

MINGXIAO

MINGJUAN

名校名卷

教
华东师大版
辅

高二数学

名校名卷·高二数学

名校名卷·高二数学

名校名卷·高二数学

名校名卷·高二数学

 华东师范大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

名校名卷·高二数学/《名校名卷》编写组编. —上海:华东师范大学出版社,2001.4

ISBN 7-5617-1926-4

I. 名… II. 名… III. 数学课—高中—试题
IV. G632.479

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2001) 第 18361 号

名校名卷

高二数学

本书编写组 编

华东师范大学出版社出版发行

(上海中山北路 3663 号 邮政编码 200062)

新华书店上海发行所经销

商务印书馆上海印刷股份有限公司印刷

开本 787×1092 1/16 印张 9.625 字数 235 千字

2001 年 4 月新 1 版 2001 年 4 月第一次印刷

ISBN 7-5617-1926-4



9 787561 719268



ISBN 7-5617-1926-4/G·881

定价 10.00 元

目 录

东北师大附中第一学期数学期中考试试题	(1)
中国人大附中第一学期数学期中考试试题	(5)
华东师大一附中第一学期数学期中考试试题	(11)
四川师大附中第一学期数学期中考试试题	(15)
南开中学第一学期数学期中考试试题	(21)
武钢三中第一学期数学期中考试试题	(25)
杭州二中第一学期数学期中考试试题	(29)
郑州一中第一学期数学期中考试试题	(33)
东北师大附中第一学期数学期终考试试题	(37)
华东师大一附中第一学期数学期终考试试题	(41)
南京师大附中第一学期数学期终考试试题	(45)
四川师大附中第一学期数学期终考试试题	(49)
上海中学第一学期数学期终考试试题	(53)
南开中学第一学期数学期终考试试题	(57)
武钢三中第一学期数学期终考试试题	(61)
杭州二中第一学期数学期终考试试题	(65)
合肥一中第一学期数学期终考试试题	(69)
中国人大附中第二学期数学期中考试试题	(73)
南京师大附中第二学期数学期中考试试题	(77)
东北师大附中第二学期数学期中考试试题	(81)
四川师大附中第二学期数学期中考试试题	(85)
南开中学第二学期数学期中考试试题	(89)
上海中学第二学期数学期中考试试题	(93)
郑州一中第二学期数学期中考试试题	(97)
杭州二中第二学期数学期中考试试题	(101)
合肥一中第二学期数学期中考试试题	(105)
东北师大附中第二学期数学期终考试试题	(109)
中国人大附中第二学期数学期终考试试题	(113)
南京师大附中第二学期数学期终考试试题	(117)
华东师大一附中第二学期数学期终考试试题	(121)
四川师大附中第二学期数学期终考试试题	(125)
南开中学第二学期数学期终考试试题	(131)
郑州一中第二学期数学期终考试试题	(135)

合肥一中第二学期数学期终考试试题.....	(139)
参考答案.....	(143)

东北师大附中第一学期数学期中考试试题

一、选择题(本大题共 45 分,每题 3 分)

