

ĐỀ CHÍNH THỨC

Thời gian làm bài: 90 phút (không kể thời gian giao đề)

Đề gồm 2 phần:

PHẦN 1: TRẮC NGHIỆM KHÁCH QUAN: 60 phút (Làm trên phiếu trả lời trắc nghiệm)

PHẦN 2: TỰ LUẬN: 30 phút (Làm trên giấy làm bài)

Mã đề

121

Đề gồm 4 trang

PHẦN 1: TRẮC NGHIỆM KHÁCH QUAN (6 điểm)

Thời gian làm bài: 60 phút (không kể thời gian giao đề)

(Gồm 30 câu trắc nghiệm, mỗi câu 0,2 điểm)

Câu 1: Thể tích của khối chóp có diện tích đáy B và chiều cao h là

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

Câu 2: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và có bảng xét dấu của $f'(x)$ như hình bên.

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

Khẳng định nào sau đây đúng?

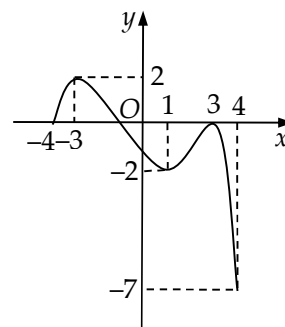
- A. Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên $(-\infty; 1)$.
 B. Hàm số $y = f(x)$ nghịch biến trên $(-1; 3)$.
 C. Hàm số $y = f(x)$ nghịch biến trên $(3; +\infty)$.
 D. Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên $(-\infty; -1) \cup (3; +\infty)$.

Câu 3: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình bên. Tổng số tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số đã cho là

x	$-\infty$	0	1	2	$+\infty$
$f(x)$	$-\infty$	$+\infty$	$+\infty$	4	5

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

Câu 4: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[-4; 4]$ và có đồ thị như hình bên. Giá trị cực tiểu của hàm số đã cho bằng



- A. -7 . B. 1.
 C. -2 . D. 2.

Câu 5: Đường thẳng $y = x$ và đồ thị hàm số $y = \frac{3x-2}{x}$ có tất cả bao nhiêu điểm chung?

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

Câu 6: Tập xác định của hàm số $y = (x-1)^{\frac{1}{3}}$ là

- A. $(1; +\infty)$. B. $[0; +\infty) \setminus \{1\}$. C. $[1; +\infty)$. D. $[0; +\infty)$.

Câu 7: Diện tích xung quanh của hình nón có bán kính đáy r và độ dài đường sinh l bằng

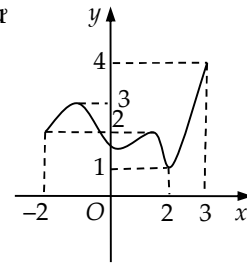
- A. $2\pi rl$. B. $4\pi rl$. C. $\frac{4}{3}\pi rl$. D. πrl .

Câu 8: Với a là số thực dương tùy ý, $\log_5(5a)$ bằng

- A. $1 + \log_5 a$. B. $5 + \log_5 a$. C. $1 - \log_5 a$. D. $5 \log_5 a$.

Câu 9: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[-2; 3]$ và có đồ thị như hình bên. Gọi M và m lần lượt là giá trị lớn nhất và nhỏ nhất của hàm số đã cho trên đoạn $[-2; 3]$. Giá trị của $M - m$ bằng

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

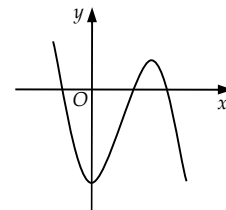


Câu 10: Cho khối hộp có diện tích đáy bằng 5 và chiều cao bằng 3. Thể tích của khối hộp đã cho bằng

- A. 15. B. 5. C. 75. D. $\frac{5}{2}$.

Câu 11: Đồ thị của hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong trong hình vẽ bên?

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



Câu 12: Nghiệm của phương trình $2^{3x-1} = 32$ là

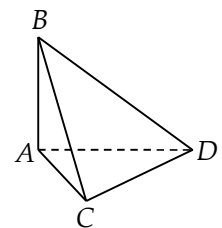
- A. $x = 3$. B. $x = 2$. C. $x = 4$. D. $x = 5$.

