考试用书

执业资格考试丛书

全国勘察设计
注册公用设备工程师
执业资格考试基础
复习题集

（给水排水专业）

ZHIYEZIGEKAOSHICONGSHU

广州大学
张 朝 升
主编

中国建筑工业出版社

执业资格考试丛书

全国勘察设计注册公用设备工程师执业资格考试基础复习题集（给水排水专业）

广州大学
张朝升 主编

中国建筑工业出版社

图书在版编目(CIP)数据

全国勘察设计注册公用设备工程师执业资格考试基础复习题集(给水排水专业)/张朝升主编.—北京:中国建筑工业出版社,2004
(执业资格考试丛书)
ISBN 7-112-06356-6

Ⅰ.全… Ⅱ.张… Ⅲ.给排水系统—设计—工程师—资格考试—习题 Ⅳ.TU991.02-44

中国版本图书馆CIP数据核字(2004)第013828号

执业资格考试丛书
全国勘察设计注册公用设备工程师
执业资格考试基础复习题集
(给水排水专业)

广州大学
张 朝 升 主编

*

中国建筑工业出版社出版、发行(北京西郊百万庄)
新 华 书 店 经 销
北京市彩桥印刷厂印刷

*

开本:787×1092毫米 1/16 印张:23¾ 字数:574千字
2004年5月第一版 2004年7月第二次印刷
印数:6,501—9,000册 定价:37.00元
ISBN 7-112-06356-6
TU·5611 (12370)

本社网址:http://www.china-abp.com.cn
网上书店:http://www.china-building.com.cn

本书根据《全国勘察设计注册公用设备工程师(给水排水专业)执业资格考试基础考试大纲》的要求编写。全书共十七章,第一章至第十六章每章包括基本要求、复习与解题指导、复习题及参考答案、复习题参考解答与提示。基本要求部分给出了考试内容和范围;复习与解题指导部分对复习方法及复习中应重点注意的问题、考试的题型与解题技巧作了说明,并给出了典型例题。复习题参考解答与提示部分针对复习题进行分析,给出了解题的思路、步骤及方法。复习题约 2000 道,覆盖了考试大纲的全部内容。第十七章为综合模拟练习,根据考试大纲要求范围给出了三套模拟试题。

参加本书的编写人员具有多年教学经验及丰富的工程实践经验,多数人员参加过"注册结构工程师"、"注册岩土工程师"、"注册设备工程师"等复习题集及有关复习资料编写工作,具有一定的编写水平及经验。

本书可作为全国勘察设计注册公用设备工程师(给水排水专业)执业资格考试基础考试的考前复习资料,也可作为高校师生的教学参考书及有关人员培训参考辅助教材。

* * *

责任编辑:田启铭
责任设计:彭路路
责任校对:王金珠

全国勘察设计注册公用设备工程师（给水排水）执业资格考试基础复习题集

编 辑 委 员 会

前　言

注册公用设备工程师（给水排水）执业资格考试基础考试即将开始，为了使考生节省复习时间、做好考前的复习，顺利通过考试，根据《注册公用设备工程师（给水排水）执业资格考试基础考试大纲》要求，广州大学土木工程学院组织有丰富教学和工程设计经验的专家学者编写了《注册公用设备工程师（给水排水）执业资格考试基础复习题集》，供参加考试的工程师考前复习使用。

本书根据《注册公用设备工程师（给水排水）执业资格考试基础考试大纲》的要求编写。全书共十七章，第一章至第十六章每章包括基本要求、复习与解题指导、复习题及参考答案、复习题参考解答与提示。基本要求部分给出了考试内容和范围；复习与解题指导部分对复习方法及复习中应重点注意的问题、考试的题型与解题技巧作了说明，并给出了典型例题。复习题参考解答与提示部分针对复习题进行分析，给出了解题的思路、步骤及方法。复习题约 2000 道，覆盖了考试大纲的全部内容。第十七章为综合练习，根据考试大纲要求范围给出了三套模拟试题。

参加本书的编写人员具有多年教学经验及丰富的工程实践经验，多数人员参加过“注册结构工程师”、“注册岩土工程师”、“注册设备工程师”等复习题集及有关复习资料编写工作，具有一定的编写水平及经验。

