

一九九一年全国 中考试题(含答案)汇编

数学

1991

本书编辑组

1991 年

全国中考试题(含答案)汇编

数 学

本书编辑组

新 华 出 版 社

京新登字110号

1991年全国中考试题(含答案)汇编

数 学

本书编辑组

*

新华出版社出版发行

新华书店经销

北京市燕山联营印刷厂印刷

*

787×1092毫米 32开本 9.375印张 184,000字

1991年12月第一版 1991年12月北京第一次印刷

印数: 1—23,600册

ISBN 7-5011-1295-9/G·431 定价: 3.80元

出版说明

为了满足全国各地图书馆、教育科研部门、中等学校收集资料的需要；为了帮助广大教师交流信息，了解各地教学情况；为了给广大初中学生巩固知识、训练技能、培养能力提供素材，我们汇集出版了《1991年全国中考试题（含答案）汇编》丛书，包括政治、语文、数学、物理、化学、外语六科，每科一册，共六册。由于各地考试的区域划分不同，收编时，有的采用省级的，有的则采用省会级的（因故西藏自治区、台湾省暂缺），具有广泛的代表性。为了保持原题风貌，我们在编辑时只对版式作了调整和必要的技术处理，内容均未改动。

本丛书各册资料均由全国各地的教研人员、学校领导干部、教师协助提供，本册由贺信淳、王玲、周越、刘侠、范宏怡、李南华、李兴中、高志英、薛耀东等同志负责整理、编辑、绘图，这里对他们的工作表示衷心地感谢，对书中出现的错漏不妥之处，欢迎读者批评指正，以供再版时修正。

本书编辑组

目 录

1. 北京市	(1)
2. 上海市	(17)
3. 天津市	(27)
4. 河北省	(37)
5. 山西省	(46)
6. 内蒙古自治区	(56)
7. 辽宁省	(63)
8. 吉林省	(76)
9. 黑龙江省	(88)
10. 陕西省	(108)
11. 甘肃省	(114)
12. 宁夏回族自治区	(122)
13. 新疆维吾尔自治区	(131)
14. 山东省	(140)
15. 江苏省	(150)
16. 浙江省	(163)
17. 安徽省	(172)
18. 青海省	(185)
19. 河南省	(192)

- 20. 湖北省(200)
- 21. 湖南省(211)
- 22. 江西省(222)
- 23. 广东省(230)
- 24. 福建省(243)
- 25. 广西壮族自治区(250)
- 26. 贵州省(260)
- 27. 四川省(267)
- 28. 云南省(277)
- 29. 海南省(286)
- 30. 西藏自治区 (暂缺)
- 31. 台湾省 (暂缺)

1. 北 京 市

北京市1991年初中毕业、升学统一考试

数 学 试 题

一、填空(本题共28分, 每小题2分):

1. $|-6| =$ _____.
2. 16的平方根是_____.
3. 求值: $2^{-2} =$ _____.
4. 函数 $y = \frac{x}{2x-1}$ 中自变量 x 的取值范围是_____.
5. $\square ABCD$ 中, $AB=5$, 那么 CD 的长等于_____.
6. 等边三角形的对称轴共有_____条.
7. 正方形的周长为 12cm , 那么它的面积为_____ cm^2 .
8. 五边形的内角和等于_____度.
9. $\cos 120^\circ$ 的值是_____.
10. $P_1(-3, 5)$, $P_2(1, 2)$ 两点间的距离是_____.
11. 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle C=90^\circ$, $AC=4$, $BC=3$, 那么 $\text{tg} A$ 的值等于_____.
12. 不等式 $|2x| < 6$ 的解集是_____.
13. 两圆的半径分别为3和5, 圆心距为8, 那么这两圆的位置关系为_____.
14. 和已知线段两个端点的距离相等的点的轨迹, 是_____.

二、选择题(本题共12分, 每小题3分):

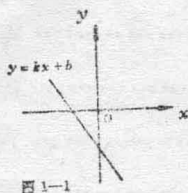
在下列各题的四个备选答案中, 只有一个是正确的。请你将正确答案前的字母填在方括号内。

1. $-(-2)^0$ 的运算结果为 []

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

2. 已知方程 $2x^2 - 3x - 4 = 0$ 的两根是 x_1, x_2 , 那么 $x_1 + x_2$ 的值为 [].

- (A) $\frac{3}{2}$. (B) $-\frac{3}{2}$. (C) 3. (D) -3.



3. 一次函数 $y = kx + b$ 的图象如图1-1所示, 那么 k, b 应满足的条件是 []

- (A) $k > 0$ 且 $b > 0$.
(B) $k > 0$ 且 $b < 0$.
(C) $k < 0$ 且 $b > 0$.

(D) $k < 0$ 且 $b < 0$.

