

BỘ ĐỀ THI THỬ ĐẠI HỌC NĂM HỌC 2019-2020-MÔN TOÁN -ĐỀ SỐ 13

Câu 1. Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có thể tích V , M là điểm tùy ý trên cạnh CC' . Thể tích khối $M.ABB'A'$ là

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

Câu 2. Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$ với $AB=a, BC=2a, \angle ABC=60^\circ$. Hình chiếu vuông góc của A' lên mặt phẳng (ABC) trùng với trọng tâm G của tam giác ABC . Góc giữa AA' và mặt phẳng (ABC) bằng 60° . Tính thể tích V của khối chóp $A'.ABC$.

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

Câu 3. Cho 4 hàm số $y = \frac{x+2}{x-1}$, $y = \frac{x^2+2}{x^2+1}$, $y = \frac{\sqrt{x^2+2}}{x^2+1}$, $y = \frac{x^2+3x+2}{x-1}$.

Có bao nhiêu hàm số mà đồ thị không có tiệm cận ngang?

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

Câu 4. Phương trình $\log_3(x^2-6) = \log_3(x-2) + 1$ có bao nhiêu nghiệm thực phân biệt?

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

Câu 5. Cho hình chóp $S.ABC$ có tam giác ABC vuông tại B , $AB=BC=1$, SA vuông góc với mặt phẳng (ABC) , góc giữa 2 mặt phẳng (SAC) và (SBC) bằng 60° . Tính thể tích của khối chóp $S.ABC$

- A. $V = \frac{\sqrt{3}}{6}$. B. $V = \frac{1}{6}$. C. $V = \frac{\sqrt{2}}{6}$. D. $V = \frac{1}{3}$.

Câu 6. Cho tứ diện $ABCD$ có $AB=3, AC=6, AD=9, \angle BAD = \angle CAD = 60^\circ, \angle BAC = 90^\circ$. Tính thể tích khối tứ diện $ABCD$

- A. $\frac{27\sqrt{3}}{6}$. B. $\frac{27\sqrt{2}}{2}$. C. $\frac{27\sqrt{2}}{6}$. D. $\frac{27\sqrt{3}}{2}$.

Câu 7. Cho hàm số $y = -\frac{x^3}{3} + \frac{x^2}{2} + 2x - \frac{1}{3}$. Khoảng đồng biến của hàm số là:

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

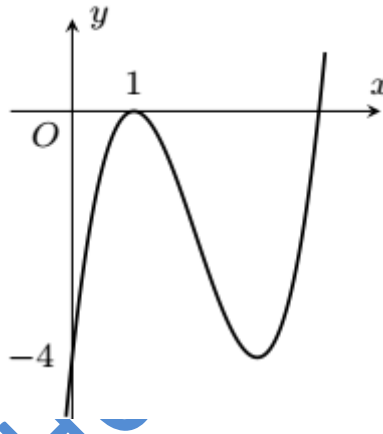
Câu 8. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông, SA vuông góc với mặt phẳng (ABC) và $SA = a$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của AD, DC . Góc giữa mặt phẳng (SBM) và mặt phẳng (ABC) bằng 45° . Tính thể tích khối chóp $S.ABNM$.

- A. $\frac{25a^3}{18}$. B. $\frac{25a^3}{8}$. C. $\frac{25a^3}{16}$. D. $\frac{25a^3}{24}$.

Câu 9. Đồ thị của hàm số $y = \frac{\sqrt{4-x^2}}{x^2-3x-4}$ có bao nhiêu tiệm cận?

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

Câu 10. Cho hàm số $y = x^3 + ax^2 + bx + c$ ($a, b, c \in \mathbb{R}$) có đồ thị như hình vẽ. Khẳng định nào sau đây sai?



- A. $a + b + c = -1$. B. $a + c > 2b$. C. $a + b^2 + c^3 = 11$. D. $abc > 0$.

Câu 11. Cho hàm số $y = \ln x - \frac{1}{2}x^2 + 1$. Tìm giá trị lớn nhất M của hàm số trên $\left[\frac{1}{2}; 2\right]$

- A. $M = \frac{1}{2}$. B. $M = \frac{7}{8} + \ln 2$. C. $M = \frac{7}{8} - \ln 2$. D. $M = \ln 2 - 1$.

Câu 12. Cho phương trình $4^x - 2^{x+1} - 3 = 0$ có nghiệm duy nhất là a . Tính $P = a \log_3 4 + 1$.

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

Câu 13. Cho hàm số $f(x) = -x^4 - 1$. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng?

- A. Hàm số $f(x)$ có một điểm cực đại và một điểm cực tiểu.
 B. Hàm số $f(x)$ không có điểm cực trị.
 C. Hàm số $f(x)$ có một điểm cực đại và không có điểm cực tiểu.
 D. Hàm số $f(x)$ có một điểm cực tiểu và không có điểm cực đại.