1. 如果 $ab > 0$, $bc < 0$, 那么直线 $ax - by - c = 0$ 经过的象限是…………… ()
(A) 一、二、四; (B) 一、二、三; (C) 二、三、四; (D) 一、三、四.
2. 过点 $(2, 0)$ 和 $(1, -1)$ 的直线方程的截距式方程为…………… ()
(A) $y = x - 2$; (B) $x - y - 2 = 0$;
(C) $\frac{x}{2} - \frac{y}{2} = 1$; (D) $\frac{x}{2} + \frac{y}{-2} = 1$.
3. 若 $0 < a < b$, 且 $a + b = 1$, 则下列四数中最大的是 …………… ()
(A) $\frac{1}{2}$; (B) $a^2 + b^2$; (C) $2ab$; (D) a .
4. (理)若 $\theta = \arcsin(\sin 4)$, 则 θ 等于 …………… ()
(A) $4 - \pi$; (B) -4 ; (C) $\pi - 4$; (D) 4 .
- (文)在 $\triangle ABC$ 中, 若 $b = 20 \sin B$, 则此三角形外接圆的半径是 …………… ()
(A) 8; (B) 5; (C) 10; (D) 6.
5. 直线 l 与直线 $2x + y - 1 = 0$ 的夹角为 45° , l 的斜率是 …………… ()
(A) $-\frac{1}{3}$; (B) $\frac{1}{3}$; (C) -3 或 $\frac{1}{3}$; (D) $-\frac{1}{3}$ 或 3 .
6. 直线 $3x + 2y + m = 0$ 和 $(m^2 + 1)x - 3y + 2 - 3m = 0$ 的位置关系是… ()
(A) 平行; (B) 相交; (C) 重合; (D) 视 m 值而定.
7. $a, b \in \mathbf{R}^+$, 则 $\frac{a+b}{2}$, \sqrt{ab} , $\frac{2ab}{a+b}$ 三个数的大小顺序是 …………… ()
(A) $\frac{a+b}{2} \leq \sqrt{ab} \leq \frac{2ab}{a+b}$; (B) $\sqrt{ab} \leq \frac{a+b}{2} \leq \frac{2ab}{a+b}$;
(C) $\frac{2ab}{a+b} \leq \sqrt{ab} \leq \frac{a+b}{2}$; (D) $\sqrt{ab} \leq \frac{2ab}{a+b} \leq \frac{a+b}{2}$.
8. $P = \frac{1}{a^2 + a + 1}$, $Q = a^2 - a + 1$, 则 P, Q 的大小关系是 …………… ()
(A) $P > Q$; (B) $P < Q$; (C) $P \leq Q$; (D) 无法确定.
9. 若 $a = 3$, $b = 3\sqrt{3}$, $A = 30^\circ$, 则此 $\triangle ABC$ 解的情况是 …………… ()
(A) 一解; (B) 两解; (C) 无解; (D) 至少一解.
10. 当 $0 < k < \frac{1}{2}$, 直线 $kx - y = k - 1$ 与直线 $ky - x = 2k$ 的交点在 …… ()
(A) 第一象限; (B) 第二象限; (C) 第三象限; (D) 第四象限.
11. (理)函数 $*y = \operatorname{arccot}(-x) + \arcsin x$ 的值域是 …………… ()

注:根据新的国家标准规定,“正切”的符号为“tan”,“余切”的符号为“cot”.

(A) $[-\frac{\pi}{2}, \frac{3\pi}{2}]$; (B) $[-\pi, \pi]$; (C) $[-\frac{\pi}{4}, \frac{5\pi}{4}]$; (D) $[-\frac{3\pi}{4}, \frac{3\pi}{4}]$.

(文)已知 $\triangle ABC$ 中, $a:b:c=9:40:41$, 则 $\angle C$ 的度数为..... ()

(A) 60° ; (B) 30° ; (C) 90° ; (D) 45° .

12. 已知点 $A(1, 3), B(5, -2)$, 点 P 在 x 轴上, 那么使 $|AP| - |BP|$ 取最大值的点 P 的坐标是..... ()

(A) $(4, 0)$; (B) $(13, 0)$; (C) $(5, 0)$; (D) $(1, 0)$.

13. (理)方程 $\sin 2x = \sin x$ 在 $[0, 2\pi]$ 上解的个数是..... ()

(A) 3个; (B) 4个; (C) 5个; (D) 6个.

(文)若 $\alpha + \beta = \frac{3\pi}{4}$, 则 $(1 - \tan \alpha)(1 - \tan \beta)$ 的值为..... ()

(A) 3; (B) 4; (C) 2; (D) 5.

14. 已知点 $M(3, 4), N(12, 7)$, P 在直线 MN 上, 且 $|PM| : |MN| = 1 : 3$, 则 P 点的坐标为..... ()

(A) $(6, 5)$; (B) $(9, 6)$; (C) $(0, 3)$; (D) $(0, 3)$ 或 $(6, 5)$.

