考研数学命题人土豪金系列丛书

2015

双色印刷+全真模拟+精彩解析

考研数学命题人
全真终极冲刺8套卷

（数学二）

赠

全国硕士研究生入学考试辅导用书编委会 主编

1 本书每章习题答案与详解 + 2 篇北大、清华数学满分秘笈 + 2 套原命题组成员密押试卷 + 5 大考研命题人快速解题方法 + 8 小时命题人数学串讲精华

正版书凭激活码登录 www.buaapress.com.cn，获超多增值服务

卡号：2014007295802

密码：

北京航空航天大学出版社
BEIHANG UNIVERSITY PRESS

考研数学命题人土豪金系列丛书

2015

双色印刷+全真模拟+精彩解析

考研数学命题人全真终极冲刺8套卷

(数学二)

赠

全国硕士研究生入学考试辅导用书编委会 主编

1 本书每章习题答案与详解 + 2 篇北大、清华数学满分秘笈 + 2 套原命题组成员密押试卷 + 5 大考研命题人快速解题方法 + 8 小时命题人数学串讲精华

凭激活码登录 www.buaapress.com.cn,获超多增值服务

北京航空航天大学出版社
BEIHANG UNIVERSITY PRESS

内 容 简 介

本书是作者在10多年收集、整理考研数学资料和进行考研数学辅导的基础上，通过对历年试题的精心研究和分析，并结合授课体会和学生的需要全新编写而成的。

本书由来自北京大学、清华大学和中国人民大学的原命题组组长、命题研究专家，以及一线教师组织编写。通过本书，考生不仅可以了解考研以来数学考试的全貌，而且可以方便地了解有关试题和信息，从中发现规律，进一步把握考试特点及命题思路，从容应考，轻取高分。

本书适用于参加研究生入学数学考试的广大考生。

图书在版编目(CIP)数据

2015考研数学命题人全真终极冲刺8套卷·数学二/全国硕士研究生入学考试辅导用书编委会主编. -- 北京：北京航空航天大学出版社，2014.6

ISBN 978-7-5124-1530-0

Ⅰ.①2… Ⅱ.①全… 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(2014)第083605号

2015考研数学命题人全真终极冲刺8套卷(数学二)

全国硕士研究生入学考试辅导用书编委会 主编

责任编辑 王 实

*

北京航空航天大学出版社出版发行

北京市海淀区学院路37号(邮编100191) http://www.buaapress.com.cn

发行部电话：(010)82317024 传真：(010)82328026

读者信箱：bhpress@263.net 邮购电话：(010)82316524

北京时代华都印刷有限公司印装 各地书店经销

*

开本：787×1 092 1/16 印张：8 字数：170千字

2014年6月第1版 2014年6月第1次印刷

ISBN 978-7-5124-1530-0 定价：16.80元

若本书有倒页、脱页、缺页等印装质量问题，请与本社发行部联系调换。联系电话：(010)82317024

编 委 会

前　　言

在考研数学复习的冲刺阶段，实战练习几套全真模拟试卷对于考生巩固复习效果、查漏补缺、克服薄弱环节、适应考试模式有着极为重要的作用。《2015 考研数学命题人全真终极冲刺 8 套卷（数学二）》是考研数学专家团队根据最新发布的《全国硕士研究生入学统一考试数学考试大纲》精心打造而成的。试卷涵盖大纲所有的知识点，命题思路贴近真题，有助于考生进行有效的自我检测，达到应考的最佳状态。

本书的特点如下：

一、专家团队倾力编写。《2015 考研数学命题人全真终极冲刺 8 套卷（数学二）》作者团队由数位命题组、阅卷组原成员组成，他们有着丰富的命题及阅卷经验，能够直击考研数学命题点，把握考研数学的命题方向。

二、内容全面，紧扣大纲。本书依据最新《全国硕士研究生入学统一考试数学考试大纲》编写，覆盖考纲规定的重要知识点，题型、题量、难易程度贴近考研真题，有助于考生适应考试模式，达到最佳应试状态。

三、价格低廉，性价比高。在保证试卷质量的前提下，严格控制定价，使本书成为市面上性价比极高的考研数学模拟卷，保证读者能以极低的价格买到最有帮助的考研书。

由于编写时间仓促，书中难免有错误和疏漏之处，欢迎广大读者和同行批评指正！

预祝广大考研学子在 2015 年全国硕士研究生入学考试中取得优异成绩！

本书编委会

2014 年 4 月

目　　录

第一篇　全真终极冲刺 8 套卷

第二篇　参考答案及解析

第一篇

全真终极冲刺8套卷

全真模拟卷(一)

(本试卷满分150分,考试时间180分钟)

一、选择题:1 ~ 8小题,每小题4分,共32分,下列每题给出的四个选项中,只有一个选项符合题目要求.

