得　分	

1.已知$f(x)=\dfrac{\cos x}{1-e^x}$，则$f(x)+f(\dfrac{1}{x})$的定义域________

2. $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{x+5\ln(1+x)}{5x+\ln^2(1+x)}=$________.

3. 设$y=\operatorname{arccot}\sqrt{1-x}$，则$\mathrm{d}y\big|_{x=-1}=$________.

4. 函数$f(x)=\begin{cases} e^{\frac{x}{2}}+\cos x-2 & x<0 \\ 2\sin x & x\geq 0 \end{cases}$，在$x=0$处的左导数$f'_{-}(0)=$________.

5. 函数$f(x)=3-2e^{-x^2}$图形的拐点________.

6. 设$y=\cos(5x)$，则当$n\geq 1$时，$y^{(n)}(0)=$________.

7. 函数$f(x)=\dfrac{x}{1-x}$的带皮亚诺型余项的n阶麦克劳林展开式________.

8. 曲线$y=\sqrt{2x-1}$在$(5,3)$处的切线方程为________.

1. 下面四个结论中哪个正确的（　　）

$A.\lim\limits_{n\to\infty}(x_n+y_n)=\lim\limits_{n\to\infty}x_n+\lim\limits_{n\to\infty}y_n$；　　$B.$ 如果 $\lim\limits_{x\to x_0}f'(x)=A$，则 $f'(x_0)=A$；

$C.$ 如果 $f(x)$ 在 (a,b) 内连续且 $f(x_0)$ 为极大值，$x_0\in(a,b)$，则 $f'(x_0)=0$；

$D.$ 对于 $x\in(a,b)$，$f''(x)>0$，则函数 $y=f(x)$ 在区间 (a,b) 的图形为凹的；

2. 设 $a\in R$，函数 $f(x)=\begin{cases} x^{\alpha^2}\sin\left(\dfrac{1}{e^x+1}\right) & x>0 \\ 0 & x\le 0 \end{cases}$，若 $f(x)$ 在 $x=0$ 处可导，则（　　）

$A.\ \alpha>1$　　$B.\ \alpha>0$　　$C.\ \alpha<-1,\ \alpha>1$　　$D.\ 0<\alpha<1$

3. 当 $x\to 0$ 时，若 $e^{3x^{\frac{1}{5}}}-1$ 与 $ax^b\ln(1+x)$ 为等价无穷小，则（　　）

$A.\ a=3, b=\frac{4}{}$　　$B.\ a=3, b=-\frac{4}{}$

得　分	

1. 求函数极限 $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{\sqrt{1+\tan x}-\sqrt{1+x}}{x^3}$

2. 求数列极限$\lim\limits_{n\to\infty}\left(\frac{1}{n^2+n+1}+\frac{2}{n^2+n+2}+\cdots+\frac{n}{n^2+n+n}\right)$

3. 求幂指函数极限$\lim\limits_{x\to\infty}\left(1+\arctan\frac{2}{x}\right)^{\frac{1}{x^2}}$

4. 设曲线$y=\dfrac{1+e^{-x}}{1-e^{-x^2}}$,求其图形的水平渐近线.

5. 已知函数$f(x)$可导，求函数$y=f(\arcsin(\sqrt{x}))$的微分$\mathrm{d}y$.

6. 设$f(x)=x\ln(x+1)$，求n阶导数$f^{(n)}(x)$.

分数	6
分	

四、求函数$y=x^3+\frac{1}{2}x^2-6$在$[-2,2]$上的最值及最值点.

五、求由参数方程$\begin{cases} \sin t - xe^{x} + t = 0 \\ y = \sin t + t \end{cases}$确定的函数的导数$\dfrac{dy}{dx}$和$\dfrac{d^2y}{dx^2}$.

六、讨论函数$f(x)=\dfrac{x\arctan x}{e^{\frac{x^2}{x-2}}-1}$的连续性，若有间断点，判别其分类.

七、不等式证明：当$x \neq y$，$0 < x < \pi$，有$\sin\dfrac{x}{2} > \dfrac{x}{\pi}$.

八、设函数$f(x)$及$f'(x)$均在$[a,b]$上连续，在(a,b)上可导，且$f(a)=f(b)=f'(b)=0$，证明：

(1)存在$\xi\in(a,b)$，使得$2\xi f(\xi)+f'(\xi)=0$.

(2)存在$\eta\in(a,b)$，使得

$$2f(\eta)+2\eta f'(\eta)+f''(\eta)=0.$$