2014 阅卷人书系

跨考教育
WWW.KUAKAO.COM

考研数学

阅卷人

点拨600题

（数学一、数学二适用）

主　编◎何英凯　总策划◎跨考教育考研研究院

权威　考研数学阅卷名师合力打造

经典　精选典型习题，解答超详尽

技巧　深度剖析解题诀窍，规避答题误区

北京理工大学出版社
BEIJING INSTITUTE OF TECHNOLOGY PRESS

考研数学

阅卷人点拨600题

（数学一、数学二适用）

编◎何英凯　总策划◎跨考教育考研研究院

北京理工大学出版社
BEIJING INSTITUTE OF TECHNOLOGY PRESS

图书在版编目（CIP）数据

考研数学阅卷人点拨600题／何英凯主编．—北京：北京理工大学出版社，2012．8
数学一、数学二适用

ISBN 978-7-5640-6304-7

Ⅰ．①考…　Ⅱ．①何…　Ⅲ．①高等数学-研究生-入学考试-习题集 Ⅳ．①O13-44

中国版本图书馆CIP数据核字（2012）第168019号

出版发行／北京理工大学出版社
社　　址／北京市海淀区中关村南大街5号
邮　　编／100081
电　　话／（010）68914775（办公室）　68944990（批销中心）　68911084（读者服务部）
网　　址／http：//www. bitpress. com. cn
经　　销／全国各地新华书店
印　　刷／三河市文阁印刷厂
开　　本／787毫米×1092毫米　1/16
印　　张／19
字　　数／370千字
版　　次／2012年8月第1版　2012年8月第1次印刷
定　　价／29.80元

责任编辑／袁　媛
责任校对／陈玉梅
责任印制／边心超

Preface 前言

题海茫茫，漫无边际，对于只有一年多复习时间的考研学子，该做多少题目，该做哪些题目，这是一个很大的问题。面对着书店里令人眼花缭乱的考研图书，又该做出怎样的选择，这是一个很难的问题。

基于此，作者从浩如烟海的数学习题中精心挑选了 600 个题目，选择题、填空题、解答题各 200 个，其中高等数学 300 题，线性代数、概率论与数理统计各 150 题，每种题型都按照高等数学、线性代数、概率论与数理统计的前后顺序依次安排。这些题目具有广泛的代表性，覆盖了考研数学大纲规定的所有内容，包括各种考研题型，是真正的重点，真正的精品。题目是无穷的，但题型是有限的，题不在多而在精，本书将无穷的题目浓缩在这 600 题之中，将有限的题型展开在这 600 题之中，对每一道题目都进行了详细解答，逐一分析，尽可能给出多种解题方法，总结解题规律，使考生开阔眼界、提高能力。对于同种类型且有一定难度的题目，又以小结的方式加以总结，使考生更好地掌握各种综合题型的分析思路、处理方法和各种可能的知识延伸。考生只要认真研读这 600 个题目，就会以一当十，就会有惊人的进步。

三道题做一遍不如一道题做三遍，解答数学题目，切忌蜻蜓点水、浅尝辄止。一道题做三遍，不是简单重复，而是一个不断提高的过程。第一遍做题，许多考生还会处于朦胧状态，知识还掌握得不牢，会经常翻书查找，即使做对了，也没有深刻理解。第二遍做题，则要尽量不翻阅教材，独立完成。对于多数考生来说，完全脱离教材是很困难的，要尽量尝试，当某个公式或定理记不准的时候，要在草纸上推导或努力回忆，当无论如何也想不起要用的内容时才去查找，切忌一遇困难就翻书、稍有难度就看答案。有书是为了不用书，必须尽早实现这种转变。第三遍做题，思考的时间要多于动笔的时间，总结的时间要多于做题的时间，达到举一反三，融会贯通，形成知识网络，升华到一个新境界。

