- 体现专家教授培训讲课经验
- 紧扣考试大纲内容
- 发输电、供配电、暖通空调专业适用

李惠昇 主编

注册电气工程师执业资格考试

习题与解答

公共基础部分

中国电力出版社
www.cepp.com.cn

注册电气工程师执业资格考试习题与解答

公共基础部分

李惠昇　主编

中国电力出版社
www.cepp.com.cn

内容提要

为配合注册电气工程师执业资格考试，帮助考生复习，特组织相关专家编写了这套《注册电气工程师执业资格考试习题与解答》，它分为公共基础部分和专业基础部分两册。这套书的执笔人均为该领域的专家，并正在参与注册电气工程师培训讲课工作，他们具有深厚的专业知识和丰富的工程设计经验，从而使该套图书具有较强的指导性和实用性。

本书为公共基础部分，主要内容包括了高等数学、普通物理、普通化学、理论力学、材料力学、流体力学、计算机应用基础、电工与电子技术和工程经济九门课程的基础知识习题。为与考试形式相适应，本书习题均为选择题，题型基本上是四选一形式，个别习题采用多选多的形式，以节省版面，读者可自行将这样的选择题拆分、组合成多个四选一的习题进行练习。因该书紧扣注册电气工程师执业资格考试供配电、暖通空调专业基础部分的考试大纲内容，故本书也可作为注册电气工程师供配电、暖通空调的专业人员使用。若与已出版的《注册电气工程师（供配电）执业资格考试辅导教材》配套使用，效果更好。

本书可作为建筑、电力、化工、冶金、纺织等专业的电气工程设计人员应试注册电气工程师的培训练习材料，也可作为电气设计人员日常工作学习用书和相关专业的人员参考。

图书在版编目（CIP）数据

注册电气工程师执业资格考试习题与解答．公共基础部分/李惠昇主编．—北京：中国电力出版社，2005.6

ISBN 7-5083-3412-4

Ⅰ.注…　Ⅱ.李…　Ⅲ.电气工程-工程师-资格考核-解题　Ⅳ.TM-44

中国版本图书馆 CIP 数据核字（2005）第 060447 号

中国电力出版社出版、发行
（北京三里河路 6 号　100044　http://www.cepp.com.cn）
北京丰源印刷厂印刷
各地新华书店经售

*

2005 年 7 月第一版　　2005 年 7 月北京第一次印刷
787 毫米×1092 毫米　16 开本　14.5 印张　322 千字
印数 0001—3000 册　　定价 25.00 元

注册电气工程师执业资格考试习题与解答
公用基础部分

编 写 人 员 名 单

主　编　李惠昇

参　编　（以姓氏笔画为序）

马鸿雁　王文海　叶安丽　陈志新　岳冠华

郝　莉　钱民刚　章美芬　程学平

各章编写人员名单如下：

第 1 章　马鸿雁

第 2 章　程学平

第 3 章　岳冠华

第 4 章　郝　莉

第 5 章　钱民刚

第 6 章　王文海

第 7 章　陈志新

第 8 章　叶安丽

第 9 章　章美芬

前言

近几年我国在工程建设领域陆续开展了注册工程师执业资格认证工作，参加并通过相应的考核、考试是广大工程技术人员合法地从事工程技术工作的必经之路，是工程技术工作与国际接轨的体现。

注册电气工程师执业资格考试经过两年的筹备，即将于2005年10月份进行。为配合广大考生应考复习，2004年6月编写出版了《注册电气工程师（供配电）执业资格考试辅导教材》，共分为公共基础部分、专业基础部分和专业部分三册。这套书的组织者和每一部分的执笔人均为该领域的专家，并正在参与注册电气工程师培训讲课工作，他们具有深厚的专业知识和丰富的工程设计经验，从而使该套图书具有较强的指导性和实用性。

经过一年的培训实践，吸取广大考生、读者的意见建议，由原书作者搜集、编写了与之配套的《注册电气工程师执业资格考试习题与解答》，分为公共基础部分和专业基础部分两册，本书为公共基础部分，包含了高等数学、普通物理、普通化学、理论力学、材料力学、流体力学、计算机应用基础、电工与电子技术和工程经济九门课程的相关内容。

