考试用书

执业资格考试丛书

注册岩土工程师基础考试复习题集

（第二版）

广州大学土木工程学院 编

中国建筑工业出版社

执业资格考试丛书

注册岩土工程师基础考试
复　习　题　集

（第二版）

广州大学土木工程学院　编
周　云　主编

中国建筑工业出版社

图书在版编目（CIP）数据

注册岩土工程师基础考试复习题集/广州大学土木工程学院编. —2版. —北京：中国建筑工业出版社，2006

（执业资格考试丛书）

ISBN 7-112-08150-5

Ⅰ.注... Ⅱ.广... Ⅲ.岩土工程-工程技术人员-资格考核-习题 Ⅳ.TU4-44

中国版本图书馆CIP数据核字（2006）第011499号

本书是根据《注册土木工程师（岩土）执业资格考试基础考试大纲》而编写的。全书共十九章，第一章至第十八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，并给出了典型例题。复习题约1630道，覆盖了考试大纲的全部内容。第十九章为综合练习，给出了两套模拟试题。

本书可作为土木工程师参加全国注册土木工程师（岩土）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：咸大庆

执业资格考试丛书

注册岩土工程师基础考试复习题集

（第二版）

广州大学土木工程学院 编

周 云 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

北京市兴顺印刷厂印刷

*

开本：787×1092毫米 1/16 印张：24¼ 字数：589千字

2003年4月第二版 2006年2月第四次印刷

印数：26001—28400册 定价：**43.00**元

ISBN 7-112-08150-5

（14104）

（邮政编码 100037）

本社网址：http://www.cabp.com.cn

网上书店：http://www.china-building.com.cn

《注册岩土工程师基础考试复习题集》(第二版)

编 辑 委 员 会

前　言

自 1997 年开始举行全国注册结构工程师考试以来，广州大学土木工程学院（原华南建设学院西院》和广东省建委职业资格注册中心共同举办了数期考前培训班，广州大学土木工程学院（原华南建设学院西院土木系）组织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考试简明教程》（张季超教授主编）、《二级注册结构工程师专业考试简明教程》（张季超教授主编）和《一级注册结构工程师基础考试复习题集》（周云教授主编），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。2002 年全国土木工程师（岩土）基础考试工作开始举行，为了使参加考试的岩土工程师能很好地复习，顺利通过考试，广州大学土木工程学院组织编写了这本《注册岩土工程师基础考试复习题集》供参加考试的工程师考前复习使用。

本书根据《全国注册土木工程师（岩土）基础考试大纲》而编写的。全书共分十九章，第一章至第十八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。第十九章为综合练习，给出了两套模拟试题。本书可作为岩土工程师参加全国注册土木工程师（岩土）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。

本书第一章高等数学由龚力强教授、于伟建副教授编写、第二章普通物理由胡湘岳副教授编写、第三章普通化学由李志东讲师、卢泽楷副教授编写、第四章理论力学由王光前副教授编写、第五章材料力学由禹奇才教授、张亚芳副教授编写、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张永山教授编写、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、第十章土木工程材料由程从密讲师编写、第十一章工程测量由金向农副教授编写、第十二章职业法规由张季超教授编写、第十三章土木工程施工与管理由童华炜副教授编写，第十四章结构力学由张永山教授、李锦林讲师编写，第十五章结构设计由张季超教授、丁慎思教授、周云教授、邓雪松副教授编写、第十六章岩体力学与土力学由宋金良副教授、袁彬讲师编写、第十七章工程地质由刘玲副教授、胡永强讲师编写、第十八章岩体力学与基础工程由张季超教授、袁彬讲师编写、第十九章模拟练习由上述人员分工编写。全书由周云教授主编、于伟建副教授、庞永师副教授、张季超教授副主编。

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 5 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 $f'(x)$ 的定义及 $f'(1)$ 的几何意义的理解程度，由导数的定义，有

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

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 (A)。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,$f(x)$ 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) 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】 给出线性方程组

$\lambda x+y+z=1$

$x+\lambda y+z=\lambda$

$x+y+\lambda z=\lambda^2$

下述结论错误的是(　　)。

(A) $\lambda\neq 1$ 且 $\lambda\neq -2$ 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 $\lambda\neq 1$ 且 $\lambda\neq -2$ 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 $N(\mu,\sigma^2)$，则 $P(X\leqslant 2\sigma+\mu)$ 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 $X\sim N(\mu,\sigma^2)$，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　在 yoz 平面内与三个已知点 $A(3,1,2)$，$B(4,-2,-2)$，$C(0,5,1)$ 等距离的点是（　）。