Câu 13: Cắt hình nón bằng một mặt phẳng qua trục của nó được thiết diện là tam giác vuông cân có cạnh huyền bằng $2a$. Đường sinh của hình nón đã cho bằng

- A. $2a$. B. a . C. $\sqrt{2}a$. D. $2\sqrt{2}a$.

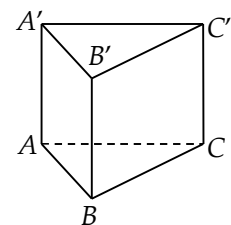
Câu 14: Cho tứ diện $ABCD$ có AB, AC, AD đôi một vuông góc, $AB = a$, $AC = b$, $AD = c$ (minh họa như hình vẽ bên). Gọi M, N lần lượt là trung điểm của BC, BD . Thể tích của khối chóp $ABMN$ bằng

- A. $\frac{1}{24}abc$. B. $\frac{1}{12}abc$. C. $\frac{1}{6}abc$. D. $\frac{1}{3}abc$.



Câu 15: Cho khối lăng trụ đều $ABC.A'B'C'$ có $AB = a$, góc giữa AB' và mặt đáy bằng 60° (minh họa như hình vẽ bên). Thể tích của khối chóp $A'ABC$ bằng

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



Câu 16: Biết phương trình $\log_2^2 x - 3\log_2 x + 2 = 0$ có hai nghiệm x_1, x_2 , khi đó $x_1 x_2$ bằng

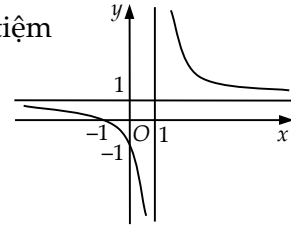
- A. 2. B. 8. C. $\frac{3}{2}$. D. $-\frac{3}{2}$.

Câu 17: Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 + mx^2 + 9x + 1$ đồng biến trên \mathbb{R} ?

- A. Vô số. B. 19. C. 7. D. 5.

Câu 18: Cho hàm số $f(x) = \frac{x+1}{x-1}$ có đồ thị như hình vẽ bên. Tổng số tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = f(|x|)$ là

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

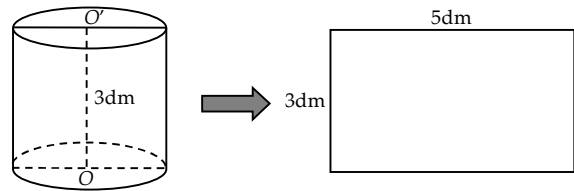


Câu 19: Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như hình bên. Phương trình $f(x^2) = 2$ có tất cả bao nhiêu nghiệm?

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

x	$-\infty$	0	4	$+\infty$
$f'(x)$	+	0	-	+
$f(x)$	$-\infty$	2	-2	$+\infty$

Câu 20: Một hình trụ (T) làm bằng giấy có chiều cao bằng 3 dm. Nếu cắt hình trụ này theo một đường sinh của nó và trải phẳng thì ta được một tờ giấy hình chữ nhật có kích thước 3 dm \times 5 dm (minh họa như hình vẽ bên).



Thể tích của khối trụ (T) bằng

- A. $\frac{75}{4\pi}$ dm³. B. 15 dm³. C. $\frac{15}{4\pi}$ dm³. D. 5 dm³.

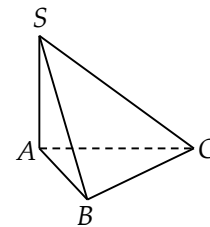
Câu 21: Một người gửi tiết kiệm 100 triệu đồng vào một ngân hàng với lãi suất được tính như sau: hai năm đầu là 7,5%/ năm, từ năm thứ ba trở đi là 8%/năm. Biết rằng nếu không rút tiền ra khỏi ngân hàng thì cứ sau mỗi năm số tiền lãi sẽ được nhập vào vốn để tính lãi cho năm tiếp theo. Hỏi sau 5 năm người đó thu được số tiền lãi gần nhất với số tiền nào dưới đây?

