2019
电力版

2019 注册电气工程师执业资格考试 公共基础 考前冲刺习题集

主 编 陈志新

注电考试 · 轻松备考

- 品牌图书，网友和各大培训机构强烈推荐的考试用书。
- 权威专家编写，对考试命题趋势把握精准到位。
- 汇集 2006~2018 年考试真题，提供复习指导与答题技巧。
- 考前冲刺，自我检验，实战必备。
- 名师在线答疑解惑，为考生顺利通关保驾护航。

中国电力出版社
CHINA ELECTRIC POWER PRESS

2019 电力版

2019注册电气工程师执业资格考试 公共基础 考前冲刺习题集

主 编 陈志新

中国电力出版社
CHINA ELECTRIC POWER PRESS

内 容 提 要

本书是根据2009年公布的注册电气工程师执业资格考试的考试大纲，结合历年考试的特点，由多年参与注册电气工程师考试培训、辅导教材编写，并具有深厚的专业基础知识和丰富的教学经验的专家、教授编写而成。本书覆盖了注册电气工程师资格考试所要求的公共基础部分内容，吸纳了2005～2018年（2015年未考）的考试真题，按所考的工程科学基础、现代技术基础和工程管理基础三部分内容，精选了数学、物理学、化学、理论力学、材料力学、流体力学、电气技术基础、计算机基础、信号与信息基础、法律法规、工程经济基础大量练习题，特别是将2005～2018年的一些考题列入其中，并在题后给予注明以便学生练习，了解考试深度及试题类型，提高应试能力。在每章练习题之后还给出了参考答案与分析提示。全书以考试大纲为准，内容全面，难度适宜，实用为主，够用为止。

本书是参加全国勘察设计行业专业注册工程师考试人员必备的参考书，特别适合2019年注册电气工程师考生考前冲刺练习和检验复习效果。

图书在版编目（CIP）数据

2019注册电气工程师执业资格考试公共基础考前冲刺习题集 / 陈志新主编. —北京：中国电力出版社，2019.4

ISBN 978-7-5198-2987-2

Ⅰ. ①2… Ⅱ. ①陈… Ⅲ. ①电气工程–资格考试–习题集 Ⅳ. ①TM-44

中国版本图书馆CIP数据核字（2019）第048085号

出版发行：中国电力出版社
地　　址：北京市东城区北京站西街19号（邮政编码100005）
网　　址：http://www.cepp.sgcc.com.cn
责任编辑：杨淑玲（010-63412602）
责任校对：黄　蓓　太兴华
装帧设计：王英磊
责任印制：杨晓东

印　　刷：北京天宇星印刷厂
版　　次：2019年4月第一版
印　　次：2019年4月北京第一次印刷
开　　本：787mm×1092mm　16开本
印　　张：15.5
字　　数：378千字
定　　价：65.00元

编写人员名单

主　编　陈志新

参　编　（以编写章节为序）

李群高　魏京花　岳冠华　刘　燕

张　英　王文海　王　佳　姜　军

王建宾　赵世强

各章编写人员名单如下：

第 1 章	数学	李群高
第 2 章	物理学	魏京花
第 3 章	化学	岳冠华
第 4 章	理论力学	刘　燕
第 5 章	材料力学	张　英
第 6 章	流体力学	王文海
第 7 章	电气技术基础	王　佳　陈志新
第 8 章	计算机基础	陈志新
第 9 章	信号与信息基础	王　佳　陈志新
第 10 章	法律法规	姜　军　王建宾
第 11 章	工程经济基础	赵世强

前　言

为适应社会主义市场经济体制，使工程设计管理体制和人事管理制度尽快与国际接轨，建设部和劳动部决定从2005年开始实施勘察设计注册工程师执业资格考试制度，这对加强工程建设人员的从业管理、保证工程质量、维护社会公共利益和人民生命财产安全提供了重要的保障。

作者自2005年开始，多年出版注册工程师公共基础考前冲刺练习题及辅导教材。本书按照2009年新修订的全国注册电气工程师执业资格考试大纲进行编写，并增加了2018年的考试内容的练习，具有以下特点：

（1）本书作者是多年参与注册工程师考试培训、辅导教材编写，具有深厚的专业基础知识和丰富的教学经验的专家、教授群体。

（2）本书所选练习题以考试大纲为准，内容全面；深浅以实际考题为标准，难度适宜，从实战出发，力求实用，够用为止。

（3）本书汇入了2005～2018年（2015年未考）全国注册工程师执业资格考试（公共基础部分）的实际考题并给予注明。根据考题的特点进行了精选，重点突出，便于考生复习，特别适合考生检验自己复习效果和考前冲刺练习。

（4）本书每章练习题之后都给出了参考答案，部分习题还给出了简要的提示说明，便于考生举一反三，予以掌握。

全国注册电气工程师执业资格考试基础部分的考试科目、题量、分值、时间分配以及本书给出的题量是按下表安排的：

	科　　目	考题量	分值	本书题量
工程科学基础	数学	24	24	200
	物理学	12	12	100
	化学	10	10	128
	理论力学	12	12	103
	材料力学	12	12	104
	流体力学	8	8	108
	合计	78	78	743
现代技术基础	电气技术基础	12	12	125
	计算机基础	10	10	105
	信号与信息基础	6	6	24
	合计	28	28	254
工程管理基础	法律法规	6	6	62
	工程经济基础	8	8	84
	合计	14	14	146
总计		120	120	1143
试卷题目数量合计120题，每题1分，满分为120分。考试时间为4小时，平均2分钟/题				

