

长春市教育局教育教学研究室组编



全程绿色学习

系列丛书

学生用书

(与教师用书配套使用)

高二数学(上册)



吉林出版社

全程绿色学习

权威性

实用性

操作性

系列丛书

高二数学 (上册)

学生用书

(与教师用书配套使用)

同步训练 同步测试

长春市教育局教育教学研究室 组编

名题举例

题型设计与训练

华龄出版社

责任编辑 苏 辉

封面设计 倪 霞

图书在版编目 (CIP) 数据

全程绿色学习系列丛书·高二数学·上册/长春市教育局教育教学研究室组编.
—北京:华龄出版社,2005.8
学生用书
ISBN 7-80178-265-8

I. 全… II. 长… III. 数学课—高中—教学参考资料 IV. G634

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2005) 第 094195 号

书 名: 全程绿色学习系列丛书·高二数学 (上册) 学生用书

作 者: 长春市教育局教育教学研究室组编

出版发行: 华龄出版社

印 刷: 遵化市印刷有限公司

版 次: 2005 年 8 月第 1 版 2005 年 8 月第 1 次印刷

开 本: 850×1168 1/16 印 张: 7.75

印 数: 1~3000 册

全套定价: 60.60 元 (共 10 册)

地 址: 北京西城区鼓楼西大街 41 号

邮 编: 100009

电 话: 84044445 (发行部)

传 真: 84039173

前 言

由长春市教育局教育教学研究室策划的《全程绿色学习系列丛书》和大家见面了。它作为师生的良师益友,将伴随师生度过高中宝贵的学习时光。

本丛书以人教社最新修订的高中教科书为蓝本,以最新《考试大纲》、《新课程教学大纲》和《新课程课程标准》为依据,集国内最先进的教学观念,精选近五年全国高考试题、近三年各省市的优秀模拟试题,并根据高考最新动向,精心创作了40%左右的原创题,使每道试题都体现出了对高考趋势的科学预测。本丛书采用“一拖一”的编写模式,即一本教师用书,一本学生用书(学生用书包括同步训练和单元同步测试),两本书互为补充。学生用书“同步训练”的编写体例为“名题举例”和“题型设计与训练”两部分,题型设计与训练部分编写适量的基础题及综合性、多元性的试题,意在培养学生的学科思想与悟性,使其对每个知识点的复习落到实处,从而达到“实战演练,能力提升”的目的,并单独装订成册,可作为学生课堂练习本,也可作为学生课后作业本,便于师生灵活使用;学生用书“单元同步测试”是对本单元教与学的总结和验收,既可供教师作考试之用,又可供学生作自我检测之用。教师用书既是教师教学的教案,又是学生学习的学案。教师用书对学生用书“名题举例”和“题型设计与训练”中的每道题进行了全析全解,并给出了“规范解答”,采用“网上机读解答”方式,使学生每做一道题,都是进行高考“实弹演习”。这是本套丛书的一大亮点,在全国教辅用书上也是首次使用这种解答方式。它将有助于学生大幅度提高学习成绩。

《全程绿色学习系列丛书·高二数学(上册)学生用书》由长春市教育局教育教学研究室特级教师祝承亮任主编,东北师范大学附属中学李晓松任副主编。第六章不等式由长春市实验中学张本全编写,第七章由长春市实验中学吴普林、杜艳蕾编写,第八章圆锥曲线方程由长春艺本实验中学刘佰昌编写。全书由长春市教育局教育教学研究室将级教师祝承亮统稿、审定。

长春市教育局教育教学研究室

2005年7月

编委会

主 任 陆建中

副主任 白智才 逯成文 刁丽英

编 委 (按姓氏笔画为序)

刁丽英 王 梅 王笑梅

白智才 孙中文 刘玉琦

许 丽 陆建中 陈 薇

张甲文 吴学荣 赵大川

祝承亮 逯成文

目 录

第六章 不等式

同步训练 1	(6.1)不等式的性质	(1)
同步训练 2	(6.2)算术平均数与几何平均数	(3)
同步训练 3	(6.3)不等式的证明	(5)
同步训练 4	(6.4)不等式的解法	(8)
同步训练 5	(6.5)含有绝对值的不等式	(10)

第七章 直线和圆的方程

同步训练 6	(7.1)直线的倾斜角与斜率	(13)
同步训练 7	(7.2)直线的点斜式、两点式	(15)
同步训练 8	(7.2)直线的一般式	(18)
同步训练 9	(7.3)两条直线的平行与垂直	(20)
同步训练 10	(7.3)两条直线的夹角、交点	(22)
同步训练 11	(7.3)点到直线的距离	(25)
同步训练 12	(7.4)简单的线性规划	(28)
同步训练 13	(7.5)线性规划的实际应用	(30)
同步训练 14	(7.6)曲线和方程	(32)
同步训练 15	(7.7)圆的标准方程	(35)
同步训练 16	(7.7)圆的一般方程	(38)
同步训练 17	(7.7)圆的参数方程	(43)

第八章 圆锥曲线

同步训练 18	(8.1)椭圆及其标准方程	(45)
同步训练 19	(8.2)椭圆的简单几何性质	(47)
同步训练 20	(8.3)双曲线及其标准方程	(49)
同步训练 21	(8.4)双曲线的简单几何性质	(51)
同步训练 22	(8.5)抛物线及其标准方程	(53)
同步训练 23	(8.6)抛物线的简单几何性质	(55)

