机密★启用前

广东省 2008 年普通高等学校本科插班生招生考试

高等数学

一、单项选择题（本大题共 5 小题，每小题 3 分，共 15 分。每小题给出的四个选项，只有一项是符合题目要求的）

1．下列函数为奇函数的是

A．x^2-x　　B．e^x+e^{-x}　　C．e^x-e^{-x}　　D．$x\sin x$

2．极限 $\lim\limits_{x\to 0}(1+x)^{-\frac{1}{x}}=$

A．e　　B．e^{-1}　　C．1　　D．−1

3．函数在点 x_0 处连续是在该点处可导的

A．必要非充分条件　　B．充分非必要条件

C．充分必要条件　　D．既非充分也非必要条件

4．下列函数中，不是 $e^{2x}-e^{-2x}$ 的原函数的是

A．$\frac{1}{2}\left(e^x+e^{-x}\right)^2$　　B．$\frac{1}{2}\left(e^x-e^{-x}\right)^2$　　C．$\frac{1}{2}\left(e^{2x}+e^{-2x}\right)$　　D．$\frac{1}{2}\left(e^{2x}-e^{-2x}\right)$

5．已知函数 $z=e^{xy}$，则 dz=

A．$e^{xy}(dx+dy)$　　B．$ydx+xdy$　　C．$e^{xy}(xdx+ydy)$　　D．$e^{xy}(ydx+xdy)$

二、填空题（本大题共 5 小题，每小题 3 分，共 15 分）

6．极限 $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{x}{e^x-e^{-x}}$=____________.

7．曲线 $y=x\ln x$ 在点（1，0）处的切线方程是=____________.

8．积分 $\int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}}(\sin x+\cos x)dx$ =____________.

9．设 $u=e^x\cos y, v=e^x\sin y$，则 $\dfrac{\partial u}{\partial y}+\dfrac{\partial v}{\partial x}$ =____________.

10．微分方程 $\dfrac{dy}{dx}-\dfrac{x}{1+x^2}=0$ 的通解是____________.

三、计算题（本大题共 8 小题，每小题 6 分，共 48 分）

11．计算 $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{\tan x-x}{x-\sin x}$.

12．求函数 $f(x)=3-x-\dfrac{4}{(x+2)^2}$ 在区间[-1，2]上的最大值及最小值.

13．设参数方程 $\begin{cases} x=e^{2t} \\ y=t-e^{-t}\end{cases}$ 确定函数 $y=y(x)$，计算 $\dfrac{dy}{dx}$.

14．求不定积分 $\int\dfrac{\sin x+\sin^2 x}{1+\cos x}dx$.

15．计算定积分 $\int_0^1\ln(1+x^2)dx$.

16．设方程 $e^{-xy}-2z+e^z=0$ 确定隐函数 $z=z(x,y)$，求 $\dfrac{\partial z}{\partial x},\dfrac{\partial z}{\partial y}$.

17．计算二重积分 $\iint_D ye^{xy}dxdy$，其中 D 是由 y 轴直线 $y=1$，$y=2$ 及曲线 $xy=2$ 所围成的平面区域.

18．求微分方程 $y'+y\cos x=e^{-\sin x}$ 满足初始条件 $y|_{x=0}=2$ 的特解.

四、综合题（本大题共 2 小题，第 19 小题 10 分，第 20 小题 12 分，共 22 分）

19．证明：对 $x>0$，$\dfrac{e^x+e^{-x}}{2}>1+\dfrac{x^2}{2}$.

20．设函数 $f(x)$ 在区间[0，1]上连续，且 $0<f(x)<1$，判断方程 $2x-\int_0^x f(t)dt=1$ 在区间（0，1）内有几个实根，并证明你的结论.