如果已经做过三遍，为了取得绝对高分，可以适当增加题量，有选择地做一些难题。

每位考生都会有一本考研数学教材，教材的例题和习题再加上本书的 600 个题目，总量会超过 2000 个，对于多数考生来说已经足够了，对这些题目反复研读、充分理解，就会不断进步，取得理想的成绩。

本书带“*”号的内容数学二不作要求。

为了博采众家之长，作者在本书的编写过程中参考了许多著作和教材，为本书充实了许多内容，由于无法一一列出，谨向有关作者表示衷心感谢！

虽然经过了认真校对，仍难免有不完善和疏漏之处，敬请广大考生和同行批评指正。

祝同学们学习进步，考研成功！

何英凯

Contents 目录

第一部分

阅卷人点拨600题习题演练

选择题

高等数学

【1】若 $\lim\limits_{x\to0^+}\dfrac{\ln\left[3+\dfrac{f(x)}{x^2}\right]}{x^k}=k\ (k>0)$，则必有（　　）.

(A) $\lim\limits_{x\to0^+} f(x)$存在且不为 0　　(B) $\lim\limits_{x\to0^+}\dfrac{f(x)}{x^k}$存在且不为 0

(C) $\lim\limits_{x\to0^+}\dfrac{f(x)}{x^2}$存在且不为 0　　(D) $\lim\limits_{x\to0^+}\dfrac{f(x)}{x^{2+k}}$存在且不为 0

【2】当 $x\to0$ 时，下列 4 个无穷小阶数最高的是（　　）.

(A) x^2+x^4　　(B) $\sqrt{1+\sin x}-1$

(C) $\dfrac{\sin x}{x}-1$　　(D) $\sqrt{1+\tan x}-\sqrt{1+\sin x}$

【3】设 $f(x)=u(x)+v(x)$，$g(x)=u(x)-v(x)$，并设$\lim\limits_{x\to x_0}u(x)$与$\lim\limits_{x\to x_0}v(x)$都不存在，则下列论断正确的是（　　）.

(A) 若$\lim\limits_{x\to x_0} f(x)$不存在，则$\lim\limits_{x\to x_0}g(x)$必存在

(B) 若$\lim\limits_{x\to x_0} f(x)$不存在，则$\lim\limits_{x\to x_0}g(x)$必不存在

(C) 若$\lim\limits_{x\to x_0} f(x)$存在，则$\lim\limits_{x\to x_0}g(x)$必不存在

(D) 若$\lim\limits_{x\to x_0} f(x)$存在，则$\lim\limits_{x\to x_0}g(x)$必存在

【4】设 $x\to x_0$ 时，$f(x)$不是无穷大，则下述结论正确的是（　　）.

(A) 设 $x\to x_0$ 时，$g(x)$是无穷小，则 $f(x)g(x)$必是无穷小

(B) 设 $x\to x_0$ 时，$g(x)$不是无穷小，则 $f(x)g(x)$必不是无穷小

(C) 设在 $x=x_0$ 的某邻域 $g(x)$无界，则 $x\to x_0$ 时，$f(x)g(x)$必是无穷大

(D) 设在 $x=x_0$ 的某邻域 $g(x)$有界，则 $x\to x_0$ 时，$f(x)g(x)$必不是无穷大

【5】曲线 $y=\dfrac{x^2+x}{x^2-1}$渐近线的条数为（　　）.

(A) 0　　(B) 1　　(C) 2　　(D) 3

【6】设 $f(x)=\begin{cases}1, & x\neq0;\\0, & x=0,\end{cases}$ $g(x)=\begin{cases}x\sin\dfrac{1}{x}, & x\neq0;\\1, & x=0,\end{cases}$ 则在点 $x=0$ 处间断的函数是（　　）.

(A) $\max\{f(x), g(x)\}$　　(B) $\min\{f(x), g(x)\}$

(C) $f(x)-g(x)$　　(D) $f(x)+g(x)$

【7】设$\{a_n\}$，$\{b_n\}$，$\{c_n\}$均为非负数列，且$\lim\limits_{n\to\infty}a_n=0$，$\lim\limits_{n\to\infty}b_n=1$，$\lim\limits_{n\to\infty}c_n=\infty$，则必有(　　).