（A）$(0,-1,2)$　　（B）$(0,1,-2)$

（C）$(0,1,2)$　　（D）$(0,-1,-2)$

1—2　已知两点 $A(0,1,2)$ 和 $B(-1,0,3)$，则与 $\overrightarrow{AB}$ 同向的单位向量为（　）。

（A）$\{-1,-1,1\}$　　（B）$\left\{\frac{1}{\sqrt{3}},\frac{1}{\sqrt{3}},-\frac{1}{\sqrt{3}}\right\}$

（C）$\left\{-\frac{1}{\sqrt{3}},-\frac{1}{\sqrt{3}},\frac{1}{\sqrt{3}}\right\}$　　（D）$\{1,1,-1\}$

1—3　给定四点 $A(1,-2,3)$，$B(4,-4,-3)$，$C(2,4,3)$ 和 $D(8,6,6)$，则向量 $\overrightarrow{AB}$ 在向量 $\overrightarrow{CD}$ 上的投影为（　）。

（A）$-\frac{4}{7}$　　（B）$\frac{4}{7}$　　（C）$-\frac{2}{7}$　　（D）$\frac{2}{7}$

1—4　已知三角形三顶点的坐标是 $A(-1,2,3)$，$B(1,1,1)$ 和 $C(0,0,5)$，则 $\angle ABC$ 等于（　）。

（A）$\frac{\pi}{3}$　　（B）$\frac{\pi}{4}$　　（C）$\frac{\pi}{6}$　　（D）$\frac{\pi}{12}$

1—5　以点 $(-1,-3,2)$ 为球心，且通过点 $(1,-1,1)$ 的球面方程（　）。

（A）$x^2+y^2+z^2=9$　　（B）$x^2+y^2+z^2=\sqrt{10}$

(C) $x^2+y^2+z^2+2x+6y-4z+5=0$　　(D) $x^2+y^2+z^2+2x+6y-4z=0$

1—6　一动点与两定点 A（2，1，0）和 B（1，−3，6）等距离，则这动点的轨迹方程(　　)。

(A) $2x+8y+12z+41=0$　　(B) $2x+8y+12z-41=0$

(C) $2x-8y+12z+41=0$　　(D) $2x+8y-12z+41=0$

1—7　曲线 $z^2=5x$，$y=0$ 绕 x 轴旋转一周，所生成的旋转曲面方程(　　)。

(A) $x^2+y^2=5x$　　(B) $y^2+z^2=5x$

(C) $x^2+z^2=5x$　　(D) $z^2=5(x^2+y^2)$

1—8　曲线 $x^2+y^2-z=0$，$z=x+1$ 在 xoy 平面上的投影曲线方程(　　)。

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

(C) $x^2+y^2-x+1=0$，$z=0$　　(D) $x^2+y^2+x-1=0$，$z=0$

1—9　球面 $(x-1)^2+(y+4)^2+z^2=25$ 与平面 $y+1=0$ 的交线方程(　　)。

(A) $(x-1)^2+z^2=16$　　(B) $(x-1)^2+(y+3)^2+z^2=16$

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

1—10　母线平行于 x 轴且通过曲线 $2x^2+y^2+z^2=16$，$x^2+z^2-y^2=0$ 的柱面方程(　　)。

(A) $2y^2+z^2=16$　　(B) $3y^2+z^2=16$

(C) $3y^2-z^2=16$　　(D) $2y^2-z^2=16$

1—11　过点（−2，1，3）且平行于向量 $\vec{a}=\{2,-2,3\}$ 和 $\vec{b}=\{-1,3,-5\}$ 的平面方程(　　)。

(A) $x+7y+4z+17=0$　　(B) $x+7y+4z-17=0$

(C) $x-7y+4z+17=0$　　(D) $x+7y-4z+17=0$

1—12　一平面通过点（5，−7，4）且在 x，y，z 三轴上的截距相等，则平面方程(　　)。

(A) $x+y+z+2=0$　　(B) $x-y+z+2=0$

(C) $x+y-z+2=0$　　(D) $x+y+z-2=0$

1—13　平面 $x-2y-3z-1=0$ 与 $2x-y+z+2=0$ 的位置关系是(　　)。

(A) 平行　　(B) 重合

(C) 垂直　　(D) 相交，但不垂直且不重合

1—14　直线 L：$2x=5y=z-1$ 与平面 π：$4x-2z=5$ 的位置关系是(　　)。

(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—15　直线 $\begin{cases} 2x+y-2=0 \\ 3y-2z+2=0 \end{cases}$ 与直线 $\begin{cases} x+2y-z=0 \\ 2z+y-2=0 \end{cases}$ 的位置关系是(　　)。