4. 已知: 如图1-2, $\triangle ABC$ 中, $DE \parallel BC$, $AD = 1$, $DB = 2$, 那

么 $\frac{DE}{BC}$ 的值为 []

- (A) $\frac{1}{2}$. (B) $\frac{1}{3}$.
(C) $\frac{1}{4}$. (D) $\frac{2}{3}$.

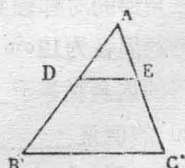


图 1-2

三、(本题共11分, 其中第1题5分, 第2题6分)

1. 分解因式: $x^2 - a^2 + x - a$.

2. 计算: $\frac{4}{\sqrt{3}-1} - \sqrt{12}$.

四、(本题共11分, 其中第1题5分, 第2题6分)

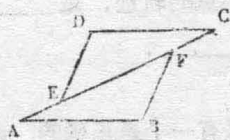


图 1-3

1. 已知: 如图1-3 点A, E, F, C在一条直线上, $BF = DE$, $AB = CD$, $AF = CE$
求证: $DE \parallel BF$.

2. 已知：如图1-4，在 $\triangle ABC$ 中， $\angle B = \angle C$ ， $AD \perp BC$ 于 D ， E 为 AC 的中点， $AB = 6$ 。

求 DE 的长。

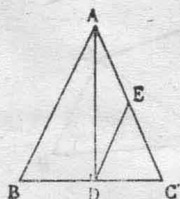


图 1-4

五、(本题共12分，其中第1题5分，第2题7分)

1. 解方程： $x + \sqrt{x-2} = 2$ 。

2. 列方程或方程组解应用题：

甲乙两组工人合做某项工作，4天以后，因甲组另有任务，乙组再单独做5天才完成。如果单独完成这项工作，甲组比乙组少用5天。求各组单独完成这项工作所需要的天数。

六、(本题6分)

已知：如图1-5， $ABCD$ 是圆内接四边形， $DP \parallel CA$ 交 BA 延长线于 P 。

求证： $AD \cdot DC = PA \cdot CB$ 。

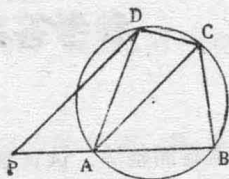


图 1-5

七、(本题5分)

已知二次函数 $y = ax^2 + bx + c$ 的图象经过 $(3, 0)$ ， $(2, -3)$ 两点，并且以 $x = 1$ 为对称轴。求这个二次函数的解析式。

八、(本题5分)

已知关于 x 的方程 $2x^2 - 2(m+1)x + m^2 - 1 = 0$ 有两个实数根。求 m 的取值范围；如果又知一次项系数小于零，试确定 m 的所有整数值。

九、(本题5分)

已知：如图1-6 在四边形 $ABCD$ 中， AC 平分 $\angle DAB$ ， $\angle B = 60^\circ$ ， $AC = 7$ ， $AD = 6$ ， $S_{\triangle ADC} = \frac{15\sqrt{3}}{2}$ 。

求 AB 的长。

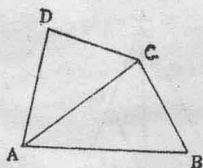


图 1-6

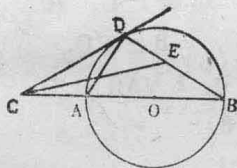


图 1-7

十、(本题5分)

已知：如图1-7，AB是 $\odot O$ 的直径，C是BA延长线上一点，CD切 $\odot O$ 于D， $\angle BCD$ 的平分线交BD于E，又 $CA=1$ ，CD是 $\odot O$ 半径的 $\sqrt{3}$ 倍。
求DE和EB的长。

参考答案和评分标准

阅卷须知：

1. 保持卷面整洁，认真掌握评分标准；
2. 一律用红钢笔或红圆珠笔批阅，将大题实际得分填入本题和卷首的得分栏内，要求数字正确清楚，各题的阅卷人员和复查人员须按要求签名；
3. 一个题目往往不只一种解法，如果考生的解法与此不同，可参照评分标准给分。为了便于掌握评分标准，给出的解题过程比较详细，考生只要写明主要过程即可。

一、填空(本题共28分，每小题2分)：

1. $|-6| = \underline{6}$.
2. 16的平方根是 $\underline{\pm 4}$.
3. 求值： $2^{-2} = \underline{\frac{1}{4}}$.
4. 函数 $y = \frac{x}{2x-1}$ 中自变量 x 的取值范围是 $\underline{x \neq \frac{1}{2}}$.