(A) $a_n<b_n$对于任意n成立　　(B) $b_n<c_n$对于任意n成立

(C) 极限$\lim\limits_{n\to\infty}a_nc_n$不存在　　(D) 极限$\lim\limits_{n\to\infty}b_nc_n$不存在

【8】设$f(x)$为不恒等于零的奇函数，且$f'(x)$存在，则函数$g(x)=\dfrac{f(x)}{x}$(　　).

(A) 在$x=0$处左极限不存在　　(B) 有跳跃间断点$x=0$

(C) 在$x=0$处右极限不存在　　(D) 有可去间断点$x=0$

【9】设函数$f(x)=\lim\limits_{n\to\infty}\dfrac{1+x}{1+x^{2n}}$，讨论函数的间断点，其结论为(　　).

(A) 不存在间断点　　(B) 存在间断点$x=1$

(C) 存在间断点$x=0$　　(D) 存在间断点$x=-1$

【10】设函数$f(x)$在点x_0的某邻域内有定义，且$f(x)$在点x_0处间断，则在点x_0处必定间断的函数为(　　).

(A) $f(x)\sin x$　　(B) $f(x)+\sin x$　　(C) $f^2(x)$　　(D) $|f(x)|$

【11】设$f(x)=\int_0^{1-\cos x}\sin t^2\,dt$，$g(x)=\dfrac{x^5}{5}+\dfrac{x^6}{6}$，则当$x\to0$时，$f(x)$是$g(x)$的(　　).

(A) 低阶无穷小　　(B) 高阶无穷小

(C) 等价无穷小　　(D) 同阶但不等价无穷小

【12】当$x\to0$时，$f(x)=x-\sin ax$与$g(x)=x^2\ln(1-bx)$是等价无穷小，则(　　).

(A) $a=1$，$b=-\dfrac{1}{6}$　　(B) $a=1$，$b=\dfrac{1}{6}$

(C) $a=-1$，$b=-\dfrac{1}{6}$　　(D) $a=-1$，$b=\dfrac{1}{6}$

【13】设$x\to0$时$f(x)=ax^3+bx$与$g(x)=\int_0^{\sin x}(e^{x^2}-1)dx$等价，则(　　).

(A) $a=\dfrac{1}{3}$，$b=1$　　(B) $a=3$，$b=0$　　(C) $a=\dfrac{1}{3}$，$b=0$　　(D) $a=1$，$b=0$

【14】设$x\to0$时$f(x)=\ln(1+x^2)-\ln(1+\sin^2x)$是$x$的$n$阶无穷小，则正整数$n$等于(　　).

(A) 1　　(B) 2　　(C) 3　　(D) 4

【15】设函数$f(x)$在$x=0$处连续，且$\lim\limits_{x\to0}\dfrac{f(x^2)}{x^2}=1$，则(　　).

(A) $f(0)=0$且$f'_-(0)$存在　　(B) $f(0)=1$且$f'_-(0)$存在

(C) $f(0)=0$且$f'_+(0)$存在　　(D) $f(0)=1$且$f'_+(0)$存在

【16】设函数$f(x)=\begin{cases}\sqrt{|x|}\sin\dfrac{1}{x^2}, & x\neq0;\\ 0, & x=0,\end{cases}$则$f(x)$在$x=0$处(　　).

(A) 极限不存在　　(B) 极限存在但不连续

(C) 连续但不可导　　(D) 可导

【17】设函数 $f(x)=|x^3-1|\varphi(x)$，其中 $\varphi(x)$ 在 $x=1$ 处连续，则 $\varphi(1)=0$ 是 $f(x)$ 在 $x=1$ 处可导的(　　).

