



# 前 言

## QIAN YAN

修订后的《课程标准》和《考试说明》要求,教学应以培养学生综合素质为目标,高考将重点考查学生的综合应用能力。提高综合素质,训练创新能力是新世纪人才培养的基本要求。

本系列试卷以新教材为依据,以素质教育为导向,面向各类层次的学生实际,为广大师生提供一套系统、实用而有梯度的阶段性检测卷。全面检查学生对单元知识点的理解与巩固程度,培养和训练学生运用知识的素质和能力,阶段性评估课堂教学效果。

**AB**卷设计,功能分明 **A**卷全面关注基础巩固,再现教材知识点,以检测基础知识是否过关为目的,适用于中等以下学生或学习的前期阶段的检测;**B**卷以考查学生对知识的准确理解和运用能力为主要功能,以重点知识为主干,强调知识的联系与迁移训练,适用于中等以上的学生或学习后期阶段的考试与自测。

信息敏锐,选题新颖 本系列试卷以最新《考试说明》为宏观指导,题型、题量的安排力求在考虑同步教学特点的基础上敏锐反映最新高考模式变化。试题编制基本代表了新教材实验研究成果和教学水平,其突出功能是着重对方法性和工具性基本功的训练与考查。

“1+1”模式,方便实用 本系列试卷配有《优化训练·教师用书》,提供详细的解析和答案。为教师评讲和学生自测自评提供帮助。

由于编者水平有限,书中难免存在不足,敬请广大读者提出批评和建议。

编 者

2002年7月



# 目录

高中同步测控优化训练(一)

第六章 不等式(一)(A卷)

高中同步测控优化训练(二)

第六章 不等式(一)(B卷)

高中同步测控优化训练(三)

第六章 不等式(二)(A卷)

高中同步测控优化训练(四)

第六章 不等式(二)(B卷)

高中同步测控优化训练(五)

第七章 直线与圆的方程(一)(A卷)

高中同步测控优化训练(六)

第七章 直线与圆的方程(一)(B卷)

高中同步测控优化训练(七)

第七章 直线与圆的方程(二)(A卷)

高中同步测控优化训练(八)

第七章 直线与圆的方程(二)(B卷)

高中同步测控优化训练(九)

第八章 圆锥曲线方程(一)(A卷)

高中同步测控优化训练(十)

第八章 圆锥曲线方程(一)(B卷)

高中同步测控优化训练(十一)

第八章 圆锥曲线方程(二)(A卷)

高中同步测控优化训练(十二)

第八章 圆锥曲线方程(二)(B卷)

高中同步测控优化训练(十三)

期末测试卷

参考答案



A.  $0 \leq M < 1/8$

B.  $1/8 \leq M < 1$

C.  $1 \leq M < 8$

D.  $M \geq 8$

⇒8. 下列不等式中恒成立的是

A.  $\cot\theta + \tan\theta \geq 2$

B.  $x + \frac{2}{\sqrt{x}} - 1 \geq 2$

C.  $(\sin^2\theta + 3) / \sqrt{\sin^2\theta + 2} \geq 2$

D.  $xyz \leq 1/27$  (已知  $x + y + z = 1$ )

⇒9. 已知  $h > 0$ , 设甲: 两数  $a, b$  满足  $|a - b| < 2h$ ; 乙: 两实数  $a, b$  满足  $|a - 1| < h$ , 且  $|b - 1| < h$ , 则

A. 甲是乙的充分但不必要条件

B. 甲是乙的必要但不充分条件

C. 甲是乙的充要条件

D. 甲既不是乙的充分条件, 也不是乙的必要条件

⇒10. 若  $x > 0, y > 0$ , 且  $\sqrt{x} + \sqrt{y} \leq a \cdot \sqrt{x + y}$  成立, 则  $a$  的最小值是

A.  $\sqrt{2}/2$

B.  $\sqrt{2}$

C. 2

D.  $2\sqrt{2}$

### 第 I 卷答题栏

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
答案										

### 第 II 卷(非选择题, 共 70 分)

二、填空题(本大题共 4 小题, 每小题 4 分, 共 16 分)

⇒11. 设  $a > 1, -1 < b < 0$ , 试将  $a, b, -b, -ab$  按从小到大的顺序排列得\_\_\_\_\_.