(A) 平行　　(B) 异面且垂直

(C) 共面且垂直　　(D) 共面且相交，但不垂直

1—16　两平面 $2x-y+z-7=0$ 与 $x+y+2z-11=0$ 的夹角是(　　)。

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

1—17　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) 0　　(B) $\frac{\pi}{6}$　　(C) $\frac{\pi}{4}$　　(D) $\frac{\pi}{3}$

1—18　点 A (2, 1, 1) 到平面 π：$x+y-z+1=0$ 的距离是(　　)。

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

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

(A) $x+y+3z+6=0$　　(B) $x+y+3z-6=0$

(C) $x-y+3z+6=0$　　(D) $x+y-3z+6=0$

1—20　三平面 $x+y+z-6=0$，$2x-y+z-3=0$ 和 $x+2y-z-2=0$ 的交点是(　　)。

(A) (1, 2, 3)　　(B) (−1, 2, 3)

(C) (1, −2, 3)　　(D) (1, 2, −3)

1—21　过点 A (0, 2, 4) 且与两平面 $x+2z=1$ 和 $y-3z=2$ 平行的直线方程是(　　)。

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

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

1—22　直线 L：$\frac{x+3}{3}=\frac{y+2}{-2}=\frac{z}{1}$ 与平面 π：$x+2y+2z+6=0$ 的交点是(　　)。

(A) (0, 4, 1)　　(B) (1, 4, 1)

(C) (0, −4, 1)　　(D) (0, 4, −1)

1—23　曲面 $\frac{x^2}{9}-\frac{y^2}{25}+\frac{z^2}{4}=1$ 与平面 $y=5$ 的截痕曲线是(　　)。

(A) 圆　　(B) 椭圆　　(C) 抛物线　　(D) 双曲线

1—24　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—25　方程 $z=-\sqrt{4-x^2-y^2}$ 所表示的曲面是(　　)。

(A) 半球面　　(B) 球面　　(C) 半圆锥面　　(D) 圆锥面

二、微分学

1—26　极限 $\lim\limits_{x\to 0}\frac{\sqrt{x+4}-2}{\sin 5x}$ 的值等于(　　)。

(A) $\frac{1}{5}$　　(B) $\frac{1}{10}$　　(C) $\frac{1}{15}$　　(D) $\frac{1}{20}$

1—27　极限$\lim\limits_{x\to\frac{\pi}{2}}(1+\cos x)^{2\sec x}$的值等于(　　)。

(A) e　　(B) e^2　　(C) e^{-1}　　(D) e^{-2}

1—28　若$\lim\limits_{x\to1}\frac{x^2+ax+4}{x-1}=-3$，则 a 的值是(　　)。

(A) -3　　(B) 3　　(C) -5　　(D) 5

1—29　极限$\lim\limits_{x\to+\infty}\left(\frac{\operatorname{arctg}2x}{x}+x\operatorname{arctg}\frac{1}{2x}\right)$的值等于(　　)。

(A) $\frac{1}{2}$　　(B) 1　　(C) 2　　(D) 0

1—30　设 $y=f(x)=x^2$，$\Delta y=f(x_0+\Delta x)-f(x_0)$，且 $x_0\neq0$，$\frac{1}{2}$，则当 $\Delta x\to0$ 时，Δy 是(　　)。

(A) 比 Δx 高阶的无穷小　　(B) 比 Δx 低阶的无穷小

(C) 与 Δx 同阶的无穷小　　(D) 与 Δx 等价的无穷小

1—31　当 $x\to\infty$时，$\alpha(x)=\frac{1}{x}$，$\beta(x)=\frac{\sin x}{x}$都是无穷小，则 $\alpha(x)$ 是 $\beta(x)$ 的(　　)。

