一级注册结构工程师基础考试复习题集

华南建筑学院西院土木工程系　编

中国建筑工业出版社

一级注册结构工程师基础考试
复习题集

华南建设学院西院土木工程系　编

周　云　主编

中国建筑工业出版社

图书在版编目（CIP）数据

一级注册结构工程师基础考试复习题集/华南建设学院西院土木工程系编 .—北京：中国建筑工业出版社，2000

ISBN 7-112-04168-6

Ⅰ. 一… Ⅱ. 华… Ⅲ. 建筑结构-工程技术人员-资格考核-习题 Ⅳ. TU3-44

中国版本图书馆 CIP 数据核字（2000）第 15689 号

本书是根据《一级注册结构工程师基础考试大纲》而编写的。全书共二十章，第一章至第十九章每章包括基本要求、复习与解题指导、复习题及参考答案。基本要求给出了考试内容和范围；复习与解题指导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，并给出典型例题，复习题共 1520 余道，覆盖了考试大纲的全部内容。第二十章为综合练习，给出了两套模拟试题。

本书可作为结构工程师参加一级注册结构工程师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。

责任编辑：王 跃

一级注册结构工程师基础考试复习题集

华南建设学院西院土木工程系 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

北京二二〇七工厂印刷

*

开本：787×1092 毫米 1/16 印张：23½ 字数：570 千字

2000 年 3 月第一版 2000 年 3 月第一次印刷

印数：1—10000 册 定价：37.00 元

ISBN7-112-04168-6

TU·3295（9644）

前　言

我国自1997年开始举行注册结构工程师考试，华南建设学院西院和广东省建委执业资格注册中心共同举办了多期考前复习班，华南建设学院西院土木工程系组织了有丰富教学和工程设计经验的专家、学者编写出版了《一级注册结构工程师专业知识考试简明教程》和《二级注册结构工程师专业知识考试简明教程》和有关复习题集，为结构工程师顺利通过国家注册结构工程师考试起到了很好的作用。但我们在考试结束后的多次座谈中发现，参加一级注册结构工程师基础考试的结构工程师们，基础内容较为生疏，由于放置时间长，工作中又很少涉及，往往会感觉到无所适从，考不出理想的成绩。为帮助参加一级注册结构工程师基础考试的结构工程师顺利通过考试，我们在总结以往举办考前复习班和编写有关复习资料经验的基础上，组织编写了这本《一级注册结构工程师基础考试复习题集》供结构工程师考前复习使用。

本书根据全国注册结构工程师管理委员会（结构）颁发的《一级注册结构工程师基础考试大纲》而编写的。全书共分二十章，第一章至第十九章每章包括考试基本要求、复习与解题指导、复习题和参考答案。考试基本要求给出了考试的内容和范围；复习与解题指导对复习方法及复习中应注意的问题、考试的题型与解题技巧作了说明；复习题共1520余道，基本覆盖了考试大纲所要求的内容。第二十章为综合练习，给出了两套模拟试题。本书可作为结构工程师参加一级注册结构工程师基础考试的考前复习资料，也可作为一级、二级注册结构工程师专业考试的参考书，还可作为高校师生的教学参考书。

参加本书编写工作的人员有：龚力强教授、陈大均副教授（高等数学）；陈文皎副教授（普通物理）；蒋庆红讲师（普通化学）；王光前副教授（理论力学）；禹奇才教授（材料力学）；张永山副教授（计算机与数值方法、结构力学）；吴学伟副教授（流体力学）；欧阳东副教授（建筑材料）；谭忠民讲师（电工学）；庞永师副教授（工程经济）；朱宗兴副教授、廖建三副教授（土力学与地基基础）；金向农副教授（工程测量）；张季超教授（钢筋混凝土结构、职业法规）；丁慎思教授（钢结构）；邓雪松讲师（砌体结构）；童华炜副教授（建筑施工与管理）；周云副教授（结构实验）。另外，综合练习题由上述人员分工编写，由周云汇总。全书由周云主编。

本书在编写过程中得到华南建设学院西院，中国建筑工业出版社的大力支持，书中参阅了全国注册工程师管理委员会（结构）编写的《全国一级注册结构工程师基础考试大纲》、《全国一级注册结构工程师基础考试手册》和有关文献资料，在此一并致谢。由于水平有限，时间仓促，错误和不足之处，诚恳希望读者批评指正，并提出宝贵意见。