第九章 直线、平面、简单几何体

同步训练 24	(9.1)平面	(57)
同步训练 25	(9.2)空间直线的相交、平行	(60)
同步训练 26	(9.2)异面直线	(63)

第六章 不等式

同步训练 1 (6.1) 不等式的性质

名题导例

【例 1】若 $a < b < 0$, 则下列结论中正确的是 ()

- A. 不等式 $\frac{1}{a} > \frac{1}{b}$ 和 $\frac{1}{|a|} > \frac{1}{|b|}$ 均不成立
 B. 不等式 $\frac{1}{a-b} > \frac{1}{a}$ 和 $\frac{1}{|a|} > \frac{1}{|b|}$ 均不能成立
 C. 不等式 $\frac{1}{a-b} > \frac{1}{a}$ 和 $(a + \frac{1}{b})^2 > (b + \frac{1}{a})^2$ 均不成立
 D. 不等式 $\frac{1}{|a|} > \frac{1}{|b|}$ 和 $(a + \frac{1}{b})^2 > (b + \frac{1}{a})^2$ 均不能成立

【规范解答】[A] [B] [C] [D]

【例 2】已知 $-\frac{1}{2} < a < 0$, $A = 1 + a^2$, $B = 1 - a^2$, $C = \frac{1}{1+a}$, $D = \frac{1}{1-a}$, 则比较 A、B、C、D 的大小.

【例 2】

【规范解答】

【例 3】经计算可发现: $\sqrt{7} + \sqrt{15} < 2\sqrt{11}$; $\sqrt{5.5} + \sqrt{16.5} < 2\sqrt{11}$; $\sqrt{3-\sqrt{3}} + \sqrt{19+\sqrt{3}} < 2\sqrt{11}$; ... 对于任意的正实数 a, b , 试写出一个使 $\sqrt{a} + \sqrt{b} \leq 2\sqrt{11}$ 成立的条件, 并给出证明.

【规范解答】



题型设计与训练

一、选择题

- 若 a, b 是任意实数, 且 $a > b$, 则 ()
 A. $a^2 > b^2$ B. $\frac{b}{a} < 1$
 C. $\lg(a-b) > 0$ D. $(\frac{1}{2})^a < (\frac{1}{2})^b$
- 若 $a > b, c > d$, 则下列不等式恒成立的是 ()
 A. $a+d > b+c$ B. $ac > bd$
 C. $\frac{a}{c} > \frac{b}{d}$ D. $d-a < c-b$
- 不等式 $a > b$ 和 $\frac{1}{a} > \frac{1}{b}$ 同时成立的条件是 ()
 A. $a > b > 0$ B. $a > 0 > b$
 C. $\frac{1}{b} < \frac{1}{a} < 0$ D. $\frac{1}{a} > \frac{1}{b} > 0$
- 已知 $a, b, c \in \mathbf{R}$, 则下列命题成立的是 ()
 A. $a > b \Rightarrow ac^2 > bc^2$ B. $\frac{a}{c} > \frac{b}{c} \Rightarrow a > b$
 C. $a^3 > b^3, ab > 0 \Rightarrow \frac{1}{a} < \frac{1}{b}$ D. $a^2 > b^2, ab > 0 \Rightarrow \frac{1}{a} < \frac{1}{b}$
- 已知 $a > b > c$, 且 $a+b+c=0$, 下列不等式中恒成立的是 ()
 A. $a^2 > b^2 > c^2$ B. $a|b| > c|b|$
 C. $ac > bc$ D. $ab > ac$
- 若 $a > b, ab < 0$, 则必有 ()
 A. $\frac{1}{b} > \frac{1}{a}$ B. $a^2 > b^2$
 C. $\frac{1}{a} > \frac{1}{b}$ D. $|a| > |b|$
- 若 $x \neq 2$ 或 $y \neq -1$, $M = x^2 + y^2 - 4x + 2y$, $N = -5$, M 与 N 的大小关系是 ()
 A. $M > N$ B. $M < N$
 C. $M = N$ D. 不能确定
- 已知 $c > 1$, 记 $a = \sqrt{c+1} - \sqrt{c}$, $b = \sqrt{c} - \sqrt{c-1}$, 则 a, b 之间的大小关系是 ()
 A. $a < b$ B. $a = b$
 C. $a > b$ D. a, b 的大小由 c 而定
- 正数 a, b, c, d 满足 $a+d=b+c$, $|a-d| < |b-c|$, 则有 ()

A. $ad=bc$

B. $ad<bc$

C. $ad>bc$

D. ad 与 bc 大小不定

10. “ $\alpha+\beta>2$ 且 $\alpha\beta>1$ ”是“ $\alpha>1, \beta>1$ ”成立的 ()

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

二、填空题

11. 已知 3 个不等式: ① $ab>0$, ② $\frac{c}{a}>\frac{d}{b}$; ③ $bc>ad$. 从其中两个作条件, 余下一个作结论, 则可组成 _____ 个正确命题.

12. 若角 α, β 满足 $-\frac{\pi}{2}<\alpha<\beta<\frac{\pi}{2}$, 则 $2\alpha-\beta$ 的取值范围是 _____.

13. 若 a, b, c, d 均为正实数, 且 $a>b$, 那么四个数 $\frac{b}{a}, \frac{a}{b}, \frac{b+c}{a+c}, \frac{a+d}{b+d}$ 依从小到大的顺序是 _____.

14. 设 $a>0$, 且 $a\neq 1$, $P=\log_a(a^3+1)$, $Q=\log_a(a^2+1)$, 则 P, Q 的大小关系是 _____.

