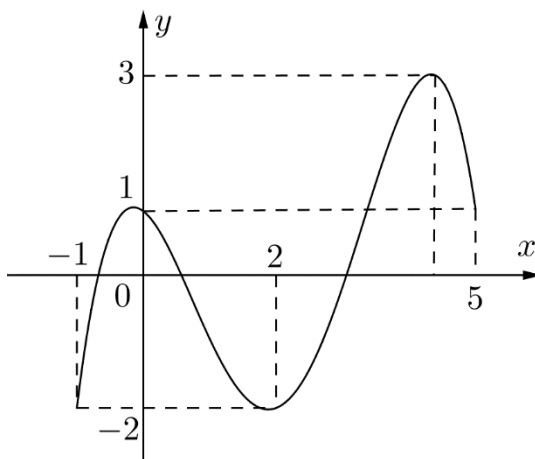


MÃ ĐỀ 015

I. TRẮC NGHIỆM (7,0 ĐIỂM – GỒM 35 CÂU)

Câu 1: Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $[-1;5]$ và có đồ thị trên đoạn $[-1;5]$ như hình vẽ bên dưới.

Tổng giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x)$ trên đoạn $[-1;5]$ bằng:



A. -1

B. 4

C. 1

D. 2

Câu 2: Giá trị lớn nhất của hàm số $f(x) = x^4 - 4x^2 + 5$ trên đoạn $[-2;3]$ bằng:

A. 122

B. 50

C. 5

D. 1

Câu 3: Đường thẳng nào dưới đây là tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{2x+1}{x+1}$?

A. $x = -1$

B. $y = -1$

C. $y = 2$

D. $x = 1$

Câu 4: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

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

Tổng số đường tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số đã cho bằng:

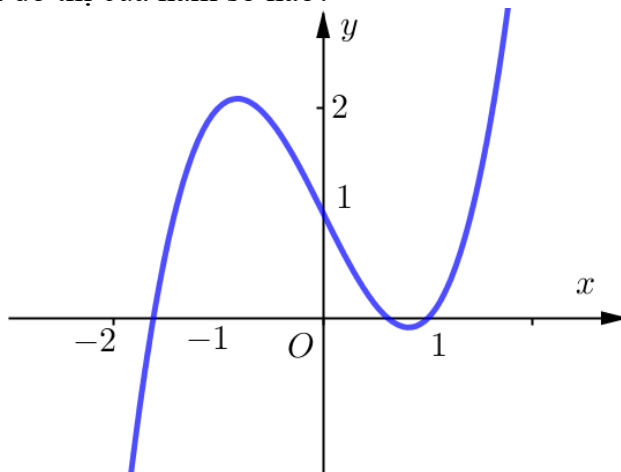
A. 2.

B. 1.

C. 0.

D. 3.

Câu 5: Hình vẽ sau đây là đồ thị của hàm số nào?



A. $y = x^3 + 2x + 2$.

B. $y = -x^3 - 2x^2 + 1$.

C. $y = x^3 - 2x + 1.$

D. $y = -x^3 + 2x + 1.$

Câu 6: Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$
$f'(x)$	$-$	0	$+$	0	$+$
$f(x)$	$+\infty$	0	3	0	$+\infty$

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

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

Câu 7: Tìm tập hợp tất cả các giá trị của tham số thực m để hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 + mx^2 + 4x - m$ đồng biến trên khoảng $(-\infty; +\infty).$

- A. $[-2; 2].$ B. $(-\infty; 2).$ C. $(-\infty; -2].$ D. $[2; +\infty).$

Câu 8: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

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

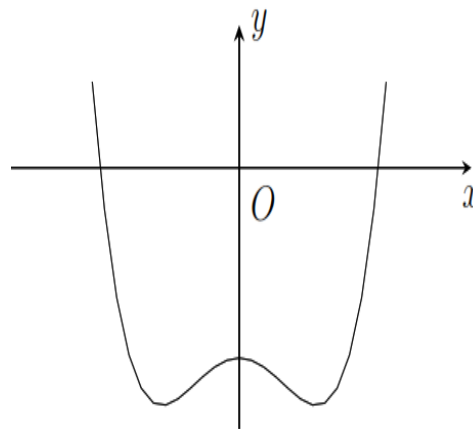
Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. Hàm số đạt cực tiểu tại $x = -5$ B. Hàm số có bốn điểm cực trị
 C. Hàm số đạt cực tiểu tại $x = 2$ D. Hàm số không có cực đại

Câu 9: Tìm tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 2mx + m$ có cực đại và cực tiểu?

