

Họ và tên học sinh : Số báo danh :

Câu 1) Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

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

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

- A. $(-\infty; 0)$. B. $(-2; +\infty)$.
C. $(-1; +\infty)$. D. $(-\infty; -3) \cup (-1; +\infty)$.

Câu 2) Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	-1	1	$+\infty$		
$f'(x)$		$+$	0	$-$	0	$+$
$f(x)$			2		$+\infty$	
	$-\infty$			-2		

Giá trị cực tiểu của hàm số đã cho là:

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

Câu 3) Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $[-3; 2]$ và có bảng biến thiên như sau. Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = f(x)$ trên đoạn $[-1; 1]$. Tính $M.m$.

x	-3	-1	0	1	2
$f(x)$	-2	3	0	2	1

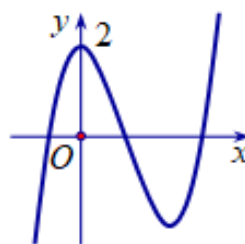
- A. 0. B. -4. C. -2. D. -6.

Câu 4) Đồ thị hàm số $y = \frac{1}{x}$ có các đường tiệm cận đứng và tiệm cận ngang lần lượt là

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

Câu 5) Đường cong ở hình bên là đồ thị của một trong bốn hàm số dưới đây. Hàm số đó là hàm số nào?

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



Câu 6) Tìm giá trị của tham số m để đồ thị hàm số $y = \frac{mx+5}{x+1}$ đi qua $A(1; -3)$

- A. $m = -11$. B. $m = 1$. C. $m = 11$. D. $m = -1$.

Câu 7) Với các số thực $a, b, c > 0$ và $a, b \neq 1$ bất kì. Mệnh đề nào dưới đây **sai**?

A. $\log_a (b.c) = \log_a b + \log_a c$.

B. $\log_{a^c} b = c \log_a b$.

C. $\log_a b . \log_b c = \log_a c$.

D. $\log_a b = \frac{1}{\log_b a}$.

Câu 8) Hàm số nào sau đây nghịch biến trên $\mathbb{R}$?

A. $y = \pi^x$.

B. $y = e^x$.

C. $y = 2^{-x}$.

D. $y = (\sqrt{2})^x$.

Câu 9) Nghiệm của phương trình $3^x = 6$ là

A. $\log_3 2$.

B. 2.

C. $\log_3 6$.

D. $\log_6 3$.

Câu 10) Các giá trị x thỏa mãn bất phương trình $\log_2 (3x-1) > 3$ là

A. $x > 3$.

B. $\frac{1}{3} < x < 3$.

C. $x < 3$.

D. $x > \frac{10}{3}$.

Câu 11) Thể tích của khối lăng trụ có diện tích đáy B và chiều cao h là

A. $V = \frac{1}{3} Bh$.

B. $V = \frac{1}{2} Bh$.

C. $V = Bh$.

D. $V = \frac{\sqrt{3}}{2} Bh$

Câu 12) Cho hình chóp $SABC$ có thể tích bằng 40cm^3 , diện tích đáy bằng 10cm^2 . Chiều cao hình chóp bằng mấy?

A. 3 cm

B. 4 cm

C. 12cm

D. 6cm.

Câu 13) Tính thể tích của khối hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có $AB = 3$, $AD = 4$, $AA' = 5$.

A. 12.

B. 60.

C. 10.

D. 20.

Câu 14) Cho hình chóp $SABCD$, đáy $ABCD$ là hình thoi, có thể tích bằng 16. Tính thể tích V của khối chóp $SABC$.

A. $V = 4$

B. $V = 8$

C. $V = 2$

D. $V = 6$

Câu 15) Cho hình trụ (T) có chiều cao h , độ dài đường sinh l , bán kính đáy r . Ký hiệu S_{xq} là diện tích xung quanh của (T). Công thức nào sau đây đúng?

A. $S_{xq} = \pi rh$

B. $S_{xq} = 2\pi rl$

C. $S_{xq} = 2\pi rl + 2\pi r^2$

D. $S_{xq} = \pi rl$

Câu 16) Tính diện tích xung quanh của một hình trụ có chiều cao 20 m, chu vi đáy bằng 5 m.