15. 若直线 l 过点 $(5, 10)$, 且与原点相距是 5, 则 l 的方程为..... ()

(A) $4x - 3y + 25 = 0$; (B) $3x - 4y - 25 = 0$ 和 $x = 5$;

(C) $3x - 4y + 25 = 0$ 和 $x = 5$; (D) $4x - 3y - 25 = 0$.

二、填空题(本大题共 15 分, 每题 3 分)

16. 直线 $y = x \cot \alpha + 1$ ($\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$) 的倾角是_____.

17. 过点 $P(3, 2)$ 作直线 l 交两坐标轴正向于 A, B 两点, 若乘积 $|AP| \cdot |BP|$ 取得最小值, 则直线 l 的方程是_____.

18. 两条直线 $mx + y - n = 0$ 和 $x + my + 1 = 0$ 平行的条件是_____.

19. (理)函数 $y = \sin x$ ($\frac{3\pi}{2} \leq x \leq \frac{5\pi}{2}$) 的反函数是_____.

(文)在 $\triangle ABC$ 中, 若 $\frac{a}{\cos A} = \frac{b}{\cos B}$, 则 $\triangle ABC$ 是_____三角形.

20. (理) $\cos \left(\arccos \frac{3}{5} + \frac{1}{2} \arctan \frac{4}{3} \right)$ 的值为_____.

(文)已知 $\sin 2\theta = \frac{1}{4}$, 且 $\frac{\pi}{4} < \theta < \frac{\pi}{2}$, 则 $\cos \theta - \sin \theta$ 的值为_____.

三、解答题(本大题共 60 分, 每题 12 分)

21. 求平行于直线 $x - y - 2 = 0$, 且与它的距离为 $2\sqrt{2}$ 的直线方程.

22. 已知: $a, b, c \in \mathbf{R}^+$. 求证: $a^3 + b^3 + c^3 \geq 3abc$.

23. 过点 $P(2, 1)$ 作直线 l 交 x, y 轴的正方向于 A, B , 当 $\triangle AOB$ 的面积 S 最小时, 求直线 l 的方程.

24. 轮船在海上以 36 海里/时的速度沿方位角 212° 方向航行, 为了确定船的位置, 在 A 点测得灯塔 C 在南偏西 62° , 船行 30 分钟后到达 B 点, 再测灯塔 C 在北偏西 73° , 求轮船到达 B 点时与灯塔 C 的距离. (精确到 1 海里)

25. $\triangle ABC$ 中, $\angle A$ 的平分线方程为 $2x + y = 1$, B 、 C 两点的坐标分别为 $(1, 2)$ 、 $(-1, -1)$, 求点 A 的坐标.