考虑到考生工作繁忙、时间有限，本书的编写特别注重精练，紧扣考试大纲并与辅导教材相呼应。题型基本上是四选一形式，为节省版面，个别习题采用了多选多的形式，读者可自行把这样的多选题拆分、组合成多个四选一的习题进行练习。对于较简单的习题，直接给出正确答案；对于较难的习题，则在给出答案后还给出简单提示，引导读者思路。对于多数读者在校学习期间没有学过的课程，其较难的习题在给出答案后还给出解答，以便读者学习解题方法。

希望本书对广大考生的复习备考能有较大帮助。

由于水平有限加之时间紧迫，虽经数次审校，仍难免有错漏之处，恳请读者批评指正。

编者

2005年5月

目录

前言

1 高等数学

习 题

1.1 空间解析几何

1. 点 M (4, 3, -5) 在（　　）上的射影点是 M_1 (0, 3, -5)。

(A) Oxy 平面；(B) Oyz 平面；(C) Oxz 平面。

2. 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)。

3. 设三矢量 $\boldsymbol{a}$, $\boldsymbol{b}$, $\boldsymbol{c}$ 满足关系是 $\boldsymbol{a}+\boldsymbol{b}+\boldsymbol{c}=0$，则 $\boldsymbol{a}\times\boldsymbol{b}$ =（　　）。

(A) $\boldsymbol{c}\times\boldsymbol{b}$；(B) $\boldsymbol{b}\times\boldsymbol{c}$；(C) $\boldsymbol{a}\times\boldsymbol{c}$；(D) $\boldsymbol{b}\times\boldsymbol{a}$。

4. 已知 $\boldsymbol{a}=2\boldsymbol{i}-3\boldsymbol{j}+\boldsymbol{k}$, $\boldsymbol{b}=\boldsymbol{i}-\boldsymbol{j}+3\boldsymbol{k}$, $\boldsymbol{c}=\boldsymbol{i}-2\boldsymbol{j}$，则 $(\boldsymbol{a}\times\boldsymbol{b})\cdot\boldsymbol{c}$ =（　　）。

(A) $\begin{vmatrix} \boldsymbol{i} & \boldsymbol{j} & \boldsymbol{k} \\ 2\times1 & (-3)(-1) & 1\times3 \\ 1 & -2 & 0 \end{vmatrix}$；(B) $\begin{vmatrix} \boldsymbol{i} & \boldsymbol{j} & \boldsymbol{k} \\ 2 & -3 & 1 \\ 1\times1 & (-1)(-2) & 3\times0 \end{vmatrix}$；

(C) $2\times1\times1+(-3)(-1)(-2)+1\times3\times0$；(D) $\begin{vmatrix} 2 & -3 & 1 \\ 1 & -1 & 3 \\ 1 & -2 & 0 \end{vmatrix}$。

5. 过 A (4, 0, -2)、B (5, 1, 7) 且平行于 x 轴的平面法矢量 $\boldsymbol{n}$ =（　　）。

(A) $\{5, -4, 1, -0, 7+2\}\times\{0, a, b\}$；(B) $\{1, 1, 9\}\times\{0, a, a\}$；

(C) $\{1, 1, 9\}\cdot\{a, 0, 0\}$；(D) $\{1, 1, 9\}\times\{a, 0, 0\}$。

6. 两平行平面 $\pi1$ 与 $\pi2$ 的方程分别为：$19x-4y+8z+21=0$，$19x-4y+8z+42=0$。则 $\pi1$，$\pi2$ 间距离为（　　）。

(A) 1；(B) $\frac{1}{2}$；(C) 2；(D) 21。

7. 直线 L1：$\begin{cases} x+2y-z=7 \\ -2x+y+z=7 \end{cases}$ 与 L2：$\begin{cases} 3x+6y-3z=8 \\ 2x-y-z=0 \end{cases}$，它们的关系是（　　）。
（A）L1⊥L2；（B）L1 与 L2 相交但不一定垂直；（C）L1 与 L2 为异面直线；
（D）L1∥L2。

8. 设空间两直线

L1：$\dfrac{x-1}{1}=\dfrac{y+1}{2}=\dfrac{z-1}{\lambda}$ 与 L2：$x+1=y-1=z$ 相交于一点，则 $\lambda=$（　　）。

