| Chương 1 | Hàm số và giới hạn |
|---|---|
| | Câu 1: Giới hạn $\lim\limits_{x\to 0}\frac{\sin 2x}{x}$ bằng<br>A. 1<br>B. $\frac{1}{2}$<br>C. 2<br>D. 6<br>E. -1<br>F. 4 |
| | Câu 2: Cho hàm số $y=\frac{1}{e^x-1}$. Khẳng định nào sau đây đúng?<br>A. Hàm liên tục trên $\mathbb{R}\setminus\{0\}$<br>B. Hàm liên tục trên toàn bộ $\mathbb{R}$<br>C. Hàm liên tục trên $\mathbb{R}\setminus\{1\}$<br>D. Hàm liên tục trên $\mathbb{R}\setminus\{e\}$<br>E. Hàm liên tục trên $\mathbb{R}\setminus\{0;1\}$<br>F. Hàm liên tục trên $\mathbb{R}\setminus\{0;e\}$ |
| | Câu 3: Khi $x\to 0$, VCB $\ln(1+x^2)$ tương đương với<br>A. $\frac{1}{2}x$<br>B. $2x^2$<br>C. $x$<br>D. $-x$<br>E $-2x$<br>F. $x^2$ |
| | Câu 4: Giới hạn $\lim\limits_{x\to -\infty}(-x^2+x-1)$ bằng<br>A. $-\infty$<br>B. $-2$<br>C. 7<br>D. $+\infty$<br>E. $-3$<br>F. 8 |
| | Câu 5: Giới hạn $\lim\limits_{x\to 0}\frac{\sin 3x}{\sin 4x}$ bằng<br>A. $\frac{1}{10}$<br>B. $-\frac{1}{2}$<br>C. $-\infty$<br>D. $\frac{3}{4}$<br>E. -1<br>F. 2 |
| | Câu 6: Giới hạn $\lim\limits_{x\to 0}\frac{1-\cos x}{x}$ bằng<br>A. $\frac{1}{4}$<br>B. $\frac{1}{2}$<br>C. $+\infty$<br>D. 2<br>E. -1 |

| | |
|---|---|
| | F. 0 |
| | Câu 7: Tìm giới hạn $\lim\limits_{x\to 0}\frac{\sqrt{e^{2x}}-1}{x}$<br>A. $\frac{1}{4}$<br>B. $\frac{1}{2}$<br>C. 1<br>D. $-\frac{1}{2}$<br>E. -2<br>F. -1 |
| | Câu 8: Tìm giới hạn $\lim\limits_{x\to 0}\frac{e^{x^2}-1}{2(x^2+x^3)}$<br>A. 0<br>B. $\frac{1}{4}$<br>C. 1<br>D. $\frac{1}{2}$<br>E. 2<br>F. 1 |
| | Câu 9: Tìm giới hạn $\lim\limits_{x\to 0}\frac{\ln(1+2x)}{4\sin x}$<br>A. 0<br>B. $\frac{1}{3}$<br>C. $-1$<br>D. $\frac{1}{2}$<br>E. 2<br>F. 1 |
| | Câu 10: Tìm giới hạn $\lim\limits_{x\to\pi}\frac{2\tan x}{x-\pi}$<br>A. 0<br>B. $\frac{1}{2}$<br>C. 1<br>D. $\frac{1}{4}$<br>E. 2<br>F. $-\frac{1}{2}$ |
| | Câu 11: Tìm $k$ để hàm $f(x)=\begin{cases}\frac{e^x-x-1}{x^2} & \text{nếu } x\neq 0,\\ 2k+1 & \text{nếu } x=0.\end{cases}$ liên tục:<br>A. $-\frac{3}{2}$<br>B. $-\frac{1}{4}$<br>C. 1<br>D. 2<br>E. -1 |

