



根据最新课程标准和最新教材编写

根据最新课程标准和最新教材编写

寒假作业

假期课堂

高二

数学



班级_____

安徽人民出版社

姓名_____

寒假 假期课堂

高二数学



安徽人民出版社

责任编辑: 黄 刚
黄玲玲

图书在版编目(CIP)数据

高二年级假期课堂/《高二年级假期课堂》编写组编.

—合肥:安徽人民出版社,2005.12

ISBN 7-212-02758-8

I. 高... II. 高... III. 课程—高中—习题 IV. G634

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2005)第 136543 号

假期课堂 高二数学

《假期课堂》编写组编

出版发行:安徽人民出版社

地 址:合肥市金寨路 381 号九州大厦 邮编:230063

发 行 部:0551-2815410 0551-2833099(传真)

经 销:新华书店

制 版:合肥市中旭制版有限公司

印 刷:合肥杏花印务有限公司

开 本:880×1230 1/32 印张:18 字数:390 千

版 次:2005 年 12 月第 1 版 2005 年 12 月第 1 次印刷

标准书号:ISBN 7-212-02758-8

定 价:23.40 元(共 9 册)

本版图书凡印刷、装订错误可及时向承印厂调换



一、选择题

- 以下四个条件中,能使 $\frac{1}{a} < \frac{1}{b}$ 成立的个数是()
 ① $b > 0 > a$; ② $0 > a > b$; ③ $a > 0 > b$; ④ $a > b > 0$
 A. 1 B. 2 C. 3 D. 4
- 若 a, b 为实数,则 $a > b > 0$ 是 $a^2 > b^2$ 的()条件.
 A. 充分不必要 B. 必要不充分
 C. 充要 D. 既不充分也不必要
- 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 $a \neq 2$ 或 $b \neq -1$,则 $M = a^2 + b^2 - 4a + 2b$ 的值与 -5 的大小关系是()
 A. $M > -5$ B. $M < -5$ C. $M = -5$ D. 不能确定
- 若 $f(x) = 3x^2 - x + 1, g(x) = 2x^2 + x - 1$,则 $f(x)$ 与 $g(x)$ 的大小关系是()
 A. $f(x) > g(x)$ B. $f(x) = g(x)$
 C. $f(x) < g(x)$ D. 与 x 的值有关
- 若 $x > y > 1$,且 $0 < a < 1$,则① $a^x < a^y$; ② $\log_a x > \log_a y$; ③ $x^{-a} > y^{-a}$; ④ $\log_a a < \log_a a$,其中不成立的个数是()
 A. 1个 B. 2个 C. 3个 D. 4个

二、填空题

- 已知 $-1 \leq a \leq 3, 2 \leq b \leq 4$,则 $2a + b$ 的取值范围是_____; $a - b$ 的取值范围是_____.
- 已知 $a < 0, -1 < b < 0$,则 a, ab, ab^2 的大小关系是_____.
- 若 a, b, c 是不全相等的实数,则 $a^2 + c^2$ _____ $2(ab + bc - b^2)$ (比较大小)
- 设 $x > y > z > 1$,则 $\sqrt{xy}, \sqrt{xy}, \sqrt{yz}, \sqrt{xz}$ 从小到大依次排列为_____.
- 若 $\alpha \in [-\frac{\pi}{3}, \frac{\pi}{6}]$,则 $\sin^2 \alpha$ 的取值范围是_____.
- 如果 $a > b$,则下列不等式成立的有_____.



$$\textcircled{1} \frac{1}{a} < \frac{1}{b}; \textcircled{2} a^3 > b^3; \textcircled{3} \lg(a^2 + 1) > \lg(b^2 + 1); \textcircled{4} 2^a > 2^b$$

三、解答题

1. 已知 $-\frac{\pi}{2} \leq \alpha < \beta \leq \frac{\pi}{2}$, 求 $\frac{\alpha + \beta}{2}, \frac{\alpha - \beta}{2}$ 的取值范围.

2. 已知 $a > b > c$, 比较 $a^2b + b^2c + c^2a$ 与 $ab^2 + bc^2 + ca^2$ 的大小.



能力训练场

设 $f(x) = ax^2 + bx$, 且 $1 \leq f(-1) \leq 2, 2 \leq f(1) \leq 4$. 求 $f(-2)$ 的取值范围.



