


----------
(30 câu trắc nghiệm + 4 bài tự luận)

(Nội dung: Đạo hàm & ý nghĩa hình học của đạo hàm
(tiết 1, 2). Hai mặt phẳng vuông góc tiết 1)

I/ PHẦN TRẮC NGHIỆM (30 câu)

Câu 1: Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm tại x_0 là $f'(x_0)$. Khẳng định nào sau đây là sai?

A. $f'(x_0) = \lim_{x \rightarrow x_0} \frac{f(x) - f(x_0)}{x - x_0}$.

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

C. $f'(x_0) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x_0 + h) - f(x_0)}{h}$.

D. $f'(x_0) = \lim_{x \rightarrow x_0} \frac{f(x + x_0) - f(x_0)}{x - x_0}$.

Câu 2: Xét hai mệnh đề

(I). $f(x)$ có đạo hàm tại x_0 thì $f(x)$ liên tục tại x_0 .

(II). $f(x)$ liên tục tại x_0 thì $f(x)$ có đạo hàm tại x_0 .

Mệnh đề nào đúng?

A. Chỉ (I). B. Chỉ (II). C. Cả hai đều sai. D. Cả hai đều đúng.

Câu 3: Số gia của hàm số $y = f(x) = 2x^3$ ứng với $x_0 = -2$ và $\Delta x = 1$ bằng bao nhiêu?

A. 14. B. -14. C. 18. D. 12.

Câu 4: Cho hàm số $y = x^2 - 2x$. Tính đạo hàm của hàm số tại điểm $x_0 = 2$

A. $\frac{1}{4}$. B. 2. C. $\frac{1}{2}$. D. $\frac{1}{3}$.

Câu 5: Cho hàm số $f(x) = ax^2 - 3x + 1$. Để $f'(1) = 3$ thì a thuộc khoảng

A. $a \in (-4; 0)$. B. $a \in (0; 4)$. C. $a \in (7; +\infty)$. D. $a \in (3; 7)$.

Câu 6: Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm trên \mathbb{R} và có đồ thị (C). Phương trình tiếp tuyến của đồ thị (C) tại điểm có hoành độ x_0 là

A. $y = f(x_0)(x - x_0) + f(x_0)$. B. $y = f'(x_0)(x - x_0) + f(x_0)$.

C. $y = f'(x_0)(x - x_0) - f(x_0)$. D. $y = f'(x_0)(x_0 - x) + f(x_0)$.

Câu 7: Phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = \frac{2x+1}{x-1}$ tại điểm thuộc đồ thị hàm số có tung độ bằng 3 là:

A. $y = -\frac{1}{3}x - \frac{13}{3}$. B. $y = -\frac{1}{3}x + \frac{12}{3}$. C. $y = -\frac{1}{3}x - \frac{12}{3}$. D. $y = -\frac{1}{3}x + \frac{13}{3}$.

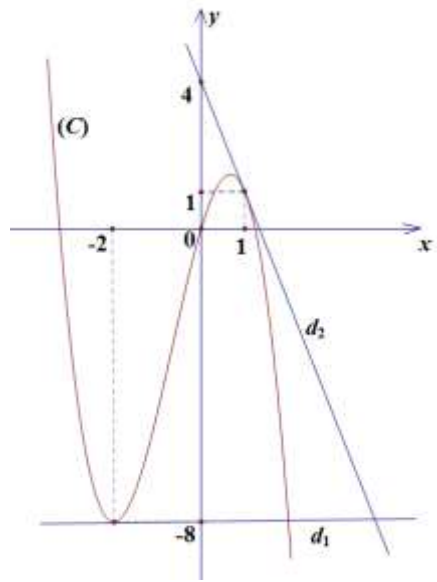
Câu 8: Hệ số góc của tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = x^3 + 3x + 1$ tại điểm có hoành độ $x = 1$ bằng

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

Câu 9: Tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = -x^3 + 3x - 2$ tại điểm có hoành độ bằng 2 đi qua điểm nào sau đây

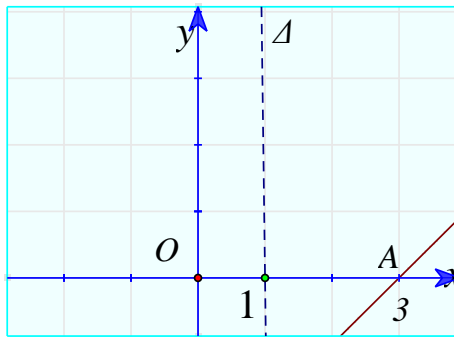
A. $A(1; 5)$. B. $B(-1; 5)$. C. $C(0; -2)$. D. $D(1; -1)$.