考生在考前有计划、全面地进行冲刺练习是非常重要和有效的。按照上表的各科考题量分布，考生可根据自己的特点，合理地分配各科的复习时间和花费的精力。考生还要特别注意掌握在做每章练习时每题所花费的平均时间，以便于了解自己掌握该科目的程度，益于实战。

本书的考试科目和考试大纲不仅适合注册电气工程师（发输配电、供配电）专业考试人员，还适合于以下专业考试人员：

注册公共设备工程师（暖通空调、动力、给水排水）

注册土木工程师（岩土、港口与航道工程、水利水电工程）

一级、二级注册结构工程师

注册环保工程师

注册化工工程师

同时本书还适合新增加的道桥、机械、石油天然气、采矿矿物、冶金等专业的注册工程师考前辅导。

由于时间仓促，在编写过程中难免有疏漏之处，恳请读者指正，有关本书的任何疑问、意见和建议，欢迎进入 QQ 群（789380672）或扫描封底二维码获得更多考试资讯。

编者

2019 年 2 月

目　录

第1部分 工程科学基础

第1章 数 学

1.1 考试大纲要求

1.1.1 空间解析几何

向量的线性运算；向量的数量积、向量积及混合积；两向量垂直、平行的条件；直线方程；平面方程；平面与平面、直线与直线、平面与直线之间的位置关系；点到平面、直线的距离；球面、母线平行于坐标轴的柱面、旋转轴为坐标轴的旋转曲面的方程；常用的二次曲面方程；空间曲线在坐标面上的投影曲线方程。

1.1.2 微分学

函数的有界性、单调性、周期性和奇偶性；数列极限与函数极限的定义及其性质；无穷小和无穷大的概念及其关系；无穷小的性质及无穷小的比较；极限的四则运算；函数连续的概念；函数间断点及其类型；导数与微分的概念；导数的几何意义和物理意义；平面曲线的切线和法线；导数和微分的四则运算；高阶导数；微分中值定理；洛必达法则；函数的切线和法线；函数单调性的判别；函数的极值；函数曲线的凹凸性、拐点；多元函数；偏导数与全微分的概念；二阶偏导数；多元函数的极值和条件极值；多元函数的最大值、最小值及其简单应用。

1.1.3 积分学

原函数与不定积分的概念；不定积分的基本性质；基本积分公式；定积分的基本概念和性质（包括定积分中值定理）；积分上限的函数及其导数；牛顿–莱布尼茨公式；不定积分和定积分的换元积分法与分部积分法；有理函数、三角函数的有理式和简单无理函数的积分；广义积分；二重积分与三重积分的概念、性质和计算；两类曲线积分的概念、性质和计算；计算平面图形的面积、平面曲线的弧长和旋转体的体积。

1.1.4 无穷级数

数项级数的敛散性概念；收敛级数的和；级数的基本性质与级数收敛的必要条件；几何级数与 p 级数及其收敛性；正项级数敛散性的判别；交错级数敛散的判别；任意项级数的绝对收敛与条件收敛；幂级数及其收敛半径、收敛区间和收敛域；幂级数的和函数；函数的泰勒级数展开；函数的傅里叶系数与傅里叶级数。

1.1.5 常微分方程

常微分方程的基本概念；变量可分离的微分方程；齐次微分方程；一阶线性微分方程；全微分方程；可降阶的高阶微分方程；线性微分方程解的性质及解的结构定理；二阶常系数齐次线性微分方程。

1.1.6　线性代数

行列式的性质及计算；行列式按行展开定理的应用；矩阵的运算；逆矩阵的概念、性质及求法；矩阵的初等变换和初等矩阵；矩阵的秩；等价矩阵的概念和性质；向量的线性表示；向量组的线性相关和线性无关；线性方程组有解的判定；线性方程组求解；矩阵的特征值和特征向量的概念与性质；相似矩阵的概念和性质；矩阵的相似对角化；二次型及其矩阵表示；合同矩阵的概念和性质；二次型的秩；惯性定理；二次型及其矩阵的正定性。

1.1.7　概率与数理统计

随机事件与样本空间；事件的关系与运算；概率的基本性质；古典型概率；条件概率；概率的基本公式；事件的独立性；独立重复试验；随机变量；随机变量的分布函数；离散型随机变量的概率分布；连续型随机变量的概率密度；常见随机变量的分布；随机变量的数学期望、方差、标准差及其性质；随机变量函数的数学期望；矩、协方差、相关系数及其性质；总体；个体；简单随机样本；统计量；样本均值；样本方差和样本矩；χ^2 分布；t 分布；F 分布；点估计的概念；估计量与估计值；矩估计法；最大似然估计法；估计量的评选标准；区间估计的概念；单个正态总体的均值和方差的区间估计；两个正态总体的均值差和方差比的区间估计；显著性检验；单个正态总体的均值和方差的假设检验。

