高等数学 II（2015—2016）第二学期期末考试（A）

（本试卷适合 2015 级软件学院工科、物联网专业）

注：本试卷的所有解答均写在答题纸的指定位置，否则无效。

一、选择题（共 8 小题，每小题 3 分，计 24 分）

1、点 $M_1(4,3,1)$，$M_2(7,1,2)$ 的距离 $|M_1M_2| =$（　　）.

A、$\sqrt{12}$　　B、$\sqrt{13}$　　C、$\sqrt{14}$　　D、$\sqrt{15}$

2、设 $z=\ln(\sqrt{x}+\sqrt{y})$，则 $x\dfrac{\partial z}{\partial x}+y\dfrac{\partial z}{\partial y}=$（　　）。

A、0　　B、1　　C、$\dfrac{1}{2}$　　D、$\dfrac{1}{3}$

3、向量 $\vec{a}=-\vec{i}+2\vec{j}+\vec{k},\vec{b}=2\vec{i}+\vec{j}$，则有（　　）.

A、$\vec{a}\,/\!/\,\vec{b}$　　B、$\vec{a}\perp\vec{b}$　　C、$\langle\vec{a},\vec{b}\rangle=\dfrac{\pi}{3}$　　D、$\langle\vec{a},\vec{b}\rangle=\dfrac{\pi}{4}$

4、函数 $f(x,y)$ 在 (x_0,y_0) 处连续且具有偏导数是它在该点存在全微分的（　　）

A、 必要而非充分条件；　　B、 充分而非必要条件；
C、 充分必要条件；　　D、 既非充分又非必要条件.

5、设函数 $f(x,y)=\begin{cases}\dfrac{xy^2}{x^2+y^4}, & x^2+y^2\neq 0\\ 0, & x^2+y^2=0\end{cases}$，则在点（0，0）处（　　）

A、连续且偏导数存在；　　B、连续但偏导数不存在；
C、不连续但偏导数存在；　　D、不连续且偏导数不存在。

6、交换积分次序后 $\int_0^1 dx\int_0^x f(x,y)dy=$____________.

A、$\int_0^1 dy\int_y^1 f(x,y)dx$　　B、$\int_0^1 dy\int_0^1 f(x,y)dx$

C、$\int_0^1 dy\int_0^y f(x,y)dx$　　D、$\int_0^x dy\int_0^1 f(x,y)dx$

7、下列级数收敛的是____________.

A、$\sum\limits_{n=1}^{\infty}(-1)^{n-1}\dfrac{n}{n+1}$　　B、$\sum\limits_{n=1}^{\infty}\dfrac{3^n}{2^n}$　　C、$\sum\limits_{n=1}^{\infty}\dfrac{(-1)^{n-1}}{n}$　　D、$\sum\limits_{n=1}^{\infty}\dfrac{1}{\sqrt{n}}$

8、记 $\Delta z=f(x_0+\Delta x,y_0+\Delta y)-f(x_0,y_0)$，则二元函数 $z=f(x,y)$ 在 (x_0,y_0) 处可微分的充分条件是（　　）

A、$f(x,y)$ 在 (x_0,y_0) 处连续；

B、$f'_x(x,y)$，$f'_y(x,y)$ 在 (x_0,y_0) 的某邻域内存在；

C、　$\Delta z-f'_x(x_0,y_0)\Delta x-f'_y(x_0,y_0)\Delta y$ 在 $\sqrt{(\Delta x)^2+(\Delta y)^2}\to 0$ 时，是无穷小；

D、$\lim\limits_{\substack{\Delta x\to 0\\ \Delta y\to 0}}\dfrac{\Delta z-f'_x(x_0,y_0)\Delta x-f'_y(x_0,y_0)\Delta y}{\sqrt{(\Delta x)^2+(\Delta y)^2}}=0$

二、填空题（共 9 小题，每题 3 分，计 27 分）

1、直线 l 过点 $A(2,2,-1)$ 且与直线 $\begin{cases}x=3+t\\ y=t\\ z=1-2t\end{cases}$ 平行，则直线 l 的方程为________。

2、曲面 $z=2x^2-4y^2$ 在点 $(2,1,4)$ 处的切平面方程为_____________。

3、曲线 $\begin{cases}z=2x^2+1\\ y=0\end{cases}$ 绕 z 轴旋转一周的旋转曲面方程为______________。

4、设函数 $z=(1+x)^y$，则 $dz=$ _______________。

5、$\lim\limits_{\substack{x\to 0\\ y\to 0}}\frac{3-\sqrt{9+xy}}{xy}=$__________。

6、设 D 是椭圆 $\frac{x^2}{a^2}+\frac{y^2}{b^2}=1$ 所围成的区域，这里 $a>0,b>0$，则

$\iint\limits_D dxdy=$__________。

7、$\oint_L (x^2+y^2)ds=$________，其中 $L: x^2+y^2=a^2$。

8、将函数 $\frac{1}{1+x^2}$ 展开成麦克劳林级数________________。

9、通解为 $y=c_1e^x+c_2e^{-2x}$ 的微分方程是____________。

三、设 $z=u^2v-uv^2$，而 $u=x\cos y, v=x\sin y$，求 $\frac{\partial z}{\partial x}$ 和 $\frac{\partial z}{\partial y}$ 。(本题满分 8 分)

