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；数学针对有仅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！

冲刺串讲班：结合历年试题特点及命题趋势，规划考试重点内容，讲解答题思路，传授胜战技巧，为考生指出题眼，提供押题参考。配合高质量全真模拟试题，让学员体验实战，准确地把握考试方向、将已掌握的应试知识融会贯通，并做到举一反三。立即报名！

习题班：自考 365 网校与北大燕园合作推出，共计 390 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！

论文答辩与毕业申请指导班：来自主考院校的指导老师全程视频授课，系统阐述申报自考论文的时间、论文的选题、论文的格式及内容、与导师的沟通技巧等，并提供论文范例供学员参考。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 4 月高等教育自学考试
高等数学（工专）试题

课程代码：00022

一、单项选择题（本大题共 5 小题，每小题 2 分，共 10 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．下列函数中是奇函数的为（　　）

A．$y=\ln(x^2+1)-\sec x$　　B．$y=\left|x^3\right|+1$

C．$y=\ln\dfrac{1-x}{1+x}$　　D．$y=\begin{cases}1-x, & x<0,\\ 1+x, & x\geq 0.\end{cases}$

2．若级数 $\sum\limits_{n=1}^{\infty}u_n$ 发散，则（　　）

A．可能 $\lim\limits_{n\to\infty}u_n=0$，也可能 $\lim\limits_{n\to\infty}u_n\neq 0$　　B．必有 $\lim\limits_{n\to\infty}u_n=0$

C．一定有 $\lim\limits_{n\to\infty}u_n=\infty$　　D．一定有 $\lim\limits_{n\to\infty}u_n\neq 0$

3．无穷大量减去无穷大量（　　）

A．仍为无穷大量　　B．是零

C．是常量　　D．是未定式

4．曲线 $y=\sqrt[3]{x}$ 的点（0，0）处的切线（　　）

A．不存在　　B．为 $y=\frac{1}{3}\sqrt[3]{x}$

C．为 $y=0$　　D．为 $x=0$

5．在下列矩阵中，可逆的矩阵是（　　）

A．$\begin{bmatrix}0&0&0\\0&1&0\\0&0&1\end{bmatrix}$　　B．$\begin{bmatrix}1&0&0\\1&1&1\\1&0&1\end{bmatrix}$

C．$\begin{bmatrix}1&1&0\\0&1&1\\1&2&1\end{bmatrix}$　　D．$\begin{bmatrix}1&1&0\\2&2&1\\0&0&1\end{bmatrix}$

二、填空题（本大题共 10 小题，每小题 3 分，共 30 分）

请在每小题的空格中填上正确答案。错填、不填均无分。

6．$\lim\limits_{n\to\infty}\left[\frac{1}{2}+\frac{1}{4}+\frac{1}{8}+\cdots+(\frac{1}{2})^n\right]=$_____.

7．设 $f(x+1)=x^2$,则 $df(x)=$_____.

8．设 $f(x)$ 是可导函数，$y=f(\sqrt{x})$,则 $\frac{dy}{dx}=$_____.

9．设 $f(x)=\ln(1+x)$,则 $f''(0)=$_____.

10．设由参数方程 $x=a(t-\sin t),y=a(1-\cos t)$(其中 $a>0$ 为常数)确定的函数为 $y=y(x)$, 则 $\frac{dy}{dx}=$_____.

11．曲线 $y=x^3$ 的拐点为_____.

12．函数 $y=\frac{1}{1+x^2}$ 在区间 $[0,1]$ 上的平均值为_____.

13．不定积分 $\int\frac{1}{x^2}\cos\frac{2}{x}dx=$_____.

14．设 A 为 3 阶方阵，且 A 的行列式 $|A|=a\neq0$，则 A 的伴随矩阵 A^* 的行列式 $|A^*|=$_____.

15．设矩阵 $A=\begin{bmatrix}2&1&0\\-1&3&2\\0&-1&1\end{bmatrix}$，$B=\begin{bmatrix}-1&0&1\\2&4&-3\\1&-2&5\end{bmatrix}$，则 $A'-2B=$_____.

三、计算题（本大题共 8 小题，每小题 6 分，共 48 分）

16．求极限 $\lim\limits_{n\to\infty}(\sqrt{n^2+2n-1}-\sqrt{n^2-n+1})$.

17．设 $y=\dfrac{e^x}{x^2}+\ln 3$,求 y'.

18．求由方程 $x-y+\dfrac{1}{2}\sin y=0$ 所确定的隐函数 $y=y(x)$的一阶导数 $\dfrac{dy}{dx}$.

19．求微分方程 $xy'+2y=3x$ 的通解

20．求函数 $y=x-\ln(1+x)$的单调区间和极值.

21．求不定积分 $\int \ln x dx$.

22．计算极限 $\lim\limits_{x\to 0^+}\dfrac{\int_0^x \ln(t+e^t)dt}{1-\cos x}$.

23．问 λ 取何值时，齐次方程组

$$\begin{cases}(5-\lambda)x+2y+2z=0,\\ 2x+(6-\lambda)y=0,\\ 2x+(4-\lambda)z=0.\end{cases}$$

有非零解？

四、综合题（本大题共 2 小题，每小题 6 分，共 12 分）

24．设某企业某种产品的生产量为 x 个单位，成本函数

$C(x)=54+18x+6x^2$，

试求平均成本最小的产量水平.

25．求抛物线 $y=x(2-x)$与 x 轴所围成的图形绕 x 轴旋转而成的旋转体的体积.