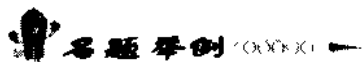
三、解答题

15. 已知 a, b, m, n 都是正实数, 且 $m+n=1$, 比较 $\sqrt{ma+nb}$ 与 $m\sqrt{a}+n\sqrt{b}$ 的大小.

16. 在等比数列 $\{a_n\}$ 和等差数列 $\{b_n\}$ 中, $a_1=b_1>0, a_3=b_3>0, a_1\neq a_3$, 试比较 a_2 和 b_2 的大小.

17. 已知 $0<\alpha+\beta<\frac{\pi}{2}, -\frac{\pi}{2}<\alpha-\beta<\frac{\pi}{3}$, 求 $2\alpha, 2\beta, 3\alpha-\frac{\beta}{3}$ 取值范围.

同步训练 2 (6.2) 算术平均数与几何平均数



【例 1】(1) 函数 $f(x) = x + \frac{1}{x} + 2$ 的值域是 ()

- A. $[4, +\infty)$ B. $[3\sqrt{2}, +\infty)$
C. $(-\infty, 0]$ D. $(-\infty, 0] \cup [4, +\infty)$

(2) 设 $M = a + \frac{1}{a-2}$ ($2 < a < 3$), $N = x(4\sqrt{3} - 3x)$

($0 < x < \frac{4\sqrt{3}}{3}$), 则 M, N 最准确的大小关系是 ()

- A. $M \geq N$ B. $M \leq N$
C. $M > N$ D. $M < N$

(1) [规范解答] ☐ A ☐ B ☐ C ☐ D

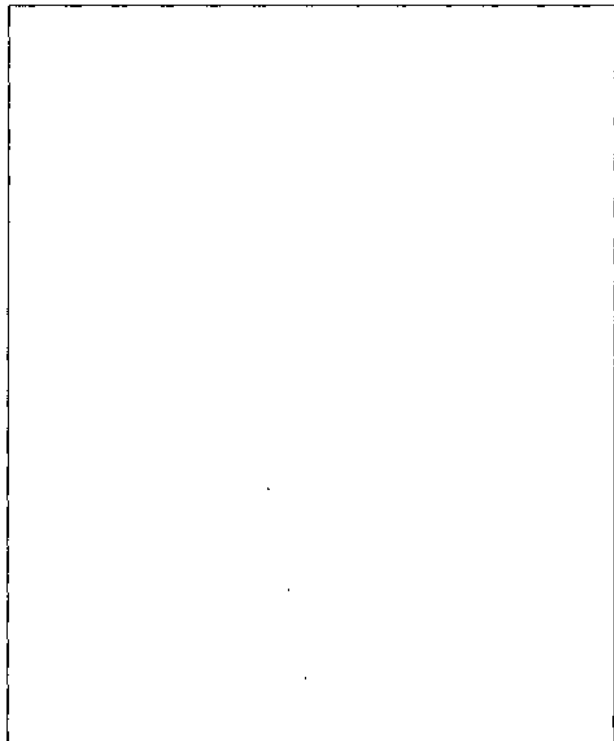
(2) [规范解答] ☐ A ☐ B ☐ C ☐ D

【例 2】(1) 由已知 $x < \frac{5}{4}$, 求函数 $y = 4x - 1 + \frac{1}{4x-5}$ 的最大值;

(2) 已知 $x, y \in \mathbb{R}^+$, 且 $\frac{1}{x} + \frac{9}{y} = 1$, 求 $x+y$ 的最小值;

(3) 已知 $a > 0, b > 0$, 且 $a^2 + \frac{b^2}{2} = 1$, 求 $a\sqrt{1+b^2}$ 的最大值.

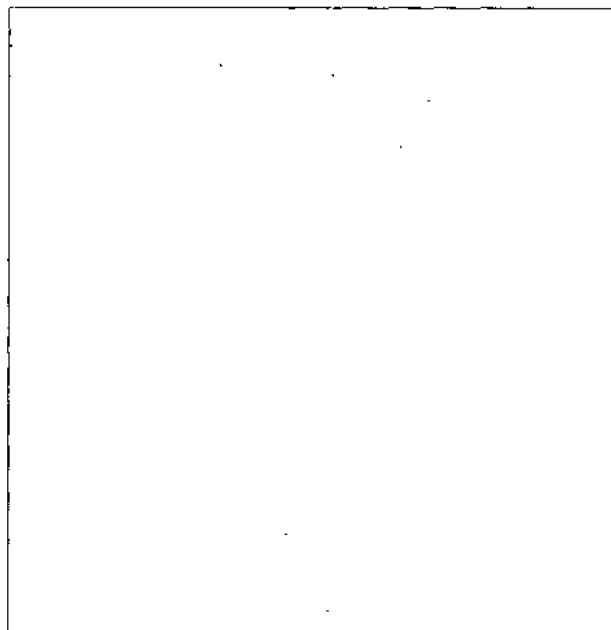
[规范解答]



【例 3】(2002, 北京市高考数学试题, 17) 甲、乙两地相距 s 千米, 汽车从甲地匀速行驶到乙地, 速度不得超过 c 千米/时, 已知汽车每小时的运输成本 (以元为单位) 由可变部分和固定部分组成; 可变部分与速度 v (千米/时) 的平方成正比, 比例系数为 b ; 固定部分为 a 元. (1) 把全程运输成本 y (元) 表示为速度 v (千米/时) 的函数, 并指出这个函数的定义域;

(2) 为了使全程运输成本最小, 汽车应以多大速度行驶?