| | |
|---|---|
| | F. 2/3 |
| | Câu 12: Tìm $k$ để hàm $f(x)=\begin{cases}\frac{x\sin x}{e^{x^2}-1} & \text{nếu } x\neq 0,\\ 2k+1 & \text{nếu } x=0.\end{cases}$ liên tục:<br>A. 3<br>B. 1<br>C. -1<br>D. 2<br>E. 0<br>F. -1 |

| **Chương 2** | **Đạo hàm và vi phân** |
|---|---|
| | Câu 13: Nếu $y=\sin(3x+2)$ thì $y'=$<br>A. $3\cos(3x+2)$<br>B. $-3\sin(3x+2)$<br>C. $-\cos(3x+2)$<br>D. $-\frac{1}{3}\cos(3x+2)$<br>E. $-3\cos(3x+2)$<br>F. $3x\cos(3x+2)$ |
| | Câu 14: Nếu $y=\arctan 5x$ thì $y'=$<br>A. $5\arctan 5x$<br>B. $5\tan 5x$<br>C. $\frac{-5}{1+25x^2}$<br>D. $\frac{5}{1+25x^2}$<br>E. $\frac{1}{1+25x^2}$<br>F. $-\frac{1}{1+25x^2}$ |
| | Câu 15: Công thức đạo hàm nào sau đây đúng?<br>A. $\left(\sqrt{x}\right)'=\frac{1}{\sqrt{x}}$<br>B. $\left(\sqrt{x}\right)'=-\frac{1}{\sqrt{x}}$<br>C. $\left(\frac{1}{x}\right)'=\frac{1}{x^2}$<br>D. $(\cot x)'=\frac{1}{\cos^2 x}$<br>E. $(\arctan x)'=\frac{1}{1+x^2}$<br>F. $(\tan x)'=-\frac{1}{\cos^2 x}$ |

| | |
|---|---|
| | Câu 16: Tìm $dy$ biết $y = 3^{2x}$<br>A. $dy = 2.3^x dx$<br>B. $dy = 2x3^{2x-1}dx$<br>C. $dy = \frac{3^{2x}}{ln3}dx$<br>D. $dy = 2x3^{2x-1}\ln 3\, dx$<br>E. $dy = \frac{2x3^{2x-1}}{\ln 3}dx$<br>F. $dy = 3^{2x}2\ln 3\, dx$ |
| | Câu 17: Nếu $f(x) = \sin(\pi \tan x)$ thì $f'\left(\frac{\pi}{4}\right)$ =?<br>A. $\frac{\pi}{2}$<br>B. $-\frac{\pi}{2}$<br>C. $-2\pi$<br>D. 1<br>E. $\frac{1}{2}$<br>F. $\frac{\pi\sqrt{3}}{2}$ |
| | Câu 18: Nếu $f(x) = \sqrt{\sin x + \cos x}$ thì $f'\left(\frac{\pi}{2}\right)$ =?<br>A. $\sqrt{2}$<br>B. $-\frac{1}{2}$<br>C. $\frac{\sqrt{2}}{2}$<br>D. $\frac{1}{2}$<br>E. $-\sqrt{2}$<br>F. $-\frac{1}{2\sqrt{2}}$ |
| | Câu 19: Nếu $f(x) = \tan^3 2x + \arcsin x$ thì $f'(x)$ =?<br>A. $3(1+x^2)\tan^2 x - \frac{1}{\sqrt{1-x^2}}$<br>B. $\frac{3\tan^2 x}{1+x^2} + \frac{1}{\sqrt{1-x^2}}$<br>C. $\frac{6}{\cos^2 x}\tan^2 2x + \frac{1}{\sqrt{1-x^2}}$<br>D. $3\tan^2 2x + \frac{1}{\sqrt{1-x^2}}$<br>E. $\frac{6\tan^2 2x}{\cos^2 2x} + \frac{1}{\sqrt{1-x^2}}$<br>F. $3\cot 2x \tan^2 2x + \frac{1}{\sqrt{1-x^2}}$ |
| | Câu 20: Nếu $f(x) = \frac{\sin x - \cos x}{\sin x + \cos x}$ thì $f'(x)$ =?<br>A. $\frac{2}{(\sin x+\cos x)^2}$<br>B. $\frac{-\sin 2x}{(\sin x+\cos x)^2}$<br>C. $\frac{2-\sin 2x}{(\sin x+\cos x)^2}$<br>D. $\frac{\sin^2 x-\cos^2 x}{(\sin x+\cos x)^2}$<br>E. $\frac{-2}{(\sin x+\cos x)^2}$ |