(1) 设$f(x)$和$\varphi(x)$在$(-\infty,+\infty)$内有定义,$f(x)$为连续函数且$f(x)\neq 0$,$\varphi(x)$有间断点,则 ( )

(A)$\varphi[f(x)]$必有间断点 (B)$[\varphi(x)]^2$必有间断点

(C)$f[\varphi(x)]$必有间断点 (D)$\dfrac{\varphi(x)}{f(x)}$必有间断点

(2) 设函数$f(x)$对任意实数x满足$f(1+x)=\alpha f(x)$,且$f'(0)=\beta$,其中α,β为非零常数,则 ( )

(A)$f(x)$在$x=1$处不可导

(B)$f(x)$在$x=1$处可导,且$f'(1)=\alpha$

(C)$f(x)$在$x=1$处可导,且$f'(1)=\beta$

(D)$f(x)$在$x=1$处可导,且$f'(1)=\alpha\beta$

(3) 曲线$y=x(x-1)(2-x)$与x轴所围图形面积可表示为 ( )

(A) $-\int_0^2 x(x-1)(2-x)\mathrm{d}x$

(B) $\int_0^1 x(x-1)(2-x)\mathrm{d}x-\int_1^2 x(x-1)(2-x)\mathrm{d}x$

(C) $-\int_0^1 x(x-1)(2-x)\mathrm{d}x+\int_1^2 x(x-1)(2-x)\mathrm{d}x$

(D) $\int_0^2 x(x-1)(2-x)\mathrm{d}x$

(4) 设$y=y(x)$由方程组$\begin{cases}x=3t^2+2t+3\\ \mathrm{e}^y\sin t-y+1=0\end{cases}$确定,则$\left.\dfrac{\mathrm{d}y}{\mathrm{d}x}\right|_{t=0}$等于 ( )

(A) $\dfrac{\mathrm{e}}{2}$ (B) $-\dfrac{\mathrm{e}}{2}$ (C) $\dfrac{\mathrm{e}}{4}$ (D) $-\dfrac{\mathrm{e}}{4}$

(5) 设$a_n=\dfrac{3}{2}\int_0^{\frac{n}{n+1}}x^{n-1}\sqrt{1+x^n}\mathrm{d}x$,则$\lim\limits_{n\to\infty}na_n=$ ( )

(A)$(1+\mathrm{e})^{\frac{3}{2}}+1$ (B)$(1+\dfrac{1}{\mathrm{e}})^{\frac{3}{2}}-1$

(C)$(1+\dfrac{1}{\mathrm{e}})^{\frac{3}{2}}+1$ (D)$(1+\mathrm{e})^{\frac{3}{2}}-1$

(6) 已知$(\alpha xy^3-y^2\cos x)\mathrm{d}x+(1+\beta y\sin x+3x^2y^2)\mathrm{d}y$是某$u(x,y)$的全微分,则常

数 α,β 的值分别是 （ ）

(A) $\alpha=-2,\beta=2$ (B) $\alpha=2,\beta=-2$

(C) $\alpha=-3,\beta=3$ (D) $\alpha=3,\beta=-3$

(7) 已知3阶矩阵 $\boldsymbol{A}$ 可逆，将 $\boldsymbol{A}$ 的第2列与第3列交换得 $\boldsymbol{B}$，再把 $\boldsymbol{B}$ 的第1列的 -2 倍加至第3列得 $\boldsymbol{C}$，则满足 $\boldsymbol{PA}^{-1}=\boldsymbol{C}^{-1}$ 的矩阵 $\boldsymbol{P}$ 为 （ ）

(A) $\begin{pmatrix}1&0&2\\0&0&1\\0&1&0\end{pmatrix}$ (B) $\begin{pmatrix}1&2&0\\0&0&1\\0&1&0\end{pmatrix}$