[规范解答]



题型设计与训练

一、选择题

1. 在下列结论中, 错用算术平均数与几何平均数不等式作依据的是 ()

A. x, y 均为正数, 则 $\frac{x}{y} + \frac{y}{x} \geq 2$

B. a 为正数, 则 $(1+a)(a+\frac{1}{a}) \geq 4$

C. $\lg x + \log_x 10 \geq 2$, 其中 $x > 1$

D. $\frac{x^2+2}{\sqrt{x^2+1}} \geq 2$

2. $x > 0, y > 0$, 且 $x+y=5$, 则 $\lg x + \lg y$ 的最大值是 ()

A. $\lg 5$

B. $2-4\lg 2$

C. $\lg \frac{5}{2}$

D. 不存在

3. 已知 $a, b \in \mathbb{R}$, 且 $a+b=3$, 那么 $3^a + 3^b$ 的最小值是 ()

A. 6 B. $6\sqrt{3}$

C. 8 D. $8\sqrt{3}$

4. 若 $x, y \in \mathbb{R}^+$, 且 $xy = 1 + (x+y)$, 则 ()

A. $x+y$ 有最大值 $(1+\sqrt{2})^2$

B. xy 有最大值 $(1+\sqrt{2})^2$

C. $x+y$ 有最小值 $2(1+\sqrt{2})$

D. xy 有最小值 $2(1+\sqrt{2})$

5. 已知 $f(x) = \left(\frac{1}{2}\right)^x$, $a, b \in \mathbb{R}^+$, $A = f\left(\frac{a+b}{2}\right)$, $G = f(\sqrt{ab})$,

$H = f\left(\frac{2ab}{a+b}\right)$, 则 A, G, H 的大小关系是 ()

A. $A \leq G \leq H$

B. $A \leq H \leq G$

C. $G \leq H \leq A$

D. $H \leq G \leq A$

6. $M = \left(\frac{1}{a}-1\right)\left(\frac{1}{b}-1\right)\left(\frac{1}{c}-1\right)$, 且 $a+b+c=1$, (其中 $a, b, c \in \mathbb{R}^+$), 则 M 的取值范围是 ()

A. $\left[0, \frac{1}{8}\right)$

B. $\left(\frac{1}{8}, 1\right)$

C. $[1, 8)$

D. $[8, +\infty)$

7. 在区间 $\left[\frac{1}{2}, 2\right]$ 上, 函数 $f(x) = x^2 + bx + c$ ($b, c \in \mathbb{R}$) 与 $g(x) = \frac{x^2 + x + 1}{x}$ 在同一点取得相同的最小值, 那么 $f(x)$ 在区间

$\left[\frac{1}{2}, 2\right]$ 上的最大值是 ()

A. $\frac{4}{13}$

B. 4

C. 8

D. $\frac{5}{4}$

二、填空题

8. 已知 $x, y, a, b \in \mathbb{R}$, 且 $\frac{a}{x} + \frac{b}{y} = 1$, 则 $x+y$ 的最小值为

_____.

9. 已知 a, b 是正数且 $\sqrt{a} + \sqrt{b} \leq t \cdot \sqrt{a+b}$ 恒成立, 则 t 的取值范围是_____.

10. 已知 a, b, c 均为实数, $a^2 + b^2 + c^2 = 1$, 则 $ab + bc + ca$ 的最大值为_____, 最小值为_____.

11. 函数 $y = \frac{3x}{x^2 + x + 1}$ ($x < 0$) 的值域是_____.

三、解答题

12. 国美电器商店计划对某种彩电两次降价, 有甲、乙、丙三种方案, 其中 $a > b > 0$. 经两次降价后, 哪种方案降价幅度大?

降价次序 方案	第一次	第二次
甲	$a\%$	$b\%$
乙	$b\%$	$a\%$
丙	$\frac{a+b}{2}\%$	$\frac{a+b}{2}\%$

13. 某厂生产化工产品, 当年产量在 150 吨至 250 吨之间时, 其年生产总成本 y (万元) 与年产量 x 吨之间的关系可近似地表示为 $y = \frac{x^2}{10} - 30x + 4000$.

(1) 求年产量为多少吨时, 每吨的平均成本最低?

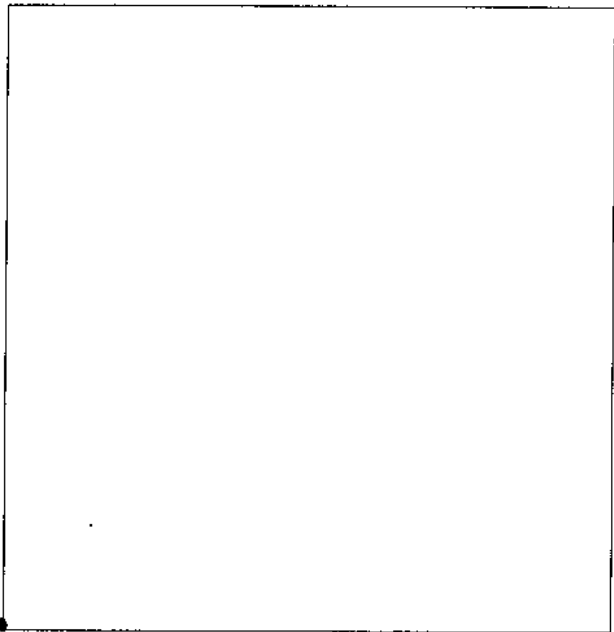
(2) 若每吨平均出厂价为 16 万元, 求年产量为多少吨时, 可获得最大利润, 最大利润为多少万元?