中国人大附中第一学期数学期中考试试题

一、选择题

1. $\sin \left[2\arcsin \left(-\frac{3}{5} \right) \right]$ 等于 ()
 (A) $\frac{24}{25}$; (B) $\frac{12}{25}$; (C) $-\frac{24}{25}$; (D) $-\frac{12}{25}$.
2. $\arccos x + \arccos(-x)$ 等于 ()
 (A) 0; (B) π ; (C) $\frac{\pi}{2}$; (D) 0 或 $\frac{\pi}{2}$ 或 π .
3. 已知两点 $A(a, -\sqrt{ab})$ 和 $B(b, \sqrt{ab})$, 则 $|AB|$ 等于 ()
 (A) $|a+b|$; (B) $|a-b|$; (C) $-a-b$; (D) $a+b$.
4. 若 P 分线段 MN 之比为 $-\frac{1}{3}$, 则点 N 分线段 MP 之比为 ()
 (A) $-\frac{1}{3}$; (B) $\frac{1}{3}$; (C) $-\frac{2}{3}$; (D) $\frac{2}{3}$.
5. 下面说法正确的是 ()
 (A) $y = \sin x$ 在 $[0, \pi]$ 上有反函数;
 (B) $y = \cos x$ 在 $\left[-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}\right]$ 上有反函数;
 (C) $y = \operatorname{arccot} x$ 在 $[-1, 1]$ 上有反函数;
 (D) $y = \arctan x$ 的值域是 $\left[0, \frac{\pi}{2}\right) \cup \left(\frac{\pi}{2}, \pi\right]$.
6. 下列各式中正确的是 ()
 (A) $\arcsin \left(\sin \frac{2}{3}\pi \right) = -\frac{1}{3}\pi$; (B) $\operatorname{arccot} \left(\cot \frac{2}{3}\pi \right) = \frac{2}{3}\pi$;
 (C) $\arctan \left(\tan \frac{3}{4}\pi \right) = \frac{1}{4}\pi$; (D) $\arccos \left[\cos \left(-\frac{1}{3}\pi \right) \right] = \frac{2}{3}\pi$.
7. 已知 $M(3, 4)$, $N(6, 10)$, 且点 P 在直线 MN 上, 若 $|MP| = \frac{1}{3}|MN|$, 则点 P 的坐标为 ()
 (A) $\left(\frac{15}{4}, \frac{1}{2}\right)$; (B) $(4, 6)$;
 (C) $\left(\frac{15}{4}, \frac{1}{2}\right)$ 或 $(4, 6)$; (D) $(4, 6)$ 或 $(2, 2)$.
8. 直线 $4x + 3y + 2 = 0$ 的倾斜角为 ()
 (A) $\frac{1}{2}\pi + \arctan \frac{3}{4}$; (B) $\frac{1}{2}\pi + \arctan \frac{4}{3}$;
 (C) $\arctan \left(-\frac{3}{4} \right)$; (D) $\arctan \left(-\frac{4}{3} \right)$.
9. $|\sin x| + |\cos x| = \sqrt{2}$ 的解集是 ()

- (A) $\left\{x \mid x = k\pi + \frac{1}{4}\pi, k \in \mathbf{Z}\right\}$; (B) $\left\{x \mid x = k\pi \pm \frac{1}{4}\pi, k \in \mathbf{Z}\right\}$;
 (C) $\left\{x \mid x = 2k\pi \pm \frac{1}{4}\pi, k \in \mathbf{Z}\right\}$; (D) $\left\{x \mid x = \frac{k}{2}\pi, k \in \mathbf{Z}\right\}$.

10. 若 $a > b$, 则有 ()

- (A) $\frac{1}{a} < \frac{1}{b}$; (B) $\frac{a}{c^2} > \frac{b}{c^2}$;
 (C) $c - b > c - a$; (D) $a^2 > b^2$.

11. 过点 $P(-3, 4)$ 且在两坐标轴上截距相等的直线方程是 ()

- (A) $x + y - 1 = 0$ 或 $3x + 4y = 0$; (B) $x + y - 1 = 0$ 或 $4x + 3y = 0$;
 (C) $x + y + 1 = 0$ 或 $4x + 3y = 0$; (D) $x - y + 1 = 0$ 或 $3x - 4y = 0$.

12. 如果直线 $5y + ax + 2 = 0$ 与直线 $x + 2y - 3 = 0$ 互相垂直, 那么 a 的值等于 ()

- (A) 10; (B) $\frac{5}{2}$; (C) $-\frac{5}{2}$; (D) -10.

13. $y = 4x + \frac{1}{x}$ 的值域是 ()

- (A) $(-\infty, -4]$; (B) $[-4, 4]$;
 (C) $[4, +\infty)$; (D) $(-\infty, -4] \cup [4, +\infty)$.

14. 已知 $l_1: x + (a - 1)y - 2a = 0, l_2: x + (a^2 - 1)y + 1 = 0$, 若 $l_1 \parallel l_2$, 则 a 的值为 ()

- (A) 0; (B) 0 或 1; (C) 1; (D) 不存在.

15. 两直线 $x - 3y + 1 = 0$ 和 $5x + 8 = 0$ 的夹角为 ()

- (A) $\arctan 3$; (B) $\arctan \frac{1}{3}$;
 (C) $\frac{1}{2}\pi + \arctan \frac{1}{3}$; (D) $\frac{1}{2}\pi + \arctan 3$.