Câu 14. Cho lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$ có $AB = a$, $AA' = 2a$. Lấy M là trung điểm CC' , tính thể tích khối tứ diện $M.ABC$.

- A. $\frac{a^3\sqrt{3}}{9}$. B. $\frac{a^3\sqrt{3}}{12}$. C. $\frac{a^3\sqrt{3}}{6}$. D. $\frac{a^3\sqrt{3}}{8}$.

Câu 15. Tính thể tích V của khối hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ biết $AB = AA' = a$ và $AC = a\sqrt{5}$.

- A. $V = a^3\sqrt{5}$. B. $V = \frac{2a^3}{3}$. C. $V = a^3$. D. $V = 2a^3$.

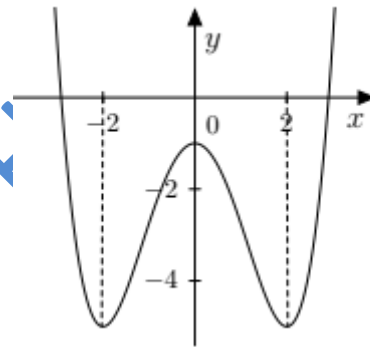
Câu 16. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m sao cho đường thẳng $y = 2m - 1$ cắt đồ thị hàm số $y = |x|^3 - 3|x| + 1$ tại 4 điểm phân biệt

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

Câu 17. Cho hàm số $y = x^4 + 2x^2 - 5x - 2$ có đồ thị (C) . Có bao nhiêu tiếp tuyến của (C) song song với đường thẳng $y = -5x + 2019$.

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

Câu 18. Đường cong trong hình bên dưới là đồ thị của hàm số nào trong 4 hàm số sau:



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

Câu 19. Tìm tung độ giao điểm của đồ thị $(C): y = \frac{2x-3}{x+3}$ và đường thẳng $d: y = x - 1$.

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

Câu 20. Hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có đồ thị như hình vẽ bên.

Mệnh đề nào dưới đây đúng trong các mệnh đề sau:

A. $ad < 0, bc < 0$.

B. $ad > 0, bc > 0$.

C. $ad < 0, bc > 0$.

D. $ad > 0, bc < 0$.

Câu 21. Cho hàm số $y = \frac{x^2 + 1}{x}$. Cực tiểu của hàm số là:

A. -2.

B. 1.

C. -1.

D. 2.

Câu 22. Tính đạo hàm của hàm số $y = x.e^x$

A. $y' = e^x$

B. $y' = e^x - xe^x$

C. $y' = (x+1)e^x$

D. $y' = x + e^x$

Câu 23. Tính đạo hàm của hàm số $y = \log_2(x^2 + 1)$

A. $y' = \frac{2x}{(x^2 + 1)\ln 2}$.

B. $y' = \frac{2x}{x^2 + 1}$.

C. $y' = \frac{1}{x^2 + 1}$.

D. $y' = \frac{1}{(x^2 + 1)\ln 2}$.

Câu 24. Cho a, b là các số thực dương và khác 1. Đặt $\alpha = \log_a 5$, $\beta = \log_b 5$. Hãy biểu diễn $\log_{ab^2} 25$ theo α, β

A. $\frac{2}{\alpha + 2\beta}$.

B. $\frac{2\alpha\beta}{2\alpha + \beta}$.

C. $\frac{2\alpha\beta}{\alpha + 2\beta}$.

D. $\frac{\alpha\beta}{\alpha + \beta}$.

Câu 25. Cho lăng trụ tứ giác đều $ABCD.A'B'C'D'$ có $BB' = 6a$ và $A'C = 10a$. Tính thể tích khối lăng trụ.

A. $48a^3$.

B. $96a^3$.

C. $192a^3$.

D. $64a^3$.

Câu 26. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật $AB = 3a, AC = 5a$. Biết SA vuông góc với mặt đáy và SB tạo với mặt đáy một góc 45° . Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$

A. $36a^3$.

B. $24a^3$.

C. $12a^3$.

D. $15a^3$.

Câu 27. Hình chóp có 2020 cạnh thì có bao nhiêu đỉnh?

A. 1010.

B. 1011

C. 2021.

D. 2020.

Câu 28. Cho hai số thực a, b với $1 < a < b$. Chọn khẳng định đúng.

A. $\log_b a < 1 < \log_a b$.

B. $\log_a b < \log_b a < 1$.

C. $\log_a b < 1 < \log_b a$.

D. $1 < \log_a b < \log_b a$.

Câu 29. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như bảng dưới đây

x	$-\infty$	-1	$+\infty$
$f'(x)$	+		-
$f(x)$	-1	$-\infty$	$+\infty$

Trong các khẳng định sau, khẳng định nào **đúng**?