同步训练 3 (6.3) 不等式的证明

名题举隅 (XXXXX)

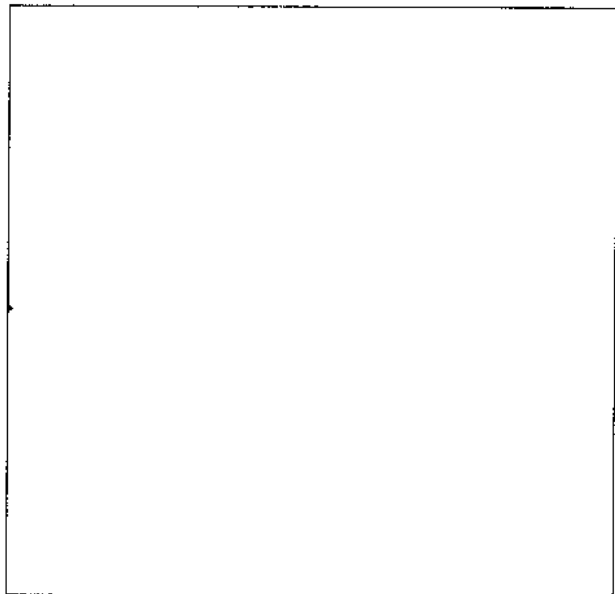
〔例 1〕 $a, b \in \mathbb{R}^+$, 证明: $\left(\frac{a^2}{b}\right)^{\frac{1}{2}} + \left(\frac{b^2}{a}\right)^{\frac{1}{2}} \geq \sqrt{a} + \sqrt{b}$.

〔规范解答〕



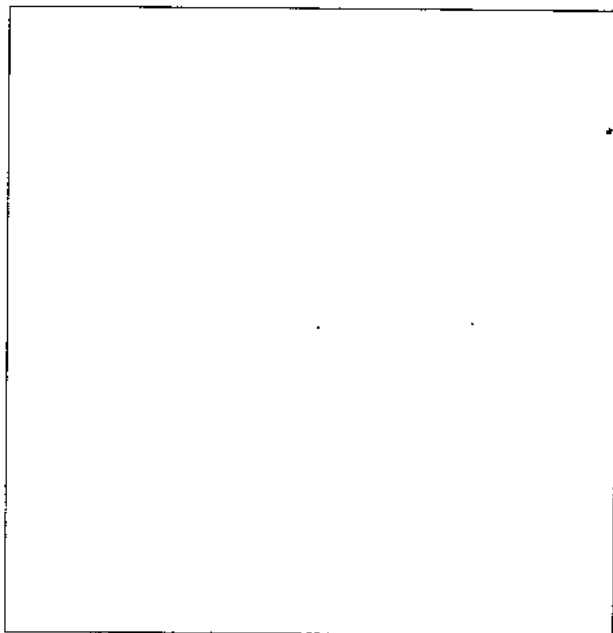
〔例 2〕设 $x > 0, y > 0$, 且 $x \neq y$, 求证: $(x^3 + y^3)^{\frac{1}{3}} < (x^2 + y^2)^{\frac{1}{2}}$.

〔规范解答〕



〔例 3〕设 $a, b, c \in \mathbb{R}^+$, 求证: $\sqrt{a^2 + b^2} + \sqrt{b^2 + c^2} + \sqrt{c^2 + a^2} \geq \sqrt{2}(a + b + c)$.

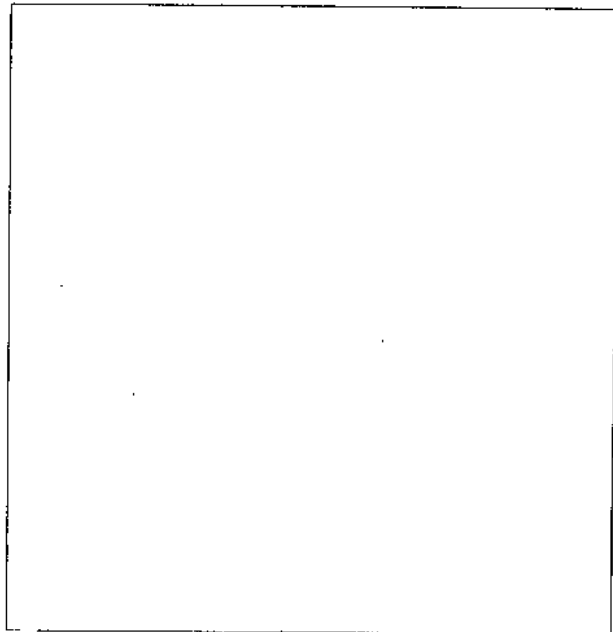
〔规范解答〕



〔例 4〕设 a, b 为正数, 求证: 不等式 $\sqrt{a+1} > \sqrt{b}$.

成立的充要条件是: 对任意实数 $x > 1$, 有 $ax + \frac{x}{x-1} > b$.