A. 50 m^2 .

B. $50\pi\text{ m}^2$.

C. $100\pi\text{ m}^2$.

D. 100 m^2 .

Câu 17) Một hình cầu có bán kính bằng 2 (m). Hỏi diện tích của mặt cầu bằng bao nhiêu?

A. $4\pi (\text{m}^2)$.

B. $16\pi (\text{m}^2)$.

C. $8\pi (\text{m}^2)$.

D. $\pi (\text{m}^2)$.

Câu 18) Thể tích của khối cầu có diện tích mặt ngoài bằng 36π .

A. 9π

B. 36π

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

D. $\frac{\pi}{3}$

Câu 19) Trong các hàm số sau, hàm số nào đồng biến trên $\mathbb{R}$.

A. $f(x) = x^4 - 2x^2 - 4$.

B. $f(x) = \frac{2x-1}{x+1}$.

C. $f(x) = x^3 - 3x^2 + 3x - 4$.

D. $f(x) = x^2 - 4x + 1$.

Câu 20) Cho hàm số $y = \frac{x^2 - 3x}{x+1}$. Tọa độ điểm cực tiểu của đồ thị hàm số.

A. $(1; -1)$.

B. $(-2; -10)$.

C. $(-2; 0)$.

D. $(0; -2)$.

Câu 21) Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = \frac{x^2 + 3}{x-1}$ trên đoạn $2; 4$.

A. $\min_{2;4} f(x) = 6$.

B. $\min_{2;4} f(x) = -2$.

C. $\min_{2;4} f(x) = -3$.

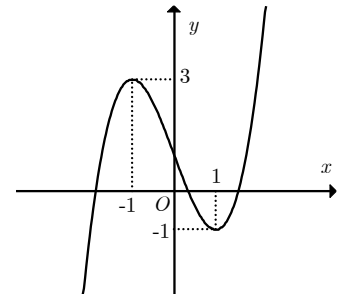
D. $\min_{2;4} f(x) = \frac{19}{3}$.

Câu 22) Đồ thị hàm số $y = \frac{2x+1}{3x-\sqrt{x-1}}$ có bao nhiêu đường tiệm cận ngang?

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

Câu 23) Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị như hình vẽ bên. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $f(x) + m - 2018 = 0$ có duy nhất một nghiệm.

- A. $m = 2015, m = 2019$. B. $2015 < m < 2019$.
C. $m < 2015, m > 2019$. D. $m \leq 2015, m \geq 2019$.



Câu 24) Biết rằng đường thẳng $y = -2x + 2$ cắt đồ thị hàm số $y = x^3 + x + 2$ tại điểm duy nhất có tọa độ $x_0; y_0$. Tìm y_0 .

- A. $y_0 = 4$. B. $y_0 = 0$. C. $y_0 = 2$. D. $y_0 = -1$.

Câu 25) Cho các số thực a, m, n và a dương. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $a^{m-n} = a^m - n$. B. $a^{m-n} = \frac{a^m}{a^n}$. C. $a^{m-n} = a^m - a^n$. D. $a^{m-n} = \frac{a^m}{n}$.

Câu 26) Cho a và b là hai số thực dương thỏa mãn $a^4 b = 16$. Tính $4\log_2 a + \log_2 b$

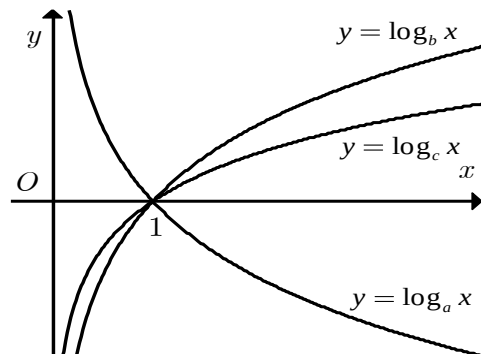
- A. 4. B. 2. C. 16. D. 8.

Câu 27) Với $x > 0$, đạo hàm của hàm số $y = \ln 2x$ là

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

Câu 28) Cho a, b, c là các số thực dương khác 1. Hình vẽ bên là đồ thị của ba hàm số $y = \log_a x, \log_b x, \log_c x$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. $a < c < b$ B. $a < b < c$
C. $b < a < c$ D. $b > a > c$



Câu 29) Cho phương trình $\log_2^2 x^2 + \log_2(4x) - 5 = 0$. Đặt $t = \log_2 x$, phương trình đã cho trở thành phương trình nào dưới đây?