本书可作为注册公用设备工程师（给水排水）执业资格考试基础考试的考前复习资料，也可作为高校师生的教学参考书及有关人员培训参考辅助教材。

本书第一章高等数学由于伟建副教授编写、第二章普通物理由胡湘岳副教授编写、第三章普通化学由卢泽楷教授编写、第四章理论力学由张亚芳副教授编写、第五章材料力学由吴庆华讲师编写、第六章流体力学由朱小文讲师编写、第七章计算机应用基础由肖忠讲师编写、第八章电工电子技术由谭忠民高级实验师编写、第九章工程经济由庞永师副教授编写、第十章水文学和水文地质由李伍平教授和方茜讲师共同编写、第十一章水处理微生物学由周莉萍高级实验师编写、第十二章水力学由樊建军教授编写、第十三章水泵及水泵站由张朝升教授编写、第十四章水分析化学由卢泽楷教授编写、第十五章工程测量由金向农副教授编写、第十六章职业法规由张刚工程师编写、第十七章综合模拟练习题由上述人员分工编写。胡晓东研究员、张立秋老师参加了本书的部分编写工作。全书由张朝升教授主编、樊建军教授、于伟建副教授、卢泽楷教授、庞永师副教授副主编。

本书在编写过程中得到了广州大学、中国建筑工业出版社的大力支持，书中参阅了有关文献资料，在此一并致谢。

由于水平有限、时间仓促，错误和不足之处恳请读者批评指正。

编　者

2003 年 8 月

目　录

第一章　高　等　数　学

第一节　基　本　要　求

1. 空间解析几何

要求掌握好向量代数、直线、平面、柱面、旋转曲面、二次曲面和空间曲线等方面的知识。

2. 微分学

要求掌握好极限、连续、导数、微分、偏导数、全微分、导数与微分的应用等方面的知识，掌握基本公式，熟悉基本计算方法。

3. 积分学

要求掌握好不定积分、定积分、广义积分、二重积分、三重积分、平面曲线积分及积分应用等方面的知识，掌握基本公式和计算方法。

4. 无穷级数

要求掌握好数项级数、幂级数、泰勒级数和傅立叶级数等方面的知识。

5. 常微分方程

要求掌握好可分离变量方程、一阶线性方程，可降阶方程及常系数线性方程等方面的知识。

6. 概率与数理统计

概率论部分：掌握好随机事件与概率、古典概率、一维随机变量的分布和数字特征等方面的知识。

数理统计部分：掌握好参数估计、假设检验、方差分析及一元回归分析等方面的基本知识。

7. 线性代数

要求掌握好行列式、矩阵、n 维向量、线性方程组、矩阵的特征值与特征向量和二次型等方面的知识。

第二节　复习与解题指导

全国注册公用设备工程师资格考试中数学试题覆盖高等数学、线性代数及概率统计等课程的知识，内容较为丰富。题型为选择题，包括基本概念分析、计算及记忆判断等类型题。为使数学部分取得理想的成绩，最重要的一点是按考试大纲要求掌握好基本概念，基础知识，熟悉基本计算方法和技巧；其次是灵活运用学过的知识解题，也就是说掌握好解选择题的一般技巧。下面以具体题目分析说明。

【例 1-1】 设 $f(x)$为可导函数，且 $f'(0)=\frac{1}{3}$，又对任意的 x，有

$$f(3+x)=3f(x)$$

则曲线 $y=f(x)$在点$(3,f(3))$处切线的斜率为(　　)。

(A) $\frac{1}{3}$　　(B) $\frac{1}{2}$　　(C) 1　　(D) 2

【解】 这是一道基本概念题，主要考查考生对函数 $f(x)$在 $x=3$ 处的导数 $f'(x)$的定义及对 $f'(3)$的几何意义的理解程度。由导数的定义，有

$$f'(3)=\lim_{\Delta x\to 0}\frac{f(3+\Delta x)-f(3)}{\Delta x}=\lim_{\Delta x\to 0}\frac{3f(\Delta x)-3f(0)}{\Delta x}$$

$$=3\lim_{\Delta x\to 0}\frac{f(0+\Delta x)-f(0)}{\Delta x}=3f'(0)=3\times\frac{1}{3}=1$$