〔规范解答〕





题型设计与训练

一、选择题

1. 下列四个命题中正确的是 ()

- ①若 $a > b, c > 1$, 则 $a \lg c > b \lg c$
 ②若 $a > b, c > 0$, 则 $a \lg c > b \lg c$
 ③若 $a > b$, 则 $a \cdot 2^c > b \cdot 2^c$
 ④若 $a < b, c > 0$, 则 $\frac{c}{a} > \frac{c}{b}$

- A. ①和②
 B. ①和③
 C. ①②和③
 D. ②和③

2. 设 $a \in \mathbb{R}$, 且 $a \neq 0$, 以下四个数恒大于 1 的个数是 ()

- ① $a^3 + 1$
 ② $a^4 - 2a^2 + 2$
 ③ $a + \frac{1}{a}$
 ④ $a^2 + \frac{1}{a^2}$

- A. 1
 B. 2
 C. 3
 D. 4

3. $P = \sqrt{a} + \sqrt{a+7}, Q = \sqrt{a+3} + \sqrt{a+4} (a \geq 0)$, 则 ()

- A. $P < Q$
 B. $P = Q$
 C. $P > Q$
 D. 不能确定

4. 若 $a > b > 1, P = \sqrt{\lg a \cdot \lg b}, Q = \frac{1}{2}(\lg a + \lg b)$,

$R = \lg \frac{a+b}{2}$, 则 ()

- A. $R < P < Q$
 B. $P < Q < R$
 C. $Q < P < R$
 D. $P < R < Q$

5. $n \in \mathbb{N}$, 且 $n \geq 3, M = \log_n(n-1) \cdot \log_n(n+1)$, 则 ()

- A. $M \geq 1$
 B. $M \leq 1$
 C. $M < 1$
 D. $M > 1$

6. 某市用 37 辆汽车往灾区运送一批救灾物资, 假设以 v km/h 的速度直达灾区, 已知某市到灾区路线长 400 km, 为安全需要, 两车间距不得小于 $\left(\frac{v}{20}\right)^2$ km, 那么, 这批物资全部到达灾区的最短时间是 ()

- A. $\frac{200}{3}h$
 B. $18h$
 C. $6h$
 D. $24h$

二、填空题

7. 设 $a\sqrt{a} + b\sqrt{b} > a\sqrt{b} + b\sqrt{a}$, 则实数 a, b 应满足的条件是

8. 已知 $x, y \in \mathbb{R}$, 且 $x^2 + y^2 = 1$, 则 $x + y$ 的最大值等于

9. 设 $x > 0, y > 0, M = \frac{x+y}{2+x+y}, N = \frac{x}{2+x} + \frac{y}{2+y}$, 则 M, N 的大小关系是

10. 设 a, b 是正实数, 且 $a + b = 1$, 则 $\sqrt{a+1} + \sqrt{b+1}$ 的最大值为

三、解答题

11. 设 $f(x) = 2x^2 + 1$, 且 a, b 同号, $a + b = 1$. 证明: 对任意 p, q 恒有 $af(p) + bf(q) \geq f(ap + bq)$ 成立, 并说明等号成立的条件.

12. 已知 $a > 0, b > 0, c > 0$, 且 $abc = 2$, 求证: $(1+a)(1+b)(1+c) > 8\sqrt{2}$.

13. 若 $a > 0, b > 0, c > 0$, 且 $a + b + c = 1$, 求证: $\sqrt{4a+1} + \sqrt{4b+1} + \sqrt{4c+1} < 5$.

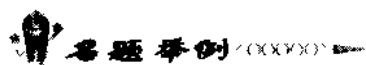
15. 已知 $a, b, c \in (0, 1)$, 求证: $(1-a)b, (1-b)c, (1-c)a$ 不能同时大于 $\frac{1}{4}$.

14. 设 $a > 0, b > 0, 2c > a + b$. 求证:

(1) $c^2 > ab$;

(2) $c - \sqrt{c^2 - ab} < a < c + \sqrt{c^2 - ab}$.

同步训练 4 (6.4) 不等式的解法



【例 1】解不等式:

(1) $2x^3 - x^2 - 15x > 0$;

(2) $(x+4)(x+5)^2(2-x)^3 < 0$.

【规范解答】

【例 2】解下列不等式:

(1) $\frac{3}{x-2} \leq 1 - \frac{2}{x+2}$;

(2) $\frac{x^2-4x+1}{3x^2-7x+2} < 1$.

【规范解答】

【例 3】解关于 x 的不等式 ($a \in \mathbb{R}$):

(1) $2x^2 + ax + 2 > 0$;

(2) $x^2 - (a^2 + a)x + a^3 > 0$.

【规范解答】



题型设计与训练

一、选择题

1. 不等式 $\frac{1}{x} < x$ 的解集是 ()

- A. $\{x | x \geq \pm 1\}$
- B. $\{x | x < -1 \text{ 或 } x > 1\}$
- C. $\{x | -1 < x < 1\}$
- D. $\{x | -1 < x < 0 \text{ 或 } x > 1\}$

2. 不等式 $\sqrt{x+2} > x$ 的解集是 ()

- A. $[-1, 2)$
- B. $[-2, 2)$
- C. $[0, 2)$
- D. $(-\infty, 2]$

3. 不等式 $\frac{1}{x-1} < x+1$ 的解集是 ()

- A. $\{x | x > -3\}$
- B. $\{x | x > \sqrt{2} \text{ 或 } x < -\sqrt{2}\}$
- C. $\{x | x < 1\}$
- D. $\{x | x > \sqrt{2} \text{ 或 } -\sqrt{2} < x < 1\}$

4. 不等式 $ax^2+bx+2>0$ 的解集是 $\{x|-\frac{1}{2}<x<\frac{1}{3}\}$, 则 $a+b$ 的值是 ()

