

青年自学丛书

辽宁教育出版社

初中新编数学套题选

• 青年自学丛书 •

初中新编数学套题选

本 社 编

辽宁教育出版社

——一九八六年·沈阳

青年自学丛书
初中新编数学套题选
本社编

辽宁教育出版社出版 辽宁省新华书店发行
(沈阳市南京街6段1里2号) 朝阳新华印刷厂印刷

字数: 140,000 开本: $787 \times 1092 \frac{1}{32}$ 印张: 6
印数: 1—124,000

1986年10月第1版 1986年10月第1次印刷

责任编辑: 俞晓群 责任校对: 理 于 李晓晶
封面设计: 邹君文 插图: 夏兰兰

统一书号: 7371·323

定价: 0.73 元

目 录

	试题	答案
第一套.....	(1)	(101)
第二套.....	(4)	(103)
第三套.....	(7)	(107)
第四套.....	(10)	(110)
第五套.....	(11)	(110)
第六套.....	(13)	(114)
第七套.....	(16)	(119)
第八套.....	(19)	(121)
第九套.....	(23)	(123)
第十套.....	(25)	(126)
第十一套.....	(29)	(128)
第十二套.....	(32)	(131)
第十三套.....	(35)	(133)
第十四套.....	(38)	(134)

附录：1985年全国部分省、市和地区升学试题

上海市.....	(41)	(136)
天津市 (一)	(44)	(139)
天津市 (二)	(46)	(141)

黑龙江省·····	(48)	(142)
山东省·····	(50)	(144)
安徽省·····	(54)	(147)
广东省·····	(56)	(150)
贵州省·····	(59)	(153)
青海省·····	(62)	(155)
沈阳市·····	(66)	(158)
石家庄市·····	(70)	(161)
徐州市·····	(73)	(163)
岳阳市·····	(77)	(167)
江阴县·····	(80)	(170)
南通市·····	(83)	(172)
杭州市 (一) ·····	(87)	(175)
杭州市 (二) ·····	(88)	(176)
宁波市、嘉兴市、温州市、金华地区·····	(91)	(179)
桂林市·····	(95)	(182)
西安市·····	(97)	(184)

试题部分

第一套

一、填空：

1. $\log_3 x = -\frac{1}{3}$ ，那么 $x = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

2. 若一元二次方程的两根为 1 和 -2，则这个方程是 $\underline{\hspace{2cm}}$ 。

3. 若 $\triangle ABC$ 中的三边分别是 2、5、 $\sqrt{39}$ ，则它的最大角是 $\underline{\hspace{2cm}}$ 度。

4. 原命题：对角互补的四边形，内接于圆。它的逆否命题是： $\underline{\hspace{2cm}}$ 。

5. 在函数 $y = \frac{2}{x-3}$ 中，自变量 x 的取值范围是 $\underline{\hspace{2cm}}$ ，

当 $x = \log_2 4$ 时，对应的 y 值是 $\lg \underline{\hspace{2cm}}$ 。

6. 已知圆的外切梯形的周长为 16cm，那么梯形的中位线的长是 $\underline{\hspace{2cm}}$ cm。

7. 若 $|x+y-2| + (2x-3y+5)^2 = 0$ ，则 $x = \underline{\hspace{2cm}}$ ，
 $y = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

8. 若 $|a - \sqrt{a^2}| = -2a$ ，则 $a \underline{\hspace{2cm}}$ 。

二、选择题：有四个答案，其中只有一个是正确的，将正确的答案的代号填在括号内。

1. 能够判定四边形是平行四边形的条件是 ().
(A) 一组对角相等; (B) 两条对角线互相平分; (C) 两条对角线相等; (D) 一对邻角互补.

2. 等式 $\sqrt{\frac{x-2}{x-3}} = \frac{\sqrt{x-2}}{\sqrt{x-3}}$ 成立的条件是 ().
(A) $x-3 \neq 0$; (B) $x-2 \geq 0$; (C) $x > 3$; (D) $x > 2$.