(A) 充分必要条件　　(B) 充分但非必要条件

(C) 必要但非充分条件　　(D) 既非充分又非必要条件

【18】设周期函数 $f(x)$ 在 $(-\infty,+\infty)$ 内可导，周期为 4，又 $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{f(1)-f(1-x)}{2x}=-1$，则曲线 $y=f(x)$ 在点 $(5,f(5))$ 处的切线斜率为(　　).

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

【19】设 $f(x)$ 在 $x=0$ 的某邻域内有定义，并且 $|f(x)|\leqslant 1-\cos x$，则 $f(x)$ 在 $x=0$ 处(　　).

(A) 极限不存在　　(B) 极限存在但不连续

(C) 连续但不可导　　(D) 可导

【20】设函数 $y=f(x)$ 具有二阶导数，且 $f'(x)>0$，$f''(x)>0$，Δx 为自变量 x 在点 x_0 处的增量，Δy 与 dy 分别为 $f(x)$ 在点 x_0 处对应的增量与微分，若 $\Delta x>0$，则(　　).

(A) $0<dy<\Delta y$　　(B) $0<\Delta y<dy$　　(C) $\Delta y<dy<0$　　(D) $dy<\Delta y<0$

【21】设函数 $f(x)$ 与 $g(x)$ 在 (a,b) 上可导，考虑下列叙述：

(1) 若 $f(x)>g(x)$，则 $f'(x)>g'(x)$.

(2) 若 $f'(x)>g'(x)$，则 $f(x)>g(x)$.

则(　　).

(A) (1)、(2)都正确　　(B) (1)、(2)都不正确

(C) (1)正确，但(2)不正确　　(D) (2)正确，但(1)不正确

【22】两曲线 $y=\dfrac{1}{x}$ 与 $y=ax^2+b$ 在点 $\left(2,\dfrac{1}{2}\right)$ 处相切，则(　　).

(A) $a=-\dfrac{1}{16}$，$b=\dfrac{3}{4}$　　(B) $a=\dfrac{1}{16}$，$b=\dfrac{1}{4}$

(C) $a=-1$，$b=\dfrac{9}{2}$　　(D) $a=1$，$b=-\dfrac{7}{2}$

【23】设函数 $f(x)$ 处处可导，则(　　).

(A) 当 $\lim\limits_{x\to-\infty}f(x)=-\infty$ 时，必有 $\lim\limits_{x\to-\infty}f'(x)=-\infty$

(B) 当 $\lim\limits_{x\to-\infty}f'(x)=-\infty$ 时，必有 $\lim\limits_{x\to-\infty}f(x)=-\infty$

(C) 当 $\lim\limits_{x\to+\infty}f(x)=+\infty$ 时，必有 $\lim\limits_{x\to+\infty}f'(x)=+\infty$

(D) 当 $\lim\limits_{x\to+\infty}f'(x)=+\infty$ 时，必有 $\lim\limits_{x\to+\infty}f(x)=+\infty$

【24】若 $f(x)$ 在 x_0 点可导，则 $|f(x)|$ 在 x_0 点(　　).

(A) 必可导　　(B) 连续但不一定可导

(C) 一定不可导　　(D) 不连续

【25】设函数 $f(x)$ 在 $(0,+\infty)$ 内有界且可导，则(　　).

(A) 当 $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)=0$ 时，必有 $\lim\limits_{x\to+\infty} f'(x)=0$

(B) 当 $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$ 存在时，必有 $\lim\limits_{x\to+\infty} f'(x)=0$

(C) 当 $\lim\limits_{x\to0^+} f(x)=0$ 时，必有 $\lim\limits_{x\to0^+} f'(x)=0$

(D) 当 $\lim\limits_{x\to0^+} f(x)$ 存在时，必有 $\lim\limits_{x\to0^+} f'(x)=0$

【26】设 $f'(x)$ 在 $x=a$ 处连续，又 $\lim\limits_{x\to a}\dfrac{f'(x)}{x-a}=-1$，则(　　).