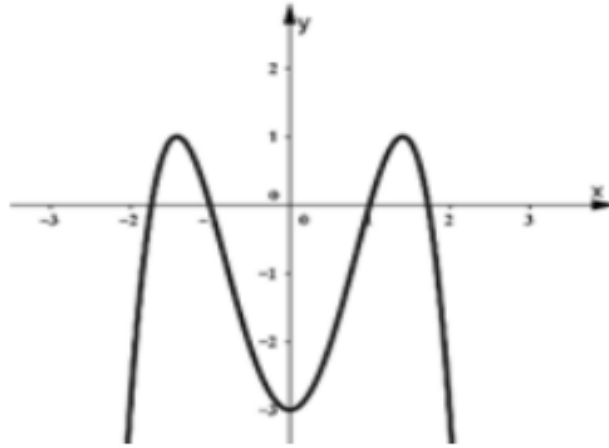
- A. $m < \frac{3}{2}.$ B. $m < -\frac{3}{2}.$ C. $m \leq \frac{3}{2}.$ D. $m > \frac{3}{2}.$

Câu 10 : Đường cong trong hình vẽ bên là đồ thị của hàm số nào dưới đây?



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

Câu 11: Cho hàm số $y = ax^4 + bx^2 + c$ có đồ thị như hình vẽ. Mệnh đề nào dưới đây đúng ?



A. $a > 0, b < 0, c < 0$.

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

C. $a < 0, b > 0, c < 0$.

D. $a > 0, b < 0, c > 0$

Câu 12: Với α là số thực bất kì, mệnh đề nào sau đây **sai**?

A. $\sqrt{10^\alpha} = (\sqrt{10})^\alpha$.

B. $\sqrt{10^\alpha} = 10^{\frac{\alpha}{2}}$.

C. $(10^\alpha)^2 = (100)^\alpha$.

D. $(10^\alpha)^2 = (10)^{\alpha^2}$.

Câu 13: Cho $a > 0, m, n \in \mathbb{R}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

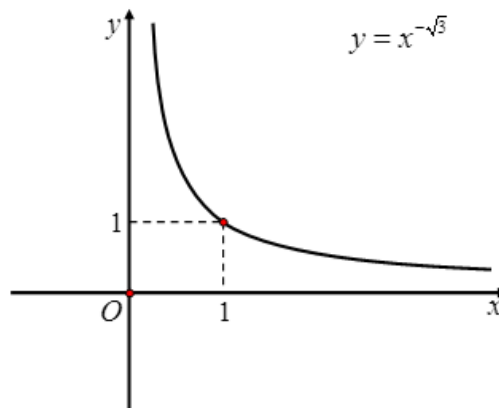
A. $a^m + a^n = a^{m+n}$.

B. $a^m \cdot a^n = a^{m-n}$.

C. $(a^m)^n = (a^n)^m$.

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

Câu 14: Cho hàm số $y = x^{-\sqrt{3}}$ có đồ thị như hình vẽ, khẳng định nào sau đây đúng?



A. Đồ thị hàm số cắt trục Ox .

B. Đồ thị hàm số không có tiệm cận.

C. Đồ thị hàm số có một tiệm cận đứng và không có tiệm cận ngang.

D. Đồ thị hàm số có một tiệm cận đứng và một tiệm cận ngang.

Câu 15: Tập xác định của hàm số $y = (x-1)^{\frac{1}{5}}$ là

A. $[1; +\infty)$

B. $\mathbb{R} \setminus \{1\}$

C. $(1; +\infty)$

D. $(0; +\infty)$

Câu 16: Rút gọn biểu thức $P = \frac{a^{\sqrt{3}+1} \cdot a^{2-\sqrt{3}}}{(a^{\sqrt{2}-2})^{\sqrt{2}+2}}$ với $a > 0$.

A. $P = a$.

B. $P = a^3$.

C. $P = a^4$.

D. $P = a^5$.

Câu 17: Tập xác định của hàm số $y = (4-3x-x^2)^{-2021}$ là:

A. $\mathbb{R} \setminus \{-4; 1\}$.

B. \mathbb{R} .

C. $[-4; 1]$.

D. $(-4; 1)$.

Câu 18: Với mọi số thực dương a, b, x, y và $a \neq 1, b \neq 1$, mệnh đề nào sau đây **sai**?