Câu 10. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị (C) như hình vẽ dưới đây. Hai đường thẳng d_1, d_2 là các tiếp tuyến của (C) . Dựa vào hình vẽ, hãy tính $P = 3f'(-2) + 2f'(1)$.



- A. $P = -22$. B. $P = 4$. C. $P = -6$. D. $P = -4$.

Câu 11. Đồ thị (P) của một hàm số bậc hai $y = ax^2 + bx + c$ ($a \neq 0$) đã bị xóa đi, chỉ còn lại trục đối xứng Δ có phương trình $x = 1$, điểm $A(3; 0)$ thuộc (P) và tiếp tuyến của (P) tại A tạo với trục hoành một góc 45° . Tính $a + b + c$.



- A. $a + b + c = \frac{1}{4}$. B. $a + b + c = \frac{1}{2}$. C. $a + b + c = 4$. D. $a + b + c = -1$.

Câu 12: Một chất điểm chuyển động theo phương trình $s(t) = t^2$, trong đó $t > 0$, t tính bằng giây và $s(t)$ tính bằng mét. Vận tốc của chất điểm tại thời điểm $t = 2$ giây là:

- A. 2m/s B. 3m/s C. 4m/s. D. 5m/s.

Câu 13: Một viên đạn được bắn lên cao theo phương trình $s(t) = 196t - 4,9t^2$, trong đó $t > 0$, t tính bằng giây kể từ thời điểm viên đạn được bắn lên cao và $s(t)$ là khoảng cách của viên đạn so với mặt đất được tính bằng mét. Tại thời điểm vận tốc của viên đạn bằng 0 thì viên đạn cách mặt đất bao nhiêu mét?

- A. 1690m B. 1069m C. 1906m D. 1960m

Câu 14: Một vật rơi tự do theo phương trình $s(t) = \frac{1}{2}gt^2$, trong đó $g = 9,8\text{m/s}^2$ là gia tốc trọng trường. Vận tốc trung bình của chuyển động trong khoảng thời gian từ $t_0 = 5\text{s}$ đến $t_0 + \Delta t$ với $\Delta t = 0,001\text{s}$ là

- A. 49m/s B. 49,49m/s C. 49,0049m/s D. 49,245m/s

Câu 15: Một chất điểm chuyển động theo phương trình $s(t) = t^3 - 3t^2 + 9t + 2$, trong đó $t > 0$, t tính bằng giây và $s(t)$ tính bằng mét. Vận tốc của chất điểm đạt giá trị nhỏ nhất tại thời điểm t bằng:

- A. 1s B. 2s C. 3s D. 6s

Câu 16: Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **SAI** ?

- A. Nếu hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm tại mọi điểm $x \in (a;b)$ thì hàm số có đạo hàm trên khoảng đó
- B. Nếu hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm tại x_0 thì nó liên tục tại x_0 .
- C. Nếu hàm số $y = f(x)$ gián đoạn tại x_0 thì nó không có đạo hàm tại điểm đó.
- D. Nếu hàm số $y = f(x)$ liên tục tại x_0 thì nó có đạo hàm tại x_0 .

Câu 17: Đạo hàm của hàm số $y = x^2 - x$ tại điểm x bất kỳ là:

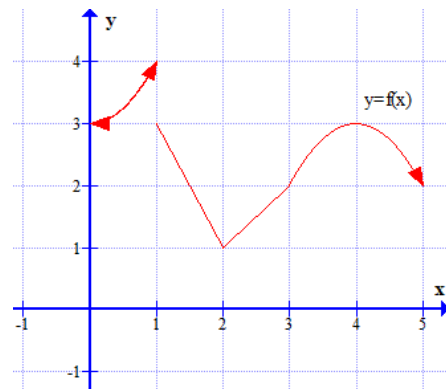
- A. $f'(x) = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} [(\Delta x)^2 - \Delta x]$. B. $f'(x) = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} [(\Delta x)^2 - \Delta x - x^2 + x]$.
- C. $f'(x) = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} [2x\Delta x + (\Delta x)^2 - \Delta x]$. D. $f'(x) = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} [\Delta x + 2x - 1]$.