一、选择题

1. $a > b > 1, P = \sqrt{\lg Q \cdot \lg b}, Q = \frac{1}{2}(\lg a + \lg b), R_2 \lg\left(\frac{a+b}{2}\right)$, 则()
 A. $R < P < Q$ B. $P < Q < R$
 C. $Q < P < R$ D. $P < R < Q$
2. 设 $x, y \in R$, 且 $x + y = 5$, 则 $3^x + 3^y$ 的最小值为()
 A. 10 B. $6\sqrt{3}$ C. $4\sqrt{6}$ D. $18\sqrt{3}$
3. 已知 $x > 1, y > 1$ 且 $\lg x + \lg y = 4$, 则 $\lg x \lg y$ 的最大值是()
 A. 4 B. 2 C. 1 D. $\frac{1}{4}$
4. 已知 $m = a + \frac{1}{a-2} (a > 2), n = \left(\frac{1}{2}\right)^{x^2-2} (x < 0)$ 则()
 A. $m > n$ B. $m < n$
 C. $m = n$ D. $m \leq n$
5. 已知 $M = \left(\frac{1}{a} - 1\right)\left(\frac{1}{b} - 1\right)\left(\frac{1}{c} - 1\right)$, 且 $a + b + c = 1$ (其中 $a, b, c \in R^+$), 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. $[8, +\infty)$
6. 已知 $0 < x < 1$, 则 $x(1-3x)$ 取最大值时 x 的值是()
 A. $\frac{1}{3}$ B. $\frac{1}{6}$ C. $\frac{3}{4}$ D. $\frac{2}{3}$

二、填空题

1. 若 $a, b \in R^+$, 且 $a + b = 1$, 则 ab 的最大值是_____.
2. 若 $x, y \in R^+$, 且 $\log_2 x + \log_2 y = 2$, 则 $\frac{1}{x} + \frac{1}{y}$ 的最小值是_____.
3. 函数 $f(x) = 1 + 2x^2 + \frac{8}{x^2}$, 当 $x =$ _____ 时, 函数 $f(x)$ 有最_____值是_____.
4. a, b 是两个不同的正数, 且 $a^2 + \frac{1}{4}b^2 = 1$, 则 ab 与 a^2b^2 的大小关系是_____.
5. 设 $a \geq 0, b \geq 0, a^2 + \frac{b^2}{2} = 1$, 则 $a\sqrt{1+b^2}$ 的最大值为_____.



三、解答题

1. 已知 $a, b, x, y \in \mathbb{R}^+$, 且 $\frac{1}{a} + \frac{1}{b} = 1, x^2 + y^2 = 8$, 试确定 ab 与 xy 的大小关系, 并说明理由.

2. 已知 $x, y \in \mathbb{R}^+$, 且 $2x + 3y = 1$, 求 $\frac{1}{x} + \frac{1}{y}$ 的最小值.



能力训练场

设 $f(x)$ 是定义域为 $(-\infty, 0) \cup (0, +\infty)$, 满足 $f(-x) = -f(x)$, 且在 $(-\infty, 0)$ 上是增函数.

- (1) 若 $f(1) = 0$, 解关于 x 的不等式 $f[\log_a(1-x^2) + 1] > 0 (a > 1)$;
(2) 若 $mn < 0, m + n \leq 0$, 求证: $f(m) + f(n) \leq 0$



★ 一、选择题

1. 设 $t = a + 2b, S = a + b^2 + 1$, 则下列正确的是()
A. $t > S$ B. $t \geq S$ C. $t < S$ D. $t \leq S$
2. 设 $a \in \mathbb{R}$ 且 $a \neq 0$, 以下四个数中恒大于 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. 设 $0 < a < b, a + b = 1$, 则 $\frac{1}{2}, b, 2ab, a^2 + b^2$ 中最大的是()
A. $\frac{1}{2}$ B. b
C. $2ab$ D. $a^2 + b^2$
4. 设 $a = \sqrt{2}, b = \sqrt{7} - \sqrt{3}, c = \sqrt{6} - \sqrt{2}$, 则 a, b, c 的大小顺序是()
A. $a > b > c$ B. $a > c > b$
C. $b > a > c$ D. $b > c > a$
5. 设正数 a, b, c, d 满足 $a + d = b + c$ 且 $|a - d| < |b - c|$, 则()
A. $ad = bc$ B. $ad < bc$
C. $ad > bc$ D. $ad \leq bc$
6. 设 $a, b \in \mathbb{R}^+$, 且 $ab - a - b \geq 1$, 则有()
A. $a + b \geq 2(\sqrt{2} + 1)$
B. $a + b \leq \sqrt{2} + 1$
C. $a + b < \sqrt{2} + 1$
D. $a + b > 2(\sqrt{2} + 1)$
7. 设 $a, b, c, d \in \mathbb{R}$, 且 $a^2 + b^2 = 1, c^2 + d^2 = 1$, 则 $abcd$ 的最小值为()
A. $\frac{1}{4}$ B. $-\frac{1}{4}$ C. $\frac{1}{2}$ D. $-\frac{1}{2}$
8. 设 $f(x) = |\lg x|$, 若 $0 < a < b < c$, 且 $f(a) > f(c) > f(b)$, 则下列结论中正确的是()
A. $(a - 1)(c - 1) > 0$ B. $ac > 1$
C. $ac = 1$ D. $ac < 1$