(A) $x=a$ 是 $f(x)$ 的极小值点

(B) $x=a$ 是 $f(x)$ 的极大值点

(C) $(a,f(a))$ 是曲线 $y=f(x)$ 的拐点

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

【27】设 $f'(x)$ 在 $[a,b]$ 上连续，且 $f'(a)>0$，$f'(b)<0$，则下列结论中错误的是(　　).

(A) 至少存在一点 $x_0\in(a,b)$，使得 $f(x_0)>f(a)$

(B) 至少存在一点 $x_0\in(a,b)$，使得 $f(x_0)>f(b)$

(C) 至少存在一点 $x_0\in(a,b)$，使得 $f'(x_0)=0$

(D) 至少存在一点 $x_0\in(a,b)$，使得 $f(x_0)=0$

【28】设函数 $y=f(x)$ 在 $x=x_0$ 点导数存在且不为零，则当 $\Delta x\to0$ 时，函数 $y=f(x)$ 在 $x=x_0$ 点的微分是函数的增量 $\Delta y=f(x_0+\Delta x)-f(x_0)$ 的(　　).

(A) 等价无穷小　　(B) 同阶但不等价无穷小

(C) 高阶无穷小　　(D) 低阶无穷小

【29】设 $g(x)$ 在 $x=0$ 处二阶可导，且 $g(0)=g'(0)=0$，设

$$f(x)=\begin{cases}\dfrac{g(x)}{x}, & x\neq0;\\ 0, & x=0,\end{cases}$$

则 $f(x)$ 在 $x=0$ 处(　　).

(A) 不连续　　(B) 连续但不可导

(C) 可导，但导函数不连续　　(D) 可导，导函数连续

【30】设函数 $f(x)=\lim\limits_{n\to\infty}\sqrt[n]{1+x^{2n}}$，则 $f(x)$ 在 $(-\infty,+\infty)$ 内(　　).

(A) 处处可导　　(B) 有 1 个不可导点

(C) 有 2 个不可导点　　(D) 至少有 3 个不可导点

【31】设函数 $f(x)=(e^x-1)(e^{2x}-2)\cdots(e^{nx}-n)$，其中 n 为正整数，则 $f'(0)=$(　　).

(A) $(-1)^{n-1}(n-1)!$　　(B) $(-1)^n(n-1)!$

(C) $(-1)^{n-1}n!$　　(D) $(-1)^n n!$

【32】已知 $f(0)=0$，则 $f(x)$ 在点 $x=0$ 可导的充要条件为(　　).

(A) $\lim\limits_{h\to0}\dfrac{1}{h^2}f(1-\cos h)$ 存在　　(B) $\lim\limits_{h\to0}\dfrac{1}{h}f(1-e^h)$ 存在

(C) $\lim\limits_{h\to 0}\frac{1}{h^2}f(h-\sin h)$存在　　(D) $\lim\limits_{h\to 0}\frac{1}{h}[f(2h)-f(h)]$存在

【33】曲线 $y=(x-1)(x-2)^2(x-3)^3(x-4)^1$ 的拐点是(　　).

(A) (1, 0)　　(B) (2, 0)　　(C) (3, 0)　　(D) (4, 0)

【34】设函数 $f(x)$在 $x=0$ 的某邻域内连续，且$\lim\limits_{x\to 0}\frac{f(x)}{1-\cos x}=2$，则函数 $f(x)$在 $x=0$ 处(　　).

(A) 不可导　　(B) 可导且 $f'(0)=2$

(C) 取得极大值　　(D) 取得极小值

【35】设函数 $f(x)$有二阶连续导数，且 $f'(0)=0$，$\lim\limits_{x\to 0}\frac{f''(x)}{|x|}=1$，则(　　).

(A) $f(0)$是 $f(x)$的极大值

(B) $f(0)$是 $f(x)$的极小值

(C) $(0, f(0))$是曲线 $y=f(x)$的拐点

(D) $f(0)$不是 $f(x)$的极值，$(0, f(0))$也不是曲线 $y=f(x)$的拐点

【36】设 $f'(x_0)=f''(x_0)=0$，$f'''(x_0)>0$，且 $f(x)$在 x_0 点的某邻域内有三阶连续导数，则下列选项正确的是(　　).

