h(x) = 2f(x)g(x) - g^2(x)$ trên đoạn $[-1;1]$. Mệnh đề nào dưới đây **đúng**?

- A. $m = h(-1)$. B. $m = h(1)$. C. $m = h(0)$. D. $m = \frac{h(-1) + h(1)}{2}$.

Câu 42. Người ta trồng 3003 cây theo hình tam giác như sau: Hàng thứ nhất trồng 1 cây, hàng thứ hai trồng 2 cây, hàng thứ ba trồng 3 cây,....Hỏi có bao nhiêu hàng cây.

- A. 78. B. 243. C. 77. D. 244.

Câu 43. Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có cạnh đáy bằng a , cạnh bên hợp với đáy góc 60° . Gọi M là điểm đối xứng của C qua D , N là trung điểm của SC . Mặt phẳng (BMN) chia khối chóp $S.ABCD$ thành hai phần có thể tích là V_1, V_2 trong đó V_1 là phần thể tích chứa đỉnh A . Tính tỉ số $\frac{V_2}{V_1}$.

- A. $\frac{7}{5}$. B. $\frac{5}{12}$. C. $\frac{12}{5}$. D. $\frac{5}{7}$.

Câu 44. Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{3}{x-2}$ là đường thẳng có phương trình.

- A. $y = 5$. B. $x = 1$. C. $y = 0$. D. $x = 0$.

Câu 45. Hình chóp tứ giác đều có bao nhiêu mặt phẳng đối xứng?

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

Câu 46. Cho tam giác ABC vuông cân tại A , cạnh $AB = 4a$. Quay tam giác này xung quanh cạnh AB . Thể tích của khối nón được tạo thành là

- A. $\frac{8\pi a^2}{3}$. B. $\frac{64\pi a^3}{3}$. C. $\frac{4\pi a^3}{3}$. D. $\frac{4\pi a^2}{3}$.

Câu 47. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang ($AB // CD$). Gọi I, J lần lượt là trung điểm của các cạnh AD, BC và G là trọng tâm tam giác SAB . Biết thiết diện của hình chóp cắt bởi mặt phẳng (IJG) là hình bình hành. Hỏi khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $AB = 3CD$. B. $AB = \frac{1}{3}CD$. C. $AB = \frac{3}{2}CD$. D. $AB = \frac{2}{3}CD$

Câu 48. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho vector $\vec{v} = (2; -1)$ và điểm $M(-3; 2)$. Tìm tọa độ ảnh M' của điểm M qua phép tịnh tiến theo vector $\vec{v}$.

- A. $M'(-1; 1)$. B. $M'(1; -1)$. C. $M'(5; 3)$. D. $M'(1; 1)$.

Câu 49. Tìm giá trị nhỏ nhất m của hàm số $y = x^4 - x^2 + 13$ trên đoạn $[-2; 3]$.

- A. $m = 13$. B. $m = \frac{51}{4}$. C. $m = \frac{49}{4}$. D. $m = \frac{205}{16}$.

Câu 50. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số $m \in [-2018; 2018]$ để hàm số $y = \frac{x+1}{x^2+x+m}$ nghịch biến trên khoảng $(-1; 1)$.

- A. 2018. B. 2019. C. 2016. D. 2017.

----- HẾT -----