1.2　模拟练习

1-1（2009）　设 $\boldsymbol{\alpha}=-\boldsymbol{i}+3\boldsymbol{j}+\boldsymbol{k}$，$\boldsymbol{\beta}=\boldsymbol{i}+\boldsymbol{j}+t\boldsymbol{k}$，已知 $\boldsymbol{\alpha}\times\boldsymbol{\beta}=-4\boldsymbol{i}-4\boldsymbol{k}$，则 t 等于（　　）。

A. 1　　B. 0　　C. -1　　D. -2

1-2（2013）　已知向量 $\boldsymbol{\alpha}=(-3,-2,1)$, $\boldsymbol{\beta}=(1,-4,-5)$，则 $|\boldsymbol{\alpha}\times\boldsymbol{\beta}|$ 等于（　　）。

A. 0　　B. 6　　C. $14\sqrt{3}$　　D. $14\boldsymbol{i}+16\boldsymbol{j}-10\boldsymbol{k}$

1-3（2006）　已知 $\boldsymbol{\alpha}=\boldsymbol{i}+a\boldsymbol{j}-3\boldsymbol{k}, \boldsymbol{\beta}=a\boldsymbol{i}-3\boldsymbol{j}+6\boldsymbol{k}, \boldsymbol{\gamma}=-2\boldsymbol{i}+2\boldsymbol{j}+6\boldsymbol{k}$，若 $\boldsymbol{\alpha},\boldsymbol{\beta},\boldsymbol{\gamma}$ 共面，则 a 等于（　　）。

A. 1 或 2　　B. -1 或 2　　C. -1 或 -2　　D. 1 或 -2

1-4（2010）　设 $\boldsymbol{\alpha},\boldsymbol{\beta},\boldsymbol{\gamma}$ 都是非零向量，$\boldsymbol{\alpha}\times\boldsymbol{\beta}=\boldsymbol{\alpha}\times\boldsymbol{\gamma}$，则（　　）。

A. $\boldsymbol{\beta}=\boldsymbol{\gamma}$　　B. $\boldsymbol{\alpha}/\!/\boldsymbol{\beta}$ 且 $\boldsymbol{\alpha}/\!/\boldsymbol{\gamma}$　　C. $\boldsymbol{\alpha}/\!/(\boldsymbol{\beta}-\boldsymbol{\gamma})$　　D. $\boldsymbol{\alpha}\perp(\boldsymbol{\beta}-\boldsymbol{\gamma})$

1-5（2008）　设 $\boldsymbol{\alpha}=\boldsymbol{i}+2\boldsymbol{j}+3\boldsymbol{k}$，$\boldsymbol{\beta}=\boldsymbol{i}-3\boldsymbol{j}-2\boldsymbol{k}$，与 $\boldsymbol{\alpha}$、$\boldsymbol{\beta}$ 都垂直的单位向量为（　　）。

A. $\pm(\boldsymbol{i}+\boldsymbol{j}-\boldsymbol{k})$　　B. $\pm\frac{1}{\sqrt{3}}(\boldsymbol{i}-\boldsymbol{j}+\boldsymbol{k})$　　C. $\pm\frac{1}{\sqrt{3}}(-\boldsymbol{i}+\boldsymbol{j}+\boldsymbol{k})$　　D. $\pm\frac{1}{\sqrt{3}}(\boldsymbol{i}+\boldsymbol{j}-\boldsymbol{k})$

1-6（2006）　设平面 π 的方程为 $3x-4y-5z-2=0$，以下选项中错误的是（　　）。

A. 平面 π 过点 $(-1,0,-1)$　　B. 平面 π 的法向量为 $-3\boldsymbol{i}+4\boldsymbol{j}+5\boldsymbol{k}$

C. 平面 π 在 z 轴的截距是 $-\frac{2}{5}$　　D. 平面 π 与平面 $-2x-y-2z+2=0$ 垂直

1-7（2005）　过 z 轴和点 $(1,2,-1)$ 的平面方程是（　　）。

A. $x+2y-z-6=0$　　B. $2x-y=0$　　C. $y+2z=0$　　D. $x+z=0$

1-8（2007）　设平面 π 的方程为 $2x-2y+3=0$，以下选项中错误的是（　　）。

A. 平面 π 的法向量为 $\boldsymbol{i}-\boldsymbol{j}$

B. 平面 π 垂直于 z 轴

C. 平面 π 平行于 z 轴

D. 平面 π 与 xOy 面的交线为 $\dfrac{x}{1}=\dfrac{y-\frac{3}{2}}{1}$，$z=0$

1-9（2008） 已知平面 π 过点 $(1,1,0)$ 、$(0,0,1)$ 、$(0,1,1)$ ，则与平面 π 垂直且过点 $(1,1,1)$ 的直线的对称方程为（ ）。