又因为 $f'(3)$在几何上表示曲线 $y=f(x)$在点$(3,f(3))$处切线的斜率，故选(C)。这一题的关键是根据导数的定义求出 $f'(3)$。

【例 1-2】 设函数 $f(x)$在 x_0 点有 $f'(x_0)=f''(x_0)=0$，$f'''(x_0)<0$，则下列结论正确的是(　　)。

(A) $f(x_0)$不是 $f(x)$的极值，$(x_0,f(x_0))$是曲线 $y=f(x)$的拐点

(B) $f(x_0)$不是 $f(x)$的极值，$(x_0,f(x_0))$不是曲线 $y=f(x)$的拐点

(C) $f(x_0)$是 $f(x)$的极值，$(x_0,f(x_0))$是曲线 $y=f(x)$的拐点

(D) $f(x_0)$是 $f(x)$的极值，$(x_0,f(x_0))$不是曲线 $y=f(x)$的拐点

【解】 这是一道分析选择题，由已知条件及

$$f'''(x_0)=\lim_{x\to x_0}\frac{f''(x)-f''(x_0)}{x-x_0}=\lim_{x\to x_0}\frac{f''(x)}{x-x_0}<0$$

知：在 x_0 的邻域内，当 $x<x_0$ 时，$f''(x)>0$；当 $x>x_0$ 时，$f''(x)<0$。于是 $f''(x)$在 x_0 的左右两侧邻近的符号相反，即曲线弧的凹凸性改变，故$(x_0,f(x_0))$是拐点。又由此可知，当 $x<x_0$ 时，$f'(x)$单调增；当 $x>x_0$ 时，$f'(x)$单调减，且已知 $f'(x_0)=0$，所以在 x_0 的左右邻侧 $f'(x)<0$，进而可知在 x_0 的左右邻侧，$f(x)$单调减。故 x_0 不是 $f(x)$的极值点，$f(x_0)$非极值，从而选(A)。注：此题也可利用拉格朗日中值定理和泰勒公式解，但都不如利用上述分析法简捷。

【例 1-3】 设 $f(x)$是以 2π 为周期的周期函数，它在$[-\pi,\pi]$上的表达式为 $f(x)=\cos\frac{x}{2}$，则 $f(x)$的傅立叶展开式为(　　)。

(A) $\frac{2}{\pi}+\frac{4}{\pi}\sum_{n=1}^{\infty}(-1)^{n-1}\frac{\cos nx}{4n^2-1}$　　(B) $\frac{2}{\pi}\sum_{n=1}^{\infty}(-1)^{n-1}\frac{\sin nx}{4n^2-1}$

(C) $\frac{4}{\pi}\sum_{n=1}^{\infty}(-1)^{n-1}\frac{\cos nx}{4n^2-1}$　　(D) $\frac{1}{\pi}\sum_{n=1}^{\infty}(-1)^{n-1}\frac{\cos nx}{4n^2}$

【解】 从表面上看来，这是一道计算题，实际上这是一道记忆判别类型题。因为函数 $f(x)=\cos\frac{x}{2}(-\pi\leqslant x\leqslant\pi)$是偶函数，所以 $f(x)$的傅立叶级数是含有常数项和余弦项的余弦级数形式：

$$\frac{a_0}{2}+\sum_{n=1}^{\infty}a_n\cos nx$$

故此即可排除选择(B)。又因为

$$a_0=\frac{2}{\pi}\int_0^{\pi}\cos\frac{x}{2}\mathrm{d}x=\frac{4}{\pi}\neq 0$$

选择(C)与(D)中均无常数项，故排除。剩下的毫无疑问地选择(A)。这里使用的是根据熟记的有关公式、进行分析判别的排除法。

【例 1-4】 对线性方程组

$$\begin{cases}2x_1+\lambda x_2-x_3=1\\ \lambda x_1-x_2+x_3=2\\ 4x_1+5x_2-5x_3=-1\end{cases}$$

下述结论错误的是(　　)。

(A) $\lambda\neq 1$ 且 $\lambda\neq-\frac{4}{5}$时，方程组有惟一解　(B) $\lambda=-\frac{4}{5}$时，方程组无解