编　者

2000年1月

《一级注册结构工程师基础考试复习题集》
编　辑　委　员　会

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、几维向量、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

全国一级注册结构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。选择题中包括基本概念、分析、计算及记忆判别等类题型，为使数学考试部分取得理想的成绩，最重要的一点是要按考试大纲掌握好基本概念、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，下面以题为例分析说明。

【例 1-1】　设 $f(x)$ 为可导函数，且满足条件

$$\lim_{x\to 0}\frac{f(1)-f(1-x)}{2x}=1$$

则曲线 $y=f(x)$ 在点 $(1, f(1))$ 处的切线斜率为:

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

解: 这是一道基本概念题，主要考查考生对函数 $f(x)$ 在 $x=1$ 处的导数 $f'(1)$的定义及 $f'(1)$的几何意义的理解程度，由导数的定义,

$$\lim_{x\to 0}\frac{f(1)-f(1-x)}{2x}=\frac{1}{2}\lim_{x\to 0}\frac{f[1+(-x)]-f(1)}{-x}=\frac{1}{2}f'(1)$$

所以有$\frac{1}{2}f'(1)=-1$，从而 $f'(1)=-2$; 又因为 $f'(1)$在几何上表示曲线 $y=f(x)$ 在点 $(1, f(1))$ 处的切线的斜率，故选 (D)。这一题的关键是根据导数的定义把题中的极限表示为$\frac{1}{2}f'(1)$。

【例 1-2】　设 $f'(x_0)=f''(x_0)=0, f'''(x_0)>0$，则下列结论正确的是:

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

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

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

(D) $f(x_0)$ 是 $f(x)$ 的极值，$(x_0, f(x_0))$ 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 的某邻域内，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，故点$(x_0, f(x_0))$是拐点。又由此可知，当 $x<x_0$ 时，$f'(x)$单调减；当 $x>x_0$ 时，$f'(x)$单调增，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，函数 $f(x)$单调增。故 x_0 不是 $f(x)$的极值点，从而选(B)。注：此题也可利用泰勒公式和拉格朗日中值定理解，但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 $f(x)=|x|$，则 $f(x)$ 的傅立叶级数展开式为:

(A) $\frac{\pi}{2}-\frac{4}{\pi}\left(\cos x+\frac{1}{3^2}\cos 3x+\frac{1}{5^2}\cos 5x+\cdots\right)$;

(B) $\frac{2}{\pi}\left(\frac{1}{2^2}\sin 2x+\frac{1}{4^2}\sin 4x+\frac{1}{6^2}\sin 6x+\cdots\right)$;

(C) $\frac{4}{\pi}\left(\cos x+\frac{1}{3^2}\cos 3x+\frac{1}{5^2}\cos 5x+\cdots\right)$;

(D) $\frac{1}{\pi}\left(\frac{1}{2^2}\cos 2x+\frac{1}{4^2}\cos 4x+\frac{1}{6^2}\cos 6x+\cdots\right)$。

解: 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 $f(x)=|x|$ $(-\pi\leqslant x\leqslant\pi)$ 是偶函数，$f(x)$ 的傅立叶级数是只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

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

(C)、(D）中无常数项，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】 给出线性方程组

$$\begin{cases}\lambda x+y+z=1\\ x+\lambda y+z=\lambda\\ x+y+\lambda z=\lambda^2\end{cases}$$

下述结论错误的是：

(A) $\lambda\neq1$，$\lambda\neq-2$ 时，方程组有唯一解；

(B) $\lambda=-2$ 时，方程组无解；

(C) $\lambda=1$ 时，方程组有无穷多组解；

(D) $\lambda=2$ 时，方程组无解。

解：这是一道计算判别题，线性方程组的系数行列式

$$\begin{vmatrix}\lambda & 1 & 1\\ 1 & \lambda & 1\\ 1 & 1 & \lambda\end{vmatrix}=(\lambda-1)^2\ (\lambda+2)$$