- A. 10 B. 14
C. -10 D. -14

5. 不等式 $\log_{(2x^2-1)}(3x^2+2x-1)<1$ 的解集是 ()

- A. $(-2, 0)$
B. $(\frac{\sqrt{2}}{2}, 1) \cup (-2, -1)$
C. $(-2, -1)$
D. $(-2, -1) \cup (\frac{\sqrt{2}}{2}, 1) \cup (-1, -\frac{\sqrt{3}}{2})$

6. 不等式 $4^{2x}-2^{2+2x}+3<0$ 的解集是 ()

- A. $\{x|0<x<\frac{1}{2}\log_2 3\}$ B. $\{x|2\leq x<4\}$
C. $\{x|2\leq x\leq 3\}$ D. $\{x|3\leq x<4\}$

7. 当不等式 $2\leq x^2+px+10\leq 6$ 中恰好有一个解时, 实数 p 的值是 ()

- A. 2 B. -2
C. 2 或 -2 D. 4 或 -4

8. 已知 4 枝郁金香和 5 枝丁香的价格小于 22 元; 而 6 枝郁金香和 3 枝丁香的价格大于 24 元. 设 2 枝郁金香的价格为 A 元, 3 枝丁香的价格为 B 元, 则 A 与 B 的大小关系是 ()

- A. $A>B$ B. $A=B$
C. $A<B$ D. 不确定

9. 已知奇函数 $f(x)$ 在 $(-\infty, 0)$ 上单调减, 且 $f(2)=0$, 则不等式 $(x-1)f(x-1)>0$ 的解是 ()

- A. $-3<x<-1$ B. $-1<x<1$ 或 $1<x<3$
C. $-3<x<0$ 或 $x>3$ D. $-3<x<-1$ 或 $x>2$

10. 一元二次不等式 $ax^2+bx+c>0$ 的解集为 (α, β) , $(a>0)$, 则不等式 $cx^2+bx+a>0$ 的解集为 ()

- A. $(\frac{1}{\alpha}, \frac{1}{\beta})$ B. $(-\frac{1}{\alpha}, -\frac{1}{\beta})$
C. $(\frac{1}{\beta}, \frac{1}{\alpha})$ D. $(-\frac{1}{\beta}, -\frac{1}{\alpha})$

二、填空题

11. 不等式 $(x-1)\sqrt{x+2}\geq 0$ 的解集是_____.

12. 若关于 x 的不等式组 $\begin{cases} ax>-1, \\ x+a>0 \end{cases}$ 的解集不是空集, 则实数 a 的取值范围是_____.

13. 若 $m>n>0$, 关于 x 不等式 $\frac{(mx-n)(x-2)}{x-1}\geq 0$ 的解集为_____.

14. 已知 $f(x)=\begin{cases} 1, & x\geq 0 \\ -1, & x<0, \end{cases}$ 则不等式 $x+(x+2)f(x+2)\leq 5$ 的解集是_____.

三、解答题

15. 解不等式 $\frac{-x^2+13x-30}{x^3-x^2}\geq 0$.

16. 解不等式: $\sqrt{5-4x-x^2}\geq x$.

17. 解关于 x 的不等式 $\frac{a(x-1)}{x-2} > 1 (a \neq 1)$.

18. (2003, 北京春季) 解不等式 $\log_{\frac{1}{2}}(x^2 - x - 2) > \log_{\frac{1}{2}}(x - 1) - 1$.

同步训练 5 (6.5) 含有绝对值的不等式



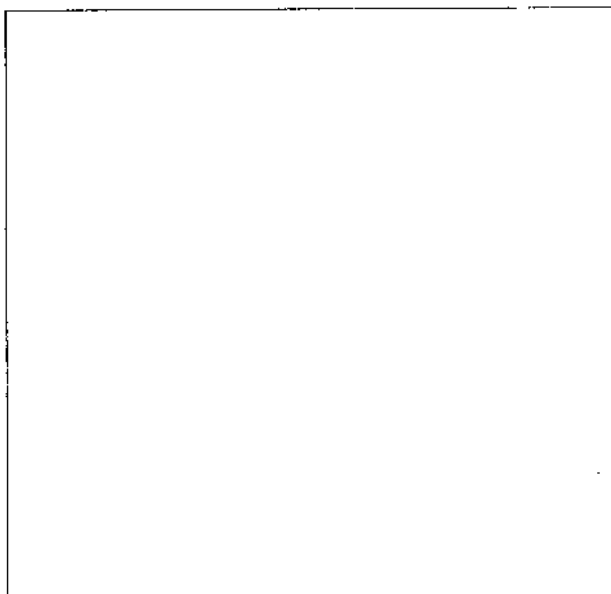
名题举隅 (XXXXX)

〔例 1〕解下列不等式:

(1) $|x - x^2 - 2| > x^2 - 3x - 4$;