(C) $\lambda=1$ 时，方程组有无穷多组解　(D) $\lambda=\frac{4}{5}$时，方程组无解

【解】 这是一道计算判别题，对方程组的增广矩阵作初等行变换

$$\begin{bmatrix}2&\lambda&-1&1\\ \lambda&-1&1&2\\ 4&5&-5&-1\end{bmatrix}\rightarrow\begin{bmatrix}2&\lambda&-1&1\\ \lambda+2&\lambda-1&0&3\\ -6&-5\lambda+5&0&-6\end{bmatrix}\rightarrow\begin{bmatrix}2&\lambda&-1&1\\ \lambda+2&\lambda-1&0&3\\ 5\lambda+4&0&0&9\end{bmatrix}$$

于是，当 $\lambda=-\frac{4}{5}$时，系数矩阵的秩为 2，而增广矩阵的秩为 3，线性方程无解，(B)正确。当 $\lambda\neq 1$且 $\lambda\neq-\frac{4}{5}$时，线性方程组有惟一解，(A)正确。当 $\lambda=1$ 时，系数矩阵和增广矩阵的秩相等为 2，且小于 3，原方程组有无穷多组解，(C)正确。因此此题答案为(D)。

【例 1-5】 设随机变量 x 与 y 均服从正态分布，$x\sim N(\mu,6^2)$，$y\sim N(\mu,8^2)$，记 $p_1=p\{x\leqslant\mu-6\}$，$p_2=p\{y\geqslant\mu+8\}$，则(　　)。

(A) 对任何实数 μ，都有 $p_1=p_2$　(B) 对任何实数 μ，都有 $p_1<p_2$

(C) 只对 μ 的个别值，才有 $p_1=p_2$　(D) 对任何实数 μ，都有 $p_1>p_2$

【解】 可以说这是一道技巧题，主要考查考生对正态分布的性质理解和掌握程度。事实上，由正态分布的性质，将随机变量 x 与 y 标准化，可知$\frac{x-\mu}{6}\sim N(0,1)$，$\frac{y-\mu}{8}\sim N(0,1)$，于是

$$p_1=p\{x\leqslant\mu-6\}=p\left\{\frac{x-\mu}{6}\leqslant-1\right\}=\Phi(-1)$$

$$p_2=p\{y\geqslant\mu+8\}=p\left\{\frac{y-\mu}{8}\geqslant 1\right\}=1-\Phi(1)=\Phi(-1)$$

因此 $p_1=p_2$。故答案为(A)。如果把概率写成随机变量的密度函数的积分形式，再作积分变换，最后得出结论，则要麻烦多了。

第三节　复习题及参考答案

1. 空间解析几何

1-1　给定三角形 ABC 的顶点 $A(3,2,-1)$，$B(5,-4,7)$ 和 $C(-1,1,2)$，则从顶点 C 所引的中线的长度为(　　)。

(A) $\sqrt{20}$　　(B) $\sqrt{30}$　　(C) $\sqrt{40}$　　(D) $\sqrt{50}$

1-2　在 y 轴上，求与点 $A(1,-3,7)$ 和 $B(5,7,-5)$ 等距离的点(　　)。

(A) $(0,0,0)$　　(B) $(0,1,0)$　　(C) $(0,2,0)$　　(D) $(0,3,0)$

1-3　一向量的终点是 $B(2,-1,7)$，它在坐标轴上的投影依次是 $4,-4,7$，则这向量的起点 A 的坐标点为(　　)。

(A) $(2,3,0)$　　(B) $(-2,3,0)$　　(C) $(2,-3,0)$　　(D) $(-2,-3,0)$

1-4　已知向量 $\vec{a}=\{3,-5,8\}$，$\vec{b}=\{-1,1,z\}$ 的和与差的模相等，则 z 的值为(　　)。

(A) 0　　(B) 1　　(C) 2　　(D) 3

1-5　设三个向量 $\vec{a},\vec{b},\vec{c}$ 满足关系式，$\vec{a}+\vec{b}+\vec{c}=\vec{0}$，则 $\vec{a}\times\vec{b}=$(　　)。