- A.** Đồ thị của hàm số $y = f(x)$ có đúng 2 tiệm cận ngang và không có tiệm cận đứng.
B. Đồ thị của hàm số $y = f(x)$ có đúng 1 tiệm cận ngang và 1 tiệm cận đứng.
C. Đồ thị của hàm số $y = f(x)$ có đúng 2 tiệm cận ngang và 1 tiệm cận đứng.
D. Đồ thị của hàm số $y = f(x)$ có đúng không có tiệm cận ngang và 1 tiệm cận đứng.

Câu 30. Biết a, b là các số nguyên thỏa $\log_{1350} 2 = 1 + a \log_{1350} 3 + b \log_{1350} 5$. Mệnh đề nào sau đây là **đúng**?

- A.** $3a - 5b = 2$. **B.** $a^2 - b^2 = 4$. **C.** $a - 2b = 1$. **D.** $ab = 8$.

Câu 31. Có bao nhiêu giá trị của tham số m để hàm số $y = \frac{(m^2 - m + 3)x - 3}{mx + 1}$ (1) không có đường tiệm cận?

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

Câu 32. Cho hình chóp $S.ABC$ có góc giữa hai mặt phẳng (SBC) và (ABC) bằng 60° , ABC và SBC là các tam giác đều cạnh a . Tính thể tích khối chóp $S.ABC$.

- A.** $\frac{a^3 \sqrt{3}}{16}$. **B.** $\frac{a^3 \sqrt{3}}{8}$. **C.** $\frac{3a^3 \sqrt{3}}{16}$. **D.** $\frac{3a^3 \sqrt{3}}{32}$.

Câu 33. Cho a, b, c là các số thực dương và khác 1. Khẳng định nào dưới đây **đúng**?

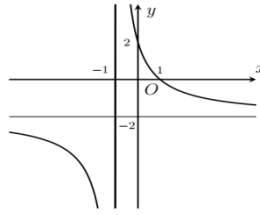
- A.** $\log_c \frac{a}{b} = \frac{\log_c a}{\log_c b}$. **B.** $\log_a (a+b) = \log_a b \cdot \log_a c$.
C. $\log_a b = \frac{1}{c} \log_a b$. **D.** $\log_a b = \frac{\log_c b}{\log_c a}$.

Câu 34. Tìm tập xác định của hàm số $y = -\log(2x - x^2)$

- A.** $D = \left(0; \frac{1}{2}\right)$. **B.** $D = (0; 2)$.

C. $D = [0; 2]$. D. $D = \left[0; \frac{1}{2}\right]$.

Câu 35. Trong các hàm số sau, hàm số nào có đồ thị như hình vẽ dưới đây?



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

Câu 36. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , SA vuông góc với đáy, SB tạo với mặt phẳng (SAD) một góc 30° . Tính theo a thể tích V của khối chóp $S.ABCD$.

A. $V = \frac{a^3\sqrt{6}}{3}$. B. $V = \frac{a^3\sqrt{6}}{18}$. C. $V = a^3\sqrt{3}$. D. $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{3}$.

Câu 37: Gọi S là tập hợp mọi nghiệm thực của phương trình $2^{x^2-3x+2} - 2^{x^2-x-2} = 2x-4$. Số phần tử của S là:

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

Câu 38: Cho hàm số $y = f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$ (a, b, c, d là các hằng số và $a \neq 0$) có đồ thị (C) . Biết (C) cắt trục hoành tại 3 điểm phân biệt M, N, P và các tiếp tuyến của (C) tại M, N có hệ số góc là -6 và 2 . Gọi k là hệ số góc của tiếp tuyến với (C) tại P . Chọn mệnh đề **đúng**.

A. $k \in [4; 7)$. B. $k \in [-5; -2)$. C. $k \in [1; 4)$. D. $k \in [-2; 1)$.

Câu 39. Đặt $\log_7 2 = a, \log_7 3 = b, Q = \log_7 \frac{1}{2} + \log_7 \frac{2}{3} + \dots + \log_7 \frac{2014}{2015} + \log_7 \frac{2015}{2016}$. Tính Q theo a, b .

A. $-5a - 2b - 1$. B. $5a + 2b - 1$. C. $5a + 2b + 1$ D. $5a - 2b - 1$.

Câu 40. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R} \setminus \{-1; 2\}$, liên tục trên các khoảng xác định của nó và có bảng biến thiên như sau:

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

Số đường tiệm cận của đồ thị hàm số $y = \frac{1}{f(x) - 1}$

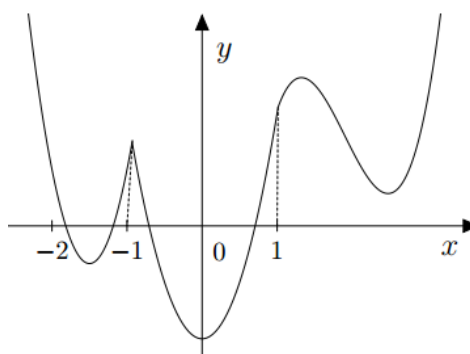
A. 5. B. 4. C. 6. D. 7.