(A) 高阶无穷小　(B) 低阶无穷小　(C) 同阶无穷小　(D) 不能比较

1—32　函数 $f(x)$ 在点 x_0 连续是$\lim\limits_{x\to x_0}f(x)$ 存在的(　　)。

(A) 必要条件　　(B) 充分条件

(C) 充要条件　　(D) 既非充分又非必要的条件

1—33　设 $f(x)=\begin{cases}e^{-\frac{1}{x}}, & x\neq0\\ 0, & x=0\end{cases}$ 则 $f(x)$ 在点 $x=0$ 处(　　)。

(A) 连续　　(B) 左连续

(C) 右连续　　(D) 既非左连续，也非右连续

1—34　设 $f(x)=(1+x)^{\operatorname{ctg}x}$，欲使 $f(x)$ 在 $x=0$ 处连续，则 $f(0)$ 应定义为(　　)。

(A) $f(0)=0$　(B) $f(0)=\frac{1}{e}$　(C) $f(0)=1$　(D) $f(0)=e$

1—35　设 $f(x)=\begin{cases}\cos\frac{\pi x}{2} & x\leqslant-1\\ |x-1| & x>-1\end{cases}$ 则点 $x=-1$ 是 $f(x)$ 的(　　)。

(A) 可去间断点　　(B) 跳跃间断点

(C) 无穷间断点　　(D) 连续点

1—36　设 $f(x)=\begin{cases}\frac{1-\cos x}{x^2} & x\neq0\\ a & x=0\end{cases}$在 $x=0$ 处连续，则 a 的值是(　　)。

(A) ∞　　(B) 0　　(C) $\frac{1}{2}$　　(D) 1

1—37　函数 $f(x)=\frac{1}{\ln(x-1)}$的连续区间是(　　)。

(A) $[1,2)\cup(2,+\infty)$　　(B) $(1,2)\cup(2,+\infty)$

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

1—38　方程 $x-\cos x-1=0$ 在下列区间中至少有一个实根的区间是(　　)。

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

1—39　设 $f(x)$ 在 x_0 处可导，则 $\lim\limits_{h\to 0}\dfrac{f(x_0+h)-f(x_0)}{h}$

(A) 与 x_0，h 都有关　　　　　　(B) 仅与 x_0 有，而与 h 无关

(C) 仅与 h 有关，而与 x_0 无关　　(D) 与 h，x_0 都无关

1—40　设 $f(x)$ 的一个原函数为 $\sin x$，则 $f'(x)=($　　)。

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

1—41　设 $f(x)$在点 x_0 处可导,且 $f'(x_0)=2$,则$\lim\limits_{h\to 0}\dfrac{f(x_0-\frac{1}{2}h)-f(x_0)}{h}=($　　)。

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

1—42　设 $f(x)=(x-a)\varphi(x)$，其中 $\varphi(x)$ 在 $x=a$ 处连续，则 $f'(a)=$ (　　)。

(A) $a\varphi(a)$　　(B) $-a\varphi(a)$　　(C) $-\varphi(a)$　　(D) $\varphi(a)$

1—43　设 $f(x)=\begin{cases} x^2 & x\leqslant 1 \\ ax+b & x>1 \end{cases}$ 在 $x=1$ 处连续，可导，则 a、b 的值为(　　)。

(A) $a=2$，$b=-1$　　　　(B) $a=2$，$b=1$

(C) $a=2$，$b=2$　　　　(D) $a=2$，$b=-2$

1—44　函数 $f(x)=\begin{cases} x^2\sin\dfrac{1}{x} & x\neq 0 \\ 0 & x=0 \end{cases}$ 在 $x=0$ 处(　　)。

(A) 不连续不可导　　　　(B) 连续但不可导

(C) 连续又可导　　　　(D) 不连续但可导

1—45　函数 $f(x)=\begin{cases} x^2+1 & 0\leqslant x<1 \\ 3x-1 & x\geqslant 1 \end{cases}$ 在 $x=1$ 处的导数是(　　)。