二、填空题

16. 已知 θ 是三角形的一个内角, 且 $\sin \theta = \frac{1}{5}$, 则 θ 等于 _____ 或 _____.

17. 若 $\arcsin x \leq \arccos x$, 则 x 的取值范围是 _____.

18. 设 $0 \leq x \leq 2\pi$, 则方程 $\sin x - \sqrt{3} \cos x = \sqrt{2}$ 的所有解之和等于 _____.

19. 函数 $y = x + \frac{16}{\sqrt{x-1}}$ ($x > 1$) 的最小值是 _____, 此时 x 等于 _____.

20. $\sin\left(\arcsin \frac{3}{5} + \arctan \frac{1}{7}\right)$ 的值等于 _____.

21. $\frac{1}{\sqrt{2} + \sqrt{3}}$ 与 $\sqrt{5} - 2$ 的大小关系是 _____.

22. 经过点 $(-2, 1)$ 且与直线 $5x + 7y - 1 = 0$ 平行的直线方程是(写一般式) _____.

23. 经过点 $(2, -3)$ 且与直线 $x - 2y + 4 = 0$ 的夹角为 $\arctan \frac{2}{3}$ 的直线方程是(写一般式) _____ 或 _____.

24. 若直线 $y = mx - 7$ 分点 $A(3, 2)$ 和 $B(1, 4)$ 的连线段 \overline{AB} 之比为 $3:2$, 则 m 等于

25. 若直线 $l: x + ay + 2 = 0$ 和直线 $2x - 3y + 1 = 0$ 互相垂直, 则直线 l 的倾斜角为

三、解答题

26. 解下列方程:

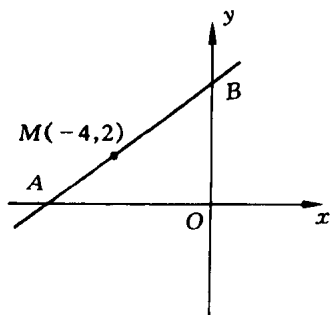
(1) $3\sin 7x - 2\sin 4x + 3\sin x = 0.$

(2) $\sin 2x = 3\tan x \cdot \cos 2x.$

27. 设方程 $x^2 + 3\sqrt{3}x + 4 = 0$ 的两个实根为 x_1, x_2 , 记 $\alpha = \arctan x_1, \beta = \arctan x_2$, 求 $\alpha + \beta$ 的值.

28. 已知等腰直角三角形的斜边所在的直线方程是 $3x - y + 5 = 0$, 直角顶点 $C(4, -1)$, 求两条直角边所在的直线方程.

29. 过点 $M(-4, 2)$ 作直线, 分别交 x 轴的负半轴与 y 轴的正半轴于点 A 、 B , 当 $\triangle ABO$ 的面积 S 最小时, 求直线 AB 的方程.



30. (1) 已知 $a, b, c \in \mathbf{R}^+$, 求证: $(a + b + c)\left(\frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c}\right) \geq 9$.

(2) 利用(1)的结论, 已知 $a, b, c \in \mathbf{R}^+$, 且 $a + b + c = 1$, 求证:

$$\frac{1}{a+b} + \frac{1}{b+c} + \frac{1}{c+a} \geq \frac{9}{2}.$$

华东师大一附中第一学期数学期中考试试题

一、选择题(本大题共 15 分,每题 3 分)

1. a 与 b 是异面直线, b 与 c 也是异面直线,则 a 与 c 的位置关系是 ()
(A) 异面直线; (B) 平行;
(C) 相交; (D) 包括以上各种情况.
2. 已知直线 a, b ,且 b 在平面 α 内,则“ $a // b$ ”是“ $a // \alpha$ ”的 ()
(A) 充分而非必要条件; (B) 必要而非充分条件;
(C) 充分必要条件; (D) 既非充分又非必要条件.
3. 给出以下四个命题:
 - ① 与两条异面直线都相交的两条直线不可能平行;
 - ② 若空间一个角的两边分别垂直于另一个角的两边,则这两个角相等或互补;
 - ③ 过平面 α 外的一条直线作平行于 α 的平面 β ,则这样的平面 β 恰有一个;
 - ④ 如果平面 α 内有不共线的三点到平面 β 的距离相等,则 $\alpha // \beta$.