3. 圆的面积公式 $s = \pi r^2$ 中, s 与 r 之间的关系是 ().

(A) 正比例关系; (B) 反比例关系;
(C) 二次函数关系; (D) 不是函数关系.

4. 在一个三角形中, 至少有 ().

(A) 一个锐角; (B) 一个直角;
(C) 一个钝角; (D) 两个锐角.

5. 计算 $(-2)^{101} + (-2)^{100}$ 所得的结果是 ().
(A) 2^{100} ; (B) -2 ; (C) -2^{100} ; (D) -1 .

三、解答下列各题:

1. 不查表计算 $2\lg 5 - \lg 15 + \lg 6$.

2. 计算 $2\sin 90^\circ + \cos 30^\circ \cdot \operatorname{ctg} 60^\circ + \cos 135^\circ$.

3. 分解因式 $x^5 - x^3 - x^2 + 1$.

4. 已知 $\triangle ABC$ 中, $AB = AC$, D 是 BC 的中点, $DE \perp AB$, E 是垂足, $DF \perp AC$, F 是垂足.

求证: $\angle DFE = \angle DEF$.

5. 已知 PA 是 $\odot O$ 的切线, A 是切点, PCB 是 $\odot O$ 的割线, 其中 $PA = 4$, $PB = 8$, 试求弦 BC 的长.

四、画图:

1. 在同一直角坐标系内画出函数 $y = 2x + 3$ 和函数 $y = x^2 + 2x - 1$ 的图象 (图 1—1).

2. 用圆规直尺作图(只写作法)。

已知: 线段 $a, b (a > b)$ 。

求作: 线段 x , 使 $x = \sqrt{a^2 - ab}$ 。

五、1. 已知 $4x^2 - 5x - 6 < 0$, 求 $\sqrt{x^2 - 6x + 9} + |x + 1|$ 的值。

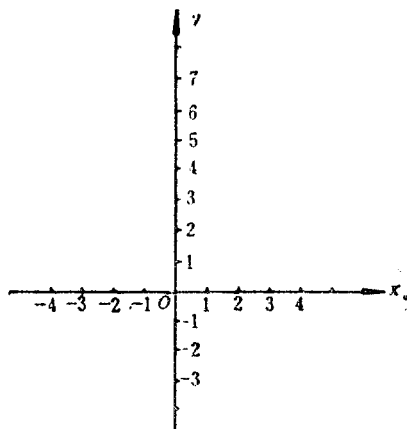


图 1—1

2. 如图1—2, 两圆相交于 A, B 两点, 过点 B 的直线与两圆相交于 C, E , 在 BA 的延长线上任取一点 P , 连结 PC, PE 分别交两圆于 D, F 。

求证: P, D, A, F 四点共圆。

六、如图1—3, AB 是 $\odot O$ 的直径, C 是圆上的一点, AD 平分 $\angle CAB$, 且 $\angle CAB = 30^\circ$, $BD = 4\sqrt{3} - 6$ 。求图中

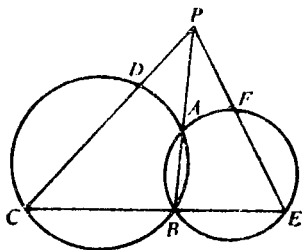


图 1—2

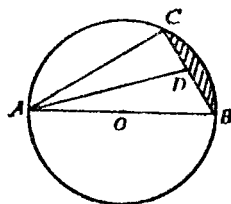


图 1—3

阴影部分的面积。

七、已知关于 x 的实数系数二次方程 $ax^2 + 2bx + c = 0$ ，其中 a 、 b 、 c 之间满足 $a > b > c$ 和 $a + b + c = 0$ 。试证明，方程有不相等的二实数根。

(宋殿祯等供稿)