A. $\log_a \frac{1}{x} = \frac{1}{\log_a x}$.

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

C. $\log_b a \cdot \log_a x = \log_b x$.

D. $\log_a \frac{x}{y} = \log_a x - \log_a y$.

Câu 19: Gọi l, h, R lần lượt là độ dài đường sinh, chiều cao và bán kính đáy của hình trụ. Đẳng thức nào sau đây đúng?

A. $l = h$

B. $R = h$

C. $R^2 = h^2 + l^2$

D. $l^2 = h^2 + R^2$

Câu 20: Cho khối nón có thể tích bằng 4π và chiều cao là 3. Tính bán kính đường tròn đáy của khối nón?

A. 2.

B. $\frac{2\sqrt{3}}{3}$.

C. 1.

D. $\frac{4}{3}$.

Câu 21: Cắt một khối trụ bởi một mặt phẳng qua trục của nó ta được thiết diện là một hình vuông có cạnh bằng $3a$. Tính diện tích toàn phần của khối trụ?

A. $S_{tp} = \frac{13a^2\pi}{6}$.

B. $S_{tp} = a^2\pi\sqrt{3}$.

C. $S_{tp} = \frac{a^2\pi\sqrt{3}}{2}$.

D. $S_{tp} = \frac{27a^2\pi}{2}$.

Câu 22: Cho a, b là hai số thực dương tùy ý và $b \neq 1$. Tìm kết luận đúng.

A. $\ln a + \ln b = \ln(a + b)$.

B. $\ln(a + b) = \ln a \cdot \ln b$.

C. $\ln a - \ln b = \ln(a - b)$.

D. $\log_b a = \frac{\ln a}{\ln b}$.

Câu 23: Hàm số $y = a^x$ ($a > 0; a \neq 1$) có đạo hàm là:

A. $x \cdot a^x$.

B. a^x .

C. $x \cdot \ln a$.

D. $a^x \cdot \ln a$.

Câu 24: Tính đạo hàm của hàm số $y = e^{x^2+x}$.

A. $(2x+1)e^x$

B. $(2x+1)e^{x^2+x}$

C. $(2x+1)e^{2x+1}$

D. $(x^2+x)e^{2x+1}$

Câu 25: Trong các hàm số sau hàm số nào nghịch biến trên \mathbb{R} ?

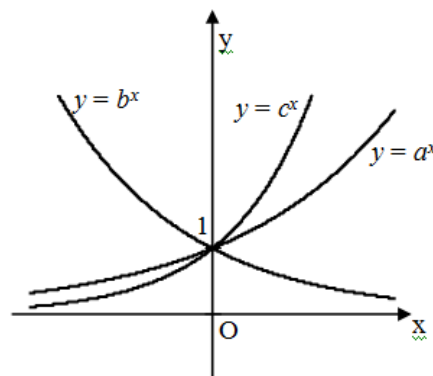
A. $y = 5^x$

B. $y = 4^x$

C. $y = \left(\frac{e}{4}\right)^x$

D. $y = \left(\frac{2}{5}\right)^{-x}$

Câu 26: Cho đồ thị của ba hàm số $y = a^x, y = b^x, y = c^x$ như hình vẽ bên. Khẳng định nào sau đây đúng?



A. $b > a > c$.

B. $a > c > b$.

C. $c > a > b$.

D. $c > b > a$.

Câu 27: Với a là số thực dương tùy ý, $\ln(5a) - \ln(3a)$ bằng:

A. $\ln \frac{5}{3}$

B. $\ln(15a)$

C. $\frac{\ln(5a)}{\ln(3a)}$

D. $\frac{\ln 5}{\ln 3}$

Câu 28: Cho $\log 3 = a$. Giá trị của $\frac{1}{\log_{81} 1000}$ bằng?

- A. $\frac{3a}{4}$. B. $\frac{4a}{3}$. C. $\frac{1}{12a}$. D. $12a$.

Câu 29: Số cạnh của hình 12 mặt đều là:

- A. 20. B. 30. C. 16. D. 12.

Câu 30: Khối đa diện đều nào sau đây có mặt không phải là tam giác đều ?

- A. Tám mặt đều. B. Tứ diện đều.
C. Mười hai mặt đều. D. Hai mươi mặt đều.

