学号

姓名

班级

学院

山东财经大学2017-2018学年第二学期期末试题

课程代码：16300381 试卷（A）

课程名称：高等数学II

题号	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	总分
得分											
签字											

注意事项：所有答案都必须写在答题纸（答题卡）上，答在试卷上一律无效。

一、选择题（每空2分，共20分）

1. 设$F(x)=\int_x^{x+2\pi} e^{\sin t}\mathrm{d}t$，则关于$F(x)$，以下选项正确的是( )

(A) 为正常数

(B) 为负常数

(C) 恒为零

(D) 不为常数

2. 设$M=\int_1^{-1}\dfrac{\sin x}{1+x^2}\cos x^4 x\mathrm{d}x$，$N=\int_1^{-1}\dfrac{\sin x^3}{1+x^2}\cos x^4\mathrm{d}x$，以及$P=\int_1^{-1}(x^2\sin x^3-\cos x^4)\mathrm{d}x$，则以下选项正确的是( )

(A) $M\le N\le P$

(B) $N\le M\le P$

(C) $P\le M\le N$

(D) $P\le N\le M$

3. 已知$y(x)$为二阶非齐次线性方程$F(y'',y',y,x)=f(x)$的一个特解，$Y(x)$为对应其次方程$F(y'',y',y,x)=0$的通解，则$F(y'',y',y,x)=2f(x)$的通解为( )

(A) $Y(x)+2y(x)$

(B) $2Y(x)+y(x)$

(C) $Y(x)+\frac{1}{2}y(x)$

(D) $\frac{1}{2}Y(x)+y(x)$

4. 下列方程中，具有特解$y_1=e^{-x}$，$y_2=2xe^{-x}$，$y_3=3e^{x}$的三阶常系数奇次线性微分方程的是( )

(A) $y^{'''}-y^{''}-y^{'}+y=0$

(B) $y^{'''}+y^{''}-y^{'}-y=0$

(C) $y^{'''}-6y^{''}+11y^{'}-6y=0$

(D) $y^{'''}-2y^{''}-y^{'}+2y=0$

5. 若函数$z=f(x,y)$在点(x,y)处可微，则其全增量可表示为（ ），其中A,B的值与$\Delta x,\Delta y$（ ），与x,y（ ），且$o(\rho)$为ρ的( )

(A) $A\Delta x+B\Delta y+o(\rho)$，无关，有关，高阶无穷小

(B) $A\Delta x+B\Delta y+o(\rho)$，有关，无关，低阶无穷小

(C) $(A\Delta x+B\Delta y)\cdot o(\rho)$，无关，有关，高阶无穷小

(D) $(A\Delta x+B\Delta y)\cdot o(\rho)$，有关，无关，低阶无穷小

6. 已知$f(x,\ y)=e^{\sqrt{x^2+y^4}}$，则以下选项正确的是( )

(A) $f_x^{'}(0,\ 0)$，$f_y^{'}(0,\ 0)$都存在

(B) $f_x^{'}(0,\ 0)$存在，$f_y^{'}(0,\ 0)$不存在

(C) $f_x^{'}(0,\ 0)$不存在，$f_y^{'}(0,\ 0)$存在

(D) $f_x^{'}(0,\ 0)$，$f_y^{'}(0,\ 0)$都不存在

7. 关于平面点集E与点P的性质，以下描述正确的是( )

(A) 若点P为E的聚点，则点P一定属于E

(B) 若点P为E的聚点且不属于E，则点P不一定在E的边界上

(C) 若点P在E的边界上，则点P一定为E的聚点

(D) 若点P为E的内点，则点P不一定为E的聚点

8. 二元函数$f(x,\ y)$在点$(x_0,\ y_0)$处两个偏导数$f_x'(x_0,\ y_0)$，$f_y'(x_0,\ y_0)$存在是$f(x,\ y)$在该点连续的是( )

(A) 充分条件而非必要条件

(B) 必要条件而非充分条件

(C) 充分必要条件

(D) 既非充分条件又非必要条件

9. 设有三元方程$xy - z\ln y + e^{xz} = 1$，根据隐函数存在定理，存在点$(0,1,1)$的一个邻域，在此邻域内该方程( )