- A. 50,4 triệu đồng. B. 45,6 triệu đồng. C. 40,4 triệu đồng. D. 49,8 triệu đồng.

Câu 22: Cho hình chóp $SABC$ có đường cao $SA = 2a$. Tam giác ABC vuông tại A và cạnh huyền $BC = 4a$ (minh họa như hình vẽ bên).

Mặt cầu ngoại tiếp hình chóp $SABC$ có bán kính bằng

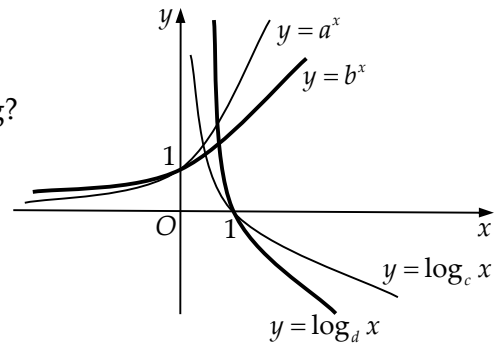
- A. $2\sqrt{2}a$. B. $2\sqrt{5}a$.
C. $\sqrt{5}a$. D. $2a$.



Câu 23: Một người hiện có một bể chứa nước hình lập phương, người đó muốn xây thêm một bể thứ hai cũng có dạng hình lập phương và có cạnh gấp 2 lần bể cũ. Khi đó thể tích của bể mới gấp bao nhiêu lần bể cũ?

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

Câu 24: Cho a, b, c, d là các số thực dương khác 1. Đồ thị các hàm số $y = a^x, y = b^x, y = \log_c x, y = \log_d x$ được cho như hình vẽ bên. Mệnh đề nào sau đây đúng?



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

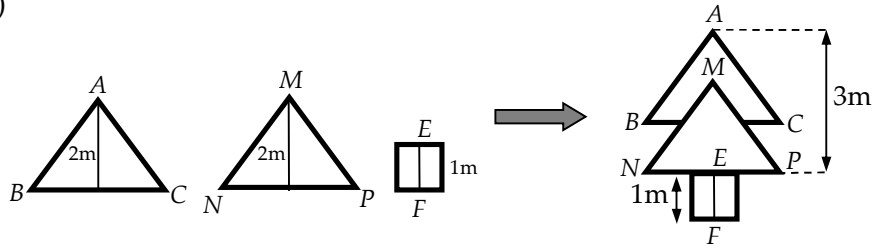
Câu 25: Cho hàm số $f(x) = \frac{x+m}{x+1}$ có $\max_{[1;3]} f(x) + \min_{[1;3]} f(x) = \frac{11}{4}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $m \in (-3; 2)$.
- B. $m \in (-6; -1)$.
- C. $m \in (2; 6)$.
- D. $m \in (1; 5)$.

Câu 26: Cho hàm số $f(x)$ biết $f'(x) = 4x^3 - 4x$. Hàm số $y = f(x^3)$ có tất cả bao nhiêu điểm cực trị?

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

Câu 27: Biết hệ thống được minh họa như hình bên dưới được lắp ghép từ hai tam giác đều ABC, MNP có cùng đường cao bằng 2 mét và hình vuông có cạnh bằng 1 mét sao cho A, M, E, F thẳng hàng và BC song song với NP (với EF là trục đối xứng của hình vuông như hình vẽ)



Quay hệ thống trên quanh trục AF ta được một khối tròn xoay có thể tích bằng

- A. $\frac{47}{36} \pi \text{ (m}^3\text{)}$.
- B. $\frac{73}{36} \pi \text{ (m}^3\text{)}$.
- C. $\frac{67}{12} \pi \text{ (m}^3\text{)}$.
- D. $\frac{23}{12} \pi \text{ (m}^3\text{)}$.

Câu 28: Cho hàm số $f(x) = x^4 - 2x^2 + 5$ có bảng biến thiên như hình bên. Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m thuộc đoạn $[-10; 10]$ để đồ thị hàm số $y = |f(x) + m|$ có 5 điểm cực trị?