(C) $\begin{pmatrix}1&0&-2\\0&0&1\\0&1&0\end{pmatrix}$ (D) $\begin{pmatrix}1&2&0\\0&1&0\\0&0&1\end{pmatrix}$

(8) 设 $\boldsymbol{A},\boldsymbol{B}$ 为 n 阶矩阵，其中 $\boldsymbol{A}$ 可逆，$\boldsymbol{B}$ 不可逆，$\boldsymbol{A}^*,\boldsymbol{B}^*$ 分别是 $\boldsymbol{A},\boldsymbol{B}$ 的伴随矩阵，则 （ ）

(A) $\boldsymbol{A}^*+\boldsymbol{B}^*$ 必可逆 (B) $\boldsymbol{A}^*+\boldsymbol{B}^*$ 必不可逆

(C) $\boldsymbol{A}^*\boldsymbol{B}^*$ 必可逆 (D) $\boldsymbol{A}^*\boldsymbol{B}^*$ 必不可逆

二、填空题：9 ~ 14 小题，每小题 4 分，共 24 分.

(9) 为了使函数 $f(x)=\dfrac{e^x-b}{(x-a)(x-1)}$ 有无穷间断点 $x=0$ 及可去间断点 $x=1$，则参数 a,b 的值为________.

(10) 函数 $y=\dfrac{x^n}{1+x}$ （$n\geqslant 2$ 为自然数）的 n 阶导数 $y^{(n)}=$________.

(11) 不定积分 $I=\displaystyle\int\frac{1+\sin x+\cos x}{1+\sin^2 x}\mathrm{d}x=$________.

(12) 定积分 $I=\displaystyle\int_0^{\frac{\pi}{2}}\ln\sin x\mathrm{d}x=$________.

(13) 微分方程 $yy''=2(y'^2-y')$ 满足初始条件 $y(0)=1,y'(0)=2$ 的特解为________.

(14) 向量组 $\boldsymbol{\alpha}_1=(1,1,4,2)^{\mathrm{T}},\boldsymbol{\alpha}_2=(1,-1,-2,4)^{\mathrm{T}},\boldsymbol{\alpha}_3=(-3,2,3,-11)^{\mathrm{T}},\boldsymbol{\alpha}_4=(1,3,10,0)^{\mathrm{T}}$ 的一个极大线性无关组是________.

三、解答题：15 ~ 23 小题，共 94 分，解答应写出文字说明、证明过程或演算步骤.

(15)（本题满分 9 分）

设 $u=f\left(\dfrac{x}{y},\dfrac{y}{z}\right)$.

(1) 求 $\mathrm{d}u$； (2) 求 $\dfrac{\partial^2 u}{\partial y\partial z}$.

(16)(本题满分 11 分)

设 $f(x)$ 在 $[a,b]$ 上具有 3 阶连续导数,试证:存在 $\xi \in (a,b)$,使得

$$f(b)=f(a)+f'\left(\frac{a+b}{2}\right)(b-a)+\frac{1}{24}(b-a)^3 f'''(\xi).$$

(17)(本题满分 10 分)

计算二重积分:$I=\iint\limits_D |x^2+y^2-1|\,\mathrm{d}\sigma$,其中 $D=\{(x,y)\mid 0\leqslant x\leqslant 1,0\leqslant y\leqslant 1\}$.

(18)(本题满分 11 分)

用微分学知识作出函数 $y=x+\dfrac{x}{x^2-1}$ 的图形.

(19)(本题满分 10 分)

设曲线 $r=r(\theta)$ 上任意一点 $M(r,\theta)$,一定点 $M_0(2,0)$,由此曲线与矢径 OM_0,OM 围成的曲边扇形的面积等于两点 M_0 与 M 之间弧长的一半,求此曲线的方程.

(20)（本题满分 10 分）

设$f(x)$ 在$(-\infty,x_0)$ 可导，$\lim\limits_{x\to x_0^-}\dfrac{f(x)}{x-x_0}=\alpha>0$，$\lim\limits_{x\to-\infty}f'(x)=\beta<0$.

试证：$f(x)$ 在$(-\infty,x_0)$ 至少有一个零点.

(21)（本题满分 11 分）

设$f(x)=\begin{cases}\dfrac{g(x)-\cos x}{x}, & x\neq 0,\\ a, & x=0,\end{cases}$ 其中$g(x)$ 具有二阶连续导函数且$g(0)=1$.