(A) $\vec{a}\times\vec{c}$　　(B) $\vec{c}\times\vec{b}$　　(C) $\vec{b}\times\vec{a}$　　(D) $\vec{b}\times\vec{c}$

1-6　已知动点与 yoz 平面的距离为 4 个单位，且与定点 $A(5,2,-1)$ 的距离为 3 个单位，则动点的轨迹是(　　)。

(A) 圆柱面　　(B) 平面 $x=4$ 上的圆

(C) 平面 $x=4$ 上的椭圆　　(D) 椭圆柱面

1-7　曲线 $\begin{cases}\dfrac{x^2}{16}+\dfrac{y^2}{4}-\dfrac{z^2}{5}=1\\ x-2z+3=0\end{cases}$ 在 xoy 平面上的投影柱面的方程是(　　)。

(A) $x^2+20y^2-24x-116=0$　　(B) $4y^2+4z^2-12z-7=0$

(C) $\begin{cases}x^2+20y^2-24x-116=0\\ z=0\end{cases}$　　(D) $\begin{cases}4y^2+4z^2-12z-7=0\\ x=0\end{cases}$

1-8　下列曲面中，是旋转曲面的为(　　)。

(A) $\dfrac{x^2}{9}+\dfrac{y^2}{4}-z^2=1$　　(B) $x^2+y^2=1$

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

1-9　球面 $x^2+y^2+z^2=2$ 与旋转抛物面 $z=x^2+y^2$ 的交线在 xoy 坐标面上的投形曲线方程为(　　)。

(A) $\begin{cases}-x^2+y^2=1\\ z=0\end{cases}$　　(B) $\begin{cases}x^2-y^2=1\\ z=0\end{cases}$

(C) $\begin{cases}x^2+y^2=2\\ z=0\end{cases}$　　(D) $\begin{cases}x^2+y^2=1\\ z=0\end{cases}$

1-10　过点 $(-1,0,1)$ 且平行于向量 $\vec{v}_1=\{2,-1,4\}$ 和 $\vec{v}_2=\{1,5,-3\}$ 的平面方程(　　)。

(A) $17x+10y+11z+28=0$　　(B) $17x-10y+11z+28=0$

(C) $17x-10y-11z+28=0$　　(D) $17x+10y+11z-28=0$

1-11　一平面有 x、y、z 三轴上的截距相等，且通过$(2,-1,3)$点，则平面方程为(　　)。

(A) $x+y+z+4=0$　　(B) $x+y+z-4=0$

(C) $x-y+z+4=0$　　(D) $x+y-z+4=0$

1-12　已知三平面 $\pi_1: x-5y+2z+1=0$，$\pi_2: 3x-2y+5z+8=0$，$\pi_3: 4x+2y+3z-9=0$，则必有(　　)。

(A) $\pi_1 /\!/ \pi_2$　　(B) $\pi_2 \perp \pi_3$　　(C) $\pi_1 \perp \pi_3$　　(D) $\pi_2 /\!/ \pi_3$

1-13　在直线 $L: \dfrac{x-2}{3}=\dfrac{y+2}{-1}=\dfrac{z-1}{4}$ 与平面 $\pi: 6x-2y+8z-7=0$ 的位置关系为(　　)。

(A) 直线 L 与平面 π 平行　　(B) 直线 L 与平面 π 垂直

(C) 直线 L 在平面 π 上　　(D) 直线 L 与平面 π 只有一个交点，但不垂直

1-14　两平面 $x-4y-8z+12=0$ 与 $x+20y+7z-12=0$ 的夹角为(　　)。

(A) $\dfrac{\pi}{4}$　　(B) $\dfrac{\pi}{6}$　　(C) $\dfrac{\pi}{3}$　　(D) $\dfrac{\pi}{2}$

1-15　直线$\dfrac{x-2}{2}=\dfrac{y-2}{3}=\dfrac{y+4}{-5}$与平面 $2x-3y+5z-8=0$ 的夹角为(　　)。

(A) $\dfrac{\pi}{6}$　　(B) $\dfrac{\pi}{4}$　　(C) $\dfrac{\pi}{3}$　　(D) $\arccos\dfrac{15}{19}$

