



Họ và tên: Lớp:.....

Mã đề thi: 111

I. TRẮC NGHIỆM (3,0 điểm)

Câu 1. Hàm số nào sau đây có đạo hàm $y' = \frac{1}{\cos^2 x}$ ($x \neq \frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$).

- A. $y = \cot x$. B. $y = \tan x$. C. $y = \sin x$. D. $y = \cos x$.

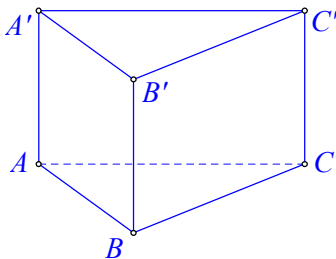
Câu 2. Hàm số $y = \cos x$ có đạo hàm là

- A. $y' = \sin x$. B. $y' = \frac{1}{\cot^2 x}$. C. $y' = -\cos x$. D. $y' = -\sin x$.

Câu 3. Đạo hàm của hàm số $y = \sqrt{x}$ ($x > 0$) bằng

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

Câu 4. Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ như hình vẽ.



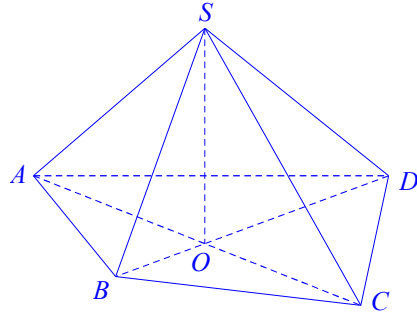
Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $AA' \perp (ABC')$. B. $AA' \perp (A'B'C')$.
C. $AA' \perp (A'BC)$. D. $AA' \perp (AB'C)$.

Câu 5. Giả sử $u = u(x)$, $v = v(x)$ là các hàm số có đạo hàm tại điểm x thuộc khoảng xác định. Khẳng định nào sau đây sai?

- A. $(u + v)' = u' + v'$. B. $(u - v)' = u' - v'$.
C. $\left(\frac{u}{v}\right)' = \frac{u'v - uv'}{v^2}$ ($v = v(x) \neq 0$). D. $(u.v)' = u'.v'$.

Câu 6. Cho hình chóp $S.ABCD$ có AC và BD cắt nhau tại O . SO vuông góc với mặt phẳng đáy.



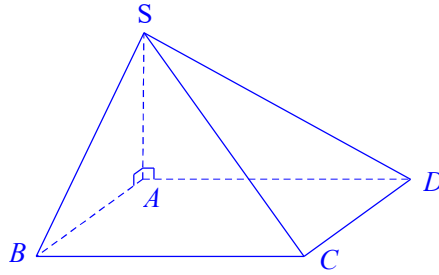
Mặt phẳng $(ABCD)$ vuông góc với mặt phẳng nào sau đây ?

- A.** (SCB) . **B.** (SAD) . **C.** (SAB) . **D.** (SAC) .

Câu 7. Giả sử hàm số $y = f(x)$ xác định trên khoảng $(a; b)$ và có đạo hàm tại $x_0 \in (a; b)$. Tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = f(x)$ tại điểm $M(x_0; f(x_0))$ có hệ số góc là

- A.** $(x_0; f(x_0))$. **B.** $f(x_0)$. **C.** $f'(x_0)$. **D.** x_0 .

Câu 8. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành và SA vuông góc với đáy (như hình vẽ).



Đường thẳng SA **không** vuông góc với đường thẳng nào sau đây?

- A.** SD . **B.** BC . **C.** CD . **D.** BD .

Câu 9. Hàm số nào sau đây liên tục trên $\mathbb{R}$?

- A.** $y = \tan x$. **B.** $y = x^2 + \sqrt{2}$. **C.** $y = \sqrt{x}$. **D.** $y = \frac{1}{x^2}$.

Câu 10. Giới hạn $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2n^2 - 1}{3n^2 - n + 5}$ có giá trị bằng

- A.** $\frac{2}{3}$. **B.** 0 . **C.** $+\infty$. **D.** $\frac{-1}{5}$.

Câu 11. Đạo hàm của hàm số $y = x^3$ bằng

- A.** $3x^3$. **B.** x^2 . **C.** $3x^2$. **D.** $2x^2$.

Câu 12. Đạo hàm của hàm số $y = \sin x$ là

- A.** $y' = \frac{1}{\tan^2 x}$. **B.** $y' = -\sin x$. **C.** $y' = \cos x$. **D.** $y' = -\cos x$.

Câu 13. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A.** $(2)' = +\infty$. **B.** $(2)' = 1$. **C.** $(2)' = 0$. **D.** $(2)' = 2$.

Câu 14. Cho hàm số $y = f(x) = x^2$. Giá trị của $f'(2)$ bằng

- A.** $2x$. **B.** 2 . **C.** 4 . **D.** 1 .

Câu 15. Kết quả của giới hạn $\lim_{x \rightarrow 1} (x^2 - 5x + 6)$ bằng

- A.** 2 . **B.** $+\infty$. **C.** 0 . **D.** 6 .

II. TỰ LUẬN (7 điểm)

Câu 1. (0,75 điểm) Xét tính liên tục của hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - x - 2}{x - 2} & \text{khi } x \neq 2 \\ 3 & \text{khi } x = 2 \end{cases}$ tại $x_0 = 2$.

Câu 2. (2 điểm) Tính đạo hàm của các hàm số sau

a) $y = 2x^2 - 3x + 5$.

b) $y = \tan x + \cos x - 1$.

c) $y = \frac{1}{\sqrt{x^2 + 1}}$.

Câu 3. (0,75 điểm) Cho hàm số $f(x) = (3x + 1)\cos 2x$. Tính $f''(\pi)$.

Câu 4. (0,5 điểm) Cho hàm số $y = \frac{2x - 1}{x + 1}$ có đồ thị (C) . Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị (C) tại điểm $M(2; 1)$.

Câu 5. (3 điểm) Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có cạnh đáy bằng a và cạnh bên bằng $\frac{a\sqrt{5}}{2}$. Gọi O là giao điểm của hai đường thẳng AC và BD , M là trung điểm của BC .

a) Chứng minh $BC \perp (SOM)$.

b) Xác định và tính số đo góc giữa mặt bên (SBC) và mặt đáy.

c) Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng SC và AD .

----- HẾT -----

(Học sinh không sử dụng tài liệu, giám thị không giải thích gì thêm)

Duyệt của trưởng khoa

LÊ VŨ THỤY