⇒12. 已知不等式: ①  $a^2 + 3 > 2a (a \in \mathbf{R})$ , ②  $a + 1/a \geq 2$ , ③  $a^5 + b^5 > a^3b^2 + a^2b^3$ , ④  $a^2 + b^2 \geq 2(a - b - 1) (a, b \in \mathbf{R})$ , 其中正确的不等式的序号是\_\_\_\_\_.

⇒13. 若  $a > 1$ , 则  $a + 1/(a - 1)$  的最小值是\_\_\_\_\_.

⇒14. 已知三个不等式: ①  $ab > 0$ , ②  $-c/a < -d/b$ , ③  $bc < ad$ , 以其中两个作为条件, 余下一个作为结论, 则可以组成\_\_\_\_\_个正确的命题.

三、解答题(本大题 5 小题,共 54 分,解答应写出文字说明,证明过程或演算步骤)

⇒15. (本小题满分 8 分)

适当增加条件,使下列命题成立.

- (1) 若  $ac^2 > bc^2$ , 则  $a > b$ ;
- (2) 若  $a > b$ , 则  $ac \leq bc$ ;
- (3) 若  $a > b, c > d$ , 则  $ac > bd$ ;
- (4)  $a > b$ , 则  $1/a < 1/b$ .

⇒16. (本小题满分 10 分)

已知  $0 < a < 1/2, A = 1 - a^2, B = 1 + a^2, C = 1/(1 - a), D = 1/(1 + a)$ .

- (1) 求证:  $1 - a > a^2$ ;
- (2) 比较  $A, B, C, D$  的大小.

⇒17. (本小题满分 12 分)

已知  $a+b+c=1$ , 求证:  $a^2+b^2+c^2 \geq 1/3$ .

⇒18. (本小题满分 12 分)

若  $a \geq 3$ , 求证:  $\sqrt{a} - \sqrt{a-1} < \sqrt{a-2} - \sqrt{a-3}$ .

⇒19. (本小题满分 12 分)

设  $f(x) = x^2 - x + B$ , 实数  $a$  满足  $|x - a| < 1$ , 求证:  $|f(x) - f(a)| < 2(|a| + 1)$ .



C.  $2\sqrt{2}$

D.  $2\sqrt{6}$

⇒7. 已知  $x, y \in \mathbf{R}$ , 且  $x^2 + y^2 = 1$ ,  $u = (1 + xy)(1 - xy)$ , 则  $u$  的取值范围是

A.  $[3/4, +\infty)$

B.  $(0, 1]$

C.  $[3/4, 1]$

D.  $(-\infty, 1]$

⇒8. 若  $a > 0, b > 0, M = a^a b^b, N = b^a a^b$ , 则

A.  $M > N$

B.  $M \geq N$

C.  $M \leq N$

D.  $M, N$  大小由  $a, b$  大小而定

⇒9. 不等式  $1/(a-b) + 1/(b-c) + \lambda/(c-a) < 0$ , 对满足  $a > b > c$  恒成立, 则  $\lambda$  的取值范围是

A.  $(-\infty, 0]$

B.  $(-\infty, 1]$

C.  $(-\infty, 4]$

D.  $(4, +\infty)$

⇒10. 某工厂的产值第二年比第一年的增长率是  $P_1$ , 第三年比第二年的增长率是  $P_2$ , 第四年比第三年的增长率是  $P_3$ , 而这三年中的年平均增长率是  $P$ , 在  $P_1 + P_2 + P_3$  为定值的情况下,  $P$  的最大值为

A.  $\sqrt[3]{P_1 P_2 P_3}$

B.  $(P_1 + P_2 + P_3)/3$

C.  $P_1 P_2 P_3/3$

D.  $\sqrt[3]{(1+P_1)(1+P_2)(1+P_3)}/3$

### 第 I 卷答题栏

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
答案										

### 第 II 卷(非选择题, 共 70 分)

二、填空题(本大题共 4 小题, 每小题 4 分, 共 16 分)

⇒11. 已知  $30 < x < 42, 16 < y < 24$ , 则  $x - 2y$  范围\_\_\_\_\_.

⇒12. 已知  $a > b > 0, c > d > 0$ , 则  $a/b, (a+d)/(b+d), (a+c)/(b+c)$  的大小是\_\_\_\_\_.

⇒13. 若  $\log_{\frac{1}{3}} a + \log_{\frac{1}{3}} b \leq -4$ , 则  $a + b$  的最小值是\_\_\_\_\_.