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

9. 设空间三直线的方程分别为

L1：$\dfrac{x+3}{-2}=\dfrac{y+4}{-5}=\dfrac{z}{3}$，

L2：$\begin{cases} x=3\lambda \\ y=-1+3\lambda, \\ z=2+7\lambda \end{cases}$

L3：$\begin{cases} x+2y-z+1=0 \\ 2x+y-z=0 \end{cases}$，

则必有（　　）。

（A）L1∥L3；（B）L1∥L2；（C）L2⊥L3；（D）L1⊥L2。

10. 过点（0，2，4）且与平面 $x+2z=1$ 及 $y-3z=2$ 都平行的直线是（　　）。

（A）$\dfrac{x-0}{1}=\dfrac{y-2}{0}=\dfrac{z-4}{2}$；（B）$\dfrac{x-0}{0}=\dfrac{y-2}{1}=\dfrac{z-4}{-3}$；（C）$\dfrac{x}{-2}=\dfrac{y-2}{3}=\dfrac{z-4}{1}$；

（D）$-2x+3(y-2)+z-4=0$。

11. 过点 P1（a_1，a_2，a_3），P2（b_1，b_2，b_3）且垂直于平面 $x+y+z=0$ 的平面法矢量 $\boldsymbol{n}=$（　　）。

（A）$\{a_1-b_1,\ a_2-b_2,\ a_3-b_3\}\times\{1,\ 1,\ 1\}$；

（B）$\{a_1-1,\ a_2-1,\ a_3-1\}\times\{b_1-1,\ b_2-1,\ b_3-1\}$；

（C）$(a_1-b_1)\boldsymbol{i}+(a_2-b_2)\boldsymbol{j}+(a_3-b_3)\boldsymbol{k}$；

（D）$\{a_1-b_1,\ a_2-b_2,\ a_3-b_3\}\cdot\{1,\ 1,\ 1\}$。

12. 曲线 Γ：$\begin{cases} \dfrac{x^2}{16}+\dfrac{y^2}{4}-\dfrac{z^2}{5}=1 & (1) \\ x-2z+3=0 & (2) \end{cases}$

在 xOy 平面上的投影柱面的方程是（　　）。

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

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

13. xOy 平面上曲线 $4x^2-9y^2=36$ 绕 x 轴旋转一周，所得曲面方程是（　　）。

（A）$4(x^2+z^2)-9y^2=36$；（B）$4(x^2+z^2)-9(y^2+z^2)=36$；

（C）$4x^2-9(y^2+z^2)=36$；（D）$4x^2-9y^2=36$。

14. 圆 $\begin{cases} (x-4)^2+(y-7)^2+(z+1)^2=36 \\ 3x+y-z-9=0 \end{cases}$ 的中心 M 的坐标是（　　）。

（A）(6，1，0)；（B）(4，7，-1)；（C）(1，6，0)；（D）(0，6，1)。

15. 曲线 $\begin{cases} y^2+z^2-2x=0 \\ z=3 \end{cases}$ 在 xOy 平面上的投影曲线的方程是（　　）。

（A）$\begin{cases} y^2=2x \\ z=0 \end{cases}$；（B）$\begin{cases} y^2=2x-9 \\ z=0 \end{cases}$；（C）$\begin{cases} y^2=2x-9 \\ z=3 \end{cases}$；（D）$\begin{cases} y^2=2x \\ z=3 \end{cases}$。

16. 球面 $x^2+y^2+z^2=R^2$ 与 $x+z=a$ 交线在 xOy 平面上投影曲线方程是（　　）。

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

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

17. 方程 $\begin{cases} \dfrac{y^2}{9}-\dfrac{z^2}{4}=1 \\ x=2 \end{cases}$ 表示（　　）。

（A）双曲线柱面与平面 $x=2$ 交线；（B）双曲柱面；（C）双叶双曲面；（D）单叶双曲面。

1.2　微分学

18. 若函数 $f(x)$ 在某点 x_0 极限存在，则（　　）。

（A）$f(x)$ 在 x_0 的函数值必存在且等于极限值；（B）$f(x)$ 在 x_0 的函数值必存在，但不一定等于极限值；（C）$f(x)$ 在 x_0 的函数值可以不存在；（D）如果 $f(x_0)$ 存在的话必等于极限值。

