自考365
www.zikao365.com

全天 24 小时服务咨询电话 010-82335555　免费热线 4008135555

中国十大品牌教育集团 中国十佳网络教育机构

- 自考名师全程视频授课，图像、声音、文字同步传输，享受身临其境的教学效果；
- 权威专家在线答疑，提交到答疑板的问题在 24 小时内即可得到满意答复；
- 课件自报名之日起可反复观看，不限时间、地点、次数，直到当期考试结束后一周关闭；
- 付费学员赠送 1G 超大容量电子信箱；及时、全面、权威的自考资讯全天 24 小时滚动更新；
- 一次性付费满 300 元，即可享受九折优惠；累计实际交费金额 500 元或支付 80 元会员费，可成为银卡会员，购课享受八折优惠；累计实际交费金额 1000 元或支付 200 元会员费，可成为金卡会员，购课享受七折优惠（以上须在同一学员代码下）；

英语/高等数学预备班：英语从英文字母发音、国际音标、基本语法、常用词汇、阅读、写作等角度开展教学；数学针对有高中入学水平的数学基础的同学开设。通过知识点精讲、经典例题详解、在线模拟测验，有针对性而快速的提高考生数学水平。立即报名！

基础学习班：依据全新考试教材和大纲，由辅导老师对教材及考试中所涉及的知识进行全面、系统讲解，使考生从整体上把握该学科的体系，准确把握考试的重点、难点、考点所在，为顺利通过考试做好知识上、技巧上的准备。立即报名！

真题串讲班：教育部考试中心已经启动了自考的国家题库建设，熟练掌握自考历年真题成为顺利通过考试的保障之一。自考 365 网校与权威自考辅导专家合作，推出真题串讲班网上辅导课程。通过对课程的整体情况分析及近 3 次考试的真题讲解，全面梳理考试中经常出现的知识点，并对重点难点问题配合典型例题扩展讲解。串讲班课程在考前一个月左右开通。立即报名！

习题班：自考 365 网校与北大燕园合作推出，每门课程均涵盖该课程全部考点、难点，在线测试系统按照考试难度要求自动组卷、全程在线测试、提交后自动判定成绩。我们相信经过反复练习定能使您迅速提升应试能力，使您考试梦想成真！立即报名！

自考实验班：针对高难科目开设，签协议，不及格返还学费。全国限量招生，报名咨询 010-82335555 立即报名！

全国 2008 年 10 月高等教育自学考试
高等数学（工本）试题
课程代码：00023

一、单项选择题(本大题共 5 小题，每小题 3 分，共 15 分)

在每小题列出的四个备选项中只有一个是符合题目要求的，请将其代码填写在题后的括号内。错选、多选或未选均无分。

1.设向量 $\boldsymbol{a}=\{2，1，-1\}$与 y 轴正向的夹角为 β，则 β 满足(　　)

A.$0<\beta<\frac{\pi}{2}$　　B. $\beta=\frac{\pi}{2}$

C.$\frac{\pi}{2}<\beta<\pi$　　D. $\beta=\pi$

2.若 $f_x(x_0，y_0)=f_y(x_0，y_0)=0$，则点$(x_0，y_0)$一定是函数 $f(x，y)$的(　　)

A.驻点　　B.极大值点

C.极小值点　　D.极值点

3.设积分区域 D 是由直线 $x=y$，$y=0$ 及 $x=\frac{\pi}{2}$ 所围成，则二重积分 $\iint\limits_D dxdy$ 的值为(　　)

A. $\frac{1}{2}$　　B. $\frac{\pi}{2}$

C. $\frac{\pi^2}{4}$　　D. $\frac{\pi^2}{8}$

4.下列微分方程中为线性微分方程的是(　　)

A. $\frac{dy}{dx}=\frac{y}{x}+\sin y$　　B. $\frac{d^2y}{dx^2}-xy=(x^2+1)e^x$

C. $\frac{dy}{dx}=x\cos y$　　D. $\frac{d^2y}{dx^2}+x(\frac{dy}{dx})^2=\frac{1}{x}$

5.在下列无穷级数中，收敛的无穷级数是(　　)

A. $\sum_{n=1}^{\infty}\frac{1}{2n-1}$　　B. $\sum_{n=1}^{\infty}(\frac{3}{2})^n$

C. $\sum_{n=1}^{\infty}\frac{1}{n^{\frac{3}{2}}}$　　D. $\sum_{n=1}^{\infty}\frac{n^2+1}{3n+2}$

二、填空题(本大题共 5 小题，每小题 2 分，共 10 分)

请在每小题的空格中填上正确答案。错填、不填均无分。

6.已知向量 $\boldsymbol{a}=\{-1，3，-4\}$和 $\boldsymbol{b}=\{2，0，1\}$，则 $3\boldsymbol{a}+\boldsymbol{b}=$_____.

7.设函数 $z=2x^2-3y^2$，则全微分 $dz=$_____.

8.设积分区域 $D:x^2+y^2\leqslant 4$，则二重积分 $\iint\limits_D f(x,y)dxdy$ 在极坐标下化为二次积分为_____.

9.微分方程 $y''+y=8$ 的一个特解 $y^*=$_____.

10.无穷级数 $1+1+\frac{1}{2!}+\frac{1}{3!}+\cdots+\frac{1}{n!}+\cdots$ 的和为_____.

三、计算题（本大题共 12 小题，每小题 5 分，共 60 分）

11.求过点（3，3，-2）并且与平面 $2x-y+z-3=0$ 垂直的直线方程.

12.求空间曲线 L：$x=2t$，$y=t^2$，$z=t^3$ 在点（2，1，1）处的法平面方程.

13.求函数 $f(x，y，z)=x^2-y+z^2$ 在点 P（2，-1，2）处沿方向 $L=\{2，-1，2\}$的方向导数.

14.已知函数 $z=f(2x+y，x-3y)$，其中 f 具有连续的一阶偏导数，求 $\frac{\partial z}{\partial y}$.

15.计算积分 $I=\int_0^1 dx\int_x^1\frac{\sin y}{y}dy$.

16.计算三重积分 $\iiint\limits_{\Omega}\sqrt{x^2+y^2}\,dxdydz$，其中积分区域 Ω 是由 $x^2+y^2=2$，$z=0$ 及 $z=2$ 所围成.

17.计算对弧长的曲线积分 $\oint_C e^{2\sqrt{x^2+y^2}}ds$，其中 C 是圆周 $x^2+y^2=1$.

18.计算对坐标的曲线积分 $\int_C x^2ydx+(x-y)dy$，其中 C 为曲线 $y=x^2$ 从点（0，0）到（1，1）的一段弧.

19.求微分方程 $y''-2y'-3y=0$ 的通解.

20.已知曲线 $y=f(x)$上任意点（x，y）处的切线斜率为 $y-x$，且曲线过原点，求此曲线方程.

21.判断无穷级数 $\sum_{n=1}^{\infty}\frac{n+1}{3^n}$ 的敛散性.

22.求幂级数 $\sum_{n=1}^{\infty}\frac{(-1)^n2^n}{3n-1}x^n$ 的收敛区间.

四、综合题（本大题共 3 小题，每小题 5 分，共 15 分）

23．求函数 $f(x，y)=x^2+xy+y^2-6x-3y$ 的极值。

24．求锥面 $z=\sqrt{x^2+y^2}$ 被柱面 $z^2=2x$ 所割下部分的曲面面积 S。

25．将函数 $f(x)=\frac{1}{3-x}$ 展开为 x 的幂级数。