1. 设 u=φ(x)，在(a,b)可微，则 φ(x)=C_1x+C_2 (C_1, C_2为任意常数)是 du=Δu 的什么（ ）条件

A.充分不必要　　B.必要不充分

C.充要　　D.既不充分也不必要

2. $f(x)=\begin{cases}(1+x)^{-\frac{1}{x}} & x\neq 0\\ e & x=0\end{cases}$，x=0 为$f(x)$的（ ）

A． 跳跃间断点　　B.可去间断点　　C. 第二类间断点　　D.连续点

3. 若 f′(x_0)=f′′(x_0)=0，f′′′(x_0)>0，则（ ）

A. f′(x_0) 是 f(x) 的极大值　　B. f(x_0) 是 f(x) 的极大值

C. f(x_0) 是 f(x) 的极小值　　D. (x_0,f(x_0)) 是拐点

4. $f(x)=x^3+ax^2+12x+b$ 无极值点，问 a 的取值（ ）

A. $a<6$　　B. $|a|<6$

C. $|a|>6$　　D. $a>6$

5.设$f(x)$为连续函数，则下列函数中，必为偶函数的是（ ）

A.$\int_0^x f(t)$　　B. $\int_0^x f^2(t)$

C. $\int_0^x t[f(t)-f(-t)]dt$ D. $\int_0^x t[f(t)+f(-t)]dt$

6. $f(x)=\int_{\frac{1}{x}}^{lnx} f(t)dt$，求$f'(x)$=（ ）

A. $\frac{1}{x}f(lnx)+\frac{1}{x^2}f\left(\frac{1}{x}\right)$　　B. $\frac{1}{x}f(lnx)-\frac{1}{x^2}f\left(\frac{1}{x}\right)$

C. $f(lnx)+f\left(\frac{1}{x}\right)$　　D. $f(lnx)-f\left(\frac{1}{x}\right)$

7.$\lim\limits_{x\to a}\frac{f(x)-f(a)}{x-a}$ 为常数，则（ ）

A. $f(x)$在 a 处连续　　B. $f(x)$在 a 处可导

C. $\lim\limits_{x\to a} f(x)=f(a)$　　D. 以上都正确

8.下列反常积分收敛的是（ ）

A． $\int_0^{+\infty}\frac{lnx}{x}dx$　　B. $\int_e^{+\infty}\frac{1}{x\ln^2 x}dx$　　C.$\int_{-1}^{1}\frac{1}{sinx}dx$　　D.$\int_0^1\frac{1}{lnx}dx$

9. 求$(xy'-y)cos^2\left(\frac{y}{x}\right)+x=0$ 的通解：

10.$f(x)$任意阶可导，且$f'(x)=f^2(x)$，则$f^{(n)}(x)=$（ ）

A.$n!\,[f(x)]^{n+1}$　　B. $n[f(x)]^n$　　C. $n!\,[f(x)]^n$　　D. $n[f(x)]^{n+1}$

填空题

1. 求$\left(\frac{1}{n^2+a}+\frac{1}{n^2+2a}+\cdots+\frac{1}{n^2+na}\right)n$

2. $\lim\limits_{x\to\infty}(1+\frac{1}{x})^{ax}=\int_{-\infty}^{a}te^{t}dt$ 则a=（ ）

3. $x\to 0$时，若$e^{tanx}-e^{x}$ 是x^{n} 的同阶无穷小，则 n=

4. $f(x)=\begin{cases}xe^{x^2},-\frac{1}{2}\leq x<\frac{1}{2}\\-1\ , \quad x\geq\frac{1}{2}\end{cases}$ 则$\int_{\frac{1}{2}}^{2}f(x-1)dx=$

5. 以$y=C_1x+C_2x^2$为通解的微分方程

6. 若$x=y^{y}$确定 y 关于 x 的函数，则 dy=

7. $r^2=a^2cos2\theta$ 所围成面积

8. $y=x^3+ax$ 和 $y=bx^2+1$ 在(-1,0)处相切，则$a=$____ $b=$____

9. $e^{-\frac{x^2}{2}}$ 麦克劳林展开式中$f^{(99)}(0)=$______ $f^{(98)}(0)=$______

10. 当边长为 a 的正方形四个角各剪去相同大小的小正方形，形成无盖容器时

    小正方形边长为____时，容器有最大体积_____

解答题

1. 求$\lim\limits_{x\to 0}\left(\frac{2+e^{\frac{1}{x}}}{1+e^{\frac{4}{x}}}+\frac{sinx}{|x|}\right)$

2. 求$I_1=\int e^{ax}cosbxdx$ 和 $I_2=\int e^{ax}sinbxdx$

3. $f(x)=\begin{cases}\frac{g(x)}{x}\ , & x\neq 0\\0\ , & x=0\end{cases}$, $g(0)=g'(0)=0$, $g''(0)=3$, 求$f''(0)$

4. 设函数$f(x)$在区间 [a,b] 上连续，在（a,b）内可导，且$f'(x)>0$,若$\lim\limits_{x\to a^+}\frac{f(2x-a)}{x-a}$存在，证明：

    (1) 在（a,b）内，$f(x)>0$;

    (2) 在（a,b）内存在ε使$\frac{b^2-a^2}{\int_a^b f(x)dx}=\frac{2\varepsilon}{f(\varepsilon)}$