第 二 套

一、填空：

1. 绝对值等于 0.6 的有理数有_____。

2. 若 $|a+1| + \sqrt{b-2} = 0$ ，则 $\frac{3}{a+b} = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

3. 若 $\lg x$ 的首数是 3，它的尾数与 $\lg 0.572$ 的尾数相同。则 $x = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

4. 方程 $x^2 - (m+1)x - 1 = 0$ ，当 $m = \underline{\hspace{2cm}}$ 时，它的两个根互为相反数。

5. $\log_{\sqrt{2}-1}(\sqrt{2}+1)^2 = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

6. 扇形的半径为 1，它的圆心角是 60° ，这个扇形面积是_____。

7. 函数 $y = \frac{x^{\frac{1}{4}}}{\sqrt{|x-5|+5}}$ ，当 $x = 4$ 时， $y = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

8. 两圆外切，其半径分别是 3 与 2，此两圆圆心的连线与一条外公切线的交角的正切值是_____。

9. 写出余弦定理 b^2 _____。

10. 菱形两邻角的比是 2:1，边长是 5cm，则其对角线的长是_____。

二、判断：判断下列各题的结论是否正确，如果正确，在题后面的括号内填上“√”，如果不正确，在括号内填上“×”。

1. 若 $x < 0$ ，则 $\sqrt{x^2} = -x$. ()

2. 对任意实数 m, n ，若 $-\frac{m}{n} > 1$ ，则 $m > n$. ()

3. 在 $\triangle ABC$ 中，若 $\sin A = \sin B$ ，则 $A = B$ 或 $A + B = 180^\circ$. ()

4. 直角三角形中， 30° 角所对的边等于斜边上的中线 () .

5. 一次函数的图象是过原点的一条直线. ()

三、解答下列各题：

1. 计算 $\left(\frac{1}{2\sqrt{2}}\right)^{-\frac{4}{3}} - 4^{\frac{1}{2}\log_2 3} - \log_5 \frac{\sqrt{25}}{5} + \log_{\sqrt{3}} \sqrt{3}$.

2. 已知如图 2—1， O_1A 是大圆的半径， O_2A 是小圆的半径， P 是大圆上的任一点，连结 AP 交小圆于 M . 求证：点 M 平分 AP .

3. 解不等式 $\frac{4x - x^2}{|3x - 2|} \geq 0$.

4. 已知三角形 ABC 的面积为 $\sqrt{3} \text{ cm}^2$ ， $a = 2\sqrt{3} \text{ cm}$ ， $b = 2 \text{ cm}$ ，求 c 边的长.

5. 解方程 $\sqrt{3x + 6} - 2x = 1$.

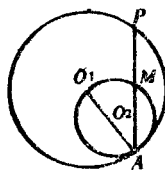


图 2—1

四、叙述并证明梯形中位线定理。（画图，写出已知、求证、证明）

五、已知： a, b, c 是三角形的三条边。求证：方程 $b^2x^2 -$

$(b^2 + c^2 - a^2)x + c^2 = 0$ 无实数根。

- 六、已知：如图 2—2，
在 $\square ABCD$ 中，点 P
在对角线 AC 上，直
线 DP 交 BC 于 F ，交
 AB 的延长线于 E 。
求证： $DP^2 = PF \cdot PE$ 。

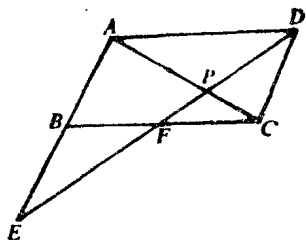


图 2—2

- 七、利用下面给出的对数
表求 $\lg 2$ 与 $10^{-1.0862}$ 的
值。（精确到 0.0001，直接写出结果不得分）

x	8.0	8.1	8.2	8.3	8.4
$\lg x$	0.9030	0.9085	0.9138	0.9191	0.9243

- 八、如图 2—3，为了测定河的对岸 A 、 B 两点间的距离，
在这岸选定一条 1 公里长的基线 CD ，恰好测得 $\angle 1 = 90^\circ$ ， $\angle 2 = 60^\circ$ ， $\angle 3 = 75^\circ$ ， $\angle 4 = 30^\circ$ 。试计算 A 、 B 两点间的距离。

