

责任编辑：熊 雁
封面设计：胡改咏
责任技编：王建慧

2007 年高考数学训练题精选
(文科)

广州市中学数学教学研究会 编
广州市高考数学试题研究组

*

新世纪出版社出版发行
广州新华印务有限公司
(惠福西路走木街 30 号)

787 毫米 × 1092 毫米 16 开本 11.25 印张 225,000 字

2006 年 12 月第 1 版 2006 年 12 月第 1 次印刷

ISBN 7 - 5405 - 3272 - 6 / G · 2257

定价：14.80 元

如有印、装质量问题，影响阅读，请与承印厂(电话：020-83333410)联系调换。

编者的话

2007年高考是广东、山东、海南、宁夏四省(区)实施新课程标准后的第一次高考。由于课程结构、课程内容与要求、乃至高考方案都有比较大的变化,因此,这一年的高考比以往更引人关注。相信每一位从事数学高考复习教学的人都非常关心,这一年高考的数学试题将有何特点,对考试内容和要求应如何把握,选择怎样的复习资料能够使得复习更具有针对性,为了解答上述问题,广州市中学数学教学研究会特别组织编写了这套《新课程标准高考备考系列丛书》,供2007年高考数学科第二轮复习使用。

广州市中学数学教学研究会成立于1961年,于1986年在广州市民政局登记成为具有法人资格的专业学术团体,广州市全体中学数学教师均为其会员,其理事会成员由广州市中学数学教研员和广州市中学数学骨干教师组成,下辖初中、高一、高二、高三四个年级中心组和高考、中考两个数学试题研究组。在广州市教育局教研室的直接指导下,广州市中学数学教学研究会承担了组织开展广州市中学各年级全市性数学教研活动的任务,在优化教学内容、改善教学方式、优质资源共享,特别是在高考、中考备考研究等方面取得了显著的成绩,为广州市中学数学教师的专业发展,为全面提高广州市中学数学教学质量作出了重要的贡献。

本系列丛书包括《2007年高考数学客观题过关训练》(文理兼用)、《2007年高考数学复习专题讲座·理科》、《2007年高考数学复习专题讲座·文科》三本书籍和《2007年高考数学训练题精选·理科》、《2007年高考数学训练题精选·文科》两本试卷集。无论是三本书籍还是两本试卷集均包含了2007年普通高等学校招生全国统一考试新课程标准数学科考试大纲及广东省考试说明中的必考内容与选考内容,体现了广州市高考数学试题研究组对2007年广东省高考数学命题特点的分析,反映了广州市高中数学教学的经验,是广州市数学高考复习备考优秀成果的结晶。

本系列丛书由王林全(华南师范大学数学科学学院教授)、谭国华(广州市教育局教研室主任助理兼中学数学科科长、高中数学教研员)担任主审,由周伟锋(广东省首批名教师、广州市中学数学教学研究会会长兼广州市高考数学试题研究组组长)担任丛书主编,由张先龙(广州市中学数学教学研究会副会长兼广州市高考数学试题研究组副组长、广州市第二中学副校长)、陈镇民(广州市教育局教研室高中数学教研员)、曾辛金(广州市教育局教研室高中数学教研员、广州市中学数学教学研究会常务理事)、许世红(广州市教育局教研室高中数学教研员)、严运华(广州市番禺区教研室高中数学教研员、广州市中学数学教学研究会常务理事)担任丛书副主编。

《2007年高考数学训练题精选·文科》共有试卷18套,其中按单元组合12套,综合训练6套,每套试卷由选择题、填空题、解答题和参考答案四部分组成。选择题与填空题有提示或简答,解答题有详细解答。

《2007年高考数学训练题精选·文科》由广州市教育局教研室高中数学教研员曾辛金担任主编。参加该试卷集编写的人员有:曾辛金(卷1~卷4),伍晓焰(卷5~卷8),李忠寿(卷