(A) $f'(x_0)$是 $f'(x)$的极大值　　(B) $f(x_0)$是 $f(x)$的极大值

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

【37】若 $f(x)$和 $g(x)$都在 x_0 点取得极小值，则函数 $F(x)=f(x)+g(x)$在 x_0 点(　　).

(A) 必取得极小值

(B) 必取得极大值

(C) 不可能取得极值

(D) 可能取得极大值，也可能取得极小值

【38】设 $f(x)g(x)$在 x_0 点可导，$f(x_0)=g(x_0)=0$，$f'(x_0)g'(x_0)>0$，且 $f''(x_0)$，$g''(x_0)$存在，则(　　).

(A) x_0 不是 $f(x)g(x)$的驻点

(B) x_0 是 $f(x)g(x)$的驻点，但不是极值点

(C) x_0 是 $f(x)g(x)$的驻点，且是它的极小值点

(D) x_0 是 $f(x)g(x)$的驻点，且是它的极大值点

【39】设函数 $f(x)$在 $x=0$ 处满足

$$f'(0)=f''(0)=\cdots=f^{(n)}(0)=0,\qquad f^{(n+1)}(0)>0,$$

则(　　).

(A) 当 n 为偶数时，$x=0$ 是 $f(x)$的极大值点

(B) 当 n 为偶数时，$x=0$ 是 $f(x)$的极小值点

(C) 当 n 为奇数时，$x=0$ 是 $f(x)$的极大值点

(D) 当 n 为奇数时，$x=0$ 是 $f(x)$的极小值点

【40】设常数 $k>0$，函数 $f(x)=\ln x-\dfrac{x}{e}+k$ 在 $(0,+\infty)$ 内零点个数为(　　).

(A) 0 个　　(B) 1 个　　(C) 2 个　　(D) 3 个

【41】设 $f(x)$ 是连续的偶函数，则其原函数 $F(x)$ 一定(　　).

(A) 是偶函数　　(B) 是奇函数

(C) 是非奇非偶函数　　(D) 有一个是奇函数

【42】设 $F(x)$ 是连续函数 $f(x)$ 的一个原函数，"$M \Leftrightarrow N$"表示 M 的充要条件是 N，则必有(　　).

(A) $F(x)$ 是偶函数 $\Leftrightarrow f(x)$ 是奇函数

(B) $F(x)$ 是奇函数 $\Leftrightarrow f(x)$ 是偶函数

(C) $F(x)$ 是周期函数 $\Leftrightarrow f(x)$ 是周期函数

(D) $F(x)$ 是单调函数 $\Leftrightarrow f(x)$ 是单调函数

【43】设 $f(x)$ 是以 l 为周期的周期函数，则 $\int_{a+kl}^{a+(k+1)l} f(x)\mathrm{d}x$ 之值(　　).

(A) 仅与 a 有关　　(B) 仅与 a 无关

(C) 与 a 及 k 都无关　　(D) 与 a 及 k 都有关

【44】设 $M=\int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}}\dfrac{\sin x}{1+x^2}\cos^6 x\mathrm{d}x$，$N=\int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}}(\sin^3 x+\cos^6 x)\mathrm{d}x$，$P=\int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}}(x^2\sin x-\cos^6 x)\mathrm{d}x$，则(　　).

(A) $N<P<M$　　(B) $M<P<N$　　(C) $N<M<P$　　(D) $P<M<N$

【45】设 $I=\int_0^{\frac{\pi}{4}}\ln\sin x\mathrm{d}x$，$J=\int_0^{\frac{\pi}{4}}\ln\cot x\mathrm{d}x$，$K=\int_0^{\frac{\pi}{4}}\ln\cos x\mathrm{d}x$，则 I，J，K 的大小关系为(　　).