- 九、已知二次函数 $y = ax^2 + bx + c$ 的图象的顶点坐标为 $(1, 4)$ 且 $c = 3$ 。

1. 求此二次函数的解析式。

2. 画出这二次函数的草图。

3. 求以这二次函数的图象与两坐标轴的交点为顶点的三角形的面积。

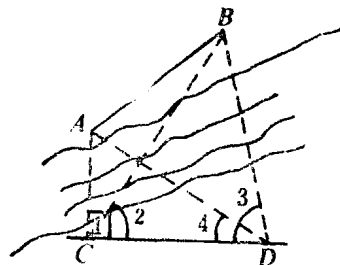


图 2—3

十、设 P 是圆外一点，过点 P 作圆的切线 PA 、 PB ， M 是弦 AB 的中点， PEC 是圆的任一割线。求证： AM 平分 $\angle EMC$ 。

(宋殿楨等供稿)

第三套

一、填空：

1. 使 $y = kx + 4$ 为增函数，则 k _____，其图象过 _____ 象限。

2. 若不等式 $ax^2 + bx + c > 0$ 的解集为 $-\frac{1}{2} < x < 2$ ， a 、 b 、 c 为整数，则 $a =$ _____， $b =$ _____， $c =$ _____。

3. 函数 $y = \frac{\sqrt{1+x}}{\sqrt{1-x}}$ 的自变量取值范围是 _____。

4. 已知一个正三角形的面积是 $\sqrt{3}a^2$ ，它的边长为 _____，内切圆半径为 _____。

5. 原命题：“若 $\sin A = \sin B$ ，则 $\angle A = \angle B$ ”是假命题，

逆命题：_____，

否命题：_____，

逆否命题：_____。

6. 两个相似多边形面积的比为 $4:9$ ，则其周长的比为 _____。

7. 若 x 和 $-3y$ 成反比例，而 y 和 $-\frac{4}{z}$ 成正比例，那么 x 和 z 成 _____ 比例，其比例系数为 _____。

8. 若 $0^\circ \leq x \leq 180^\circ$, 当 $x = \underline{\hspace{2cm}}$ 时, $\frac{\operatorname{tg} x}{\frac{1}{2} - \sin 2x}$

无意义.

9. 在 $\triangle ABC$ 中, 若 $b \sin B = a \sin A$, 则此三角形是 $\underline{\hspace{2cm}}$ 三角形.

10. 抛物线 $y = \frac{1}{3}x^2 + 6x + 23$ 的对称轴在坐标轴 y 轴的 $\underline{\hspace{2cm}}$ 侧, 顶点在 x 轴的 $\underline{\hspace{2cm}}$ 方.

二、选择题:

1. $x^2 - 2x + 3 > 0$, 那么它的解集是 ().

- (A) 无解; (B) $x > \sqrt{2} + 1$; (C) $x < 1 - \sqrt{2}$;
(D) 全体实数.

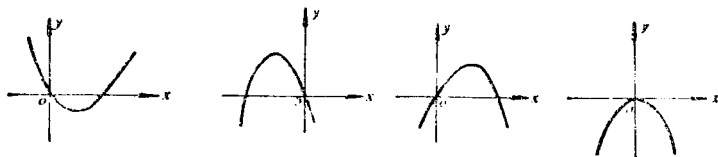
2. $\triangle ABC$ 中, 若 $\sin A \cos B < 0$, 则这个三角形是 ().

- (A) 锐角三角形; (B) 直角三角形; (C) 钝角三角形;
(D) 不能确定.

3. 当 $\alpha + \beta = 180^\circ$ 时, 则有 ().

