江 西 理 工 大 学 期 终 考 试 卷 A

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

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

2. 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) 120°　(B) 60°　(C) 45°　(D) 30°

3. 设$z=\arctan \mathrm{e}^{xy}$, 则$\dfrac{\partial z}{\partial y}=$(　)

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

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

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

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

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

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

(A) 6　(B) $6y_0$　(C) $3y_0$　(D) 0

7. Σ为平面$x+y+z=1$与三坐标面所围区域表面的外侧, 则

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

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

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

(A) 发散　(B) 条件收敛　(C) 绝对收敛　(D) 无法确定

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

2. 直线L: $\begin{cases}x=3t-2\\ y=t+2\\ z=2t-1\end{cases}$ 和平面π: $2x+3y+3z-8=0$的交点是__________.

3. 设$z=xy^3$, 则$\mathrm{d}z=$__________.

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

5. 设$\Omega=\{-1\leqslant x\leqslant 1,\ -1\leqslant y\leqslant 3,\ 0\leqslant z\leqslant 2\}$，则$\iiint\limits_{\Omega}\mathrm{d}x\,\mathrm{d}y\,\mathrm{d}z=$ ________________.

6. 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

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

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$\iint\limits_{\Sigma}(x^2+y^2)\mathrm{d}S=$ ____________.

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

三、综合题(请写出求解过程，8小题，共52分)

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

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

3. 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)

4. 计算三重积分$\iiint\limits_{\Omega}z\,\mathrm{d}x\,\mathrm{d}y\,\mathrm{d}z$，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)

5. 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$x^2+y^2+z^2=a^2$，取外侧.(8分)

6. 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)

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

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