- A. $2t^2 + t - 3 = 0$. B. $4t^2 + t - 5 = 0$. C. $4t^2 + t - 3 = 0$. D. $2t^2 + t - 5 = 0$.

Câu 30) Tập nghiệm của bất phương trình: $\log_2(3x-2) > \log_2(6-5x)$ là

- A. $\left(\frac{2}{3}; \frac{6}{5}\right)$. B. $\left(\frac{2}{3}; 1\right)$. C. $(1; +\infty)$. D. $\left(1; \frac{6}{5}\right)$.

Câu 31) Cho lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có tất cả các cạnh bằng 3. Tính thể tích của khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$.

- A. $\frac{27\sqrt{3}}{2}$. B. $\frac{9\sqrt{3}}{4}$. C. $\frac{27\sqrt{3}}{4}$. D. $\frac{9\sqrt{3}}{2}$.

Câu 32) Một hình trụ có bán kính đáy $r = 5cm$, chiều cao $h = 7cm$. Diện tích xung quanh của hình trụ này là:

- A. $S_{xq} = 35\pi (cm^2)$ B. $S_{xq} = 70\pi (cm^2)$ C. $S_{xq} = \frac{70}{3}\pi (cm^2)$ D. $S_{xq} = \frac{35}{3}\pi (cm^2)$

Câu 33) Cho mặt cầu (S) có đường kính bằng 10. Tính diện tích mặt cầu:

- A. 100π . B. 50π . C. 400π . D. 200π .

Câu 34) Gọi a, b là các giá trị thỏa đồ thị hàm số $y = x^3 + ax^2 - (a+b)x$ nhận điểm $M(1; -5)$ làm điểm cực trị. Tính ab .

- A. 18 B. 9 C. -18 D. -9

Câu 35) Tìm tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y = \frac{x+2-m}{x+1}$ nghịch biến trên mỗi khoảng xác định của nó?

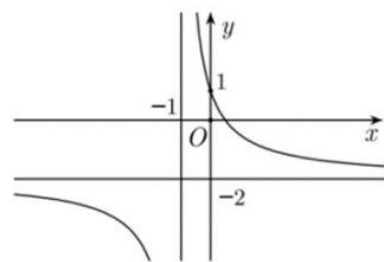
- A. $m < -3$. B. $m \leq 1$. C. $m < 1$. D. $m \leq -3$.

Câu 36) Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để hàm số $y = \frac{x-m^2}{x+8}$ có giá trị nhỏ nhất trên $[0; 3]$ bằng $-\frac{9}{2}$?

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

Câu 37) Cho hàm số $y = \frac{ax+b}{x+c}$ có đồ thị như hình vẽ bên. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $a = 2, b = c = -1$. B. $a = b = 2, c = -1$.
C. $a = -2, b = -1, c = 1$. D. $a = -2, b = c = 1$.



Câu 38) Gọi S là tập tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $2x^3 - 3x^2 = 2m + 1$ có đúng hai nghiệm phân biệt. Tổng các phần tử của S bằng

- A. $-\frac{1}{2}$. B. $-\frac{3}{2}$. C. $-\frac{5}{2}$. D. $\frac{1}{2}$.

Câu 39) Đặt $a = \log_2 3$ và $b = \log_5 3$. Hãy biểu diễn $\log_6 45$ theo a và b

- A. $\log_6 45 = \frac{a+2ab}{ab+b}$ B. $\log_6 45 = \frac{a+2ab}{ab}$ C. $\log_6 45 = \frac{2a^2-2ab}{ab}$ D. $\log_6 45 = \frac{2a^2-2ab}{ab+b}$

Câu 40) Tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = \log(x^2 - 2x - m + 1)$ có tập xác định là $\mathbb{R}$.

- A. $m \geq 0$. B. $m < 0$. C. $m \leq 2$. D. $m > 2$.

Câu 41) Có bao nhiêu số nguyên dương m để phương trình $\log_3^2 x - (m+2)\log_3 x + 3m - 2 = 0$ có hai nghiệm x_1, x_2 thỏa mãn $x_1 x_2 = 9$?