- (A) $\sin \alpha = \sin \beta$; (B) $\cos \alpha = \cos \beta$; (C) $\operatorname{tg} \alpha = \operatorname{tg} \beta$;
(D) $\sin \alpha + \sin \beta = 0$.

4. 见图 3—1, 若 $a < 0, b > 0$, 则函数 $y = ax^2 + bx$ 的



(A)

(B)

(C)

(D)

图 3—1

大致图象是 () .

三、判断对错:

1. 有一个角相等的两个等腰三角形相似. ()
2. 有一个锐角相等的两个直角三角形相似. ()
3. 有一个角相等的两个菱形相似. ()
4. 各角对应相等的两个多边形相似. ()

四、方程 $x^2 + ax + b = 0$ 的二根之比为 $3:4$, 判别式为 $2 - \sqrt{3}$, 求此方程的二根.

五、1. 若 x, y 为实数, 且 $x^2 + y^2 + 2xy + x - y = 0$, 求 x 的最大值, y 的最小值.

2. 直线 $y = mx + 2$ 与抛物线 $y = x^2 + 3x + 3$ 相切, 试确定 m 的值及切点的坐标.

六、若 $77.8^x = 1000$, $(0.0778)^y = 1000$, 则 $\frac{1}{x} - \frac{1}{y} = 1$.

七、用正弦定理证明圆的切割线定理.

八、在 $Rt\triangle ABC$ 中, $\angle A = 90^\circ$, BC 中点为 O , 作 $OE \perp BC$ 交 BA 的延长线于 E , 交 AC 于 F , 求证: $AO^2 = OE \cdot OF$.

九、在 $\triangle ABC$ 中, a, b, c 分别为 $\angle A, \angle B, \angle C$ 的对边, 求证: $\operatorname{tg} A : \operatorname{tg} B = (c^2 + a^2 - b^2) : (c^2 + b^2 - a^2)$.

十、设三角形三边为 $2x + 3, x^2 + 3x + 3, x^2 + 2x$ (x 为正数), 证明此三角形的最大角是另外两角之和的二倍.

十一、120人同时由甲地出发到乙地, 步行每小时走8里, 乘车每小时走40里, 甲、乙两地相距60里, 若他们有一辆能乘40人的汽车, 问每人坐车多少小时, 步行多少小时才能使他们同时到达乙地? (中间不停)

(沈长亮供稿)

第 四 套

一、填空：

1. 代数式 $\frac{\sqrt{(x-1)^2-3}}{x^2-4}$ 的值为零，则 $x = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

2. 一次函数的图象过点 $A(3, 0)$ 和 $B(-2, 1)$ ，这个一次函数的解析式是 $\underline{\hspace{2cm}}$ 。

3. $4^{55} \div 150^3 - \left(\frac{1}{4}\right)^{18135} = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

4. 一个角的补角的余角是 40° ，这个角是 $\underline{\hspace{2cm}}$ 。

5. 两个同心圆的半径分别为 6cm 、 3cm ，大圆的弦与小圆相切时，大圆的弦长是 $\underline{\hspace{2cm}}\text{cm}$ 。

二、选择题：

1. 若 $a > \frac{1}{2}$ ，下列不等式一定成立的是 ()。

(A) $a^a > a^{\frac{1}{2}}$; (B) $a^a < a^{\frac{1}{2}}$; (C) $a^{2^a} > a$; (D) $\left(\frac{1}{2}\right)^a > \left(\frac{1}{2}\right)^{\frac{1}{2}}$; (E) $\left(\frac{1}{2}\right)^a < \left(\frac{1}{2}\right)^{\frac{1}{2}}$ 。

2. 一元二次方程 $2x^2 + ax + (2a-1) = 0$ 的两个实根为 α 、 β ，则 $\alpha^3 + \beta^3$ 的值是 ()。

(A) $-\frac{1}{8}(a^3 - 12a^2 + 6a)$; (B) $-\frac{1}{8}a(a-2)^2$;

(C) $\frac{1}{8}(a^3 - 12a + b)$; (D) $\frac{1}{8}a(a-2)^2$;

(E) $-\frac{1}{8}(a^3 + 12a^2 - 6a)$ 。

3. 在 $\triangle ABC$ 中, 经过 AB 的四个五等分点的四条平行于 BC 的直线, 将 $\triangle ABC$ 分成五个部分, 若 $\triangle ABC$ 的面积为 S , 则这五个部分中最大的面积是 () .