1-16　已知平面 $\pi_1: x-2y-2z+1=0$，$\pi_2: 3x-4y+5=0$，则平分 π_1 与 π_2 夹角的平面方程为(　　)。

(A) $2x+y+5z+5=0$　　(B) $2x-y+5z+5=0$

(C) $2x+y-5z+5=0$　　(D) $2x+y+5z-5=0$

1-17　通过直线$\dfrac{x-2}{5}=\dfrac{y+1}{2}=\dfrac{z-2}{4}$，且垂直于平面 $x+4y-3z+7=0$ 的平面方程为(　　)。

(A) $22x-19y-18z-27=0$　　(B) $22x+19y-18z-27=0$

(C) $22x-19y+18z-27=0$　　(D) $22x-19y-18z+27=0$

1-18　通过点$(-3,2,-5)$，且与平面 $x-4z-3=0$ 及 $2x-y-5z-1=0$ 平行的直线方程为(　　)。

(A) $\dfrac{x+3}{-4}=\dfrac{y-2}{3}=\dfrac{z+5}{1}$　　(B) $\dfrac{x+3}{4}=\dfrac{y-2}{-3}=\dfrac{z+5}{1}$

(C) $\dfrac{x+3}{4}=\dfrac{y-2}{3}=\dfrac{z+5}{-1}$　　(D) $\dfrac{x+3}{4}=\dfrac{y-2}{3}=\dfrac{z+5}{1}$

1-19　直线 $L_1: \dfrac{x-1}{1}=\dfrac{y+1}{2}=\dfrac{z-1}{\lambda}$与 $L_2: x+1=y-1=z$ 相交于一点，则 $\lambda=$(　　)。

(A) 1　　(B) 0　　(C) $\dfrac{5}{4}$　　(D) $-\dfrac{5}{3}$

1-20　曲面$\dfrac{x^2}{9}-\dfrac{y^2}{25}-\dfrac{z^2}{4}=1$与平面 $z=2$ 的截痕曲线是(　　)。

(A) 圆　　(B) 椭圆　　(C) 抛物线　　(D) 双曲线

1-21　方程 $36x^2+9y^2-4z=36$ 所表示的曲面是(　　)。

(A) 椭球面　　(B) 双曲面　　(C) 椭圆抛物面　　(D) 柱面

1-22　方程 $z=4-\sqrt{x^2+y^2}$ 所表示的曲面是(　　)。

(A) 半圆锥面　　(B) 圆锥面　　(C) 半球面　　(D) 球面

2. 微分学

1-23　极限 $\lim\limits_{x\to\infty}\dfrac{x}{\sqrt{1-\cos x}}$ 的值是(　　)。

(A) 1　　(B) $\sqrt{2}$　　(C) $-\sqrt{2}$　　(D) 不存在

1-24　极限 $\lim\limits_{x\to\infty}\left(1+\dfrac{2}{x}\right)^{x+3}$ 的值是(　　)。

(A) e　　(B) e^2　　(C) e^3　　(D) 不存在

1-25　已知 $\lim\limits_{x\to-1}\dfrac{x^2+ax-3}{x+1}=-4$，则 a 的值是(　　)。

(A) -1　　(B) 1　　(C) -2　　(D) 2

1-26　设 $0<a<b$，则数列极限 $\lim\limits_{n\to+\infty}\sqrt[n]{a^n+b^n}$ 是(　　)。

(A) a　　(B) b　　(C) 1　　(D) $a+b$

1-27　当 $x\to0$ 时，下列四个无穷小量中，哪一个是比另三个更高阶的无穷小量(　　)。

(A) x^2　　(B) $1-\cos x$　　(C) $\sqrt{1-x^2}-1$　　(D) $x-\tan x$

1-28　已知当 $x\to0$ 时，$(\sqrt{1+ax}-1)$ 与 $\sin 2x$ 是等价无穷小，则 a 的值是(　　)。

(A) 4　　(B) 3　　(C) 2　　(D) 1

1-29　$\lim\limits_{x\to x_0}f(x)$ 存在是函数在点 x_0 连续的(　　)。

(A) 充分条件　　(B) 必要条件

(C) 充要条件　　(D) 即非充分又非必要的条件

1-30　设函数 $f(x)=\begin{cases}\arctan\dfrac{1}{x}, & x=0\\ \dfrac{\pi}{2}, & x=0\end{cases}$ 则 $f(x)$ 在点 $x=0$ 处为(　　)