(A) $I<J<K$　　(B) $I<K<J$　　(C) $J<I<K$　　(D) $K<J<I$

【46】设 $I_k=\int_0^{k\pi}e^{x^2}\sin x\mathrm{d}x\ (k=1,2,3)$，则有(　　).

(A) $I_1<I_2<I_3$　　(B) $I_3<I_2<I_1$　　(C) $I_2<I_3<I_1$　　(D) $I_2<I_1<I_3$

【47】曲线 $r=ae^{b\theta}(a>0,\ b>0)$ 从 $\theta=0$ 到 $\theta=\pi$ 的一段弧长为(　　).

(A) $\int_0^{\pi}ae^{b\theta}\sqrt{1+b^2}\mathrm{d}\theta$　　(B) $\int_0^{\pi}\sqrt{1+abe^{b\theta}}\mathrm{d}\theta$

(C) $\int_0^{\pi}\sqrt{1+(ae^{b\theta})^2}\mathrm{d}\theta$　　(D) $\int_0^{\pi}abe^{b\theta}\sqrt{1+(abe^{b\theta})^2}\mathrm{d}\theta$

【48】矩形闸门的一边恰与水面平齐，闸门垂直于水面，过闸门的中心作水平线将矩形分为面积相等的上、下两部分，设上部所受的压力为 P_1，下部所受的压力为 P_2，则 $\dfrac{P_1}{P_2}=$(　　).

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

【49】x 轴上有一根线密度为常数 μ，长度为 l 的细杆，右端点为坐标原点. 有一质量为 m 的质点在 x 轴的正半轴上，距原点距离为 a，若引力系数为 k，则质点和细杆之

间的引力大小为(　　).

(A) $\int_{-l}^{0}\frac{km\mu\mathrm{d}x}{(a-x)^2}$　(B) $\int_{0}^{l}\frac{km\mu\mathrm{d}x}{(a-x)^2}$　(C) $\int_{\frac{l}{2}}^{0}\frac{km\mu\mathrm{d}x}{(a-x)^2}$　(D) $\int_{0}^{l}\frac{km\mu\mathrm{d}x}{(a-x)^2}$

【50】* 直线 L: $\frac{x-2}{2}=\frac{y-1}{1}=\frac{z-3}{1}$ 与平面 Π: $x-y+2z+4=0$ 的夹角为(　　).

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

【51】* 直线 L: $\begin{cases}x+3y+2z+1=0,\\2x-y-10z+3=0\end{cases}$ 与平面 Π: $4x-2y+z-2=0$ 的关系为(　　).

(A) L 平行于 Π　(B) L 在 Π 上　(C) L 垂直于 Π　(D) L 与 Π 斜交

【52】* 直线 L_1: $\frac{x}{2}=\frac{y+3}{3}=\frac{z}{4}$ 与直线 L_2: $\begin{cases}x=1+t,\\y=-2+t,\\z=2+2t\end{cases}$ 之间的关系是(　　).

(A) 垂直　(B) 平行　(C) 相交但不垂直　(D) 为异面直线

【53】* 两条平行直线 L_1: $\begin{cases}x=1+t,\\y=-1+2t,\\z=t,\end{cases}$ L_2: $\begin{cases}x=2+t,\\y=-1+2t,\\z=1+t\end{cases}$ 之间的距离为(　　).

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

【54】极限 $\lim\limits_{(x,y)\to(0,0)}\frac{2x^2y}{x^4+y^2}$ (　　).

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

【55】二元函数 $f(x,y)=\begin{cases}\frac{xy}{x^2+y^2}, & (x,y)\neq(0,0);\\0, & (x,y)=(0,0)\end{cases}$ 在点(0, 0)处(　　).

(A) 连续，偏导数存在　(B) 连续，偏导数不存在

(C) 不连续，偏导数存在　(D) 不连续，偏导数不存在

【56】二元函数 $f(x,y)=\begin{cases}\frac{xy}{\sqrt{x^2+y^2}}, & (x,y)\neq(0,0);\\0, & (x,y)=(0,0)\end{cases}$ 在点(0, 0)处(　　).