19. 若 $\lim\limits_{x\to x_0} f(x)$ 存在，则（　　）。

（A）$f(x)$ 必在 x_0 的某一邻域内有界；（B）$f(x)$ 在 x_0 的某一邻域内一定无界；（C）$f(x)$ 在 x_0 的任一邻域内一定有界；（D）$f(x)$ 在 x_0 的任一邻域内一定无界。

20. 如果 $\lim\limits_{x\to x_0^+}f(x)$ 与 $\lim\limits_{x\to x_0^-}f(x)$ 存在，则（　　）。

（A）$\lim\limits_{x\to x_0}f(x)$ 存在且 $\lim\limits_{x\to x_0} = f(x_0)$；（B）$\lim\limits_{x\to x_0}f(x)$ 存在但不一定有 $\lim\limits_{x\to x_0} = f(x_0)$；（C）$\lim\limits_{x\to x_0}f(x)$ 不一定存在；（D）$\lim\limits_{x\to x_0}f(x)$ 一定不存在 。

21. 若 $\lim\limits_{x\to x_0}f(x) = 0$,则(　　)。

（A）当 $g(x)$ 为任意函数时，有 $\lim\limits_{x\to x_0}f(x)g(x) = 0$ 成立；（B）仅当 $\lim\limits_{x\to x_0}g(x) = 0$ 时，才有 $\lim\limits_{x\to x_0}f(x)g(x) = 0$ 成立；（C）当 $g(x)$ 为有界时，有 $\lim\limits_{x\to x_0}f(x)g(x) = 0$ 成立；（D）仅当 $g(x)$ 为常数时,才能使 $\lim\limits_{x\to x_0}f(x)g(x) = 0$ 成立。

22. $\lim\limits_{n\to\infty}\left(\frac{1}{n^2}+\frac{2}{n^2}+\cdots+\frac{n}{n^2}\right) =$（　　）。

（A）$\lim\limits_{n\to\infty}\frac{1}{n^2}+\lim\limits_{n\to\infty}\frac{2}{n^2}+\cdots+\lim\limits_{n\to\infty}\frac{n}{n^2} = 0+0+\cdots+0 = 0$；（B）$\lim\limits_{n\to\infty}\frac{1+2+\cdots+n}{n^2} = \infty$；（C）$\lim\limits_{n\to\infty}\frac{(1+n)n}{2}/n^2 = \frac{1}{2}$；（D）极限不存在。

23. $\lim\limits_{x\to\infty}x\sin\frac{1}{x} =$（　　）。

（A）∞；（B）不存在；（C）1；（D）0。

24. $\lim\limits_{x\to\infty}\left(1-\frac{1}{x}\right)^{2x} =$（　　）。

（A）e^{-2}；（B）∞；（C）0；（D）$\frac{1}{2}$。

25. 无穷多个无穷小量之和（　　）。

（A）必是无穷小量；（B）必是无穷大量；（C）必是有界值；（D）是无穷小，或是无穷大，或都有可能是有界量。

26. 设 $f(x)$ 在 $x = x_0$ 处连续，且存在 $\delta > 0$ 使当 $0 < |x - x_0| < \delta$ 有 $f(x) > 0$，则必有（　　）。

（A）$f(x_0) > 0$；（B）$f(x_0) \geqslant 0$；（C）$f(x_0) \neq 0$；（D）$f(x_0) = 0$ 。

27. 设 $f(x) = \lim\limits_{n\to\infty}\frac{3nx}{1-nx}$,则它的连续区间是(　　)。

（A）$(-\infty, +\infty)$；（B）$x\neq\frac{1}{n}$（n 为正整数）处；（C）$(-\infty, 0)\cup(0, +\infty)$；（D）$x\neq 0$ 及 $x\neq\frac{1}{n}$ 处。

28. 设 $f(x)=\begin{cases}\dfrac{1}{x}\sin\dfrac{\pi}{3}, & x\neq 0\\ a, & x=0\end{cases}$，若使 $f(x)$ 在 $(-\infty,+\infty)$ 上是连续函数，则 $a=$（　　）。

（A）0；（B）1；（C）$\dfrac{1}{3}$；（D）3。

29. 点 $x=1$ 是函数 $f(x)=\begin{cases}3x-1, & x<1\\ 1, & x=1\\ 3-x, & x>1\end{cases}$ 的（　　）。