(A) 连续　　(B) 左连续

(C) 右连续　　(D) 即非左连续，也非右连续

1-31　设函数 $f(x)=\begin{cases}x^{d}\sin\dfrac{1}{x}, & x=0\\ 0, & x=0\end{cases}$ 若 $f(x)$ 在 $x=0$ 处连续，则 α 应为(　　)。

(A) $\alpha=0$　　(B) $\alpha>0$　　(C) $\alpha<0$　　(D) $\alpha\neq0$

1-32　$x=0$ 是函数 $\dfrac{1-\cos x}{x^2}$ 的(　　)。

(A) 可去间断点　　(B) 跳跃间断点　　(C) 无穷间断点　　(D) 连续点

1-33　函数 $f(x)=\sqrt{\dfrac{1-\cos\pi x}{4-x^2}}$ 的连续区间是(　　)。

(A) $(-\infty,-2)$　(B) $(-\infty,+\infty)$　(C) $(-2,2)$　(D) $(2,+\infty)$

1-34　使方程 $\sin x+x+1=0$ 至少有一个实根的区间是(　　)。

(A) $(-\infty,-2)$　(B) $\left(-2,-\frac{\pi}{2}\right)$　(C) $\left(-\frac{\pi}{2},\frac{\pi}{2}\right)$　(D) $\left(\frac{\pi}{2},+\infty\right)$

1-35　设函数 $f(x)$在点 $x=0$ 处有 $f(0)=0,f'(0)=1$,则 $\lim\limits_{h\to 0}\frac{f(h)}{h}$为(　　)。

(A) 0　(B) 1　(C) -1　(D) 2

1-36　设 $f(x)$的一个原函数为 $\cos x$,则 $f'(x)=($　　$)$。

(A) $\sin x$　(B) $-\sin x$　(C) $\cos x$　(D) $-\cos x$

1-37　设函数 $f(x)$在点 x_0 处可导,且 $f'(x)=\frac{1}{2}$,则 $\lim\limits_{h\to 0}\frac{f(x_0+h)-f(x_0-h)}{h}$ $=($　　$)$。

(A) 1　(B) $\frac{1}{2}$　(C) -1　(D) $-\frac{1}{2}$

1-38　设 $f(x)=|x-1|$,则在 $x=1$ 处的导数 $f'(x)$为(　　)。

(A) 0　(B) 1　(C) -1　(D) 不存在

1-39　已知 $f(x)=\begin{cases}x^2-1, & x>2\\ ax+b, & x\leqslant 2\end{cases}$且 $f'(2)$存在,则 a,b 的值为(　　)。

(A) $a=2,b=1$　(B) $a=-1,b=5$　(C) $a=4,b=-5$　(D) $a=3,b=-3$

1-40　设 $f(x)=(x^{1999}-1)g(x)$,其中 $g(x)$在 $x=1$ 处连续,且 $g(1)=1$,则 $f'(1)$ $=($　　$)$。

(A) 1998　(B) 1999　(C) 2000　(D) 2001

1-41　函数 $f(x)=|\sin x|$在 $x=0$ 处是(　　)。

(A) 连续又可导　(B) 不连续,不可导 (C) 不连续但可导　(D) 连续但不可导

1-42　已知函数 $f(x)=\begin{cases}1-x, & x\leqslant 0\\ e^{-x}, & x>0\end{cases}$,则 $f(x)$在 $x=0$ 处(　　)。

(A) 间断　(B) 导数不存在　(C) $f'(0)=-1$　(D) $f'(0)=1$

1-43　设 $f(x)=\ln(1+x),y=f[f(x)]$,则$\frac{dy}{dx}=($　　$)$。

(A) $\frac{1}{(x+1)[1+\ln(1+x)]}$　(B) $\frac{1}{(x+1)\ln(1+x)}$

(C) $\frac{1}{1+\ln(1+x)}$　(D) $\frac{1}{x+1}$

1-44　设 $f(x)=\arccos\frac{1}{x}$,则 $f'(-2)$为(　　)。

(A) $\frac{\sqrt{3}}{2}$　(B) $\frac{\sqrt{3}}{3}$　(C) $\frac{\sqrt{3}}{4}$　(D) $\frac{\sqrt{3}}{6}$