| | |
|---|---|
| | F. $\frac{2+\sin 2x}{(\sin x+\cos x)^2}$ |
| | Câu 21: Nếu $y=\frac{2}{\tan(1+2x)}$ thì $dy$ =?<br>A. $dy=\frac{4x}{\sin^2(1+2x)}dx$<br>B. $dy=\frac{-4x}{\sin^2(1+2x)}dx$<br>C. $dy=\frac{-4}{\sin^2(1+2x)}dx$<br>D. $dy=\frac{-4x}{\sin(1+2x)}dx$<br>E. $dy=\frac{-4}{\sin(1+2x)}dx$<br>F. $dy=\frac{4}{\sin(1+2x)}dx$ |
| | Câu 22: Nếu $y=\arctan\frac{\ln x}{3}$ thì $dy$ =?<br>A. $dy=\frac{1}{x(9+ln^2x)}dx$<br>B. $dy=\frac{3}{x(9+ln^2x)}dx$<br>C. $dy=\frac{3}{x(3+ln^2x)}dx$<br>D. $dy=\frac{3}{9+ln^2x}dx$<br>E. $dy=\frac{3}{x(1+ln^2x)}dx$<br>F. $dy=\frac{3}{x^2(9+ln^2x)}dx$ |
| | Câu 23: Tìm $a,b$ để hàm $f(x)=\begin{cases}\sin x+a & \text{nếu } x<0,\\ bx & \text{nếu } x\geq 0.\end{cases}$ có đạo hàm tại $x=0$?<br>A. $a=1$ và $b=0$<br>B. $a=1$ và $b=2$<br>C. $a=-1$ và $b=2$<br>D. $a=0$ và $b=1$<br>E. $a=0$ và $b=-1$<br>F. $a=b=1$ |
| | Câu 24: Nếu $f(x)=x^3\cos x$<br>thì $f^{(n)}(0)$ =?<br>A. $n(n-1)(n-2)\,cos\frac{(n+3)\pi}{2}$<br>B. $6C_n^3\,cos\frac{n\pi}{2}$<br>C. $cos\frac{(n-3)\pi}{2}$<br>D. $6C_n^3\,cos\frac{(n-3)\pi}{2}$<br>E. $C_n^3\,cos\frac{(n-3)\pi}{2}$<br>F. $6C_n^3\,cos\frac{(n+3)\pi}{2}$ |

| | |
|---|---|
| | Câu 25: Nếu $f(x)=\frac{x+1}{x^2-3x+2}$ thì $f^{(n)}(x)$ =?<br>A. $3\frac{(-1)^n n!}{(x-2)^{n+1}}+2\frac{(-1)^n n!}{(x-1)^{n+1}}$<br>B. $3\frac{(-1)^n n!}{(x-2)^{n+1}}-\frac{(-1)^n n!}{(x-1)^{n+1}}$<br>C. $3\frac{(-1)^n n!}{(x-2)^{n+1}}-2\frac{(-1)^n n!}{(x-1)^{n+1}}$<br>D. $\frac{(-1)^n n!}{(x-2)^{n+1}}-2\frac{(-1)^n n!}{(x-1)^{n+1}}$<br>E. $\frac{(-1)^n n!}{(x-2)^{n+1}}+2\frac{(-1)^n n!}{(x-1)^{n+1}}$<br>F. $3\frac{(-1)^n n!}{(x-2)^{n+1}}+\frac{(-1)^n n!}{(x-1)^{n+1}}$ |