（A）连续点；（B）第一类非可去间断点；（C）可去间断点；（D）第二类间断点。

30. 设 $f(x)$ 在 (a,b) 内连续，且 $x_0\in(a,b)$，则在点 x_0 处（　　）。

（A）$f(x)$ 的极限存在，且可导；（B）$f(x)$ 的极限存在，但不一定可导；（C）$f(x)$的极限不存在，但可导；（D）$f(x)$ 的极限不一定存在。

31. 若 $f'(x_0)=-3$，则 $\lim\limits_{h\to 0}\dfrac{f(x_0+h)-f(x_0-3h)}{h}=$（　　）。

（A）-3；（B）-6；（C）-9；（D）-12。

32. 若函数 $f(x)$ 在点 x_0 处有导数，而函数 $g(x)$ 在点 x_0 处没有导数，则 $F(x)=f(x)+g(x)$，$G(x)=f(x)-g(x)$ 在 x_0 处（　　）。

（A）一定都没有导数；（B）一定都有导数；（C）恰有一个有导数；（D）至少有一个有导数。

33. 可微的周期函数其导数（　　）。

（A）一定仍是周期函数，且周期相同；（B）一定仍是周期函数，但周期不一定相同；（C）一定不是周期函数；（D）不一定是周期函数。

34. 设 $f(x)=x^n\sin\dfrac{1}{x}\ (x\neq 0)$ 且 $f(0)=0$，则 $f(x)$ 在 $x=0$ 处（　　）。

（A）仅当 $\lim\limits_{x\to 0}f(x)=\lim\limits_{x\to 0}x^n\sin\dfrac{1}{x}=f(x)=0$ 时才可微；（B）在任何条件下都可微；（C）当且仅当 $n>1$ 时才可微；（D）因为 $\sin\dfrac{1}{x}$ 在 $x=0$ 处无定义，所以不可微。

35. 设 $f(x)=(x-a)\varphi(x)$，而 $\varphi(x)$ 在 $x=a$ 处连续但不可导，则 $f(x)$ 在 $x=a$ 处（　　）。

（A）连续但不可导；（B）可能可导，也可能不可导；（C）仅有一阶导数；（D）可能有二阶导数。

36. 若 $f(x)$ 为可微分函数，当 $\Delta x\to 0$ 时，则在点 x 处的 $\Delta y-\mathrm{d}y$ 是关于 Δx 的(　　)。

(A) 高阶无穷小；(B) 等阶无穷小；(C) 低阶无穷小；(D) 不可比较。

37. 设可微函数 $f(x,y)$ 在点 (x_0,y_0) 取极小值，则下列结论正确的是(　　)。

(A) $f(x_0,y)$ 在点 $y=y_0$ 处导数等于零；(B) $f(x_0,y)$ 在点 $y=y_0$ 处导数大于零；(C) $f(x_0,y)$ 在点 $y=y_0$ 处导数小于零；(D) $f(x_0,y)$ 在点 $y=y_0$ 处导数不存在。

38. 函数 $f(x,y)$ 在点 (x_0,y_0) 的偏导数存在是 $f(x,y)$ 在该点连续的(　　)。

(A) 充分条件，但不是必要条件；(B) 必要条件，但不是充分条件；(C) 充分必要条件；(D) 既不是充分条件，也不是必要条件。

39. 二元函数 $z=f(x,y)$ 在 (x_0,y_0) 处满足关系(　　)。

(A) 可微（指全微分存在）$\Leftrightarrow$可导（指偏导数存在）$\Rightarrow$连续；(B) 可微$\Rightarrow$可导$\Rightarrow$连续；(C) 可微$\Rightarrow$可导，或可微$\Rightarrow$连续，但可导不一定连续；(D) 可导$\Rightarrow$连续，但可导不一定可微。

40. 设 $z=f(x,v)$，$v=\psi(x,y)$，其中 f、ψ 具有二阶连续偏导数，则 $\dfrac{\partial^2 z}{\partial x^2}=$(　　)。