(A) 两个偏导数都不存在　(B) 两个偏导数存在但不可微

(C) 偏导数连续　(D) 可微但偏导数不连续

【57】若函数 $z=f(x,y)$ 满足 $\frac{\partial^2 z}{\partial y^2}=2$，且 $f(x,1)=x+2$，$f'_y(x,1)=x+1$，则 $f(x,y)=$(　　).

(A) $y^2+(x-1)y+2$　(B) $y^2+(x+1)y+2$

(C) $y^2+(x-1)y-1$　(D) $y^2+(x+1)y-2$

【58】* 二元函数 $f(x,y)=\sqrt{x^2+y^2}$ 在点(0, 0)处(　　).

(A) 不连续　(B) 偏导数存在

(C) 可微 (D) 沿任意方向的方向导数存在

【59】* 在曲线 $x=t$，$y=-t^2$，$z=t^3$ 的所有切线中，与平面 $x+2y+z=4$ 平行的切线(　　).

(A) 只有一条 (B) 有两条 (C) 至少有三条 (D) 不存在

【60】* 曲线 S：$\begin{cases}x^2+y^2+z^2=2,\\ x+y+z=0\end{cases}$ 在点$(1,-1,0)$处的切线方程为(　　).

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

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

【61】* 曲面 $x^{\frac{2}{3}}+y^{\frac{2}{3}}+z^{\frac{2}{3}}=4$ 上任一点的切平面在三个坐标轴上的截距的平方和为(　　).

(A) 48 (B) 64 (C) 36 (D) 16

【62】设 $u(x,y)$在平面有界闭区域 D 上具有二阶连续偏导数，且$\dfrac{\partial^2 u}{\partial x\partial y}\neq 0$，$\dfrac{\partial^2 u}{\partial^2 x}+\dfrac{\partial^2 u}{\partial y^2}=0$，则 $u(x,y)$的(　　).

(A) 最大值点和最小值点必定都在 D 的内部

(B) 最大值点和最小值点必定都在 D 的边界上

(C) 最大值点在 D 的内部，最小值点在 D 的边界上

(D) 最小值点在 D 的内部，最大值点在 D 的边界上

【63】设 $f(x,y)$连续，且 $f(x,y)=xy+\iint\limits_D f(u,v)\mathrm{d}u\mathrm{d}v$，其中 D 是由 $y=0$，$y=x^2$，$x=1$ 所围区域，则 $f(x,y)=$(　　).

(A) xy (B) $2xy$ (C) $xy+\dfrac{1}{8}$ (D) $xy+1$

【64】设 $a=\iint\limits_D\cos\sqrt{x^2+y^2}\mathrm{d}\sigma$，$b=\iint\limits_D\cos(x^2+y^2)\mathrm{d}\sigma$，$c=\iint\limits_D\cos(x^2+y^2)^2\mathrm{d}\sigma$，其中 $D=\{(x,y)\mid x^2+y^2\leqslant 1\}$，则(　　).

(A) $c>b>a$ (B) $a>b>c$ (C) $b>a>c$ (D) $c>a>b$

【65】设 $f(x,y)$为有界闭区域 D：$x^2+y^2\leqslant a^2$ 上连续可导函数，则 $\lim\limits_{a\to 0}\dfrac{1}{\pi a^2}\iint\limits_D f(x,y)\mathrm{d}\sigma$(　　).

(A) 不存在 (B) $=f(0,0)$ (C) $=f(1,1)$ (D) $=f'(0,0)$

【66】设 D：$|x|+|y|\leqslant 1$，则 $\iint\limits_D(|x|+y)\mathrm{d}x\mathrm{d}y=$(　　).

(A) 0 (B) $\dfrac{1}{3}$ (C) $\dfrac{2}{3}$ (D) 1

【67】设 D 是平面直角坐标系中以$(1,1)$，$(-1,1)$，$(-1,-1)$三点为顶点的三角