华北电力大学

2015-2016 学年第一学期考试试卷(A)

课程名称	高等数学B(1)	课程编号	0900130	考核日期	2016年1月18日
专业班级	全校各班	需要份数		送交日期	1月6日
考试方式	闭　卷	试卷页数		A B卷齐全	是
命题教师	试题库	主任签字		备　注	

注意：请将全部解答写在答题册上!

一、 单项选择题（每小题3分，共12分）

1、$\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{\int_x^0 (e^t+e^{-t}-2)\,dt}{1-\cos x}=$（　　）

(A)0　　(B)1　　(C) -1　　(D) ∞

2、设函数 $f(x)=\begin{cases}3x^2, & x\le 1\\ 4x-1, & x>1\end{cases}$，则f(x)在点x=1处（　　）

(A)不连续　　(B)连续但左、右导数不存在

(C)连续但不可导　　(D) 可导

3、设函数 $y=\ln x+e^{-x}$，则 $dy|_{x=1}$ 为（　　）

（A）$(1+e^{-1})dx$；　　（B）$(1-e^{-1})dx$；

（C）$e^{-1}dx$；　　（D）$-e^{-1}dx$

4、如果 $\int f(x)\,dx=2^x+C$，则 $f(x)$ 为（　　）

（A）2^x；　（B）$2^x\ln 2$；　（C）$\dfrac{2^x}{\ln 2}$；　（D）$\dfrac{1}{2^x\ln 2}$

二、填空题（每小题3分，共15分）

5、$\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{x^2\sin\dfrac{1}{x}}{\sin x}=$ ______________

6、$\int_{-1}^{1}\dfrac{xdx}{\sqrt{5-4x}}=$ ___________ .

7、微分方程 $y''-2y'+2y=0$ 的通解 ____________________

8、$\dfrac{d}{dx}\int_{x^2}^{x^3}\dfrac{dt}{\sqrt{1+t^2}}=$ _____________________

9、圆 $x^2+y^2=a^2$ 上任意点的曲率 K= __________

三、求极限（每小题 5 分，共 15 分）

10、$\lim\limits_{x\to\infty}\left[\dfrac{x^2}{(x-a)(x+b)}\right]^x$

11、$\lim\limits_{x\to+\infty}(\sqrt{x^2+x}-\sqrt{x^2-x})$

12、$\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{x\tan x}{\sqrt{1-x^2}-1}$

四、求导数（每小题 5 分，共 15 分）

13、设 $\begin{cases} x=t(1-\sin t) \\ y=t\cos t \end{cases}$，求 $\dfrac{dy}{dx}$

14、求隐函数 $y=1+xe^y$ 的二阶导数 $\dfrac{d^2y}{dx^2}$ 在点（0,1）的值。

15、设 $y=\left(\dfrac{1}{x}\right)^x$，求 dy.

五、计算下列不定积分和定积分（每小题 5 分，共 20 分）

16、$\int \sin^3 x dx$

17、$\int \frac{\sin x \cos x}{1+\sin^4 x} dx$

18、$\int \frac{1}{x^2}\sqrt{\frac{x+2}{x}} dx$

19、$\int_0^{\pi^2} \sqrt{x}\cos\sqrt{x} dx$

六、计算题（每小题 6 分，共 18 分）。

20、求曲线 $y=e^x$，$y=e^{-x}$ 与直线 x=1 所围成的平面图形面积

21、求一曲线方程，这曲线通过原点，并且它在点 (x, y) 处的切线斜率等于 $2x+y$。

22、求星形线 $\begin{cases} x=a\cos^3 t \\ y=a\sin^3 t \end{cases}$ 的全长。

七、证明题（每小题 5 分，共 5 分）

23、 设 $f(x)$ 在 $[a,b]$ 上连续 $(a>0)$，在 (a,b) 内可导，证明

存在 $\xi,\eta\in(a,b)$，使 $f'(\xi)=\frac{a+b}{2\eta}f'(\eta)$