A. $\dfrac{x-1}{1}=\dfrac{y-1}{0}=\dfrac{z-1}{1}$

B. $\dfrac{x-1}{1}=\dfrac{z-1}{1},y=1$

C. $\dfrac{x-1}{1}=\dfrac{z-1}{1}$

D. $\dfrac{x-1}{1}=\dfrac{y-1}{0}=\dfrac{z-1}{-1}$

1-10（2005） 求过点 $M(3,-2,1)$ 且与直线 $\begin{cases}x-y-z+1=0\\2x+y-3z+4=0\end{cases}$ 平行的直线方程是（ ）。

A. $\dfrac{x-3}{1}=\dfrac{y+2}{-1}=\dfrac{z-1}{-1}$

B. $\dfrac{x-3}{2}=\dfrac{y+2}{1}=\dfrac{z-1}{-3}$

C. $\dfrac{x-3}{4}=\dfrac{y+2}{-1}=\dfrac{z-1}{3}$

D. $\dfrac{x-3}{4}=\dfrac{y+2}{1}=\dfrac{z-1}{3}$

1-11（2007） 设直线的方程为 $\dfrac{x-1}{-2}=\dfrac{y+1}{-1}=\dfrac{z}{1}$，则直线（ ）。

A. 过点 $(1,-1,0)$，方向向量为 $2\boldsymbol{i}+\boldsymbol{j}-\boldsymbol{k}$

B. 过点 $(1,-1,0)$，方向向量为 $2\boldsymbol{i}-\boldsymbol{j}+\boldsymbol{k}$

C. 过点 $(-1,1,0)$，方向向量为 $-2\boldsymbol{i}-\boldsymbol{j}+\boldsymbol{k}$

D. 过点 $(-1,1,0)$，方向向量为 $2\boldsymbol{i}+\boldsymbol{j}-\boldsymbol{k}$

1-12（2011） 设直线的方程为 $x=y-1=z$，平面的方程为 $x-2y+z=0$，则直线与平面（ ）。

A. 重合　B. 平行不重合　C. 垂直相交　D. 相交不垂直

1-13（2013） 已知直线 $L:\dfrac{x}{3}=\dfrac{y+1}{-1}=\dfrac{z-3}{2}$，平面 $\pi:-2x+2y+z-1=0$，则（ ）。

A. L 与 π 垂直相交

B. L 平行于 π 但 L 不在 π 上

C. L 与 π 非垂直相交

D. L 在 π 上

1-14（2014） 设有直线 $L_1:\dfrac{x-1}{1}=\dfrac{y-3}{-2}=\dfrac{z+5}{1}$，与 $L_2:\begin{cases}x=3-t\\y=1-t\\z=1+2t\end{cases}$，则 L_1 与 L_2 的夹角 θ 等于（ ）。

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

1-15（2011） 在三维空间中方程 $y^2-z^2=1$ 所代表的图形是（ ）。

A. 母线平行 x 轴的双曲柱面

B. 母线平行 y 轴的双曲柱面

C. 母线平行 z 轴的双曲柱面

D. 双曲线

1-16（2016） yOz 坐标面上的曲线 $\begin{cases}y^2+z=1\\x=0\end{cases}$ 绕 Oz 轴旋转一周所生成的旋转曲面方程是（ ）。

A. $x^2+y^2+z=1$　　B. $x+y^2+z=1$

C. $y^2+\sqrt{x^2+z^2}=1$　　D. $y^2-\sqrt{x^2+z^2}=1$

1-17（2012）　曲线 $x^2+4y^2+z^2=4$ 与平面 $x+z=a$ 的交线在 yOz 平面上的投影方程是（　）。

A. $\begin{cases}(a-z)^2+4y^2+z^2=4\\ x=0\end{cases}$　　B. $\begin{cases}x^2+4y^2+(a-x)^2=4\\ z=0\end{cases}$

C. $\begin{cases}x^2+4y^2+(a-x)^2=4\\ x=0\end{cases}$　　D. $(a-z)^2+4y^2+z^2=4$

1-18（2010）　设 $f(x)=\dfrac{e^{2x}-1}{e^{2x}+1}$，则（　　）。

A. $f(x)$ 为偶函数，值域为 $(-1,1)$　　B. $f(x)$ 为奇函数，值域为 $(-\infty,0)$

C. $f(x)$ 为奇函数，值域为 $(-1,1)$　　D. $f(x)$ 为奇函数，值域为 $(0,+\infty)$

1-19（2011）　当 $x\to 0$ 时，3^x-1 是 x 的（　　）。

A. 高阶无穷小　　B. 低阶无穷小

C. 等价无穷小　　D. 同阶但非等价无穷小

1-20（2008）　函数 $f(x)=\begin{cases}2x, & 0\leqslant x<1\\ 4-x, & 1\leqslant x\leqslant 3\end{cases}$，在 $x\to 1$ 时，$f(x)$ 的极限是（　　）。

A. 2　　B. 3　　C. 0　　D. 不存在

1-21（2005）　下列有关极限的计算中，错误的是（　　）。

A. $\lim\limits_{x\to+\infty} x\cdot\sin\dfrac{1}{x}=1$　B. $\lim\limits_{x\to\infty}\dfrac{\sin x}{x}=1$　C. $\lim\limits_{x\to 0}(1-2x)^{\frac{1}{x}}=e^{-2}$　D. $\lim\limits_{x\to\infty}\left(1+\dfrac{2}{x}\right)^x=e^2$