9~卷12), 肖凌慧(卷13~卷18)。

为了保证书稿的质量, 本系列丛书还邀请了一批广州市中学数学骨干教师参与审校工作, 在此表示感谢。

尽管参与本系列丛书编写和审校的人员均抱着非常认真的态度从事着编写与出版工作, 但由于水平有限, 或偶有疏忽, 本系列丛书必定还存在一些不足之处, 恳请广大教师和学生提出批评、建议, 以便再版时修订。

编者

2007年1月

目 录

卷1 集合与常用逻辑用语	1
卷2 函数(1)	7
卷3 函数(2)	13
卷4 平面向量与三角	19
卷5 数列(1)	25
卷6 数列(2)	31
卷7 不等式、推理与证明	37
卷8 立体几何	43
卷9 解析几何(1)	49
卷10 解析几何(2)	55
卷11 导数及其应用	61
卷12 概率与统计	67
卷13 综合训练(一)	73
卷14 综合训练(二)	79
卷15 综合训练(三)	85
卷16 综合训练(四)	91
卷17 综合训练(五)	97
卷18 综合训练(六)	103
参考答案	109

卷1 集合与常用逻辑用语

一、选择题：本大题共10小题，每小题5分，共50分。在每小题给出的四处备选项中，只有一项是符合题目要求的。

1. (2006年北京丰台一模)

“ p 或 q 为真命题”是“ p 且 q 为真命题”的()。

- (A) 充分不必要条件 (B) 必要不充分条件
(C) 充要条件 (D) 既不充分也不必要条件

2. (2006年广州市二模)

设全集 $U = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$, $A = \{4, 5\}$, $B = \{3, 4\}$, 则 $\complement_U(A \cup B)$ ()。

- (A) $\{3, 4, 5\}$ (B) $\{1, 2, 3, 4, 6\}$
(C) $\{1, 2, 6\}$ (D) $\{1, 2, 3, 5, 6\}$

3. (2006年广东江门一模)

已知集合 $M = \{x \mid -2 \leq x < 3\}$, $N = \{x \mid -3 \leq x < a\}$, 且 $M \cup N = N$, 则实数 a 的取值范围是()。

- (A) $a > 3$ (B) $a \geq 3$ (C) $a > -2$ (D) $a \geq -2$

4. (2006年苏州市高三调研测试)

已知集合 $A = \{y \mid y = \log_2 x, x > 1\}$, $B = \left\{y \mid y = \left(\frac{1}{2}\right)^x, x > 1\right\}$, 则 $A \cap B$ 等于()。

- (A) $\left\{y \mid 0 < y < \frac{1}{2}\right\}$ (B) $\{y \mid 0 < y < 1\}$
(C) $\left\{y \mid \frac{1}{2} < y < 1\right\}$ (D) $\{y \mid y > \frac{1}{2}\}$

5. (2006年北京朝阳一模)

设集合 $U = \{(x, y) \mid x \in \mathbf{R}, y \in \mathbf{R}\}$, $A = \{(x, y) \mid 2x - y + m > 0\}$, $B = \{(x, y) \mid x + y - n \leq 0\}$, 那么 $P(2, 3) \in A \cap (\complement_U B)$ 的充要条件是()。

- (A) $m > -1$ 且 $n < 5$ (B) $m < -1$ 且 $m < 5$
(C) $m > -1$ 且 $n > 5$ (D) $m < -1$ 且 $n > 5$

6. (2006年韶关市第二次调研)

已知集合 $M = \{a \mid a = (1, 2) + k(3, 4), k \in \mathbf{R}\}$, 集合 $N = \{a \mid a = (-2, -2) + k(4, 5), k \in \mathbf{R}\}$, 则 $M \cap N$ ()。

- (A) $\{(-2, -2)\}$ (B) $\{(1, 2), (-2, -2)\}$
(C) $\{(4, 2)\}$ (D) $\{(1, 2)\}$

7. (2006 年东北三校联考(DZB)一·模)

下列判断错误的是().