1-45　已知 $y=x\ln y$,则$\frac{dy}{dx}$为(　　)。

(A) $\frac{x}{y}$　(B) $\ln y$　(C) $\frac{y\ln y}{y-x}$　(D) $\ln y+\frac{x}{y}$

1-46　设 $f(t)$ 是二次可微函数，且 $f''(t)=0$，参数方程 $\begin{cases} x=f'(t) \\ y=tf'(t)-f(t) \end{cases}$ 确定 y 是 x 的函数，则 $\frac{d^2y}{dx^2}$ 为（　　）。

(A) t　　(B) $\frac{1}{f''(t)}$　　(C) $\frac{1}{f'(t)}$　　(D) $\frac{t}{f''(t)}$

1-47　设 $y=e^{\frac{1}{x}}$，则 $dy=$（　　）。

(A) $e^{\frac{1}{x}}dx$　　(B) $e^{-\frac{1}{x^2}}dx$　　(C) $\frac{1}{x^2}e^{\frac{1}{x}}dx$　　(D) $-\frac{1}{x^2}e^{\frac{1}{x}}dx$

1-48　函数 $f(x)=\arctan x$ 在 $[0,1]$ 上使拉格朗日中值定理结论成立的 ξ 是（　　）。

(A) $\arccos\sqrt{\frac{\pi}{4}}$　　(B) $-\arccos\sqrt{\frac{4}{\pi}}$　　(C) $\sqrt{\frac{4-\pi}{\pi}}$　　(D) $-\sqrt{\frac{4-\pi}{\pi}}$

1-49　若 a,b 是方程 $f(x)=0$ 的两个根，$f(x)$ 在 $[a,b]$ 上连续，在 (a,b) 内可导，则方程 $f'(x)=0$ 在 (a,b) 内（　　）。

(A) 只有一个根　　(B) 至少有一个根

(C) 没有根　　(D) 以上结论都不对

1-50　若 $y=f(x)$ 在 (a,b) 内满 $f'(x)>0$，$f''(x)<0$，则曲线 $y=f(x)$ 在 (a,b) 内是（　　）。

(A) 单调上升且是凹的　　(B) 单调下降且是凹的

(C) 单调上升且是凸的　　(D) 单调下降且是凸的

1-51　函数 $f(x)=\sqrt{2x-x^2}$ 在区间（　　）单调减少。

(A) $(-\infty,+\infty)$　　(B) $(0,1)$　　(C) $(1,2)$　　(D) $(0,2)$

1-52　设函数 $f(x)=\frac{3}{\sqrt{x^2-6x+10}}$ 则（　　）。

(A) $x=3$ 是 $f(x)$ 极大值点　　(B) $x=3$ 是 $f(x)$ 的极小值点

(C) $x=-3$ 是 $f(x)$ 的极大值点　　(D) $x=-3$ 是 $f(x)$ 的极小值点

1-53　为使函数 $f(x)=a\ln x+bx^2+x$ 在 $x=1$ 和 $x=2$ 处有极值，则 a 和 b 的值为（　　）。

(A) $a=\frac{2}{3},b=\frac{1}{6}$　　(B) $a=-\frac{2}{3},b=\frac{1}{6}$

(C) $a=\frac{2}{3},b=-\frac{1}{6}$　　(D) $a=-\frac{2}{3},b=-\frac{1}{6}$

1-54　函数 $f(x)=5-36x+3x^2+4x^3$ 在区间 $[-2,+\infty)$ 上（　　）。

(A) 最大值为 57，最小值为 $-28\frac{3}{4}$　　(B) 最大值为 57，无最小值

(C) 无最大值，最小值为 $-28\frac{3}{4}$　　(D) 既无最大值，也无最小值

1-55　曲线 $y=x^2-x^3$ 的拐点为（　　）。

(A) $(0,0)$　　(B) $\left(\frac{2}{3},\frac{4}{27}\right)$　　(C) $\left(\frac{1}{3},\frac{2}{27}\right)$　　(D) $(1,0)$