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

\swarrow 4 \nearrow 5 \swarrow 4 \nearrow

- A. 5.
- B. 6.
- C. 7.
- D. 3.

Câu 29: Cho $\ln 450 = a \ln 2 + b \ln 3 + c \ln 5$. Khi đó, biểu thức $a + b + c$ bằng

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

Câu 30: Cho hàm số $f(x) = \ln\left(1 - \frac{1}{x+1}\right)$. Tổng $f(1) + f(2) + f(3) + \dots + f(2019)$ có giá trị bằng

- A. $-\ln 2020$.
- B. $\ln 2020$.
- C. $\ln 2019$.
- D. $-\ln 2019$.

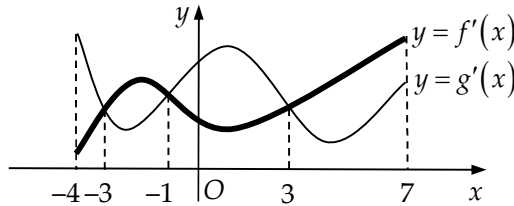
----- HẾT -----

PHẦN 2: TỰ LUẬN (4 điểm)

Thời gian làm bài: 30 phút (không kể thời gian giao đề)

(Gồm 10 câu, mỗi câu 0,4 điểm)

Câu 1: Cho hai hàm số $f(x)$, $g(x)$ xác định và có đạo hàm liên tục trên $[-4;7]$ và đồ thị của các hàm số $y = f'(x)$ và $y = g'(x)$ cắt nhau tại các điểm có hoành độ -3 ; -1 ; 3 như hình vẽ bên dưới. (Đường đậm là đồ thị hàm số $y = f'(x)$)



Tìm tất cả các khoảng đồng biến của hàm số $y = f(x) - g(x)$.

Câu 2: Tìm tất cả các tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{|2x|}{\sqrt{x^2 + 1}}$.

Câu 3: Tìm điểm cực tiểu của đồ thị hàm số $y = -x^4 + 2x^2 - \sqrt[3]{2}$.

Câu 4: Tìm tất cả các nghiệm của phương trình $2^{x-\sqrt{3}} - 4\sqrt{2} = 0$.

Câu 5: Tìm tất cả các nghiệm của phương trình $2\log_2(x - \sqrt{2}) - 1 = 0$.

Câu 6: Tìm tập nghiệm của bất phương trình $\log_{\frac{1}{2}}(x-2) > 1$.

Câu 7: Tìm tập nghiệm của bất phương trình $\left(\frac{1}{9}\right)^x + 2\left(\frac{1}{3}\right)^x - 3 \leq 0$.

Câu 8: Cho khối chóp tam giác đều $S.ABC$ có cạnh đáy bằng $2a$. Chiều cao của khối chóp gấp đôi chiều cao tam giác ABC . Tính thể tích khối chóp $S.ABC$.

Câu 9: Cho hình nón có bán kính đáy là a và chiều cao là $3a$. Tính diện tích xung quanh của hình nón đã cho.

Câu 10: Tính thể tích của khối cầu biết rằng diện tích của mặt cầu đó bằng 24π .

----- HẾT -----

ĐÁP ÁN

1	D	11	C	21	B
2	B	12	B	22	C
3	A	13	C	23	C
4	C	14	A	24	D
5	D	15	B	25	D
6	A	16	B	26	B
7	D	17	C	27	D
8	A	18	C	28	B
9	D	19	A	29	A
10	A	20	A	30	A

Câu 1	Câu 2	Câu 3	Câu 4	Câu 5	Câu 6	Câu 7	Câu 8	Câu 9	Câu 10
$(-3; -1)$ và $(3; 7)$	$y = 2$	$(0; -\sqrt[3]{2})$	$x = \frac{5}{2} + \sqrt{3}$	$x = 2\sqrt{2}$	$(2; \frac{5}{2})$	$[0; +\infty)$	$V = 2a^3$	$S_{xq} = \sqrt{10}\pi a^2$	$V = 8\sqrt{6}\pi$