- (A) 命题“ $\emptyset \subseteq \emptyset$ 或 $7 \in \{5, 6\}$ ”是真命题(其中 $\emptyset$ 为空集)
 (B) 命题“若 q 则 p ”与“若 $\neg p$ 则 $\neg q$ ”互为逆否命题
 (C) 在 $\triangle ABC$ 中, “ $A > B$ ”是“ $\tan A > \tan B$ ”的必要不充分条件
 (D) “菱形的两条对角线互相垂直”的逆命题是假命题

8. (2006 年广东深圳二模)

集合 $A = \left\{ x \mid \frac{x-2}{x+1} < 0 \right\}$, $B = \{ x \mid (x-a)(x-b) < 0 \}$, 若“ $a = -2$ ”是“ $A \cap B \neq \emptyset$ ”的充分条件, 则 b 的取值范围是().

- (A) $b < -1$ (B) $b > -1$ (C) $b \geq -1$ (D) $-1 < b < 2$

9. (2006 年郑州市第一次质量预测)

课程改革后, 向 100 名老师调查对教材新旧版本的态度, 有如下结果: 赞成旧版本的人数是全体的五分之二, 其余的不赞成, 赞成新版本的比赞成旧版本的多 30 人, 对旧版本都赞成的老师数比对新旧版本都不赞成的老师数的 3 倍多 2 人, 则对新旧版本都赞成的老师人数为().

- (A) 11 (B) 12 (C) 13 (D) 14

10. (2006 年成都市第一次诊断性检测)

对于集合 M, N , 定义 $M - N = \{ x \mid x \in M, \text{且 } x \notin N \}$, $M \oplus N = (M - N) \cup (N - M)$, 设 $A = \{ y \mid y = x^2 - 3x, x \in \mathbf{R} \}$, $B = \{ y \mid y = -2^x, x \in \mathbf{R} \}$, 则 $A \oplus B =$ ().

- (A) $\left(-\infty, -\frac{9}{4} \right)$ (B) $\left(-\infty, -\frac{9}{4} \right]$
 (C) $\left(-\infty, -\frac{9}{4} \right) \cup [0, +\infty)$ (D) $\left(-\infty, -\frac{9}{4} \right) \cup (0, +\infty)$

二、填空题: 本大题共 4 小题, 每小题 5 分, 共 20 分. 把答案填在题中相应的横线上.

11. (2006 年南京一·模)

设集合 $A = \{ 5, \log_2(a+3) \}$, $B = \{ a, b \}$. 若 $A \cap B = \{ 1 \}$, 则 $A \cup B =$ _____.

12. (2006 年宜昌市部分重点高中联考)

若集合 $P = \{ (x, y) \mid y = k \}$, $Q = \{ (x, y) \mid y = a^x + 1 \}$, 若 $P \cap Q$ 只有一个子集, 那么 k 的取值范围为_____.

13. (2004 年海淀区第二学期期末练习)

已知集合 $A = \{ 1, 2, 3 \}$, $B = \{ 1, 2 \}$. 定义集合 A, B 之间的运算“ $*$ ”: $A * B = \{ x \mid x = x_1 + x_2, x_1 \in A, x_2 \in B \}$, 则集合 $A * B$ 中最大的元素是_____; 集合 $A * B$ 的所有子集的个数为_____.

14. (2006 年广东佛山二·模)

设 $A = \{ 1, 2, 3, 4, 5, 6 \}$, $B = \{ 1, 3, 5, 7, 9 \}$, 集合 C 是从 $A \cup B$ 中任取 2 个元素

组成的集合, 则 $C \subseteq A \cap B$ 的概率是_____.

三、解答题: 本大题共 6 小题, 共 80 分. 解答应写出文字说明、演算步骤或推证过程.

15. (2003 年成都诊断性考试)

设集合 $A = \{(x, y) \mid 2x + y = 1, x, y \in \mathbf{R}\}$, $B = \{(x, y) \mid a^2x + 2y = a, x, y \in \mathbf{R}\}$, 若 $A \cap B = \emptyset$, 求 a 的值.