当 $\lambda\neq1$，$\lambda\neq-2$ 时，系数行列式不等于零，线性方程组有唯一解，故（A）正确。当 $\lambda=1$ 时，增广矩阵为

$$\begin{pmatrix}1 & 1 & 1 & 1\\ 1 & 1 & 1 & 1\\ 1 & 1 & 1 & 1\end{pmatrix}$$

系数矩阵和增广矩阵的秩相等为 1，且小于 3，线性方程组有无穷多组解，故（C）正确，当 $\lambda=-2$ 时，增广矩阵为

$$\begin{pmatrix}-2 & 1 & 1 & 1\\ 1 & -2 & 1 & -2\\ 1 & 1 & -2 & 4\end{pmatrix}$$

系数矩阵的秩为 2，而增广矩阵的秩为 3，线性方程组无解，故（B）正确，因此此题答案为（D)。

【例 1-5】 设随机变量 x 服从正态分布 $N(\mu,\sigma^2)$，解 $P(x\leqslant2\sigma+\mu)$ 的值为：

(A) 随 μ 增大，σ 增大而增大；

(B) 随 μ 增大，σ 增大而不变；

(C) 随 μ 减少，σ 减少而减少；

(D) 随 μ 增大，σ 减少而减少。

解：这可以说是一道技巧题，主要考查考生对正态分布的性质理解和掌握程度，事实

上，因为 $x \sim N$（μ，σ^2），由正态分布的性质，将随机变量 x 标准化，可知$\frac{x-\mu}{\sigma} \sim N$（0，1），故此可知概率 P（$x \leqslant 2\sigma + \mu$）$= P\left(\frac{x-\mu}{\sigma} \leqslant 2\right)$与 σ 和 μ 无关，从而此题答案为（B）。如果将概率 P（$x \leqslant 2\sigma + \mu$）写成 x 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

一、空间解析几何

1—1　已知三点 A（4，1，9）、B（10，−1，6）及 C（2，4，3），下述结论正确的是：

（A）三点在一直线上；　（B）三点构成非等腰三角形；

（C）三点构成等腰直角三角形；　（D）三点构成等边三角形。

1—2　已知两点 A（8，3，−2）和 B（2，−4，4），则单位向量 $\boldsymbol{AB}$ 可以表示为：

（A）$\{6, 7, -6\}$；　（B）$\left\{\frac{6}{11}, \frac{7}{11}, \frac{-6}{11}\right\}$；

（C）$\left\{\frac{-6}{11}, \frac{-7}{11}, \frac{6}{11}\right\}$；　（D）$\{-6, 7, -6\}$。

1—3　一动点与两定点 A（2，3，1）和 B（4，5，6）等距离，这个动点的轨迹方程是：

（A）$2x+2y+5z=0$　（B）$4x+4y+10z-63=0$

（C）$4x+4y+10z-61=0$　（D）$2x+2y+5z-30=0$

1—4　以点 A（1，3，−2）为球心，且通过坐标原点的球面方程是：

（A）$x^2+y^2+z^2=14$；　（B）$x^2+y^2+z^2=\sqrt{14}$；

（C）$x^2+y^2+z^2-2x-6y+4z-14=0$；　（D）$x^2+y^2+z^2-2x-6y+4z=0$。

1—5　将 $x0z$ 坐标平面上的抛物线 $z^2=4x$ 绕 x 轴旋转一周，所生成的旋转曲面的方程是：

（A）$y^2+z^2=4x$；　（B）$x^2+z^2=4x$；

（C）$x^2+y^2=4x$；　（D）$z^2=4$（x^2+y^2）。

1—6　已知三点 $\boldsymbol{M}$（1，1，1），$\boldsymbol{A}$（2，2，1）和 B（2，1，2），则$\angle AMB$ 等于：

（A）$\frac{\pi}{3}$；　（B）π；　（C）$\frac{\pi}{2}$；　（D）$\frac{\pi}{4}$。

1—7　向量 $a=\{4, -7, 4\}$ 在向量 $b=\{2, 1, 2\}$ 上的投影为：

（A）1；　（B）3；　（C）$\{2, 1, 2\}$；　（D）$\frac{1}{3}\{4, -7, 4\}$。

1—8　曲线$\begin{cases} z=2x^2+y^2 \\ z=4-2x^2-3y^2 \end{cases}$在 $x0y$ 坐标平面上的投影曲线的方程为：