(A) $\frac{1}{3}S$; (B) $\frac{8}{25}S$; (C) $\frac{9}{25}S$; (D) $\frac{2}{5}S$;

(E) 以上答案都不对.

三、计算下列各题:

1. $\sqrt{20} - (\sqrt{5} - 1)^2 - 10 \sqrt{\frac{1}{5}} + \frac{\sqrt{5}}{2 + \sqrt{5}}$.

2. 已知 $100^a = 50$, $10^b = 2$, 求 $2a + b$.

四、已知: A 、 B 、 C 是 $\triangle ABC$ 的三个内角, 方程 $\sin A(1 - x^2) + 2\sin Bx + \sin C(1 + x^2) = 0$ 有两个相等的实数根.

求证: $\triangle ABC$ 是直角三角形.

五、已知: PAB 和 PCD 是 $\odot O$ 的割线, $PB = PD$, $AE \parallel BC$, 交 PD 于 E . 求证: $PC^2 = PD \cdot PE$.

六、在两个容积同样为 30 公升的容器中, 一共装有 30 公升纯酒精. 先将第一个容器用水灌满, 并把得到的混合液倒入第二个容器, 将第二个容器灌满; 然后再从第二个容器中取 12 公升混合液倒入第一个容器. 如果这时第二个容器中的混合液所含纯酒精比第一个容器少 2 公升, 问在第一个容器中原有多少纯酒精?

(沈长亮供稿)

第 五 套

一、填空:

1. $\sin^2 135^\circ - \operatorname{ctg} 60^\circ \cdot \cos 150^\circ = \underline{\hspace{2cm}}.$

2. 求 $\left(\frac{4}{9}\right)^{\frac{1}{2}} + (-\pi)^0 - \sqrt[3]{\left(2\frac{10}{27}\right)^{-2}} + (0.125)^{-\frac{1}{3}} =$

3. $\log_{\sqrt{2}-1}(3+2\sqrt{2}) = \underline{\hspace{2cm}}.$

4. 逆命题是：“如果三角形一边的平方不等于其它两边平方的和，那么它不是直角三角形”，它的原命题是_____.

5. 以两个数 x_1, x_2 为根的一元二次方程（二次项系数为 -1）是_____.

6. 两个相似三角形的面积比为 4:2.25，则它们的周长比为_____.

7. 不等式 $\frac{|x|-1}{2} > \frac{\sqrt{10^{18}x^2}+1}{3}$ 的解是_____.

8. 已知正三角形的边长为 $2\sqrt{3}$ ，则它的内切圆的半径的长为_____.

二、选择题：下列每小题都有(A)、(B)、(C)、(D)四个答案供选择，其中有且只有一个答案是正确的，请把你认为是正确的答案的英文代号写在题后的括号内：

1. 如果实数 a, b, c 满足关系式 $\sqrt{a^2} + a = 0$ ， $|a| = ab$ ， $|c| - c = 0$ ，那么代数式 $\sqrt{b^2 - |a+b|} - \sqrt{(c-b)^2} + |a-c|$ 的值等于 () .

(A) $2c-b$; (B) $2b-2a$; (C) b ; (D) $-b$.

2. 三条线段长度的比等于：(A) 1:2:3; (B) 2:3:4; (C) 7:10:2; (D) 5:3:1，则可以组成一个三角形的线段组是 () .

三、1. 解方程组 $(x+1)(y-2) = x+y=6$.