其中真命题的个数是 ()

- (A) 0; (B) 1; (C) 2; (D) 3.

4. 过直角坐标系内一点 $P(4, 1)$ 作直线,使它在两坐标轴上的截距相等,这样的直线有 ()
(A) 0 条; (B) 1 条; (C) 2 条; (D) 3 条.

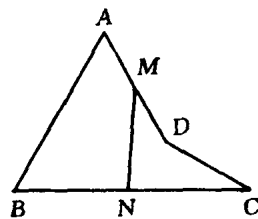
5. 在平面直角坐标系中,下列说法正确的是 ()
(A) 若两直线平行则斜率相等;
(B) 若两直线斜率相等则一定平行;
(C) 两直线 $A_1x + B_1y + C_1 = 0$ 与 $A_2x + B_2y + C_2 = 0$ 垂直的充要条件是 $A_1A_2 + B_1B_2 = 0$;
(D) 两条直线 $A_1x + B_1y + C = 0$ 与 $A_2x + B_2y + C = 0$ 重合,则 $A_1 = A_2, B_1 = B_2$.

二、填空题(本大题共 32 分,每题 4 分)

6. 过 $A(1, 2)$ 和 $B(5, -1)$ 两点的直线的倾斜角的大小为_____.
7. 斜率是 2,在 x 轴和 y 轴上的截距之和是 -3 的直线方程是_____.
8. 如果直线 $3x - a^2y + 2 = 0$ 与直线 $6x - 8y + a + 2 = 0$ 不平行,则实数 a 的取值范围是_____.
9. 若两直线的斜率分别是方程 $x^2 - x - 1 = 0$ 的两个根,则两直线的夹角的大小是_____.
10. 原点关于直线 $2x - y - 5 = 0$ 对称的点的坐标是_____.
11. 过点 $P(2, -3)$ 引一条直线 l ,使得 $A(-3, 2)$ 和 $B(1, 6)$ 两点到 l 的距离相等,则直线 l 的方程是_____.

12. 已知空间有等边三角形 ABC , 边长为 $2\sqrt{3}$, 作一个平面 α , 使 A, B, C 三点到平面 α 的距离都为 1, 这样的平面可以作 _____ 个.

13. 如图: 空间四边形 $ABCD$ 中, $AB = CD = 6$, M 和 N 分别是 AD 和 BC 的中点, 且 $MN = 5$, 则 AB 与 CD 所成的角的大小是 _____.



三、解答题(本大题共 53 分)

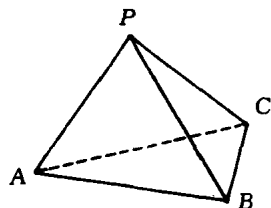
14. (本题 6 分) 等边 $\triangle ABC$ 的顶点 A 的坐标是 $(3, -2)$, BC 边所在直线是 $y = \sqrt{3}x$, 求这个三角形另两边所在直线的方程.

15. (本题 7 分) 一直线 l 过点 $P(4, 12)$, 且点 $A(-1, 0)$ 到直线 l 的距离是 5, 求直线 l 的方程.

16. (本题 8 分)如图,已知直线 PA 、 PB 、 PC 两两垂直.

(1) 求证: $PA \perp BC$;

(2) 若 $PA = 1$, $PB = PC = \sqrt{2}$, 求 P 到平面 ABC 的距离.



17. (本题 10 分)如图,等腰梯形 $ABCD$, 上底 AD 与两腰 AB 、 CD 的长都是 a , 下底角为 60° , PB 垂直于梯形所在的平面 α , $PB = a$.

(1) 求证: $PD \perp CD$;

(2) 求 PD 与平面 α 所成的角的大小;

(3) 求异面直线 PD 与 AB 所成的角的大小.