二、解答题

1. 已知 $a, b \in \mathbb{R}^+, n \in \mathbb{N}^*$. 求证:
 $(a+b)(a^n+b^n) \leq 2(a^{n+1}+b^{n+1}).$

2. 求证: $2\lg 2 \cdot \lg 5 + \lg^2 5 < 1.$



能力训练场

设实数 x, y, m, n 满足 $x^2 + y^2 = 3, m^2 + n^2 = 1$, 求 $mx + ny$ 的最大值.



一、选择题

- 实数 x 满足 $\log_3 x = 1 + \sin \theta$, 则 $|x-1| + |x-9|$ 的值为 ()
 A. 8
 B. -8
 C. 8 或 -8
 D. 与 0 有关
- 不等式 $(1+x)(1-|x|) > 0$ 的解集为 ()
 A. $\{x|x < 1, \text{且 } x \neq -1\}$
 B. $\{x|0 \leq x < 1\}$
 C. $\{x|-1 < x < 1\}$
 D. $\{x|x < 0, \text{且 } x \neq -1\}$
- 不等式 $\lg x^2 < (\lg x)^2$ 的解集是 ()
 A. $\{x|x > 0\}$
 B. $\{x|x > 100\}$
 C. $\{x|x < 1 \text{ 或 } x > 100\}$
 D. $\{x|0 < x < 1 \text{ 或 } x > 100\}$
- 若 $|x-a| < h, |y-a| < k$, 则下列一定成立的是 ()
 A. $|x-y| < 2h$
 B. $|x-y| < 2k$
 C. $|x-y| < h+k$
 D. $|x-y| < |h-k|$
- 已知 $a, b, c \in R$, 且 $a > b > c$, 则有 ()
 A. $|a| > |b| > |c|$
 B. $|ab| > |bc|$
 C. $|a+b| > |b+c|$
 D. $|a-c| > |a-b|$
- 如果 $ax^2 + bx + c > 0$ 的解集为 $\{x|x < -2 \text{ 或 } x > 4\}$, 那么对于函数 $f(x) = ax^2 + bx + c > 0$ 应有 ()
 A. $f(5) < f(2) < f(-1)$
 B. $f(2) < f(5) < f(-1)$
 C. $f(-1) < f(2) < f(5)$
 D. $f(2) < f(-1) < f(5)$

二、填空题

- 设 $|a| < 1, |b| < 1$, 则 $|a+b| + |a-b|$ 与 2 的大小关系是_____.
- 若不等式 $|x-3| + |x-4| < a$ 有解, 则实数 a 的取值范围是_____.
- 不等式 $|x-3| < x-1$ 的解为_____.



三、解答题

1. 解不等式

$$|\log_a x| < |\log_a(ax^2)| - 2 \quad (0 < a < 1)$$

2. 设 a 为实数, 函数 $f(x) = x^2 + |x - a| + 1, x \in R$, 求 $f(x)$ 的最小值.



能力训练场

设有关于 x 的不等式 $\lg(|x+3| + |x-7|) > a$

(1) 当 $a=1$ 时, 解这个不等式;

(2) 当 a 为何值时, 这个不等式的解集为 R .