Câu 31: Cho khối chóp có đáy là hình vuông cạnh a và chiều cao bằng $2a$. Thể tích của khối chóp đã cho bằng:

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

Câu 32: Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác vuông cân tại B , $AB = a$ và $A'B = a\sqrt{3}$. Thể tích khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ là

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

Câu 33: Gọi l, h, r lần lượt là độ dài đường sinh, chiều cao và bán kính mặt đáy của hình nón. Diện tích xung quanh S_{xq} của hình nón là:

- A. $S_{xq} = \frac{1}{3}\pi r^2 h$. B. $S_{xq} = \pi r l$. C. $S_{xq} = \pi r h$. D. $S_{xq} = 2\pi r l$.

Câu 34: Thể tích của khối lăng trụ có diện tích đáy B và chiều cao h là:

- A. $\frac{4}{3}Bh$. B. $\frac{1}{3}Bh$. C. $3Bh$. D. Bh .

Câu 35: Công thức tính thể tích khối cầu bán kính R là:

- A. $\frac{4}{3}\pi R^3$ B. $\frac{3}{4}\pi R^3$ C. $\frac{4}{5}\pi R^3$ D. $\frac{1}{6}\pi R^3$

II. TỰ LUẬN(4CÂU – 3,0ĐIỂM)

Câu 36 (1,0 điểm): Ông Chính gửi 100 triệu đồng vào tiết kiệm ngân hàng theo thể thức lãi kép trong một thời gian khá lâu mà không rút ra với lãi suất ổn định trong mấy chục năm qua là 10%/1 năm. Tết năm nay do ông kẹt tiền nên rút hết ra để gia đình đón Tết. Sau khi rút cả vốn lẫn lãi, ông trích ra 10 triệu đồng để sắm sửa đồ Tết trong nhà thì ông còn 250 triệu đồng. Hỏi ông đã gửi tiết kiệm trong bao nhiêu năm?

Câu 37 (1,0 điểm): Cho khối chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có cạnh đáy bằng a , góc giữa mặt bên và mặt đáy bằng 60° . Tính thể tích của khối chóp $S.ABCD$?

Câu 38 (0,5 điểm): Cho hàm số $y = x^4 - 2mx^2 + 1$ (1). Tìm các giá trị của tham số m để đồ thị hàm số (1) có ba điểm cực trị và đường tròn đi qua 3 điểm này có bán kính $R = 1$?

Câu 39 (0,5 điểm): Cho biểu thức $f(x) = \log_2 \left(x - \frac{1}{2} + \sqrt{x^2 - x + \frac{17}{4}} \right)$ ($0 < x < 1$). Tính giá trị của biểu thức:

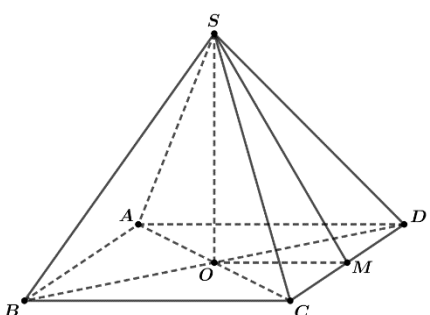
$$T = f\left(\frac{1}{2021}\right) + f\left(\frac{2}{2021}\right) + \dots + f\left(\frac{2020}{2021}\right)$$

.....**HẾT**.....

PHẦN 1: TRẮC NGHIỆM KHÁCH QUAN (35 câu, 7.0 điểm, mỗi câu đúng 0.2 điểm)

Câu	Đáp án	Đáp án	Đáp án	Đáp án
	ĐỀ 012	ĐỀ 013	ĐỀ 014	ĐỀ 015
1	C	B	B	C
2	D	A	A	B
3	C	D	D	A
4	D	C	C	D
5	C	D	D	C
6	D	C	C	C
7	A	D	D	A
8	A	C	C	C
9	D	D	D	A
10	D	C	C	D
11	B	D	C	C
12	C	A	A	D
13	C	A	C	C
14	A	D	A	D
15	B	D	C	C
16	B	B	D	D
17	C	C	A	A
18	B	C	A	A
19	D	A	D	A
20	B	B	D	A
21	A	B	B	D
22	C	C	C	D
23	A	B	C	D
24	C	D	A	B
25	B	B	B	C
26	A	D	B	C
27	D	A	C	A
28	C	A	B	B
29	D	A	D	B
30	C	D	B	C
31	D	C	D	B
32	A	A	A	D
33	A	C	A	B
34	A	A	A	D
35	D	C	D	A