（A）$4-2x^2-3y=0$；　（B）$x^2+y^2=1$；

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

1—9　已知两球面的方程为 $x^2+y^2+z^2=1$ 和 $x^2+(y-1)^2+(z-1)^2=1$，则它们的交线在 $x0y$ 坐标平面上的投影曲线的方程是：

(A) $x^2+y^2=1$; (B) $x^2+y^2-2y+1=0$;

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

1—10 球面 $x^2+y^2+(z+2)^2=25$ 与平面 $z=1$ 的交线方程是：

(A) $x^2+y^2=16$; (B) $x^2+y^2+(z-1)^2=16$;

(C) $\begin{cases}x=4\cos t\\y=4\sin t;\end{cases}$ (D) $\begin{cases}x^2+y^2=16\\z=1\end{cases}$ 。

1—11 螺旋线 $\begin{cases}x=a\cos\theta\\y=a\sin\theta\\z=b\theta\end{cases}$ 在 $x0y$ 坐标平面上的投影曲线的直角坐标方程为：

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

(C) $z=b\arccos\dfrac{y}{a}$; (D) $\begin{cases}z=b\arccos\dfrac{y}{a}\\x=0\end{cases}$ 。

1—12 已知两点 A $(-6, 2, 5)$ 和 B $(3, 5, 10)$，过点 B 且垂直于 $\boldsymbol{AB}$ 的平面是：

(A) $9x+3y+5z=92$; (B) $9x+3y+5z=-92$;

(C) $9x+3y+5z=-90$; (D) $9x+3y+5z=90$。

1—13 两平面 $x-y+2z-5=0$ 与 $2x+y+z-6=0$ 的夹角是：

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

1—14 直线 L_1：$x-1=\dfrac{y}{-4}=z+3$ 与直线 L_2：$\dfrac{x}{2}=\dfrac{y+2}{-2}=-z$ 的夹角为：

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

1—15 直线 L：$\begin{cases}x+y+3z=0\\x-y-z=0\end{cases}$ 与平面 $x-y-z+1=0$ 的夹角是：

(A) $\dfrac{\pi}{6}$; (B) $\dfrac{\pi}{4}$; (C) $\dfrac{\pi}{3}$; (D) 0。

1—16 点 A $(1, 2, 1)$ 到平面 π：$x+2y+2z-10=0$ 的距离为：

(A) 1; (B) 0; (C) 2; (D) $\dfrac{1}{2}$。

1—17 过点 A $(2, 9, -6)$ 且与连接坐标原点及点 A 的线段 OA 垂直的平面方程为：

(A) $2x+9y-6z=-121$; (B) $2x+9y-6z=120$;

(C) $2x+9y-6z=-120$; (D) $2x+9y-6z=121$。

1—18 三平面 $x+3y+z=1$、$2x-y-z=0$ 和 $-x+2y+2z=3$ 的交点为：

(A) $(1, -1, 3)$; (B) $(1, 1, 3)$;

(C) $(-1, 1, 3)$; (D) $(1, 1, -3)$。

1—19 过点 A $(2, 0, 3)$ 且与直线 L：$\begin{cases}x-2y-7=0\\3x-2z+1=0\end{cases}$ 垂直的平面方程为：

(A) $4x+2y+3z=-17$;　　(B) $4x+2y+3z=17$;

(C) $4x+2y+3z=16$;　　(D) $4x+2y+3z=-16$。

1—20　已知两条空间直线 L_1：$\begin{cases}x+2y=8\\x+z=8\end{cases}$和 L_2：$\begin{cases}3x+6y=4\\2x+2z=5\end{cases}$这两直线的关系为：