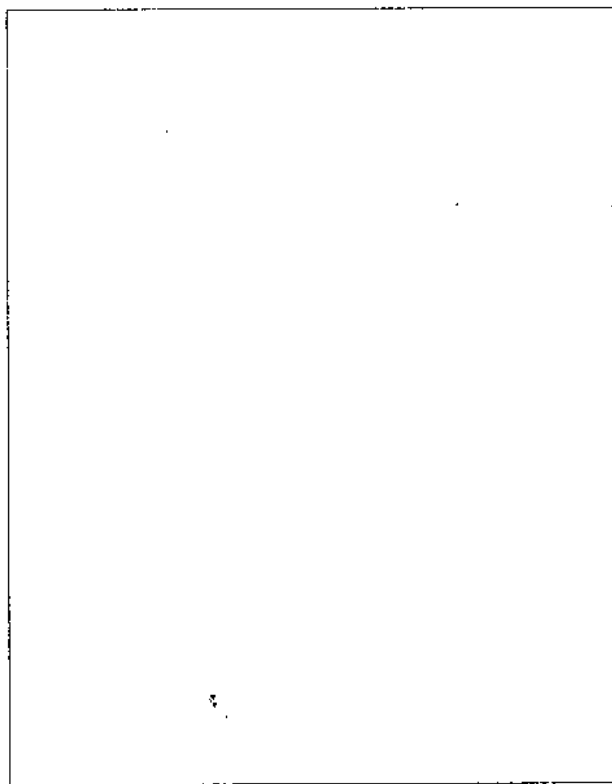
(2) $\left| \frac{3x}{x^2 - 4} \right| \leq 1$.

〔规范解答〕



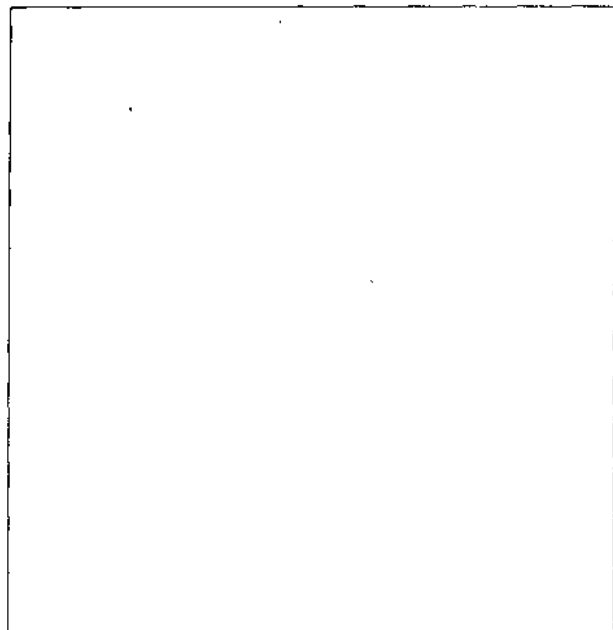
〔例 2〕解不等式: $||x+3| - |x-3|| > 3$.

〔规范解答〕



〔例3〕解不等式 $|x^2-3|x|-3|\leq 1$.

〔规范解答〕



A. 8

B. 2

C. -4

D. -8

7. 设 $a>1$, 方程 $|x+\log_a x|=|x|+|\log_a x|$ 的解是 ()

A. $0\leq x\leq 1$

B. $x\geq 1$

C. $x\geq a$

D. $0<x\leq a$

8. 已知实数 a, b 满足 $ab<0$, 则下列不等式成立的是 ()

A. $|a+b|>|a-b|$

B. $|a+b|<|a-b|$

C. $|a-b|<|a|+|b|$

D. $|a-b|<|a|+|b|$

二、填空题

9. 已知 $a<b<c$, 则函数 $y=|x-a|+|x-b|+|x-c|$ 的最小值为_____.

10. 若 $f(x)$ 是 $\mathbb{R}$ 上的减函数, 且 $f(x)$ 的图像经过点 $A(0, 3)$ 和 $B(3, -1)$, 则不等式 $|f(x+1)-1|<2$ 的解集是_____.

11. 已知 $|a|<1, |b|<1$, 则 $|a+b|+|a-b|$ 与 2 的大小关系是_____.

12. 已知 α, β 是实数, 给出下列四个论断:

① $|\alpha+\beta|=|\alpha|+|\beta|$; ② $|\alpha-\beta|<|\alpha|+|\beta|$;

③ $|\alpha|>2\sqrt{2}, |\beta|>2\sqrt{2}$; ④ $|\alpha+\beta|>5$.

从其中的两个论断为条件, 其余两个论断作为结论, 写出你认为正确的一个命题_____.

三、解答题

13. 已知 $c>0$, 设

P: 函数 $y=c^x$ 在 $\mathbb{R}$ 上单调递减.

Q: 不等式 $x+|x-2c|>1$ 的解集为 $\mathbb{R}$.

如果 P 和 Q 有且仅有一个正确, 求 c 的取值范围.



题型设计名训练

一、选择题

1. 不等式 $1<|x+1|<3$ 的解集为 ()

A. $(0, 2)$

B. $(-2, 0)\cup(2, 4)$

C. $(-4, 0)$

D. $(-4, -2)\cup(0, 2)$

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

3. 不等式 $\left|\frac{x}{x-2}\right|>\frac{x}{2-x}$ 的解集是 ()

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

B. $\{x|x>2, \text{ 或 } x<0\}$

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

D. $\{x|x>2\}$

4. 若关于 x 的不等式 $|x+2|+|x-1|<a$ 的解集为 $\emptyset$, 则 a 的取值范围为 ()

A. $(3, +\infty)$

B. $[3, +\infty)$

C. $(-\infty, 3]$

D. $(-\infty, 3)$

5. 不等式 $(1+x)(1-|x|)>0$ 的解集是 ()

A. $\{x|0\leq x<1\}$

B. $\{x|x<0, \text{ 且 } x\neq -1\}$

C. $\{x|-1<x<1\}$

D. $\{x|x<1, \text{ 且 } x\neq -1\}$

6. 若不等式 $|ax+2|<6$ 的解集为 $(-1, 2)$, 则实数 a 等于 ()