16. (2004 年绵阳市第一次诊断性考试)

已知 $p: |1 - 2x| \leq 5$, $q: x^2 - 4x + 4 - 9m^2 \leq 0 (m > 0)$, 若 $\neg p$ 是 $\neg q$ 的充分而不必要条件, 求实数 m 的取值范围.

17. (2005 年上海市松江区质量监控)

设 $A = \{x \mid x^2 + 4x = 0\}$, $B = \{x \mid x^2 + 2(a+1)x + a^2 - 1 = 0\}$.

(I) 若 $A \cup B = B$, 求 a 的值;

(II) 若 $A \cap B = B$, 求 a 的值.

18. (2006 年福建省质量检查)

设 $P: \frac{m-2}{m-3} \leq \frac{2}{3}$, q : 关于 x 的不等式 $x^2 - 4x + m^2 \leq 0$ 的解集是空集. 试确定实数 m 的取值范围, 使得 p 与 q 有且仅有一个成立.

19. (2005 年上海市七校联考试题)

已知关于 x 的不等式 $\frac{ax-5}{x^2-a} < 0$ 的解集为 M .

(I) 当 $a=4$ 时, 求集合 M ;

(II) 若 $3 \in M$ 且 $5 \notin M$, 求实数 a 的取值范围.

20. (2006 年北京市海淀区模拟卷)

已知集合 $A = \{(x, y) \mid ax + y = 1, x, y \in \mathbf{R}\}$, $B = \{(x, y) \mid x + ay = 1, x, y \in \mathbf{R}\}$,
 $C = \{(x, y) \mid x^2 + y^2 = 1, x, y \in \mathbf{R}\}$.

(I) 若 $(A \cup B) \cap C$ 为含两个元素的集合, 求实数 a ;

(II) 若 $(A \cup B) \cap C$ 为含三个元素的集合, 求实数 a .

卷2 函数(1)

一、选择题：本大题共10小题，每小题5分，共50分。在每小题给出的四处备选项中，只有一项是符合题目要求的。

1. (2006年成都市第一次诊断性检测题)

已知 $f(x)$ 是 $\mathbf{R}$ 上的增函数，若令 $F(x) = f(1-x) - f(1+x)$ ，则 $F(x)$ 是 $\mathbf{R}$ 上的()。

- (A) 增函数 (B) 减函数
(C) 先增后减的函数 (D) 先减后增的函数

2. (2006年惠州二模)

$f(x) = \ln(1-x) - \ln(1+x) + 2$ ，若 $f(a) = b$ ，那么 $f(-a)$ 的值为()。

- (A) $-b$ (B) $2-b$ (C) $4-b$ (D) $-b-2$

3. (2006年韶关调研)

方程 $\lg x + x - 3 = 0$ 的根所在的区间是()。

- (A) $(1, 2)$ (B) $\left(\frac{5}{2}, \frac{11}{4}\right)$ (C) $\left(\frac{9}{4}, \frac{5}{2}\right)$ (D) $\left(3, \frac{13}{4}\right)$

4. (2006年深圳一模)

已知 $\mathbf{R}$ 上的奇函数 $f(x)$ 在区间 $(-\infty, 0)$ 内单调增加，且 $f(-2) = 0$ ，则不等式 $f(x) \leq 0$ 的解集为()。

- (A) $[-2, 2]$ (B) $(-\infty, -2] \cup [0, 2]$
(C) $(-\infty, -2] \cup [2, +\infty)$ (D) $[-2, 0] \cup [2, +\infty)$

5. (2006年北京东城区一模)

若指数函数 $f(x) = a^x$ ($a > 0$ 且 $a \neq 1$) 的部分对应值如下表：

x	-2	0
$f(x)$	0.592	1

则不等式 $f^{-1}(|x|) < 0$ 的解集为()。

- (A) $\{x \mid -1 < x < 1\}$ (B) $\{x \mid x < -1 \text{ 或 } x > 1\}$
(C) $\{x \mid 0 < x < 1\}$ (D) $\{x \mid -1 < x < 0 \text{ 或 } 0 < x < 1\}$