Câu 18: Đạo hàm của hàm số $f(x) = 2x^2 - 3x + 1$ tại điểm có hoành độ x là ?

- A. $f'(x) = 4x - 3$. B. $f'(x) = 4x$ C. $f'(x) = 4x + 3$ D. $f'(x) = -4x - 3$

Câu 19: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên khoảng $(0;5)$ có đồ thị hình vẽ. Chọn mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau:

- A. Hàm số liên tục tại $x = 1$.
- B. Hàm số có đạo hàm tại $x = 2$.
- C. Hàm số có đạo hàm tại $x = 1$.
- D. Hàm số có đạo hàm tại $x = 4$.



Câu 20: Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

- A. Góc giữa mặt phẳng (P) và mặt phẳng (Q) bằng góc nhọn giữa mặt phẳng (P) và mặt phẳng (R) khi mặt phẳng (Q) song song với mặt phẳng (R).
- B. Góc giữa mặt phẳng (P) và mặt phẳng (Q) bằng góc giữa mặt phẳng (P) và mặt phẳng (R) khi mặt phẳng (Q) song song với mặt phẳng (R) (hoặc $(Q) \equiv (R)$).
- C. Góc giữa hai mặt phẳng luôn là góc nhọn.

D. Cả ba mệnh đề trên đều đúng

Câu 21: Cho hình chóp S.ABC có $SA \perp (ABC)$ và $AB \perp BC$. Góc giữa hai mặt phẳng (SBC) và (ABC) là góc nào sau đây?

- A. SBA B. SCA C. SCB D. SIA (I là trung điểm BC)

Câu 22: Cho hình chóp tứ giác S.ABCD có đáy ABCD là hình vuông tâm O, cạnh $a\sqrt{2}$, $SO \perp (ABCD)$ và $SO = \frac{a\sqrt{2}}{2}$. Góc giữa mặt bên và mặt đáy của hình chóp đó có số đo là

- A. 30^0 B. 45^0 C. 60^0 D. 75^0

Câu 23: Cho hình chóp tứ giác S.ABCD có đáy ABCD là hình vuông tâm O, cạnh a , $SO \perp (ABCD)$ và các cạnh bên bằng nhau cùng bằng a . Tính cosin của góc giữa một mặt bên và mặt đáy.

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

Câu 24: Cho hình chóp S.ABC có đáy ABC là tam giác cân tại A, cạnh bên SA vuông góc với đáy, M là trung điểm BC, J là trung điểm BM. Góc giữa 2 mặt phẳng (SBC) và (ABC) là:

- A. SMA B. SJA C. SCA D. SBA

Câu 25. Cho tứ diện ABCD có $AC = AD$ và $BC = BD$. Gọi I là trung điểm của CD. Góc giữa hai mặt phẳng (ACD) và (BCD) là:

- A. $\angle ACB$ B. $\angle ADB$ C. $\angle AIB$ D. $\angle BAC$

Câu 26: Cho hình chóp S.ABCD có đáy là hình vuông, SA vuông góc với đáy, O là giao điểm của AC và BD. Khẳng định nào đúng?

A. Góc giữa hai mặt phẳng (SCD) và (ABCD) là góc SCA.

B. Góc giữa hai mặt phẳng (SBC) và (ABCD) là góc SCB.

C. Góc giữa hai mặt phẳng (SBD) và (ABCD) là góc SOA.

D. Góc giữa hai mặt phẳng (SBC) và (SCD) là góc BCD.

Câu 27: Cho hình chóp S.ABCD có đáy là hình vuông tâm O, cạnh bằng a , SA vuông góc với (ABCD) và $SA = a$. Gọi α là góc giữa hai mặt phẳng (SBC) và (SCD). Tính $\cos \alpha$?

- A. $\cos \alpha = \frac{\sqrt{3}}{2}$ B. $\cos \alpha = \frac{1}{2}$ C. $\cos \alpha = \frac{\sqrt{2}}{2}$ D. $\cos \alpha = 0$

Câu 28: Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình thoi cạnh a , $\angle BAD = 60^0$,

$SA = SB = SD = \frac{a\sqrt{3}}{2}$. Tính $\tan \varphi$ với φ là góc giữa hai mặt phẳng (SBD) và (ABCD).