(A) 重合；　(B) 垂直；　(C) 平行但不重合；　(D) 相交但不垂直。

1—21　直线 L：$\frac{x}{3}=\frac{y}{-2}=\frac{z}{7}$与平面 π：$3x-2y+7z=8$ 的关系是：

(A) L 与 π 斜交；　　(B) L 与 π 平行；

(C) L 在 π 上；　　(D) L 与 π 垂直。

1—22　过点 A（1，-2，4）与平面 π：$2x-3y+z-4=0$ 垂直的直线方程为：

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

(C) $\frac{x-1}{2}=\frac{y-2}{-3}=z-4$;　　(D) $\frac{x-1}{2}=\frac{y+2}{3}=z-4$。

1—23　方程$\begin{cases}x^2+4y^2+9z^2=36\\y=1\end{cases}$所表示的曲线为：

(A) 圆；　(B) 椭圆；　(C) 抛物线；　(D) 双曲线。

1—24　方程$\frac{z}{3}=\frac{x^2}{4}+\frac{y^2}{9}$所表示的曲面为：

(A) 椭球面；　(B) 双曲面；　(C) 椭圆抛物面；　(D) 柱面。

二、微分学

1—25　极限$\lim\limits_{x\to0}x^2\sin\frac{1}{x^2}+\lim\limits_{x\to\infty}x^2\sin\frac{1}{x^2}$的值等于：

(A) 0;　(B) 1;　(C) 2;　(D) ∞。

1—26　极限$\lim\limits_{x\to1}\frac{x^2-1}{x-1}e^{\frac{1}{x-1}}$的值等于：

(A) 0;　(B) 2;　(C) ∞;　(D) 不存在，但不为∞。

1—27　极限$\lim\limits_{n\to\infty}\sin(\pi\sqrt{n^2+1})$的值等于：

(A) 0;　(B) 1;　(C) ∞;　(D) 不存在。

1—28　极限$\lim\limits_{x\to0}\left[\cot x\cdot\left(\frac{1}{\sin x}-\frac{1}{x}\right)\right]$的值等于：

(A) $\frac{1}{2}$;　(B) $\frac{1}{4}$;　(C) $\frac{1}{6}$;　(D) $\frac{1}{8}$。

1—29　设函数 $f(x)=e^x+e^{-x}-2$，则当 $x\to0$ 时：

(A) $f(x)$ 是比 x^2 较低阶的无穷小；

(B) $f(x)$ 是比 x^2 较高阶的无穷小；

(C) $f(x)$ 与 x^2 是同阶但非等价的无穷小；

(D) $f(x)$ 是 x^2 的等价无穷小。

1—30　设函数 $f(x)=x^2-\tan x$，则当 $x\to0$ 时：

(A) $f(x)$ 是比 x 较高阶的无穷小；

(B) $f(x)$ 是比 x 较低阶的无穷小；

(C) $f(x)$ 与 x 为等价无穷小；

(D) $f(x)$ 与 x 是同阶但非等价的无穷小。

1—31　函数 $f(x)=\begin{cases} x-1 & 0<x\leqslant 1 \\ 2-x & 1<x<3 \end{cases}$ 在 $x=1$ 处间断是因为：

(A) $f(1)$ 不存在；　　(B) $\lim\limits_{x\to 1-0} f(x)$ 不存在；

(C) $\lim\limits_{x\to 1} f(x)$ 不存在；　　(D) $\lim\limits_{x\to 1+0} f(x)$ 不存在。

1—32　一元函数在某点有极限是函数在该点连续的：

(A) 必要条件；　　(B) 充分条件；

(C) 充分必要条件；　　(D) 无关条件。

1—33　设函数 $f(x)=(1-2x)^{\frac{1}{x}}$，若定义 $f(0)=(\quad)$ 时，则 $f(x)$ 在 $x=0$ 处连续。

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

1—34　函数 $f(x)=\dfrac{\ln(1+x)}{x}+\dfrac{\sin(x^2+3x+2)}{x^2+3x+2}$ 的可去间断点是：

(A) $x=0$；　　(B) $x=-2$；　　(C) $x=-1$；　　(D) $x=0$，$x=-2$。

1—35　设函数 $f(x)=\begin{cases} 1+e^{\frac{1}{x}} & x\neq 0 \\ 1 & x=0 \end{cases}$，则点 $x=0$ 是 $f(x)$ 的：

(A) 连续点；　　(B) 第二类间断点；

(C) 可去间断点；　　(D) 跳跃间断点。

1—36　设函数 $f(x)=\begin{cases} \dfrac{\int_0^x (e^{x^2}-1)dx}{x^2} & x\neq 0 \\ A & x=0 \end{cases}$ 在 $x=0$ 处连续，则 A 的值是：