(A) 只能确定一个具有连续偏导数的隐函数$z = z(x,y)$

(B) 可确定两个具有连续偏导数的隐函数$y = y(x,z)$和$z = z(x,y)$

(C) 可确定两个具有连续偏导数的隐函数$x = x(y,z)$和$z = z(x,y)$

(D) 可确定两个具有连续偏导数的隐函数$x = x(y,z)$和$y = y(x,z)$

10. 若在区域D内总有$\dfrac{\partial P(x,y)}{\partial y} = \dfrac{\partial Q(x,y)}{\partial x}$，则对$D$内任意一条封闭曲线$L$，总有( )

(A) $\oint_L Q(x,y)dx + P(x,y)dy = 0$

(B) $\oint_L Q(x,y)dx + P(x,y)dy \neq 0$

(C) $\oint_L P(x,y)dx + Q(x,y)dy = 0$

(D) $\oint_L P(x,y)dx + Q(x,y)dy \neq 0$

二、填空题（每题 3 分，共 15 分）

1. $\int_0^{+\infty}\frac{xe^{-x}}{(1+e^{-x})^2}\mathrm{d}x=$________.

2. 在区域 D 内，若多元函数 $z=f(x,y)$ 的两个二阶混合偏导数 $\frac{\partial^2 z}{\partial y\partial x},\frac{\partial^2 z}{\partial x\partial y}$ 满足________条件，那么该区域内这两个二阶混合偏导一定相等.

3. $x(y''')^2+2x^2y'^2+x^3y=x^4+1$是___阶微分方程.

4. $f(x)$在$[a,b]$上连续是$f(x)$在$[a,b]$上可积的_______条件.

5. 设已知$\overrightarrow{a}$，$\overrightarrow{b}$，$\overrightarrow{c}$为单位向量，并且满足$\overrightarrow{a}+\overrightarrow{b}+\overrightarrow{c}=0$，求$\overrightarrow{a}\cdot\overrightarrow{b}+\overrightarrow{b}\cdot\overrightarrow{c}+\overrightarrow{c}\cdot\overrightarrow{a}$=________.

三、判断题（每题 2 分，共 10 分）

1. 若$|f(x)|$在$[a,b]$上可积，则 $f(x)$ 在$[a,b]$上不一定可积（）

2. 若微分方程中含有任意常数，则这个解称为通解（）

3. 证明二重积分中值定理时，必须要求积分函数在闭区域D上连续（）

4. 若 $f(x)+g(x)$ 在$[a,b]$上可积，则 $f(x)$ 与 $g(x)$ 也均在该闭区域可积（）

5. 多元函数偏导数存在，则该多元函数可微 （）

四、计算题（每题 7 分，共 28 分）

1. 计算$\int_{-1}^{1}\frac{2x^2+x\cos x}{1+\sqrt{1-x^2}}\mathrm{d}x$

2. 计算二次积分$\int_0^{\frac{\pi}{6}}\mathrm{d}y\int_y^{\frac{\pi}{6}}\frac{\cos x}{x}\mathrm{d}x$

3. 计算曲线$y=\int_0^x \tan(t)dt(0\le x\le \dfrac{\pi}{4})$的弧长

4. 已知：曲线积分$\int_L xy^2\mathrm{d}x+yg(x)\mathrm{d}y$与路径无关，其中$g(x)$具有连续的导数，且$g(0)=0$，$L$是从点$(0,0)$到点$(1,1)$的路径，求上述积分。

五、证明题（每题 9 分，共 27 分）

1．证明：函数$u=\dfrac{1}{r}=\dfrac{1}{\sqrt{x^2+y^2+z^2}}$满足方程$\dfrac{\partial^2 u}{\partial x^2}+\dfrac{\partial^2 u}{\partial y^2}+\dfrac{\partial^2 u}{\partial z^2}=0$

2. 证明$\lim\limits_{\substack{x\to 0\\ y\to 0}}\dfrac{xy}{x^2+y^2}$不存在。

3. 证明$y_1=\cos wx$及$y_2=\sin wx$都是方程$y^{''}+w^2y=0$的解，并写出该方程的通解。