6. (2006年北京东城区一模)

设 $f(x)$ 是定义在实数集 $\mathbf{R}$ 上的函数，满足 $f(0) = 1$ ，且对任意实数 a, b 都有 $f(a) - f(a-b) = b(2a-b+1)$ ，则 $f(x)$ 的解析式可以是()。

- (A) $f(x) = x^2 + x + 1$ (B) $f(x) = x^2 + 2x + 1$
(C) $f(x) = x^2 - x + 1$ (D) $f(x) = x^2 - 2x + 1$

7. (2006 年北京海淀区一模)

已知 $f(x+2)$ 是偶函数, 则 $y=f(2x)$ 的图像的对称轴是().

- (A) $x = -1$ (B) $x = 1$ (C) $x = 2$ (D) $x = -2$

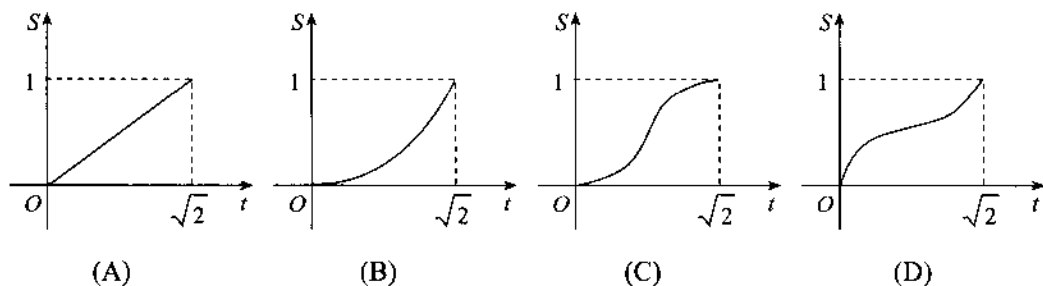
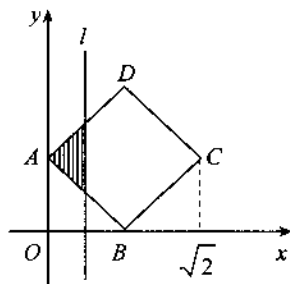
8. (2006 年汕头一模)

已知函数 $y=f(x)$ ($x \in \mathbf{R}$) 满足 $f(x+2)=f(x)$, 且当 $x \in [-1, 1]$ 时, $f(x)=x^2$, 则 $y=f(x)$ 与 $y=\log_7 x$ 的图像的交点的个数为().

- (A) 3 (B) 4 (C) 5 (D) 6

9. (2006 年北京朝阳区一模)

如图, 正方形 $ABCD$ 的顶点 $A(0, \frac{\sqrt{2}}{2})$, $B(\frac{\sqrt{2}}{2}, 0)$, 顶点 C 、 D 位于第一象限, 直线 $l: x=t$ ($0 \leq t \leq \sqrt{2}$) 将正方形 $ABCD$ 分成两部分, 记位于直线 l 左侧阴影部分的面积为 $f(t)$, 则函数 $S=f(t)$ 的图象大致是().



10. (2006 年北京崇文区一模)

函数 $f(x)$ 和 $g(x)$ 的定义域为 $[a, b]$, 若对任意的 $x \in [a, b]$, 总有 $\left| 1 - \frac{g(x)}{f(x)} \right| \leq \frac{1}{10}$, 则称 $f(x)$ 可被 $g(x)$ “置换”. 下列函数中, 能置换函数 $f(x) = \sqrt{x}$, $x \in [4, 16]$ 的是().