PHẦN 2. TỰ LUẬN (4 câu ; 3.0 điểm)

CÂU	NỘI DUNG	ĐIỂM
36	Số tiền ông Chính tích lũy được gồm cả vốn và lãi là 260 triệu	0,25 đ
	Công thức tính lãi kép $A_n = A(1+r)^n$	0,25 đ
	$\Leftrightarrow 260.10^6 = 100.10^6 (1+10\%)^n$	0,25 đ
	$\Leftrightarrow n = 10$	0,25 đ
37	 <p>Gọi O là tâm của đáy, gọi M là trung điểm của CD.</p>	0,25đ
	Góc giữa mp(SCD) và mp(ABCD) là: $\widehat{SMO} = 60^\circ$.	0,25đ
	Có $OM = \frac{1}{2}BC = \frac{a}{2}$, $SO = OM \tan 60^\circ = \frac{a\sqrt{3}}{2}$.	0,25 đ
	<p>Thể tích khối chóp $S.ABCD$ là</p> $V_{S.ABCD} = \frac{1}{3}SO.S_{ABCD} = \frac{1}{3} \cdot \frac{a\sqrt{3}}{2} \cdot a^2 = \frac{a^3\sqrt{3}}{6}.$	0,25đ
38	<p>➤TXĐ: $D = \mathbb{R}$.</p> <p>➤ $y' = 4x^3 - 4mx = 4x(x^2 - m)$.</p> <p>➤Đề đồ thị hs (1) có 3 điểm cực trị $\Leftrightarrow m > 0$.</p> <p>➤Gọi $A(0;1), B(\sqrt{m}; -m^2 + 1), C(-\sqrt{m}; -m^2 + 1)$ là các điểm cực trị của đồ thị hs (1), $I(0; -m^2 + 1)$ là trung điểm BC.</p>	0,25 đ
	<p>Ta có $AI = m^2$, $AB = AC = \sqrt{m + m^4}$.</p> <p>Suy ra $\frac{1}{2}AI.BC = \frac{AB.AC.BC}{4R} \Leftrightarrow R = \frac{AB.AC}{2AI}$</p>	0,25 đ

	$\Leftrightarrow m^4 - 2m^2 + m = 0$ $\begin{cases} m = 0 & (l) \\ m = 1 & (tm) \end{cases}$ $\Leftrightarrow \begin{cases} m = \frac{-1 - \sqrt{5}}{2} & (l) \\ m = \frac{-1 + \sqrt{5}}{2} & (tm) \end{cases}$ <p>Vậy $\begin{cases} m = 1 \\ m = \frac{-1 + \sqrt{5}}{2} \end{cases}$</p>	
39	<p>Ta có</p> $f(1-x) = \log_2 \left(1-x - \frac{1}{2} + \sqrt{(1-x)^2 - (1-x) + \frac{17}{4}} \right)$ $= \log_2 \left(\sqrt{x^2 - x + \frac{17}{4}} - \left(x - \frac{1}{2} \right) \right)$ $f(x) + f(1-x) = \log_2 \left(x - \frac{1}{2} + \sqrt{x^2 - x + \frac{17}{4}} \right) + \log_2 \left(\sqrt{x^2 - x + \frac{17}{4}} - \left(x - \frac{1}{2} \right) \right)$ $= \log_2 \left[\left(x - \frac{1}{2} + \sqrt{x^2 - x + \frac{17}{4}} \right) \left(\sqrt{x^2 - x + \frac{17}{4}} - \left(x - \frac{1}{2} \right) \right) \right] = \log_2 4 = 2 \text{ với}$ $\forall x \in (0;1)$	0,25 đ
	$\Rightarrow T = f\left(\frac{1}{2021}\right) + f\left(\frac{2}{2021}\right) + \dots + f\left(\frac{2020}{2021}\right)$ $= \left[f\left(\frac{1}{2021}\right) + f\left(\frac{2020}{2021}\right) \right] + \left[f\left(\frac{2}{2021}\right) + f\left(\frac{2019}{2021}\right) \right] + \dots + \left[f\left(\frac{1010}{2021}\right) + f\left(\frac{1011}{2021}\right) \right]$ $= 1010 \cdot 2 = 2020$	0,25đ

(Chú ý: HS làm cách khác nếu đúng vẫn cho điểm tối đa)