(A) $\dfrac{\partial^2 f}{\partial x^2}+\dfrac{\partial^2 f}{\partial v^2}\left(\dfrac{\partial v}{\partial x}\right)^2+\dfrac{\partial f}{\partial v}\dfrac{\partial^2 v}{\partial x^2}$；(B) $\dfrac{\partial^2 f}{\partial x^2}+\dfrac{\partial^2 f}{\partial v^2}\dfrac{\partial v}{\partial x}+\dfrac{\partial f}{\partial v}\dfrac{\partial^2 v}{\partial x^2}$；(C) $\dfrac{\partial^2 f}{\partial x^2}+\dfrac{\partial f}{\partial v}\dfrac{\partial^2 v}{\partial x^2}$；(D) $\dfrac{\partial^2 f}{\partial x^2}+2\dfrac{\partial^2 f}{\partial x\partial v}\dfrac{\partial v}{\partial x}+\dfrac{\partial^2 f}{\partial v^2}\left(\dfrac{\partial v}{\partial x}\right)^2+\dfrac{\partial f}{\partial v}\dfrac{\partial^2 v}{\partial x^2}$。

41. 设 $z=f(x,y)$，则 $\left.\dfrac{\partial z}{\partial x}\right|_{(x_0,y_0)}=$(　　)。

(A) $\lim\limits_{\Delta x\to 0}\dfrac{f(x_0+\Delta x,y_0+\Delta y)-f(x_0,y_0)}{\Delta x}$；(B) $\lim\limits_{\Delta x\to 0}\dfrac{f(x_0+\Delta x,y_0)-f(x_0,y_0)}{\Delta x}$；(C) $\lim\limits_{\Delta x\to 0}\dfrac{f(x_0+\Delta x,y)-f(x_0,y_0)}{\Delta x}$；(D) $\lim\limits_{\Delta x\to 0}\dfrac{f(x_0+\Delta x,y_0)}{\Delta x}$。

42. 设 $z=f(x,y)$ 在 (x_0,y_0) 处的全增量为 Δz，若 $z=f(x,y)$ 在 (x_0,y_0) 处可微，则在 (x_0,y_0) 处(　　)。

(A) $\Delta z=\mathrm{d}z$；(B) $\Delta z=f_x\Delta x+f_y\Delta y$；(C) $\Delta z=f_x\mathrm{d}x+f_y\mathrm{d}y$；(D) $\Delta z=\mathrm{d}z+\eta$（$\eta$ 为高阶无穷小）。

43. 罗尔定理中的三个条件：$f(x)$ 在 $[a,b]$ 上连续，在 (a,b) 内可导，且 $f(a)=f(b)$ 是 $f(x)$ 在 (a,b) 内至少存在一点 ξ，使得 $f'(\xi)=0$ 成立的(　　)。

(A) 必要条件；(B) 充分条件；(C) 充要条件；(D) 既非充分也非必要。

44. 函数 $f(x)=\begin{cases}2-\ln x, 当\dfrac{1}{e}\leqslant x\leqslant 1\\ \dfrac{1}{x}+1, 当 1<x\leqslant 3\end{cases}$ 在$\left(\dfrac{1}{e},3\right)$内(　　)。

(A) 不满足拉格朗日中值定理的条件；(B) 满足拉格朗日中值定理的条件，且 $\xi=\sqrt{\dfrac{9e-3}{5e}}$；(C) 满足中值定理条件，但无法求出 ξ 的表达式；(D) 不满足中值定理条件，但有 $\xi=\sqrt{\dfrac{9e-3}{5e}}$满足中值定理的结论。

45. 若 $f(x)$ 为可导函数，ξ 为开区间 (a,b) 内一定点，而且有 $f(\xi)>0$，$(x,-\xi)f^{*}(x)\geqslant 0$，则在闭区间 $[a,b]$ 上必总有(　　)。

(A) $f(x)<0$；(B) $f(x)\leqslant 0$；(C) $f(x)\geqslant 0$；(D) $f(x)>0$。

46. 设 $\lim\limits_{x\to x_0}\dfrac{f(x)}{g(x)}$ 为未定型，则 $\lim\limits_{x\to x_0}\dfrac{f'(x)}{g'(x)}$ 存在是 $\lim\limits_{x\to x_0}\dfrac{f(x)}{g(x)}$ 也存在的(　　)。