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

Câu 42) Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có $AB = a$; $BC = a\sqrt{2}$; $AA' = a\sqrt{3}$. Gọi α là góc giữa hai mặt phẳng (ACD') và $(ABCD)$. Giá trị $\tan \alpha$ bằng

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

Câu 43) Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình chữ nhật, $AB = a$, $BC = 2a$, SA vuông góc với mặt phẳng đáy và $SA = a$. Khoảng cách giữa hai đường thẳng BD và SC bằng

- A. $\frac{a\sqrt{30}}{6}$. B. $\frac{4\sqrt{21}a}{21}$. C. $\frac{2\sqrt{21}a}{21}$. D. $\frac{a\sqrt{30}}{12}$.

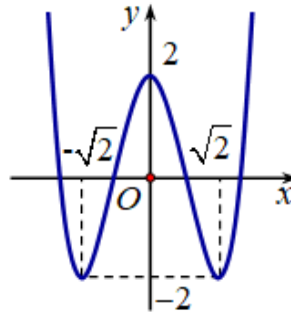
Câu 44) Cho lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có chiều cao bằng 8 và đáy là tam giác đều cạnh bằng 6. Gọi M, N và P lần lượt là tâm của các mặt bên $ABB'A'$, $ACC'A'$ và $BCC'B'$. Thể tích của khối đa diện lồi có các đỉnh là các điểm A, B, C, M, N, P bằng:

- A. $27\sqrt{3}$. B. $21\sqrt{3}$. C. $30\sqrt{3}$. D. $36\sqrt{3}$.

Câu 45) Cho hình nón có chiều cao bằng $3a$, biết rằng khi cắt hình nón đã cho bởi mặt phẳng (P) đi qua đỉnh hình nón và tạo với mặt đáy của hình nón một góc 60° , thiết diện thu được là một tam giác vuông. Thể tích của khối nón được giới hạn bởi hình nón đã cho bằng

- A. $15\pi a^3$. B. $6\pi a^3$. C. $45\pi a^3$. D. $135\pi a^3$.

Câu 46) Cho hàm số $y = f'(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên. Tìm số điểm cực trị của hàm số $y = 3^{f(x)} + 2^{f(x)}$.



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

Câu 47) Giá trị của tham số m thuộc khoảng nào sau đây để phương trình $4^x - m \cdot 2^{x+1} + 2m = 0$ có hai nghiệm x_1, x_2 thỏa mãn $x_1 + x_2 = 3$.

- A. $m \in \left(\frac{9}{2}; 5\right)$. B. $m \in (-2; -1)$. C. $m \in (1; 3)$. D. $m \in (3; 5)$.

Câu 48) Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số $m \in (-10; 10)$ để phương trình $(\sqrt{10} + 1)^{x^2} + m(\sqrt{10} - 1)^{x^2} = 2 \cdot 3^{x^2+1}$ có đúng hai nghiệm phân biệt?

- A. 14. B. 15. C. 13. D. 16.

Câu 49) Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, $AB = 1$, $AD = \sqrt{20}$, $SA = SB$, $SC = SD$. Biết mặt phẳng (SAB) và (SCD) vuông góc nhau đồng thời tổng diện tích của hai tam giác SAB và SCD bằng 3. Thể tích khối chóp $S.ABCD$ bằng

- A. $\frac{8}{3}$. B. $\frac{13}{6}$. C. $\frac{26}{3}$. D. $\frac{13}{2}$.

Câu 50) Cho hình trụ có hai đáy là hình tròn $(O; R)$ và $(O'; R)$, AB là một dây cung của đường tròn $(O; R)$, tam giác $O'AB$ đều và mặt phẳng $(O'AB)$ tạo với mặt phẳng chứa đáy của hình trụ một góc 45° . Thể tích của khối trụ đã cho bằng

- A. $\frac{\pi\sqrt{15}R^3}{15}$. B. $\frac{\pi\sqrt{15}R^3}{5}$. C. $\frac{\pi\sqrt{7}R^3}{7}$. D. $\frac{3\pi\sqrt{7}R^3}{7}$.

----- HẾT -----