- (A) $g(x) = \frac{1}{5}(x+6)$, $x \in [4, 16]$ (B) $g(x) = x^2 + 6$, $x \in [4, 16]$
(C) $g(x) = x + 6$, $x \in [4, 16]$ (D) $g(x) = 2x + 6$, $x \in [4, 16]$

二、填空题: 本大题共 4 小题, 每小题 5 分, 共 20 分. 把答案填在题中相应的横线上.

11. (2006 年杭州市一模)

函数 $y = (0.2)^{x^2 - 6x + 8}$ 的单调递增区间是_____.

12. (2006 年北京崇文区一模)

已知 $x \in \mathbf{R}$, $[x]$ 表示不大于 x 的最大整数, 如 $[\pi] = 3$, $[-\frac{1}{2}] = -1$, $[\frac{1}{2}] = 0$, 则 $[-\sqrt{3}] =$ _____; 使 $[x-1] = 3$ 成立的 x 的取值范围是_____.

13. (2006年北京东城区一模)

设函数 $f(x) = \begin{cases} 2, & x > 0 \\ x^2 + bx + c, & x \leq 0 \end{cases}$ 若 $f(-4) = f(0)$, $f(-2) = -2$, 则 $f(x)$ 的解析式为

$f(x) =$ _____, 关于 x 的方程 $f(x) = x$ 的解的个数为 _____.

14. (2006年汕头二模)

已知 α, β 是方程 $x^2 + ax + 2b = 0$ 的两根, 且 $\alpha \in [0, 2]$, $\beta \in [1, 2]$, $a, b \in \mathbf{R}$, 则

$\frac{b-3}{a-1}$ 的最大值是 _____, 最小值是 _____.

三、解答题: 本大题共 6 小题, 共 80 分. 解答应写出文字说明、演算步骤或推证过程.

15. (2006年上海闸北区抽测题)

设 $f(x)$ 为奇函数, 且当 $x > 0$ 时, $f(x) = \log_{\frac{1}{2}} x$.

(I) 求当 $x < 0$ 时, $f(x)$ 的解析表达式;

(II) 解不等式 $f(x) \leq 2$.

16. (2006年肇庆一模改编)

设 $f(x) = a^x$ ($a > 0$, $a \neq 1$).

(I) 写出 $f(x)$ 的反函数 $f^{-1}(x)$;

(II) 当 $a > 1$ 时, 解不等式 $2f^{-1}(x+1) \geq f^{-1}(ax)$.

17. (2006年北京丰台区一模·理科)

函数 $f(x)$ 对一切实数 x, y 均有 $f(x+y) - f(y) = x(x+2y+1)$ 成立, 且 $f(1) = 0$.

(I) 求 $f(0)$ 的值;

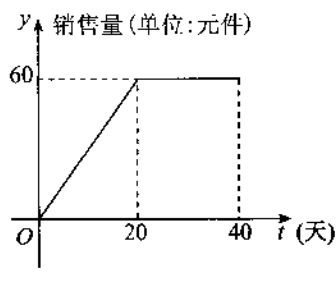
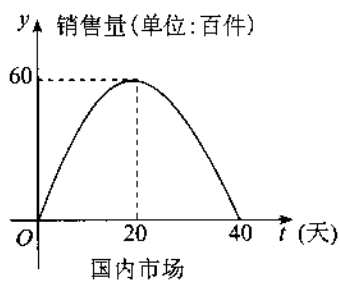
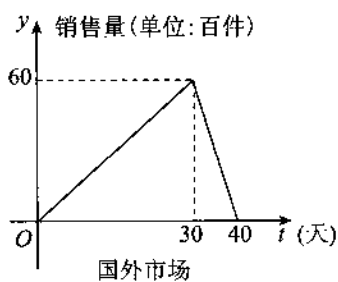
(II) 当 $x \in \left(0, \frac{1}{2}\right)$ 时, $f(x) + 2 < \log_a x$ 恒成立, 试求实数 a 的取值范围.