(A) 必要条件；(B) 充分条件；(C) 充分必要条件；(D) 既非充分也非必要条件。

47. 已知 $f(x)$ 在 $[a,b]$ 上连续，在 (a,b) 内可导，且当 $x\in(a,b)$ 时，有 $f'(x)>0$，又已知 $f(a)<0$，则(　　)。

(A) $f(x)$ 在 $[a,b]$ 上单调增加，且 $f(b)>0$；(B) $f(x)$ 在 $[a,b]$ 上单调增加，且 $f(b)<0$；(C) $f(x)$ 在 $[a,b]$ 上单调减少，且 $f(b)<0$；(D) $f(x)$ 在 $[a,b]$ 上单调增加，但 $f(b)$ 正负号无法确定。

48. 若在区间 (a,b) 内，函数 $f(x)$ 的一阶导数 $f'(x)>0$，二阶导数 $f''(x)<0$，则函数 $f(x)$ 在此区间内是(　　)。

(A) 单调减少，曲线上凹；(B) 单调增加，曲线上凹；(C) 单调减少，曲线下凹；(D) 单调增加，曲线下凹。

49. 曲线 $y=\dfrac{e^x}{1+x}$ (　　)。

(A) 有一个拐点；(B) 有两个拐点；(C) 有三个拐点；(D) 无拐点。

50. 若点 $[x_0,f(x_0)]$ 为曲线 $y=f(x)$ 的拐点，则(　　)。

(A) 必有 $f''(x_0)$ 存在且等于零；(B) 必有 $f''(x_0)$ 存在但不一定等于零；(C) 如果 $f''(x_0)$ 存在，必等于零；(D) 如果 $f''(x_0)$ 存在，必不等于零。

51. 指出曲线 $y=\frac{x}{3-x^2}$ 的渐近线（　　）。

（A）没有水平渐近线，也没有斜渐近线；（B）$x=\sqrt{3}$ 为其垂直渐近线，但无水平渐近线；（C）既有垂直渐近线，又有水平渐近线；（D）只有水平渐近线。

52. 设函数 $y=f(x)$ 在 $x=x_0$ 处有 $f'(x_0)=0$，在 $x=x_1$ 处 $f'(x_1)$ 不存在，则（　　）。

（A）$x=x_0$ 及 $x=x_1$ 一定都是极值点；（B）只有 $x=x_0$ 是极值点；（C）$x=x_0$ 与 $x=x_1$ 都可能不是极值点；（D）$x=x_0$ 与 $x=x_1$ 至少有一个点是极值点。

53. 若连续函数在闭区间上有惟一的极大值和极小值，则（　　）。

（A）极大值一定是最大值，极小值一定是最小值；（B）极大值一定是最大值，或极小值一定是最小值；（C）极大值不一定是最大值，极小值也不一定是最小值；（D）极大值必大于极小值。

54. 抛物线 $y=x^2-4x+3$ 在顶点处的曲率及曲率半径为（　　）。

（A）顶点（2，－1）处的曲率为 $\frac{1}{2}$，曲率半径为 2；（B）顶点（2，－1）处的曲率为 2，曲率半径为 $\frac{1}{2}$；（C）顶点（－1，2）处的曲率为 1，曲率半径为 1；（D）顶点（－1，2）处的曲率为 $\frac{1}{2}$，曲率半径为 2。

55. 曲线 Γ：$\begin{cases} x^2+y^2+z^2=6 \\ x+y+z=0 \end{cases}$，在点 M（1，－2，1）的切线一定平行于（　　）。

（A）xOy 平面；（B）yOz 平面；（C）zOx 平面；（D）平面 $x+y+z=0$。

56. 空间曲线 Γ：$\begin{cases} x=a\sin^2 t \\ y=b\sin t\cos t \\ z=c\cos^2 t \end{cases}$ 在点 $t=\frac{\pi}{4}$ 处的法平面必（　　）。

（A）平行于 Ox 轴；（B）平行于 Oy 轴；（C）垂直于 xOy 平面；（D）垂直于 yOz 平面。

57. 曲面 $xy=z^2$ 在点（1，4，2）处的切平面方程为（　　）。

（A）$4x+y=0$；（B）$4x+y-4z=0$；（C）$4x+y+z=0$；（D）$x+4y+z=0$。

58. 曲面 $x^2-4y^2+2z^2=6$ 上点（2，2，3）处法线方程是（　　）。

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