(A) 1；　　(B) 0；　　(C) 2；　　(D) $\dfrac{1}{2}$。

1—37　方程 $x-\sin x-1=0$ 在下列区间中至少有一个根的区间是：

(A) $(-\infty, 0)$；　(B) $(0, \pi)$；　(C) $(\pi, 4)$；　(D) $(4, +\infty)$。

1—38　下列论述正确的是：

(A) 可导偶函数的导函数必为奇函数；

(B) 连续偶函数的原函数必为奇函数；

(C) 若函数 $f(x)$ 在 $x=a$ 处不可导，则曲线 $y=f(x)$ 在点 $(a, f(a))$ 处没有切线；

(D) $\int_0^2 \dfrac{1}{(x-1)^2}dx=\left[-\dfrac{1}{x-1}\right]_0^2=-2$。

1—39　设 $f(x)$ 的一个原函数为 $\cos x$，则 $f'(x)=$

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

1—40　设 $\lim\limits_{\Delta x\to 0}\dfrac{f(x_0+k\Delta x)-f(x_0)}{\Delta x}=\dfrac{1}{3}f'(x_0)$，则 $k=$

(A) $\frac{1}{6}$; (B) 1; (C) $\frac{1}{4}$; (D) $\frac{1}{3}$。

1—41 设有函数 $y=f(x)$，由 $\frac{dx}{dy}=\frac{1}{f'(x)}$，可导出 $\frac{d^2x}{dy^2}=$

(A) $\frac{1}{f''(x)}$; (B) $\frac{1}{[f'(x)]^2}$;

(C) $\frac{-f''(x)}{[f'(x)]^2}$; (D) $\frac{-f''(x)}{[f'(x)]^3}$。

1—42 设 $f(x)=\begin{cases} x^2\sin\frac{1}{x} & x>0 \\ ax+b & x\leqslant 0 \end{cases}$ 在 $x=0$ 处可导，则 a、b 之值为：

(A) $a=1$，$b=0$; (B) $a=0$，b 为任意常数;

(C) $a=0$，$b=0$; (D) $a=1$，b 为任意常数。

1—43 函数 $y=1+|x-2|$ 在 $x=2$ 处：

(A) 不连续; (B) 连续但不可导; (C) 可导; (D) 连续且可导。

1—44 函数 $y=x+x|x|$ 在 $x=0$ 处：

(A) 连续且可导 (B) 连续但不可导 (C) 不连续 (D) 均不对

1—45 若 $f'(x)=\frac{\sin x}{x}$，则 $\frac{df(\sqrt{x})}{dx}=$

(A) $\frac{\sin\sqrt{x}}{\sqrt{x}}$; (B) $\frac{\sin x}{2\sqrt{x}}$; (C) $\frac{\sin x}{\sqrt{x}}$; (D) $\frac{2\sin x}{\sqrt{x}}$。

1—46 若函数 $f(x)$ 具有连续的一阶导数，且 $f'(1)=-2$，则 $\lim\limits_{x\to 0^+}\frac{d}{dx}f(\cos\sqrt{x})=$

(A) 1; (B) -1; (C) 0; (D) ∞。

1—47 设参数方程 $\begin{cases} x=f(t)-\ln f(t) \\ y=tf(t) \end{cases}$ 确定了 y 是 x 的函数，且 $f'(t)$ 存在，$f(0)=2$，$f'(0)=1$，则当 $t=0$ 时，$\frac{dy}{dx}$ 的值等于

(A) -4; (B) 2; (C) 4; (D) -2。

1—48 设参数方程 $\begin{cases} x=f'(t) \\ y=tf'(t)-f(t) \end{cases}$ 确定了 y 是 x 的函数，$f''(t)$ 存在且不为零，则 $\frac{d^2y}{dx^2}=$

(A) $-\frac{1}{f''(t)}$; (B) $\frac{1}{[f''(t)]^2}$; (C) $-\frac{1}{[f''(t)]^2}$; (D) $\frac{1}{f''(t)}$。