一、选择题

- 如果 $P = \{x | (x-1)(2x-5) < 0\}$, $Q = \{x | 0 < x < 10\}$, 那么 ()
 A. $P \cap Q = \emptyset$ B. $P \subset Q$
 C. $P \supset Q$ D. $P \cup Q = R$
- 对一切 $x \in R$, $x^2 + bx + b > 0$ 恒成立, 则 b 的取值范围是 ()
 A. $(-\infty, 0] \cup [4, +\infty)$ B. $[0, 4]$
 C. $(0, 4)$ D. $(-\infty, 0) \cup (4, +\infty)$
- 若不等式 $ax^2 + bx + 2 > 0$ 的解是 $-\frac{1}{2} < x < \frac{1}{3}$, 则 $a+b$ 的值为 ()
 A. -10 B. -14 C. 10 D. 14
- $b^2 - 4ac < 0$ 是一元二次不等式 $ax^2 + bx + c > 0$ 的解集是 R 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
- 使不等式 $\sqrt{3} + \sqrt{8} > 1 + \sqrt{a}$ 成立的正整数 a 的最大值是 ()
 A. 13 B. 12 C. 11 D. 10
- 在 $\triangle ABC$ 中, 三边为 a, b, c , 若 $\frac{1}{a}, \frac{1}{b}, \frac{1}{c}$ 成等差数列, 则 b 所对的角 ()
 A. 是锐角 B. 是直角
 C. 是钝角 D. 不能确定

二、填空题

- 若不等式 $x^2 - ax - b < 0$ 的解是 $2 < x < 3$, 则不等式 $bx^2 - ax - 1 > 0$ 的解是_____.
- 不等式 $(x^3 - 4x^2 + 4x)(3 + 2x - x^2) > 0$ 的解为_____.
- 不等式 $x + 1 < \sqrt{25 - x^2}$ 的解集是_____.
- 不等式 $\frac{ax}{x-1} < 1$ 的解集为 $\{x | x < 1 \text{ 或 } x > 2\}$, 则 $a =$ _____.
- 已知 $0 < a < 1, 0 < b < 1$, 如果 $a^{\log_b(x-3)} < 1$, 那么 x 的取值范围是_____.



三、解答题

1. k 为何值时, 方程 $x + \frac{2x+7k}{2} - \frac{3x+k}{5} = 3 - \frac{x-6k}{2}$ 的解为负数.

2. 若不等式 $ax^2 + 2ax - 4 < 2x^2 + 4x$ 对一切 $x \in R$ 均成立, 求实数 a 的范围.



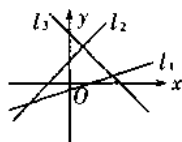
能力训练场

已知 a, b, c 都是正数, 且 $ab + bc + ca = 1$, 求 $a + b + c$ 的最小值.



一、选择题

- 已知直线 l 的倾斜角为 α , 若 $\cos \alpha = -\frac{4}{5}$, 则 l 的斜率为()
 A. $\frac{3}{4}$ B. $\frac{4}{3}$ C. $-\frac{3}{4}$ D. $-\frac{4}{3}$
- 下列命题正确的是()
 A. 若直线的倾斜角为 α , 则它的斜率为 $\tan \alpha$
 B. 若直线的斜率为 $\tan \alpha$, 则它的倾斜角为 α
 C. 任一直线都有倾斜角, 但不是每一条直线都存在斜率
 D. 平行于 x 轴的直线的倾斜角可以为 180°
- 若直线 $x=1$ 的倾斜角为 α , 则()
 A. $\alpha=0$ B. $\alpha=\frac{\pi}{4}$ C. $\alpha=\frac{\pi}{2}$ D. α 不存在
- 直线 $x \cos \alpha + \sqrt{3}y - 2 = 0$ 的倾斜角的范围是()
 A. $[-\frac{\pi}{6}, \frac{\pi}{6}]$ B. $[0, \frac{\pi}{6}]$
 C. $[\frac{5}{6}\pi, \pi]$ D. $[0, \frac{\pi}{6}] \cup [\frac{5}{6}\pi, \pi]$
- 已知 $A(2, -3)$ 、 $B(-3, -2)$, 直线 l 过定点 $P(1, 1)$ 且与线段 AB 相交, 则直线 l 的斜率 k 的取值范围是()
 A. $k \neq \frac{1}{2}$ B. $\frac{3}{4} \leq k \leq 4$
 C. $-4 \leq k \leq \frac{3}{4}$ D. $k \geq \frac{3}{4}$ 或 $k \leq -4$
- 若图中直线 l_1, l_2, l_3 的斜率分别为 k_1, k_2, k_3 , 则()
 A. $k_1 < k_2 < k_3$
 B. $k_3 < k_1 < k_2$
 C. $k_3 < k_2 < k_1$
 D. $k_1 < k_3 < k_2$



二、填空题

- 正三角形的一条角平分线在 y 轴上, 则三条边的斜率分别是_____.