(A) 2　　(B) 3　　(C) 1　　(D) 不存在

1—46　设$\dfrac{d}{dx}f(x)=g(x)$，$h(x)=x^2$，则$\dfrac{d}{dx}f(h(x))$ 为(　　)。

(A) $g(x^2)$　　(B) $2xg(x)$　　(C) $x^2g(x^2)$　　(D) $2xg(x^2)$

1—47　设 $y=f\left(\dfrac{3x-2}{3x+2}\right)$，$f'(x)=\arcsin x^2$，则$\left.\dfrac{dy}{dx}\right|_{x=0}=($　　)。

(A) $\dfrac{\pi}{2}$　　(B) $\dfrac{3}{2}\pi$　　(C) $\dfrac{5}{2}\pi$　　(D) $\dfrac{7}{2}\pi$

1—48　设函数 $y=f(x)$ 由方程 $\ln(x^2+y^2)=2\mathrm{arctg}\dfrac{y}{x}$所确定，则$\dfrac{dy}{dx}=($　　)。

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

1—49 设参数方程$\begin{cases} x=\ln(1+t^2) \\ y=t-\operatorname{arctg}t \end{cases}$确定了 y 是 x 的函数，则$\frac{d^2y}{dx^2}=$(   )。

(A) $\frac{1-t^2}{4t}$　　(B) $\frac{1+t^2}{4t}$　　(C) $\frac{t^2-1}{4t}$　　(D) $-\frac{1+t^2}{4t^2}$

1—50 设函数 $f(x)$、$g(x)$ 可导，且 $y=\sqrt{\frac{f(x)}{g(x)}}$，则 $dy=$(   )。

(A) $\frac{y}{2}\left[\frac{f'(x)}{f(x)}-\frac{g'(x)}{g(x)}\right]dx$　　(B) $\frac{y}{2}\left[\frac{1}{f(x)}-\frac{1}{g(x)}\right]dx$

(C) $\frac{1}{2y}\cdot\frac{f'(x)}{g'(x)}dx$　　(D) $\frac{y}{2}\cdot\frac{f'(x)}{g'(x)}dx$

1—51 函数 $y=\arcsin x$ 在 $[0,1]$ 上使拉格朗日中值定理成立的 ξ 是(   )。

(A) $\sqrt{\frac{2-\pi}{\pi}}$　　(B) $-\sqrt{\frac{2-\pi}{\pi}}$　　(C) $\sqrt{\frac{\pi^2-4}{\pi^2}}$　　(D) $-\sqrt{\frac{\pi^2-4}{\pi^2}}$

1—52 如果 a，b 是方程 $f(x)=0$ 的两个根，$f(x)$ 在 $[a,b]$ 上连续，且在 (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—53 若 $y=f(x)$ 在 (a,b) 内满足 $f'(x)<0, f''(x)>0$，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—54 函数 $f(x)=x-\ln(1+x)$ 的单调增区间是(   )。

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

1—55 若 $f'(x_0)=0$，则 x_0 一定是(   )。

(A) 极大值点　　(B) 极小值点　　(C) 不一定是极值点　　(D) 最大值点

1—56 函数 $f(x)=2\sin x+\cos 2x\left(0\leqslant x\leqslant\frac{\pi}{2}\right)$的极大值是(   )。

(A) $\frac{3}{2}$　　(B) 2　　(C) 3　　(D) $\frac{5}{2}$

1—57 曲线 $f(x)=-x^3+3x^2+9x-27$ 切线的斜率的极大值是(   )。

(A) -32　　(B) -16　　(C) 0　　(D) 12

1—58 曲线 $f(x)=xe^x$ 的拐点是(   )。

(A) $(-1,0)$　　(B) $(0,1)$　　(C) $(-2,-2e^{-2})$　　(D) $(1,2e)$

1—59 抛物线 $y^2=2px$ $(p>0)$ 在点 $m\left(\frac{p}{2},p\right)$处的切线方程是(   )。

(A) $y=x-\frac{p}{2}$　　(B) $y=x+\frac{p}{2}$

(C) $y=x-p$　　(D) $y=x+p$

1—60 设 $f(x)$ 二阶可导，则$\lim\limits_{h\to0}\frac{f(x_0+h)+f(x_0-h)-2f(x_0)}{h^2}=$(   )。

(A) $f'(x_0)$　　(B) $-f'(x_0)$　　(C) $f''(x_0)$　　(D) $-f''(x_0)$