1-22（2010）　求极限 $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{x^2\sin\dfrac{1}{x}}{\sin x}$ 时，下列各种解法中正确的是（　　）。

A. 用洛必达法则后，求得极限为 0

B. 因为 $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{\sin x}{x}$ 不存在，所以上述极限不存在

C. 原式 $=\lim\limits_{x\to 0}x\sin\dfrac{1}{x}\cdot\dfrac{x}{\sin x}=0$

D. 因为不能用洛必达法则，故极限不存在

1-23（2014）　若 $\lim\limits_{x\to 0}(1-x)^{\frac{k}{x}}=2$，则常数 k 等于（　　）。

A. $-\ln 2$　　B. $\ln 2$　　C. 1　　D. 2

1-24（2013）　若 $\lim\limits_{x\to 1}\dfrac{2x^2+ax+b}{x^2+x-2}=1$，则必有（　　）。

A. $a=-1,b=2$　　B. $a=-1,b=-2$　　C. $a=-1,b=-1$　　D. $a=1,b=1$

1-25（2014）　若 $\lim\limits_{x\to 0}(1-x)^{\frac{k}{x}}=2$，则常数 k 等于（　　）。

A. $-\ln 2$　　B. $\ln 2$　　C. 1　　D. 2

1-26（2014） 点 $x=0$ 是 $y=\arctan\frac{1}{x}$ 的（　　）。

A. 可去间断点　　B. 跳跃间断点

C. 连续点　　D. 第二类间断点

1-27（2011） 函数 $f(x)=\frac{x-x^2}{\sin\pi x}$ 可去间断点的个数为（　　）。

A. 1　　B. 2　　C. 3　　D. 无穷多个

1-28（2010） 下列命题正确的是（　　）。

A. 分段函数必存在间断点

B. 单调有界函数无第二类间断点

C. 在开区间连续，则在该区间必取得最大值和最小值

D. 在闭区间上有间断点的函数一定有界

1-29（2013） 设函数 $f(x)=\begin{cases}3x^2, & x\leqslant 1\\ 4x-1, & x>1\end{cases}$，则 $f(x)$ 在点 $x=1$ 处（　　）。

A. 不连续　　B. 连续但左、右导数不存在

C. 连续但不可导　　D. 可导

1-30（2010） 设函数 $f(x)=\begin{cases}\frac{2}{x^2+1}, & x\leqslant 1\\ ax+b, & x>1\end{cases}$，可导，则必有（　　）。

A. $a=1,b=2$　　B. $a=-1,b=2$　　C. $a=1,b=0$　　D. $a=-1,b=0$

1-31（2012） 设 $y=\ln(\cos x)$，则微分 $\mathrm{d}y$ 等于（　　）。

A. $\frac{1}{\cos x}\mathrm{d}x$　　B. $\cot x\mathrm{d}x$　　C. $-\tan x\mathrm{d}x$　　D. $-\frac{1}{\cos x\sin x}\mathrm{d}x$

1-32（2013） 已知 $\begin{cases}x=\sin t\\ y=\cos t\end{cases}$，则 $\frac{\mathrm{d}y}{\mathrm{d}x}=$（　　）。

A. $-\tan t$　　B. $\tan t$　　C. $-\sin t$　　D. $\cot t$

1-33（2008） 函数 $y=\sin^2\frac{1}{x}$ 在 x 处的导数 $\frac{\mathrm{d}y}{\mathrm{d}x}$ 是（　　）。

A. $\sin\frac{2}{x}$　　B. $\cos\frac{1}{x}$　　C. $-\frac{1}{x^2}\sin\frac{2}{x}$　　D. $\frac{1}{x^2}$

1-34 已知 a 是大于零的常数，$f(x)=\ln(1+a^{-2x})$，则 $f'(0)$ 的值应是（　　）。

A. $-\ln a$　　B. $\ln a$　　C. $\frac{1}{2}\ln a$　　D. $\frac{1}{2}$

1-35（2014） $\frac{\mathrm{d}\ln x}{\mathrm{d}\sqrt{x}}$ 等于（　　）。

A. $\frac{1}{2x^{3/2}}$　　B. $\frac{2}{\sqrt{x}}$　　C. $\frac{1}{\sqrt{x}}$　　D. $\frac{2}{x}$

1-36（2008） 已知 $f(x)$ 是二阶可导的函数，$y=\mathrm{e}^{2f(x)}$，则 $\frac{\mathrm{d}^2y}{\mathrm{d}x^2}$ 为（　　）。

A. $e^{2f(x)}$

B. $e^{2f(x)}f''(x)$

C. $e^{2f(x)}[2f'(x)]$

D. $2e^{2f(x)}\{2[f'(x)]^2+f''(x)\}$

1-37（2007） 函数 $y=\dfrac{x}{\sqrt{1-x^2}}$ 在 x 处的微分为（ ）。

A. $\dfrac{1}{(1-x^2)^{\frac{3}{2}}}dx$ B. $2\sqrt{1-x^2}dx$ C. xdx D. $\dfrac{1}{1-x^2}dx$

1-38（2006） 已知函数 $f\left(xy,\dfrac{x}{y}\right)=x^2$，则 $\dfrac{\partial f(x,y)}{\partial x}+\dfrac{\partial f(x,y)}{\partial y}$ 等于（ ）。