5. $\square ABCD$ 中, $AB=5$, 那么 CD 的长等于 5.
6. 等边三角形的对称轴共有 3 条.
7. 正方形的周长为 12cm , 那么它的面积为 9cm^2 .
8. 五边形的内角和等于 540 度.
9. $\cos 120^\circ$ 的值是 $-\frac{1}{2}$.
10. $P_1(-3, 5)$, $P_2(1, 2)$ 两点间的距离是 5.
11. 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle C=90^\circ$, $AC=4$, $BC=3$, 那么 $\text{tg} A$ 的值等于 $\frac{3}{4}$.
12. 不等式 $|2x| < 6$ 的解集是 $-3 < x < 3$.
13. 两圆的半径分别为 3 和 5 , 圆心距为 8 , 那么这两圆的位置关系为 两圆外切.
14. 和已知线段两个端点的距离相等的点的轨迹, 是 这条线段的垂直平分线.

二、选择题(本题共12分, 每小题3分):

在下列各题的四个备选答案中, 只有一个是正确的. 请你将正确答案前的字母填在方括号内.

1. $-(-2)^0$ 的运算结果为 [C].
(A) 2. (B) 0. (C) -1 . (D) 1.
2. 已知方程 $2x^2 - 3x - 4 = 0$ 的两根是 x_1, x_2 , 那么 $x_1 + x_2$ 的值为 [A].
(A) $\frac{3}{2}$. (B) $-\frac{3}{2}$. (C) 3. (D) -3 .
3. 一次函数 $y = kx + b$ 的图象如图 1-8 所示. 那么 k, b 应满足的条件是 [D]

- (A) $k > 0$ 且 $b > 0$.
 (B) $k > 0$ 且 $b < 0$.
 (C) $k < 0$ 且 $b > 0$.
 (D) $k < 0$ 且 $b < 0$.

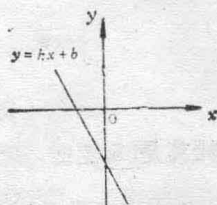


图 1-8

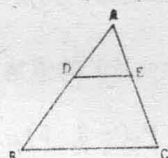


图 1-9

4. 已知: 如图 1-9, $\triangle ABC$ 中, $DE \parallel BC$, $AD = 1$, $DB = 2$, 那么 $\frac{DE}{BC}$ 的值为 (B)

- (A) $\frac{1}{2}$. (B) $\frac{1}{3}$.
 (C) $\frac{1}{4}$. (D) $\frac{2}{3}$.

三、(本题共 11 分, 其中第 1 题 5 分, 第 2 题 6 分)

1. 分解因式: $x^2 - a^2 + x - a$.

解: $x^2 - a^2 + x - a$

$$= (x^2 - a^2) + (x - a) \dots\dots\dots 1 \text{分}$$

$$= (x + a)(x - a) + (x - a) \dots\dots\dots 3 \text{分}$$

$$= (x - a)(x + a + 1). \dots\dots\dots 5 \text{分}$$

2. 计算: $\frac{4}{\sqrt{3}-1} - \sqrt{12}$.

解: $\frac{4}{\sqrt{3}-1} - \sqrt{12}$

$$= \frac{4(\sqrt{3}+1)}{(\sqrt{3}-1)(\sqrt{3}+1)} - 2\sqrt{3} \dots\dots\dots 2 \text{分}$$

$$= \frac{4(\sqrt{3}+1)}{2} - 2\sqrt{3} \dots\dots\dots 3 \text{分}$$

$$= 2(\sqrt{3} + 1) - 2\sqrt{3} \dots\dots\dots 4 \text{分}$$

$$= 2\sqrt{3} + 2 - 2\sqrt{3} \dots\dots\dots 5 \text{分}$$

$$= 2. \dots\dots\dots 6 \text{分}$$

说明：第二步 $\frac{4(\sqrt{3} + 1)}{(\sqrt{3} - 1)(\sqrt{3} + 1)}$ 与 $2\sqrt{3}$ 独立给分，每做一个给1分。

四、(本题共11分，其中第1题5分，第2题6分)

1. 已知：如图，点A、E、F、C在一条直线上， $BF = DE$ ， $AB = CD$ ， $AF = CE$ 。
求证： $DE \parallel BF$ 。

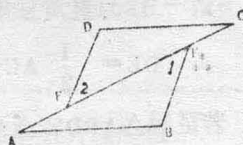


图 1-10

证明：如图1-10，在 $\triangle ABF$ 与 $\triangle CDE$ 中，

- $\because BF = DE,$
- $AB = CD,$
- $AF = CE,$
- $\therefore \triangle ABF \cong \triangle CDE. \dots\dots\dots 2 \text{分}$
- $\therefore \angle 1 = \angle 2. \dots\dots\dots 3 \text{分}$
- $\therefore DE \parallel BF. \dots\dots\dots 5 \text{分}$

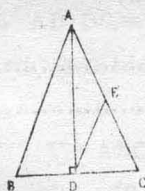


图 1-11

2. 已知：如图1-11，在 $\triangle ABC$ 中， $\angle B = \angle C$ ， $AD \perp BC$ 于D，E为AC的中点， $AB = 6$ 。