Câu 41: Cho hàm số $f(x) = |x^4 - 8x^2 - m|$. Có bao nhiêu giá trị nguyên của $m \in [-50; 50]$ sao cho với mọi số thực $a, b, c \in [0; 3]$ thì $f(a), f(b), f(c)$ là độ dài ba cạnh của một tam giác.

A. 29. B. 23. C. 27. D. 25.

Câu 42: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định và liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị như hình vẽ bên dưới. Số điểm cực trị của hàm số $y = f(-|x| + 1)$ là:

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



Câu 43: Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số $m \in [-3; 3]$ để hàm số $y = mx^4 + (m^2 - 4)x^2 + 8$ có đúng một điểm cực trị.

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

Câu 44: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R} \setminus \{-2; 1\}$, liên tục trên các khoảng xác định của nó và có bảng biến thiên như sau

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

Tìm tập hợp mọi giá trị của tham số m để phương trình $f(x) = m$ vô nghiệm.

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

Câu 45: Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để phương trình: $3^x + (m+5) \cdot 2^x + m = 0$ có nghiệm thuộc $(0; 1)$?

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

Câu 46. Tập hợp các giá trị của tham số m để đồ thị hàm số $y = -x^3 + (m+2)x^2 - 3m + 3$ có hai điểm phân biệt đối xứng nhau qua gốc tọa độ là:

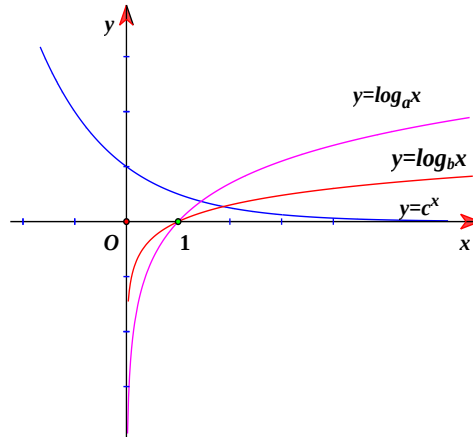
A. $-2 < m < 1$.

B. $m < 1$.

C. $m < -2 \vee m > 1$

D. $m > -2$.

Câu 47. Đồ thị các hàm số $y = \log_a x$, $y = \log_b x$, $y = c^x$ (a, b, c là các hằng số dương khác 1) như hình vẽ. Mệnh đề nào dưới đây là đúng.



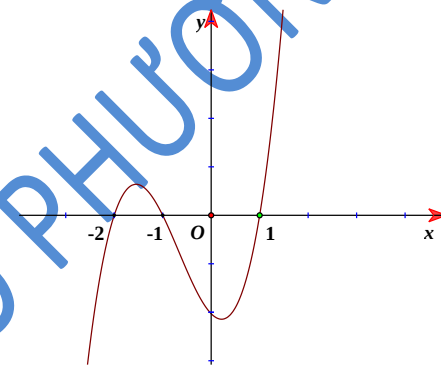
A. $b < c < a$.

B. $b > a > c$.

C. $a > b > c$.

D. $a < b < c$.

Câu 48. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm liên tục trên $\mathbb{R}$. Biết đồ thị hàm số $y = f'(x)$ như hình vẽ sau. Hàm số $y = f(x^2 - 2)$ đồng biến trên khoảng nào trong các khoảng dưới đây?



A. $(0; 1)$.

B. $(1; \sqrt{3})$.

C. $(-1; 0)$.

D. $(-\sqrt{3}; 0)$.

Câu 49. Cho $0 < a \neq 1$ và x, y là các số thực âm. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $\log_a(x^2 y^4) = 2(\log_a |x| + \log_a y^2)$.

B. $\log_a(xy) = \log_a x + \log_a y$.

C. $\log_a(-x^2 y) = 2\log_a(-x) + \log_a y$.

D. $\log_a\left(\frac{x}{y}\right) = \frac{\log_a(-x)}{\log_a(-y)}$.

Câu 50. Cho hàm số $y = g(x)$ có tập xác định là $(0; +\infty)$ và có bảng biến thiên như sau

x	0	$+\infty$
$g'(x)$		+
$g(x)$	0	$+\infty$

Tìm giao điểm của hàm số $y = f(x) = x - \frac{1}{3} - x^2$ và $y = g(x)$.

A. 0.

B. 1.

C. 3.

D. 2.

ĐÀO PHƯƠNG THẢO