江 西 理 工 大 学 期 终 考 试 卷 B

试卷编号:

20 - 20 学年第 二 学期	考试性质(正考、补考或其它): [正考]
课程名称: 高等数学(二)	考试方式(开卷、闭卷): [闭卷]
考试时间: 2018 年 6 月 27 日 9:00 − 10:40	试卷类别(A、B): [B]共 三 大面

温 馨 提 示

请考生自觉遵守考试纪律，争做文明诚信的大学生。如有违犯考试纪律，将严格按照《江西理工大学学生违纪处分规定》处理。

班级________________ 一卡通号________________ 姓名________________

题号	一	二	三	总 分
得分				

一、选择题(请将正确答案编码填入下表中，每小题3分，共24分)

题号	1	2	3	4	5	6	7	8
答案								

1. 设L为直线$y=y_0$上从点$A(0,y_0)$到点$B(2,y_0)$的有向直线段，则$\int_L 3\,\mathrm{d}y=$( )

(A) 0 (B) $3y_0$ (C) $6y_0$ (D) 6

2. 设$z=\arctan e^{xy}$，则$\dfrac{\partial z}{\partial x}=$( )

(A) $\dfrac{y\mathrm{e}^{xy}}{\sqrt{1-\mathrm{e}^{2xy}}}$ (B) $-\dfrac{y\mathrm{e}^{xy}}{\sqrt{1-\mathrm{e}^{2xy}}}$ (C) $\dfrac{y\mathrm{e}^{xy}}{1+\mathrm{e}^{2xy}}$ (D) $-\dfrac{y\mathrm{e}^{xy}}{1+\mathrm{e}^{2xy}}$

3. Σ为平面$x+y+z=1$与三坐标面所围区域表面的外侧，则

$$\iint_\Sigma (2y+3z)\mathrm{d}y\mathrm{d}z+(x+2z)\mathrm{d}z\mathrm{d}x+(y+1)\mathrm{d}x\mathrm{d}y=(\quad)$$

(A) $\dfrac{1}{6}$ (B) $\dfrac{2}{3}$ (C) $\dfrac{5}{3}$ (D) 0

4. 设$\Omega=\{(x,y,z)\,|\,x^2+y^2+z^2\leqslant 2,\ x\leqslant 0\}$，则以下等式错误的是( )

(A) $\iiint_\Omega (x-2xy)\mathrm{d}v=0$ (B) $\iiint_\Omega x^2y\,\mathrm{d}v=0$ (C) $\iiint_\Omega z\,\mathrm{d}v=0$ (D) $\iiint_\Omega xy\,\mathrm{d}v=0$

5. 设向量$\vec{a}$的三个方向角为α、β、γ，且已知$\alpha=60^\circ$、$\beta=120^\circ$，则$\gamma=$( )

(A) 30° (B) 45° (C) 60° (D) 120°

6. 交错级数$\sum\limits_{n=1}^{\infty}(-1)^{n-1}\dfrac{1}{3^{n-1}}$( )

(A) 发散 (B) 绝对收敛 (C) 条件收敛 (D) 无法确定

7. D为平面区域$x^2+y^2\leqslant 4$，利用二重积分的性质，$\iint_D (x^2+4y^2+9)\mathrm{d}x\mathrm{d}y$的最佳估值区间为( )

(A) $[9\pi,25\pi]$ (B) $[36\pi,52\pi]$ (C) $[36\pi,100\pi]$ (D) $[52\pi,100\pi]$

8. 微分方程$y''-6y'+9y=(6x^2+2)\mathrm{e}^x$的待定特解得一个形式可为( )

(A) $y^*=x^2(x^2+1)\mathrm{e}^x$ (B) $y^*=x(ax^2+bx+c)\mathrm{e}^x$

(C) $y^*=x^2(ax^2+bx+c)\mathrm{e}^x$ (D) $y^*=(ax^2+bx+c)\mathrm{e}^x$

二、填空题(请将正确答案填写在以下相应的横线上，每空3分，共24分)

1. ________________ 2. ________________ 3. ________________

4. ________________ 5. ________________ 6. ________________

7. ________________ 8. ________________

1. 设$z=x^3y$，则$\mathrm{d}z=$______________.

2. 设L为由三点$(0,0)$，$(3,0)$，$(3,2)$围成的平面区域D的正向边界曲线，由格林公式知

$$\int_L (3x-2y+4)\mathrm{d}x+(5y+3x-6)\mathrm{d}y=\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.$$

3. 交换二次积分的积分次序后，$\int_0^4 \mathrm{d}x\int_{\frac{x}{2}}^{\sqrt{x}} f(x,y)\mathrm{d}y=$______________.

4. 设Σ是上半圆锥面$z=\sqrt{x^2+y^2}\,(0\leqslant z\leqslant 1)$，则曲面积分$\iint_\Sigma (x^2+y^2)\mathrm{d}S=$______________.

5. 以$y_1=\mathrm{e}^{2x}$，$y_2=x\mathrm{e}^{2x}$为特解的阶数最低的常系数齐次线性微分方程是________.

6. 级数$\sum\limits_{n=1}^{\infty}\left(\frac{1}{n(n+1)}-\frac{1}{2^n}\right)$的和为________.

7. 直线L：$\begin{cases}x=3t-2\\y=t+2\\z=2t-1\end{cases}$ 和平面π：$2x+3y+3z-5=0$的交点是________.

8. 设$\Omega=\{-1\leqslant x\leqslant 1,\ -1\leqslant y\leqslant 3,\ 0\leqslant z\leqslant 3\}$，则$\iiint\limits_{\Omega}\mathrm{d}x\,\mathrm{d}y\,\mathrm{d}z=$ ________.

三、综合题(请写出求解过程，8小题，共52分)

1. 求方程$\frac{\mathrm{d}y}{\mathrm{d}x}=\frac{2xy}{1+x^2}$的通解.(6分)

2. 用格林公式计算$\oint_C x^2y\,\mathrm{d}x-xy^2\,\mathrm{d}y$，其中$C$为圆周$x^2+y^2=4$，取正向.(8分)

3. 设$z=\ln(x^2-y)$，而$y=\sec x$，求$\frac{\mathrm{d}z}{\mathrm{d}x}$.(6分)

4. 用高斯公式计算$\oiint\limits_{\Sigma}(a^2x+x^3)\,\mathrm{d}y\,\mathrm{d}z+y^3\,\mathrm{d}z\,\mathrm{d}x+z^3\,\mathrm{d}x\,\mathrm{d}y$，其中$\Sigma$为球面$x^2+y^2+z^2=a^2$，取内侧.(8分)

5. 判断级数$\sum\limits_{n=1}^{\infty}\frac{1}{2^{n-1}(2n-1)}$的敛散性.(6分)

6. 计算$\iint\limits_{D}(x^2+y^2)\,\mathrm{d}x\,\mathrm{d}y$，$D$为曲线$x^2-2x+y^2=0$，$y=0$围成的在第一象限的闭区域.(6分)

7. 在区间$(-1,1)$内求幂级数$\sum\limits_{n=1}^{\infty}\frac{x^n}{n}$的和函数$s(x)$.(6分)

8. 计算$\iiint\limits_{\Omega}2z\,\mathrm{d}x\,\mathrm{d}y\,\mathrm{d}z$，其中$\Omega$是由圆锥面$z=\sqrt{x^2+y^2}$与球面$z=\sqrt{2-x^2-y^2}$围成的区域.(6分)