2. 已知 $P(3,2)$, 点 Q 在 x 轴上, 若直线 PQ 的倾斜角为 150° , 则点 Q 的坐标是_____.
3. 已知点 $M(5,3)$ 和点 $N(-3,2)$, 若直线 PM 和 PN 的斜率分别是 2 和 $-\frac{7}{4}$, 则点 P 的坐标是_____.
4. 直线 l 的斜率为 $\tan 221^\circ$, 则 l 的倾斜角是_____, 直线 l 的斜率为 $\tan \alpha, \alpha \in [\pi, 2\pi)$, 则 l 的倾斜角是_____.
5. 三点 $A(3,1), B(-2,k), C(8,11)$ 共线, 则 $k =$ _____.

三、解答题

1. 已知过点 $P(-\sqrt{3}, 1)$ 及点 $Q(0, b)$ 的直线倾斜角介于 120° 与 150° 之间, 求 b 的取值范围.
2. 过点 $P(-1, 2)$ 的直线 l 与 x 轴、 y 轴分别交于 A, B 两点, 若 $PB = 2PA$. 求直线 l 的斜率和倾斜角.



3. 已知交于点 $P(8,6)$ 的四条直线 l_1, l_2, l_3, l_4 的倾斜角之比为 $1:2:3:4$, 又知 l_2 过点 $Q(4,3)$, 求这四条直线的斜率.



能力训练场

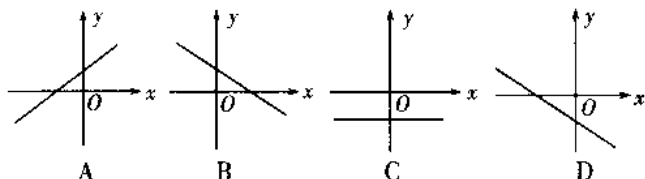
设直线 l 的方程为 $(a+1)x + y + 2 - a = 0 (a \in R)$.

- (1) 若 l 在两坐标轴上的截距相等, 求 l 的方程;
(2) 若 l 不经过第二象限, 求实数 a 的取值范围.



一、选择题

- 过点 $(-3, 2)$, 倾斜角为 60° 的直线方程是()
 A. $y + 2 = \frac{\sqrt{3}}{3}(x - 3)$ B. $y - 2 = \frac{\sqrt{3}}{3}(x + 3)$
 C. $y - 2 = \sqrt{3}(x + 3)$ D. $y + 2 = \sqrt{3}(x - 3)$
- 直线 $x - 2y + 2k = 0$ 与两坐标轴所围成的三角形面积不大于 1, 那么 k 的范围是()
 A. $k \geq -1$ B. $k \leq 1$
 C. $-1 \leq k \leq 1$ 或 $k \neq 0$ D. $k \leq -1$ 或 $k \geq 1$
- 直线 $y = ax - \frac{1}{a}$ 的图像可能是()



- 如果直线 l 沿 x 轴负方向平移 3 个单位, 再沿 y 轴正方向平移一个单位后, 又回到原来的位置, 那么直线 l 的斜率是()
 A. $-\frac{1}{3}$ B. -3 C. $\frac{1}{3}$ D. 3
- 过点 $A(1, 4)$, 且纵横截距的绝对值相等的直线共有() 条.
 A. 1 B. 2 C. 3 D. 4
- 若 $ab < 0, ac > 0$, 则直线 $ax + by + c = 0$ 不经过()
 A. 第一象限 B. 第二象限
 C. 第三象限 D. 第四象限

二、填空题

- 若直线 $(2t - 3)x + y + 6 = 0$ 不经过第二象限, 则 t 的取值范围是 _____.
- 直线 l 的方程为 $x \sin \alpha + y - 3 = 0 (\alpha \in R)$, 则其倾斜角的取值范围是 _____.
- 直线 $(2a^2 - 5a + 2)x - (a^2 - 4)y + 5a = 0$ 的倾斜角是 $\frac{\pi}{4}$, 则 $a =$ _____.