18. (2006年广州二模)

某公司是一家专做产品 A 的国内外销售的企业, 第一批产品 A 上市销售后 40 天内全部售完. 该公司对第一批产品 A 上市后的国内外市场销售情况进行了跟踪调查, 发现: 国外市场的每天销售量(单位: 百件)与上市时间 t (单位: 天)的关系是一条折线(如图一), 国内市场的每天销售量(单位: 百件)与上市时间 t (单位: 天)的关系是一条抛物线(如图二); 每件产品 A 的销售利润(单位: 元/件)与上市时间 t (单位: 天)的关系是一条折线(如图三, 国内外市场一样).

(I) 分别写出国外市场每天的销售量 $f(t)$ 和国内市场每天的销售量 $g(t)$ 与产品 A 上市时间 t 的关系式(不需求解过程);

(II) 第一批产品 A 上市后的哪几天, 这家公司的日销售利润超过 6300(百元)?



19. (2006 年杭州市一模)

设函数 $f(x) = |x - a| - ax$, 其中 $a > 0$ 且为常数, 试求函数 $f(x)$ 存在最小值的充要条件, 并求出相应的最小值.

20. (2006 年惠州一模改编)

已知函数 $f(x) = \log_2(x-a)$, 设 $P(x+a, y_1)$, $Q(x, y_2)$, $R(2+a, y_3)$ 是 $y=f(x)$ 图象上不同的三点.

(I) 如果存在正实数 x , 使 y_1, y_2, y_3 成等差数列, 试用 x 表示实数 a ;

(II) 在 (I) 的条件下, 如果实数 x 是唯一的, 试求实数 a 的取值范围.

卷3 函数(2)

一、选择题：本大题共10小题，每小题5分，共50分。在每小题给出的四处备选项中，只有一项是符合题目要求的。

1. (2006年广州二模)

设函数 $y=f(x)$ 的反函数为 $y=f^{-1}(x)$ ，若 $f(x)=2^x$ ，则 $f^{-1}\left(\frac{1}{2}\right)$ 的值为()。

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

2. (2006年汕头二模)

函数 $y=\log_{0.5}(2x^2-3x+1)$ 的单调递减区间是()。

- (A) $\left(-\infty, \frac{3}{4}\right]$ (B) $\left[\frac{3}{4}, +\infty\right)$ (C) $\left(-\infty, \frac{1}{2}\right)$ (D) $(1, +\infty)$

3. (2006年佛山二模)

若 $f(x)=2^x$ 的反函数为 $f^{-1}(x)$ ，且 $f^{-1}(a)+f^{-1}(b)=4$ ，则 $\frac{1}{a}+\frac{1}{b}$ 的最小值是()。

- (A) 1 (B) $\frac{1}{2}$ (C) $\frac{1}{3}$ (D) $\frac{1}{4}$

4. (2006年惠州二模)

已知连续函数 $y=f(x)$ 在定义域内是单调函数，则方程 $f(x)=c$ (c 是常数， $c \in \mathbf{R}$) 解的情况是()。

- (A) 有且只有一个解 (B) 至少一个解
(C) 至多一个解 (D) 可能无解，可能一个或多个解

5. (2006年丰台区一模)

下面函数中，图像经过平移或翻折后不能与函数 $y=\log_{\frac{1}{2}}x$ 图像重合的是()。

- (A) $y=2^{-x}$ (B) $y=\log_{\frac{1}{2}}(8x)$ (C) $y=2\log_4x$ (D) $y=\frac{4^x}{2}$

6. (2006年东城区一模·文科)

设函数 $f(x)$ 是定义在 $\mathbf{R}$ 上的以3为周期的奇函数，若 $f(1)>1$ ， $f(2)=\frac{3a-4}{a+1}$ ，则 a 的取值范围是()。

- (A) $a<\frac{3}{4}$ (B) $a<\frac{3}{4}$ 且 $a \neq 1$ (C) $a>\frac{3}{4}$ 或 $a<-1$ (D) $-1<a<\frac{3}{4}$

7. (2006年南京市一模)

函数 $y=2^{\log_2x}$ 的图像大致是()。