1—49 设函数 $y=f(x)$ 由方程 $e^{x+y}+\cos(xy)=0$ 所确定，则 $\frac{dy}{dx}=$

(A) $\frac{y\sin(xy)-e^{x+y}}{e^{x+y}-x\sin(xy)}$; (B) $\frac{e^{x+y}-y\sin(xy)}{e^{x+y}-x\sin(xy)}$;

(C) $\frac{y\sin(xy)+e^{x+y}}{e^{x+y}-x\sin(xy)}$; (D) $\frac{y\sin(xy)+e^{x+y}}{x\sin(xy)+e^{x+y}}$。

1—50 设函数 $y=f(x)$ 在点 x_0 处可导，且 $f'(x_0)\neq 0$，则 $\lim\limits_{\Delta x\to 0}\dfrac{\Delta y-\mathrm{d}y}{\Delta x}=$

(A) 1; (B) 0; (C) -1; (D) ∞。

1—51 设函数 $f(x)$ 可导，且 $y=f(e^{-x})$，则 $\mathrm{d}y=$

(A) $f'(e^{-x})\mathrm{d}x$; (B) $f'(e^{-x})e^{-x}\mathrm{d}x$;

(C) $-f'(e^{-x})e^{-x}\mathrm{d}x$; (D) $-f'(e^{-x})\mathrm{d}x$。

1—52 设函数 $f(x)$ 在 $(-\infty,+\infty)$ 内可导，且对任意的 x_1、x_2，当 $x_1>x_2$ 时都有 $f(x_1)>f(x_2)$,则:

(A) 对任意的 x，$f'(x)>0$; (B) 对任意的 x，$f'(x)<0$;

(C) 函数 $f(-x)$ 单调增加; (D) 函数 $-f(-x)$ 单调增加。

1—53 设有三次函数 $y=f(x)=ax^3+bx^2+cx+d$，若它的两个极值点及其对应的两个极值均为相反数，则这个函数的图形是:

(A) 关于 y 轴对称; (B) 关于原点对称;

(C) 关于直线 $y=x$ 对称; (D) 以上均错。

1—54 函数 $f(x)=x^2-\ln x^2$ 的单调减区间是:

(A) $(-\infty,-1)$ 及 $(0,1]$ (B) $[-1,0)$ 及 $[1,+\infty)$

(C) $(0,1)$ (D) $[1,+\infty)$

1—55 函数 $f(x)=\sqrt[3]{x^2(3-x)}$的极值点是:

(A) $x=2$; (B) $x_1=0$，$x_2=2$，$x_3=3$;

(C) $x_1=2$，$x_2=3$; (D) $x_1=0$，$x_2=2$。

1—56 曲线 $y=\dfrac{x}{1+x^2}$在 $(\sqrt{3},+\infty)$ 内一段的性态是:

(A) 单调增向上凹; (B) 单调增向下凹;

(C) 单调减向上凹; (D) 单调减向下凹。

1—57 曲线 $y=x^3-6x^2$ 的拐点的坐标为:

(A) $x=2$; (B) $x=-2$; (C) $x=2$; $y=16$; (D) $x=2$，$y=-16$。

1—58 函数 $y=f(x)$ 在 $x=x_0$ 处取得极大值，则:

(A) $f'(x_0)=0$; (B) $f''(x_0)<0$;

(C) $f'(x_0)=0$ 或不存在; (D) $f'(x_0)=0$ 且 $f''(x_0)<0$。

1—59 设曲线 $y=\ln(1+x^2)$，M 是曲线上的点，若曲线在 M 点的切线平行于已知直线 $y-x+1=0$，则 M 点的坐标为:

(A) $(1,\ln 2)$; (B) $(-1,\ln 2)$;

(C) $(-2,\ln 5)$; (D) $(2,\ln 5)$。

1—60 设 $f(x)$ 为可导函数，且满足条件 $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{f(1)-f(1-x)}{2x}=-1$，

则曲线 $y=f(x)$ 在点 $(1,f(1))$ 处的切线斜率为:

(A) 2; (B) -2; (C) $\dfrac{1}{2}$; (D) -1。

1—61 函数 $f(x)=\dfrac{1}{3}x^3+\dfrac{1}{2}x^2+6x+1$ 的图形在点 $(0,1)$ 处的切线与 x 轴交点的坐