A. $2x+2y$ B. $x+y$ C. $2x-2y$ D. $x-y$

1-39（2013） 若 $z=f(x,y)$ 和 $y=\varphi(x)$ 均可微，则 $\dfrac{dz}{dx}$ 等于（ ）。

A. $\dfrac{\partial f}{\partial x}+\dfrac{\partial f}{\partial y}$ B. $\dfrac{\partial f}{\partial x}+\dfrac{\partial f}{\partial y}\dfrac{d\varphi}{dx}$ C. $\dfrac{\partial f}{\partial y}\dfrac{d\varphi}{dx}$ D. $\dfrac{\partial f}{\partial x}-\dfrac{\partial f}{\partial y}\dfrac{d\varphi}{dx}$

1-40（2014） 设方程 $x^2+y^2+z^2=4z$ 确定可微函数 $z=z(x,y)$，则全微分 dz 等于（ ）。

A. $\dfrac{1}{2-z}(ydx+xdy)$

B. $\dfrac{1}{2-z}(xdx+ydy)$

C. $\dfrac{1}{2+z}(dx+dy)$

D. $\dfrac{1}{2-z}(dx-dy)$

1-41（2013） 函数 $z=z(x,y)$ 由方程 $xz-xy+\ln xyz=0$ 所确定，则 $\dfrac{\partial y}{\partial x}$ 等于（ ）。

A. $\dfrac{-xz}{xz+1}$ B. $-x+\dfrac{1}{2}$ C. $\dfrac{z(-xz+y)}{x(xz+1)}$ D. $\dfrac{z(xy-1)}{y(xz+1)}$

1-42（2014） 设 $z=e^{xe^y}$，则 $\dfrac{\partial^2 z}{\partial x^2}$ 等于（ ）。

A. e^{xe^y+2y} B. $e^{xe^y+y}(xe^y+1)$ C. e^{xe^y} D. e^{xe^y+y}

1-43（2007） 已知 $xy=kz$（k 为正常数），则 $\dfrac{\partial x}{\partial y}\cdot\dfrac{\partial y}{\partial z}\cdot\dfrac{\partial z}{\partial x}$ 等于（ ）。

A. 1 B. -1 C. k D. $\dfrac{1}{k}$

1-44（2008） 函数 $y=x^3-6x$ 上切线平行于 x 轴的点是（ ）。

A. $(0,0)$

B. $(\sqrt{2},1)$

C. $(-\sqrt{2},4\sqrt{2})$ 和 $(\sqrt{2},-4\sqrt{2})$

D. $(1,2)$ 和 $(-1,2)$

1-45（2012） 下列函数在给定区间上不满足拉格朗日定理条件的是（ ）。

A. $f(x)=\dfrac{x}{1+x^2},[-1,2]$

B. $f(x)=x^{\frac{2}{3}},[-1,1]$

C. $f(x)=e^{\frac{1}{x}},[1,2]$

D. $f(x)=\dfrac{x}{x+1},[1,2]$

1-46（2009） 设 $y=f(x)$ 是 (a,b) 内的可导函数，$x,x+\Delta x$ 是 (a,b) 内的任意两点，

则（　　）。

A. $\Delta y = f'(x)\Delta x$

B. 在 $x, x+\Delta x$ 之间恰好有一点 ξ，使 $\Delta y = f'(\xi)\Delta x$

C. 在 $x, x+\Delta x$ 之间至少有一点 ξ，使 $\Delta y = f'(\xi)\Delta x$

D. 在 $x, x+\Delta x$ 之间任意一点 ξ，均有 $\Delta y = f'(\xi)\Delta x$

1-47（2011） 当 $x>0$ 时，下列不等式中正确的是（　　）。

A. $e^x < 1+x$　　B. $\ln(1+x) > x$　　C. $e^x < ex$　　D. $x > \sin x$

1-48（2013） 函数 $y=(5-x)x^{\frac{2}{3}}$ 的极值可疑点的个数是（　　）。

A. 0　　B. 1　　C. 2　　D. 3

1-49（2009） 函数 $f(x)=\begin{cases}1-x^2, & x<0\\ 1+x, & x\geqslant 0\end{cases}$，在 $(-\infty,+\infty)$ 内（　　）。