(1) 确定常数 a 的值，使$f(x)$ 在$x=0$ 处连续；

(2) 求$f'(x)$；

(3) 讨论$f'(x)$ 在$x=0$ 的连续性.

(22)（本题满分 11 分）

设矩阵$A=\begin{pmatrix}1 & -1 & 1\\ x & 4 & y\\ -3 & -3 & 5\end{pmatrix}$，已知$A$有3个线性无关的特征向量，$\lambda=2$是$A$的二重特征值.

(1) 确定参数 x,y；

(2) 求可逆矩阵 P，使 $P^{-1}AP$ 为对角矩阵.

(23)（本题满分 11 分）

设A，B 都是 n 阶实对称矩阵，其中 A 是正定矩阵，证明存在实数 t 使得 $tA+B$ 是正定矩阵.

全真模拟卷(二)

(本试卷满分 150 分,考试时间 180 分钟)

一、选择题:1 ~ 8 小题,每小题 4 分,共 32 分,下列每题给出的四个选项中,只有一个选项符合题目要求.

(1) $\lim\limits_{x\to 1}(x-1)^4 e^{\frac{1}{x-1}}$ 为 ( )

(A)0　　(B) $-\infty$

(C) $+\infty$　　(D) 不存在,但不是 ∞

(2) 设函数 $y=f(x)$ 有二阶导数,对任意实数 x,满足 $f(x)=-f(-x)$ 及 $f(x)=f(x+1)$,若 $f'(1)>0$,则有 ( )

(A) $f''(-5)\leqslant f'(-5)\leqslant f(-5)$　　(B) $f(-5)=f''(-5)<f'(-5)$

(C) $f'(-5)\leqslant f(-5)\leqslant f''(-5)$　　(D) $f(-5)<f'(-5)=f''(-5)$

(3) $I=\int_0^{\frac{\pi}{2}}\frac{dx}{1+\tan^{\alpha}x}(\alpha>0)$ 的值为 ( )

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

(4) 当 $x\to 0$ 时,以下无穷小量:$\alpha(x)=x-\sin x$,$\beta(x)=\cos x-e^{-\frac{x^2}{2}}$,$\gamma(x)=\sqrt{1-2x}-\sqrt[3]{1-3x}$,$\delta(x)=\int_0^x(e^t-1-t)^2dt$ 按从低阶到高阶的顺序排列为 ( )

(A) $\alpha(x),\beta(x),\gamma(x),\delta(x)$　　(B) $\beta(x),\gamma(x),\delta(x),\alpha(x)$

(C) $\gamma(x),\alpha(x),\beta(x),\delta(x)$　　(D) $\delta(x),\gamma(x),\beta(x),\alpha(x)$

(5) 由 $y=2x-x^2$ 与 $y=0$ 围成图形绕 y 轴旋转一周所得旋转体的体积为 ( )

(A) $\frac{5}{3}\pi$　　(B) 2π　　(C) $\frac{7}{3}\pi$　　(D) $\frac{8}{3}\pi$

(6) 设函数 $f(x,y)$ 在点 $P(x_0,y_0)$ 的两个偏导数 $f'_x(x_0,y_0)$,$f'_y(x_0,y_0)$ 都存在,则 ( )

(A) $\lim\limits_{\substack{x\to x_0\\y\to y_0}}f(x,y)$ 存在

(B) $\lim\limits_{x\to x_0}f(x,y_0)$ 及 $\lim\limits_{y\to y_0}f(x_0,y)$ 都存在

(C) $f(x,y)$ 在点 $P(x_0,y_0)$ 必连续

(D) $f(x,y)$ 在点 $P(x_0,y_0)$ 可微

(7) 设n维向量$\boldsymbol{\alpha}=\left(\frac{1}{2},0,\cdots,0,\frac{1}{2}\right)$,矩阵$\boldsymbol{A}=\boldsymbol{E}-\boldsymbol{\alpha}^{\mathrm{T}}\boldsymbol{\alpha},\boldsymbol{B}=\boldsymbol{E}+2\boldsymbol{\alpha}^{\mathrm{T}}\boldsymbol{\alpha}$,则$\boldsymbol{AB}=$（　　）