⇒14. 已知两个正实数  $x, y$  满足  $x + y = 4$ , 则使不等式  $1/x + 4/y \geq m$ , 恒成立的实数  $m$  的取值范围是\_\_\_\_\_.

三、解答题(本大题共 5 小题,共 54 分,解答应写出文字说明,证明过程或演算步骤)

⇒15. (本小题满分 8 分)

已知  $-1 \leq a+b \leq 1, 1 \leq a-b \leq 3$ , 求  $3a-b$  的取值范围.

⇒16. (本小题满分 10 分)

设  $a > 0$ , 且  $a \neq 1, t > 0$ , 试比较  $\log_a \frac{t}{2}$  与  $\log_a \frac{(t+1)}{2}$  的大小.

⇒17. (本小题满分 12 分)

已知  $a > b > 0$ , 求证:  $(a-b)^2/8a < (a+b)/2 - \sqrt{ab} < (a-b)^2/8b$ .

⇒18. (本小题满分 12 分)

(1) 若  $a, b, c \in (0, +\infty)$ , 求证  $1/a + 1/b + 1/c \geq 9/(a+b+c)$ ;

(2) 若  $a, b, c$  为  $\triangle ABC$  三边, 利用上式求证:

$$1/(a+b-c) + 1/(b+c-a) + 1/(c+a-b) \geq 9/(a+b+c).$$

⇒19. (本小题满分 12 分)

函数  $f(x) = |\log_2 x|$ , 当  $0 < m < n$ ,  $f(m) = f(n) = 2f[(m+n)/2]$ .

求证:  $\frac{\sqrt{2}}{2} < m < 1$



C.  $x > \frac{1}{2}$

D.  $x < -\frac{1}{3}$  或  $x > \frac{1}{2}$

⇒7. 不等式  $|x^2 - x - 6| > 3 - x$  的解集是

A.  $(3, +\infty)$

B.  $(-\infty, -3) \cup (3, +\infty)$

C.  $(-\infty, -3) \cup (-1, +\infty)$

D.  $(-\infty, -3) \cup (-1, 3) \cup (3, +\infty)$

⇒8. 不等式  $(\frac{1}{2})^{2x^2 - 3x + 1} \leq 2^{5 - 2x - x^2}$  的解集为

A.  $\{x | x \geq 3 \text{ 或 } x \leq 2\}$

B.  $\{x | 2 \leq x \leq 3\}$

C.  $\{x | 2 < x < 3\}$

D.  $\{x | x > 3 \text{ 或 } x < 2\}$

⇒9. 不等式组  $\begin{cases} x > 0 \\ \frac{3-x}{3+x} > |\frac{2-x}{2+x}| \end{cases}$  的解集为

A.  $\{x | 0 < x < 2\}$

B.  $\{x | 0 < x < 2.5\}$

C.  $\{x | 0 < x < \sqrt{6}\}$

D.  $\{x | 0 < x < 3\}$

⇒10. 若不等式  $\sqrt{4x - x^2} > ax$  在  $x \in (0, 4]$  上成立, 则  $a$  的取值范围是

A.  $a > 0$

B.  $a \geq 0$

C.  $a < 0$

D.  $a \leq 0$

### 第 I 卷答题卡

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
答案										

### 第 II 卷(非选择题, 共 70 分)

二、填空题(本大题共 4 小题, 每小题 4 分, 共 16 分)

⇒11.  $(x-2)^2(x+2)(x-5) < 0$  的解集为\_\_\_\_\_.

⇒12. 若不等式  $x^2 + mx + 2 < 0$  解集是空集, 则  $m$  的取值范围是\_\_\_\_\_.

⇒13. 建造一个容积为  $18 \text{ m}^3$ , 深为  $2 \text{ m}$  的长方体无盖水池, 如果池底和池壁每平方米的造价分别为 200 元和 150 元, 那么池的最低造价为\_\_\_\_\_.

⇒14. 如果  $|x-2| + |x+5| > a$  恒成立, 则实数  $a$  的取值范围是\_\_\_\_\_.

三、解答题(本大题共 5 小题,共 54 分,解答应写出文字说明,证明过程或演算步骤)

⇒15. (本小题满分 8 分)

解不等式  $(x^2 + x + 1)(x + 1)^3(x - 2)^2(3 - x) > 0$ .

⇒16. (本小题满分 10 分)

解不等式  $\frac{1}{x-1} + \frac{1}{x+3} \leq \frac{2}{x+2}$