A. 单调减少　　B. 单调增加　　C. 有界　　D. 偶函数

1-50（2016） 设 $f(x)=x(x-1)(x-2)$，则方程 $f'(x)=0$ 的实根个数是（　　）。

A. 3　　B. 2　　C. 1　　D. 0

1-51（2007） 函数 $y=f(x)$ 在点 $x=x_0$ 处取得极小值，则必有（　　）。

A. $f'(x_0)=0$　　B. $f''(x_0)>0$

C. $f'(x_0)=0$ 且 $f''(x_0)>0$　　D. $f'(x_0)=0$ 或导数不存在

1-52（2007） 对于曲线 $y=\frac{1}{5}x^5-\frac{1}{3}x^3$，下列说法不正确的是（　　）。

A. 有 3 个极值点　　B. 有 3 个拐点　　C. 有 2 个极值点　　D. 对称原点

1-53 设 $f(x)=x^3+ax^2+bx$ 在 $x=1$ 处有极小值-2，则必有（　　）。

A. $a=-4, b=1$　　B. $a=4, b=-7$　　C. $a=0, b=-3$　　D. $a=b=1$

1-54（2017） 曲线 $f(x)=xe^{-x}$ 的拐点是（　　）。

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

1-55（2014） 下列说法中正确的是（　　）。

A. 若 $f'(x_0)=0$，则 $f(x_0)$ 必是 $f(x)$ 的极值

B. 若 $f(x_0)$ 是 $f(x)$ 的极值，则 $f(x)$ 在 x_0 处可导，且 $f'(x_0)=0$

C. 若 $f(x)$ 在 x_0 处可导，则 $f'(x_0)=0$ 是 $f(x)$ 在 x_0 取得极值的必要条件

D. 若 $f(x)$ 在 x_0 处可导，则 $f'(x_0)=0$ 是 $f(x)$ 在 x_0 取得极值的充分条件

1-56（2013） 若 $f(-x)=-f(x)$ $(-\infty,+\infty)$，且在 $(-\infty,0)$ 内有 $f'(x)>0, f''(x)<0$，则在 $(0,+\infty)$ 内必有（　　）。

A. $f'(x)>0, f''(x)<0$　　B. $f'(x)<0, f''(x)>0$

C. $f'(x)>0, f''(x)>0$　　D. $f'(x)<0, f''(x)<0$

1-57（2011） 若函数 $f(x,y)$ 在闭区域 D 上连续，下列关于极值点的陈述中正确的是（　　）。

A. $f(x,y)$ 的极值点一定是 $f(x,y)$ 的驻点

B. 如果 P_0 是 $f(x,y)$ 的极值点，则 P_0 点处 $B^2-AC<0$ $\left(\text{其中}A=\frac{\partial^2 f}{\partial x^2}, B=\frac{\partial^2 f}{\partial x\partial y}, C=\frac{\partial^2 f}{\partial y^2}\right)$

C. 如果 P_0 是可微函数 $f(x,y)$ 的极值点，则 P_0 点处 $\mathrm{d}f=0$

D. $f(x,y)$ 的最大值点一定是 $f(x,y)$ 的极大值点

1-58（2010） 下列各点中为二元函数 $z=x^3-y^3-3x^2+3y-9x$ 的极值点的是（ ）。

A. $(3,-1)$　　B. $(3,1)$　　C. $(1,1)$　　D. $(-1,-1)$

1-59（2012） $f(x)$ 的一个原函数为 e^{-x^2}，则 $f'(x)$ 等于（ ）。

A. $2(-1+2x^2)\mathrm{e}^{-x^2}$　　B. $-2x\mathrm{e}^{-x^2}$

C. $2(1+2x^2)\mathrm{e}^{-x^2}$　　D. $(1-2x)\mathrm{e}^{-x^2}$

1-60（2010） 若 $f(x)$ 的一个原函数是 e^{-2x}，则 $\int f''(x)\mathrm{d}x=$（ ）。

A. $\mathrm{e}^{-2x}+C$　　B. $-2\mathrm{e}^{-2x}$　　C. $-2\mathrm{e}^{-2x}+C$　　D. $4\mathrm{e}^{-2x}+C$

1-61（2013） 已知 $f(x)$ 为连续的偶函数，则 $f(x)$ 的原函数中（ ）。

A. 有奇函数　　B. 都是奇函数

C. 都是偶函数　　D. 没有奇函数，也没有偶函数

1-62（2013） 设 $f(x)$ 有连续的导数，则下列关系中正确的是（ ）。

A. $\int f(x)\mathrm{d}x=f(x)$　　B. $(\int f(x)\mathrm{d}x)'=f(x)$

C. $\int f'(x)\mathrm{d}x=\mathrm{d}f(x)$　　D. $(\int f(x)\mathrm{d}x)'=f(x)+C$

1-63（2009） $\int\dfrac{\cos 2x}{\cos x-\sin x}\mathrm{d}x$ 等于（ ）。

A. $\cos x-\sin x+C$　　B. $\sin x+\cos x+C$　　C. $\sin x-\cos x+C$　　D. $-\cos x+\sin x+C$

1-64（2011） $\int\dfrac{\mathrm{d}x}{\sqrt{x}(1+x)}$ 等于（ ）。

A. $\arctan\sqrt{x}+C$　　B. $2\arctan\sqrt{x}+C$　　C. $\tan(1+x)$　　D. $\dfrac{1}{2}\arctan\sqrt{x}+C$

1-65（2012） $f'(x)$ 连续,则 $\int f'(2x+1)\mathrm{d}x$ 等于（ ）。（式中 C 为任意常数）

A. $f(2x+1)+C$　　B. $\dfrac{1}{2}f(2x+1)+C$

C. $2f(2x+1)+C$　　D. $f(x)+C$

1-66（2007） 若 $\int f(x)\mathrm{d}x=x^3+C$，则 $\int f(\cos x)\sin x\mathrm{d}x$ 等于（ ）。（式中 C 为任意常数）

