

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Đạo hàm y'' của hàm số $y = x^3 - 3x^2 + x + 1$ là

- A. $y'' = 6$. B. $y'' = 6x - 6$. C. $y'' = 0$. D. $y'' = 3x - 6$.

Câu 2. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh $a\sqrt{2}$ và $SA \perp (ABCD)$, $SA = a\sqrt{3}$. Khoảng cách từ B đến mặt phẳng (SAD) là

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

Câu 3. Một chất điểm có phương trình chuyển động $s(t) = \frac{1}{3}t^3 - 2t^2$, trong đó $t > 0$, t tính bằng giây $s(t)$ tính bằng mét. Tính gia tốc tức thời của chất điểm tại thời điểm mà vận tốc tức thời của chất điểm bằng 5m/s .

- A. -6 m/s^2 . B. 6 m/s^2 . C. -14 m/s^2 . D. 14 m/s^2 .

Câu 4. Với a là số thực dương tùy ý, $\sqrt[3]{a^2}$ bằng

- A. a^6 . B. $a^{\frac{2}{3}}$. C. $a^{\frac{3}{2}}$. D. $a^{\frac{1}{6}}$.

Câu 5. Tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = x^3 - 2x$ tại điểm $x_0 = -1$ có hệ số góc là:

- A. $k = 1$. B. $k = -1$. C. $k = 3$. D. $k = -3$.

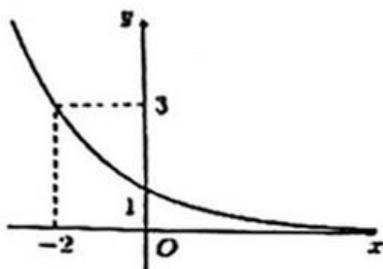
Câu 6. Tập xác định của hàm số $y = \log_5(2x - 6)$ là:

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

Câu 7. Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. $(3x)' = 3$. B. $\left(\frac{1}{x}\right)' = \frac{1}{x^2}$. C. $(\sqrt{x})' = \frac{1}{\sqrt{x}}$. D. $(x^3)' = 3x$.

Câu 8. Hàm số nào dưới đây có đồ thị như trong hình vẽ bên?



- A. $y = (\sqrt{3})^x$ B. $y = 3^x$ C. $y = \left(\frac{1}{3}\right)^x$ D. $y = \left(\sqrt{\frac{1}{3}}\right)^x$

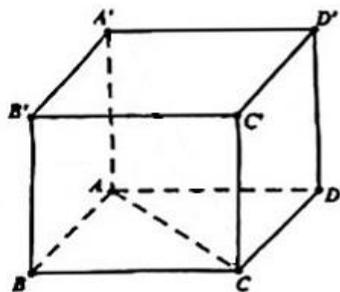
Câu 9. Với mọi số thực a dương, $\log_2(8a)$ bằng

- A. $3 + \log_2 a$ B. $\log_2 a - 3$ C. $3 \log_2 a$ D. $3 - \log_2 a$

Câu 10. Tập xác định của hàm số $y = \log_2(x-1)$ là

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

Câu 11. Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có $AB = AD = a$ và $AA' = a\sqrt{2}$ (tham khảo hình vẽ bên). Góc giữa đường thẳng CA' và mặt phẳng $(ABCD)$ bằng:



- A. 90° B. 45° C. 60° D. 30°

Câu 12. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm tại x_0 là $f'(x_0)$. Khẳng định nào sau đây sai?

- A. $f'(x_0) = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{f(x_0 + \Delta x) - f(x_0)}{\Delta x}$ B. $f'(x_0) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x_0 + h) - f(x_0)}{h}$
 C. $f'(x_0) = \lim_{x \rightarrow x_0} \frac{f(x) - f(x_0)}{x - x_0}$ D. $f'(x_0) = \lim_{x \rightarrow x_0} \frac{f(x) + f(x_0)}{x - x_0}$

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 2. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Cho hàm số $y = \log_3(x-2)$

- a) Phương trình $y = -1$ có nghiệm $x = \frac{7}{3}$
 b) Hàm số đồng biến trên khoảng $(5; +\infty)$
 c) Đồ thị hàm số đi qua điểm $A(5; 3)$
 d) Hàm số có tập xác định $D = (0; +\infty)$

Câu 2. Cho hàm số $y = f(x) = x^3 + 3x^2 - 9x + 7$ có đồ thị (C) .

- a) Tiếp tuyến của (C) tại điểm $x_0 = 2$ có phương trình là $y = 15x - 21$.
- b) Phương trình $f'(x) = 0$ có 2 nghiệm $x = 1$ và $x = 3$.
- c) Đạo hàm $f'(x) = 3x^2 + 6x - 9$.
- d) Đạo hàm cấp hai: $f''(x) = 0 \Leftrightarrow x = -1$.

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4.

Câu 1. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều, SA vuông góc mặt đáy. Biết $SA = a\sqrt{3}$, $AB = a$. Tính góc $(SB, (ABC))$ (làm tròn đến độ).

Câu 2. Cho hàm số $y = \frac{2x^2 + 5x - 4}{3 - x}$. Biết $y' = \frac{ax^2 + bx + c}{(3 - x)^2}$. Tính $S = 2a - b + c$.

Câu 3. Tính tổng các nghiệm của phương trình $\log_2(x^2 + 4) = \log_2(4 - x)$

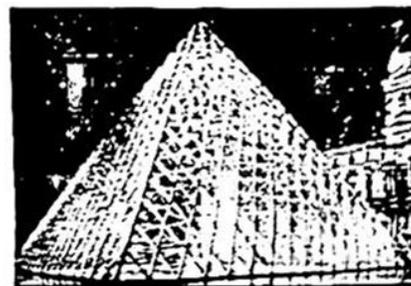
Câu 4. Biết phương trình tiếp tuyến của hàm số $y = \frac{x - 2}{1 - x}$ tại điểm có hoành độ bằng 2 có dạng $y = ax + b$.

Tính $S = a.b$

PHẦN IV. Câu hỏi tự luận. Thí sinh trình bày lời giải vào giấy làm bài.

Câu 1. (1 điểm) Giải bất phương trình $\log_{0.2}(x^2 - 4) \leq \log_{0.2}(x - 2)$

Câu 2. (1 điểm) Kim tự tháp Louvre (Pháp) có dạng hình chóp tứ giác đều, được xây bằng kính và kim loại nằm ở giữa sân bảo tàng Louvre, Paris, Pháp, theo Mother Nature Network. Công trình này cao 35 m với đáy hình vuông, mỗi cạnh dài 20,6 m. Đây là tác phẩm của Ieoh Ming Pei, kiến trúc sư nổi tiếng người Mỹ gốc Trung Quốc. Tính thể tích của kim tự tháp này (Làm tròn đến hàng đơn vị).



Câu 3. (1 điểm) Cho hình chóp $S.ABCD$ có tam giác SAB đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với $(ABCD)$, tứ giác $ABCD$ là hình vuông cạnh $2a$. Tính khoảng cách từ điểm A đến mặt phẳng (SCD) .

----- HẾT -----