四、设函数 $z=z(x,y)$ 是由方程 $x^2+y^2+z^2-4z=0$ 所确定的隐函数，求 $\frac{\partial^2 z}{\partial x^2}$。(本题满分 8 分)

五、求函数 $f(x,y)=x^3+y^3-3xy$ 的极值。(本题满分 8 分)

六、计算二重积分 $I=\iint\limits_D (x^2y+1)\mathrm{d}x\mathrm{d}y$，其中 D 是由直线 $y=x, y=2-x$ 及 y 轴所围成的区域. (本题满分 8 分)

七、求方程 $y''-3y'+2y=xe^x$ 的通解。(本题满分 8 分)

八、求幂级数 $\sum\limits_{n=0}^{\infty}(n+1)x^n$ 的收敛半径、收敛域及和函数。(本题满分 9 分)

江 西 理 工 大 学 期 终 考 试 卷B15

试卷编号：

20　　— 20　　学年第 二 学期	考试性质（正考、补考或其它）：
课程名称：高等数学（二）	考试方式(开卷、闭卷)：[闭卷]
考试时间：＿＿＿＿年＿＿月＿＿日	试卷类别(A、B)：[B] 共 三 大题

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 $z=x^y$，则 $\dfrac{\partial z}{\partial y}=$ (　　).

(A) x^y　　(B) yx^{y-1}　　(C) $x^y\ln x$　　(D) $\dfrac{x^y}{\ln x}$

2. 下列级数中收敛的是 (　　).

(A) $\sum\limits_{n=1}^{\infty}\dfrac{1}{n}$　　(B) $\sum\limits_{n=1}^{\infty}(-1)^n$　　(C) $\sum\limits_{n=1}^{\infty}\dfrac{n}{2n+1}$　　(D) $\sum\limits_{n=1}^{\infty}(-1)^n\dfrac{1}{n}$

3. 设有界闭区域 D 由分段光滑曲线 L 所围成，L 取正向，函数 $P(x,y),Q(x,y)$ 在 D 上具有一阶连续偏导数，则 $\oint_L Pdx+Qdy=$ (　　).

(A) $\iint\limits_D(\dfrac{\partial Q}{\partial x}-\dfrac{\partial P}{\partial y})dxdy$　　(B) $\iint\limits_D(\dfrac{\partial P}{\partial x}-\dfrac{\partial Q}{\partial y})dxdy$

(C) $\iint\limits_D(\dfrac{\partial P}{\partial y}-\dfrac{\partial Q}{\partial x})dxdy$　　(D) $\iint\limits_D(\dfrac{\partial Q}{\partial y}-\dfrac{\partial P}{\partial x})dxdy$

4. 非齐次线性微分方程 $x''-2x'+x=(t+2)e^{2t}$ 的一个待定特解形式 $x^*=$ (　　).

(A) $t(At+B)e^{2t}$　　(B) $(At+B)e^{2t}$　　(C) At^2e^{2t}　　(D) $t^2(At+B)e^{2t}$

5. 设 D 是由 $y=x,\ y=2x$ 及 $y=2$ 围成的，那么 $\iint\limits_D f(x,\ y)dxdy=$ (　　).

(A) $\int_0^2dy\int_{\frac{y}{2}}^{y}f(x,\ y)dx$　　(B) $\int_0^2dy\int_{y}^{\frac{y}{2}}f(x,\ y)dx$

(C) $\int_0^2dx\int_{2x}^{2}f(x,\ y)dy$　　(D) $\int_0^2dx\int_{x}^{2x}f(x,\ y)dy$

6. 设 Σ 是圆柱面 $x^2+y^2=a^2$ 与平面 $z=1$、$z=3$ 围成区域的表面，取外侧，则曲面积分

$\oiint\limits_{\Sigma}(xy^2+z)dxdy+(x^2z+y)dxdz+(x+yz^2)dydz=$ (　　).

(A) $2\pi a^2$　　(B) $6\pi a^2$　　(C) $12\pi a^2$　　(D) 0

7. 过 $(0,2,4)$ 且与两平面 $x+2z=1$ 和 $y-3z=2$ 平行的直线方程是(　　).

(A) $\dfrac{x}{1}=\dfrac{y-2}{0}=\dfrac{z-4}{2}$　　(B) $\dfrac{x}{0}=\dfrac{y-2}{1}=\dfrac{z-4}{-3}$

(C) $\dfrac{x}{-2}=\dfrac{y-2}{-3}=\dfrac{z-4}{1}$　　(D) $\dfrac{x}{-2}=\dfrac{y-2}{3}=\dfrac{z-4}{1}$

8. 设积分区域 $D:1\le x^2+y^2\le 4$，则二重积分 $\iint\limits_D\sqrt{x^2+y^2}dxdy=$ (　　).

(A) $\int_0^{2\pi}d\theta\int_\rho^4 d\rho$　　(B) $\int_0^{2\pi}d\theta\int_1^2\rho d\rho$　　(C) $\int_0^{2\pi}d\theta\int_1^2\rho^2d\rho$　　(D) $\int_0^{2\pi}d\theta\int_0^1\rho^2d\rho$