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

Câu 29: Cho tam giác ΔABC và mặt phẳng (P). Biết góc giữa mặt phẳng (P) và mặt phẳng (ABC) là α . Hình chiếu của ΔABC trên mặt phẳng (P) là $\Delta A'B'C'$. Tìm hệ thức liên hệ giữa diện tích ΔABC và diện tích $\Delta A'B'C'$.

A. $S_{\Delta A'B'C'} = S_{\Delta ABC} \cdot \cos \alpha$.

B. $S_{\Delta ABC} = S_{\Delta A'B'C'} \cdot \cos \alpha$.

C. $S_{\Delta A'B'C'} = S_{\Delta ABC} \cdot \sin \alpha$.

D. $S_{\Delta A'B'C'} = S_{\Delta ABC} \cdot \tan \alpha$.

Câu 30: Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình vuông cạnh a, tâm O, $SO \perp (ABCD)$. Cho góc giữa hai mặt phẳng (SBC) và (ABCD) là 30° . Tính diện tích tam giác ΔSBC .

A. $\frac{a^2 \sqrt{3}}{3}$.

B. $\frac{a^2 \sqrt{3}}{8}$.

C. $\frac{a^2}{2}$.

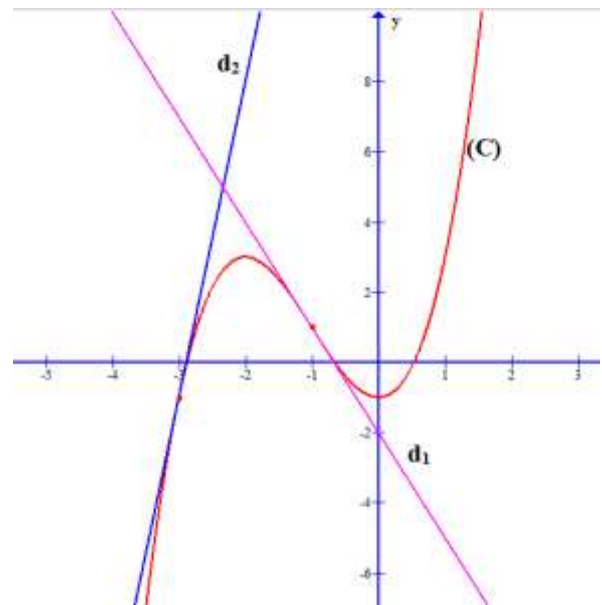
D. $\frac{a^2 \sqrt{3}}{6}$.

II/ PHẦN TỰ LUẬN (4 bài)

Bài 1: Sử dụng định nghĩa tính đạo hàm của hàm số:

1) $y = f(x) = x^2 - 3$ tại $x_0 = 2$ 2) $y = f(x) = \frac{x-3}{x+1}$ tại $x_0 = 1$

Bài 2. Cho hàm số $f(x) = x^3 + 3x^2 - 1$ có đồ thị (C). Đường thẳng d_1 là tiếp tuyến của đồ thị hàm số tại điểm $M(-1; 1)$. Đường thẳng d_2 là tiếp tuyến của đồ thị hàm số tại $N(-3; -1)$ (Hình vẽ dưới đây)



- a) Dựa vào hình vẽ hãy nêu nhận xét về dấu của $f'(-3); f'(-1)$.
- b) Viết phương trình tiếp tuyến d_2 của (C) tại điểm $N(-3; -1)$.

Bài 3: Tính đạo hàm của hàm số $y = x^3 - 5x^2 + 4x - 7$ tại điểm x bất kì thuộc tập xác định

Bài 4: Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình thang vuông tại A và D. $AB = 2a, AD = DC = a, SA = a\sqrt{2}, SA \perp (ABCD)$.

- a) Xác định và tính góc giữa hai mặt phẳng (SBC) và (ABCD).
- b) Xác định và tính góc giữa hai mặt phẳng (SAB) và (SDC).
- c) Xác định và tính góc giữa hai mặt phẳng (SBC) và (SDC).
- d) Tính diện tích tam giác ΔSBD từ đó tính góc giữa hai mặt phẳng (SBD) và (ABCD).

....Hết...