A. $-\cos^3 x+C$　　B. $\sin^3 x+C$　　C. $\cos^3 x+C$　　D. $\dfrac{1}{3}\cos^3 x+C$

1-67（2014） 不定积分 $\int\dfrac{x^2}{\sqrt[3]{1+x^3}}\mathrm{d}x$ 等于（ ）。

A. $\dfrac{1}{4}(1+x^3)^{\frac{4}{3}}+C$　　B. $(1+x^3)^{\frac{1}{3}}+C$　　C. $\dfrac{3}{2}(1+x^3)^{\frac{2}{3}}+C$　　D. $\dfrac{1}{2}(1+x^3)^{\frac{2}{3}}+C$

1-68（2010） 若 $f(x)$ 的一个原函数是 e^{-2x}，则 $\int f''(x)\mathrm{d}x$ 等于（ ）。

A. $\mathrm{e}^{-2x}+C$　　B. $-2\mathrm{e}^{-2x}$　　C. $-2\mathrm{e}^{-2x}+C$　　D. $4\mathrm{e}^{-2x}+C$

1-69（2006） $\int x\sqrt{3-x^2}\mathrm{d}x$ 等于（ ）。

A. $-\dfrac{1}{\sqrt{3-x^2}}+C$　　B. $-\dfrac{1}{3}(3-x^2)^{\frac{3}{2}}+C$　　C. $3-x^2+C$　　D. $(3-x^2)^2+C$

1-70（2010）$\int xe^{-2x}\mathrm{d}x$ 等于（　　）。（式中 C 为任意常数）

A. $-\dfrac{1}{4}e^{-2x}(2x+1)+C$　　B. $\dfrac{1}{4}e^{-2x}(2x+1)+C$

C. $-\dfrac{1}{4}e^{-2x}(2x-1)+C$　　D. $-\dfrac{1}{2}e^{-2x}(x+1)+C$

1-71（2009）若 $\int f(x)\mathrm{d}x=F(x)+C$，则 $\int\dfrac{1}{\sqrt{x}}f(\sqrt{x})\mathrm{d}x$ 等于（　　）。（式中 C 为任意常数）

A. $\dfrac{1}{2}F(\sqrt{x})+C$　　B. $2F(\sqrt{x})+C$　　C. $F(x)+C$　　D. $\dfrac{F(\sqrt{x})}{\sqrt{x}}$

1-72（2009）$\dfrac{\mathrm{d}}{\mathrm{d}x}\int_0^{\cos x}\sqrt{1-t^2}\mathrm{d}t$ 等于（　　）。

A. $\sin x$　　B. $|\sin x|$　　C. $-\sin^2 x$　　D. $-\sin x|\sin x|$

1-73（2014）$\dfrac{\mathrm{d}}{\mathrm{d}x}\int_{2x}^{0}e^{-t^2}\mathrm{d}t$ 等于（　　）。

A. e^{-4x^2}　　B. $2e^{-4x^2}$　　C. $-2e^{-4x^2}$　　D. e^{-x^2}

1-74（2017）设函数 $f(x)=\int_x^2\sqrt{5+t^2}\mathrm{d}t$，则 $f'(1)=$（　　）。

A. $2-\sqrt{6}$　　B. $2+\sqrt{6}$　　C. $\sqrt{6}$　　D. $-\sqrt{6}$

1-75（2011）$\int_{-2}^{2}\sqrt{4-x^2}\mathrm{d}x=$（　　）。

A. π　　B. 2π　　C. 3π　　D. $\dfrac{\pi}{2}$

1-76（2012）定积分 $\int_0^{\frac{1}{2}}\dfrac{1+x}{\sqrt{1-x^2}}\mathrm{d}x$ 等于（　　）。

A. $\dfrac{\pi}{3}+\dfrac{\sqrt{3}}{2}$　　B. $\dfrac{\pi}{6}-\dfrac{\sqrt{3}}{2}$　　C. $\dfrac{\pi}{6}-\dfrac{\sqrt{3}}{2}+1$　　D. $\dfrac{\pi}{6}+\dfrac{\sqrt{3}}{2}+1$

1-77（2007）$\int_{-3}^{3}x\sqrt{9-x^2}\mathrm{d}x$ 等于（　　）。

A. 0　　B. 9π　　C. 3π　　D. $\dfrac{9}{2}\pi$

1-78（2011）设 $f(x)$ 是连续函数，且 $f(x)=x^2+2\int_0^2 f(t)\mathrm{d}t$，则 $f(x)=$（　　）。

A. x^2　　B. x^2-2　　C. $2x$　　D. $x^2-\dfrac{16}{9}$

1-79（2008）设函数 $f(x)$ 在 $[0,+\infty)$ 上连续，且 $f(x)=xe^{-x}+e^x\int_0^1 f(x)\mathrm{d}x$ 满足，则 $f(x)$ 是（　　）。

A. xe^{-x}　　B. $xe^{-x}-e^{x-1}$　　C. e^{x-1}　　D. $(x-1)e^{-x}$