(A)$\boldsymbol{O}$　　(B)$\boldsymbol{E}$　　(C) $-\boldsymbol{E}$　　(D)$\boldsymbol{E}+\boldsymbol{\alpha}^{T}\boldsymbol{\alpha}$

(8) 设 $n\geqslant 3$ 时,n 阶矩阵

$$\boldsymbol{A}=\begin{pmatrix}1&a&a&\cdots&a\\a&1&a&\cdots&a\\a&a&1&\cdots&a\\\vdots&\vdots&\vdots&&\vdots\\a&a&a&\cdots&1\end{pmatrix}.$$

如果 $\mathrm{r}(\boldsymbol{A})=n-1$,则 a 等于（　　）

(A)1　　(B) -1　　(C) $\frac{1}{1-n}$　　(D)$\frac{1}{n-1}$

二、填空题:9 ~ 14 小题,每小题 4 分,共 24 分.

(9) 设 $x_n=\prod\limits_{i=1}^{2n}(n^2+i^2)^{\frac{1}{n}}/n^4$,则$\lim\limits_{n\to\infty}x_n=$ ________.

(10) 设函数$f(x)$在$(-\infty,+\infty)$内满足$f(x)=f(x-\pi)+\sin x$且$f(x)=x(x\in[0,\pi])$,则$I=\int_{\pi}^{3\pi}f(x)\mathrm{d}x=$ ________.

(11) 微分方程$\left(\frac{xy}{\sqrt{1+x^2}}+2xy-\frac{y}{x}\right)\mathrm{d}x+(\sqrt{1+x^2}+x^2-\ln x)\mathrm{d}y=0$ 的解为________.

(12) 设 $f(x)=\begin{cases}(1+x)^{\frac{1}{x}}-\mathrm{e}, & x\neq 0,\\0, & x=0.\end{cases}$ 则 $f(x)$ 在 $x=0$ 的导数 $f'(0)=$ ________.

(13) 设函数$z=z(x,y)$由方程:$z=2y+\mathrm{e}^{2x-3z}$确定,则$3\frac{\partial z}{\partial x}+\frac{\partial z}{\partial y}=$ ________.

(14) 若 $\boldsymbol{A}^{-1}=\begin{pmatrix}1&-2&2\\2&2&1\\-2&1&2\end{pmatrix}$,则$(3\boldsymbol{A})^*=$ ________.

三、解答题:15 ~ 23 小题,共 94 分,解答应写出文字说明、证明过程或演算步骤.

(15)(本题满分 9 分)

函数:$f(x)=\frac{\sqrt{x+1}}{x+2};g(x)=\frac{1+x^2}{1+x^4};h(x)=\begin{cases}\mathrm{e}^{\frac{1}{x}}, & x>0\\0, & x=0;\\-\mathrm{e}^{\frac{1}{x}}, & x<0\end{cases}$ $\varphi(x)\neq 0$ 连续,且存在常数 $k>0$,使 $\varphi(x+k)=\frac{1}{\varphi(x)}$. 分别讨论这四个函数在其定义域内的有界性.

(16)(本题满分 10 分)

设$f(x)=\lim\limits_{n\to\infty}\dfrac{x^2e^{n(x-1)}+ax+b}{1+e^{n(x-1)}}$.

(1) 求$f(x)$的解析式; (2) 讨论$f(x)$的连续性; (3) 讨论$f(x)$的可导性.

(17)(本题满分 11 分)

求由方程$2x^2+2y^2+z^2+8xz-z+8=0$确定的隐函数$z=z(x,y)$的极值.

(18)(本题满分 10 分)

设$f(t)$为连续函数,试证:$\iint\limits_D f(x-y)\,dxdy=\int_{-a}^{a}f(t)(a-|t|)\,dt$,其中区域$D=\left\{(x,y)\,\middle|\,|x|\leqslant\dfrac{a}{2},|y|\leqslant\dfrac{a}{2}\right\}(a>0$为常数).

(19)(本题满分 10 分)

设函数$f(x)$在$[0,+\infty)$上连续,且$f(x)>0$,令$F(x)=\begin{cases}\dfrac{\int_0^x tf(t)\,dt}{\int_0^x f(t)\,dt}, & x>0,\\ 0, & x=0.\end{cases}$

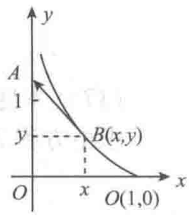
试证:$F(x)$在$[0,+\infty)$上单调增加.

(20)（本题满分 11 分）

当涉及广义积分收敛时，试证积分等式：$\int_{-\infty}^{+\infty} f\left(x-\frac{1}{x}\right)\mathrm{d}x=\int_{-\infty}^{+\infty} f(x)\,\mathrm{d}x$.

(21)（本题满分 11 分）

设物体 A 从点 $(0,1)$ 出发，沿 y 轴正向运动，其速度大小为常数 v，质点 B 从点 $(1,0)$ 与 A 同时出发，其速度大小为 $2v$，方向始终指向 A，试建立满足质点 B 的运动轨迹的微分方程，并写出初始条件.



(22)（本题满分 11 分）

已知齐次线性方程组

$$(\mathrm{I})\begin{cases}x_1+2x_2+3x_3=0\\2x_1+3x_2+5x_3=0\\x_1+x_2+\alpha x_3=0\end{cases}\text{和}(\mathrm{II})\begin{cases}x_1+\beta x_2+\gamma x_3=0\\2x_1+\beta^2x_2+(\gamma+1)x_3=0\end{cases}$$

同解，求 α,β,γ 的值.

(23)（本题满分 11 分）

已知矩阵 $\boldsymbol{A}=\begin{pmatrix}2&1&1\\1&2&1\\1&1&2\end{pmatrix}$.

(1) 证明 $\boldsymbol{A}$ 是正定矩阵；

(2) 求正定矩阵 $\boldsymbol{B}$，使 $\boldsymbol{A}=\boldsymbol{B}^2$.

全真模拟卷(三)

(本试卷满分 150 分,考试时间 180 分钟)

一、选择题:1 ~ 8 小题,每小题 4 分,共 32 分,下列每题给出的四个选项中,只有一个选项符合题目要求.

(1) 设 α 是实数,要想使函数

$$f(x)=\begin{cases}\dfrac{1}{(x-1)^{\alpha}}\cos\dfrac{1}{x-1}, & x>1\\ 0, & x=1\\ (x-1)^2\arctan\dfrac{1}{x-1}, & x<1\end{cases}$$

在 $x=1$ 处可导,则 α 的取值为 ( )

(A) $\alpha<-1$ (B) $-1\leqslant\alpha<0$ (C) $0\leqslant\alpha<1$ (D) $\alpha\geqslant1$

(2) 下列关于函数 $f(x)=(2x-x^2)e^x$ 的判断:

① $\lim\limits_{x\to-\infty}f(x)=0,\lim\limits_{x\to+\infty}f(x)=-\infty$;

② $f(-\sqrt{2})$ 是极小值,$f(\sqrt{2})$ 是极大值;

③ $f(x)$ 没有最小值,也没有最大值;

④ $f(x)$ 有最大值,也有最小值.

其中正确的是 ( )

(A)①③ (B)①②③ (C)②④ (D)①②④

(3) 微分方程 $y''-3y'+2y=5x-3e^x$ 的特解形式为 ( )

(A) $(ax+b)xe^x$ (B) $(ax+b)+cxe^x$

(C) $(ax+b)e^x$ (D) $(ax+b)+ce^x$

(4) 设 $s(a)$ 是曲线 $y=ax^2(a>0)$ 在 $y=1$ 下方的一段弧长,则 $\lim\limits_{a\to+\infty}s(a)$ 等于 ( )

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

(5) 已知 $af(x)+bf\left(\dfrac{1}{x}\right)=\dfrac{c}{x}$($a,b,c$ 为实数且 $|a|\neq|b|$) 则 $f(x)$ 是 ( )

(A) 偶函数 (B) 奇函数 (C) 周期函数 (D) 有界函数

(6) $\displaystyle\int_0^{+\infty}\frac{xe^x}{(1+e^x)^2}dx$ 等于 ( )

(A) 发散 (B) $\ln2$ (C) $-\ln2$ (D) $\dfrac{1}{2}\ln2$

(7) 设 $\boldsymbol{A}$ 是 3 阶矩阵,$\boldsymbol{X}$ 是 3 维列向量,若向量组 $\boldsymbol{X},\boldsymbol{AX},\boldsymbol{A}^2\boldsymbol{X}$ 线性无关,而 $\boldsymbol{A}^3\boldsymbol{X}=$