求：DE的长。

解法一：在 $\triangle ABC$ 中，

$$\because \angle B = \angle C,$$

$$\therefore AB = AC = 6. \dots\dots\dots 2 \text{分}$$

$$\because AD \perp BC \text{ 于 } D,$$

$$\therefore D \text{ 为 } BC \text{ 的中点}. \dots\dots\dots 4 \text{分}$$

又 $\because E$ 为AC的中点，

∴ DE为 $\triangle CAB$ 的中位线.

$$\therefore DE = \frac{1}{2} AB = 3. \dots\dots\dots 6分$$

解法二：在 $\triangle ABC$ 中，

$$\because \angle B = \angle C,$$

$$\therefore AB = AC = 6. \dots\dots\dots 2分$$

$\because AD \perp BC$ 于D，E为AC的中点，

$\therefore DE$ 为直角三角形斜边AC上的中线.

$$\therefore DE = \frac{1}{2} AC = 3. \dots\dots\dots 6分$$

说明：若证明 $\triangle ABD \cong \triangle ACD$ 得出 $AC = AB = 6$ ，给2分.

五、(本题共12分，其中第1题5分，第2题7分)

1. 解方程： $x + \sqrt{x-2} = 2$.

$$\text{解法一：} \sqrt{x-2} = 2-x. \dots\dots\dots 1分$$

$$\text{两边平方，得 } x-2 = 4-4x+x^2. \dots\dots\dots 2分$$

$$\text{整理，得 } x^2-5x+6=0. \dots\dots\dots 3分$$

$$\text{解这个方程，得 } x_1=3, x_2=2. \dots\dots\dots 4分$$

$$\text{经检验，} x=2 \text{是原方程的根.} \dots\dots\dots 5分$$

$$\text{一、 解法二：} x-2+\sqrt{x-2}=0.$$

设 $\sqrt{x-2}=y$ ，原方程变为

$$y^2+y=0. \dots\dots\dots 1分$$

$$\text{解得 } y_1=0 \quad y_2=-1. \dots\dots\dots 2分$$

$$\text{当 } y=0 \text{时，} \sqrt{x-2}=0.$$

$$\therefore x=2. \dots\dots\dots 3分$$

$$\text{当 } y=-1 \text{时，方程 } \sqrt{x-2}=-1 \text{无解.} \dots\dots\dots 4分$$

$$\text{经检验，} x=2 \text{是原方程的根.} \dots\dots\dots 5分$$

2. 列方程或方程组解应用题：

甲乙两组工人合做某项工作，4天以后，因甲组另有任务，乙组再单独做5天才完成。如果单独完成这项工作，甲组比乙组少用

5天. 求各组单独完成这项工作所需要的天数.

解: 设甲组单独完成这项工作需要 x 天,

那么乙组单独完成这项工作需要 $(x+5)$ 天. 1分

根据题意, 得

$$\frac{4}{x} + \frac{4}{x+5} + \frac{5}{x+5} = 1. \quad \dots\dots\dots 3分$$

去分母, 整理, 得

$$x^2 - 8x - 20 = 0. \quad \dots\dots\dots 4分$$

解这个方程, 得

$$x_1 = 10, x_2 = -2. \quad \dots\dots\dots 5分$$

经检验, $x_1 = 10, x_2 = -2$ 都是原方程的根.

因为完成某项工作的天数不能为负数, 所以只取 $x = 10$. 这

时 $x+5 = 15$ 6分

答: 甲组单独完成这项工作需要10天, 乙组单独完成这项工作需要15天. 7分

六、(本题6分)

已知: 如图, ABCD 是圆内接四边形,

DP // CA 交 BA 延长线于 P.

求证: $AD \cdot DC = PA \cdot CB$.

证法一: 如图1-12, 连结

BD.

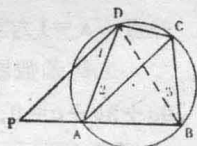


图 1-12

$\because$ ABCD是圆内接四边形,

$\therefore \angle PAD = \angle DCB. \quad \dots\dots\dots 1分$

$\because DP \parallel CA,$

$\therefore \angle 1 = \angle 2. \quad \dots\dots\dots 2分$

又 $\angle 2 = \angle 3,$

$\therefore \angle 1 = \angle 3. \quad \dots\dots\dots 3分$

$\therefore \triangle PAD \sim \triangle DCB. \quad \dots\dots\dots 4分$

$$\therefore \frac{AD}{CB} = \frac{PA}{DC} \dots\dots\dots 5 \text{分}$$

$$\therefore AD \cdot DC = PA \cdot CB \dots\dots\dots 6 \text{分}$$

证法二：如图1-13，连结BD。

$$\because DP \parallel CA, \\ \therefore \angle 1 = \angle P \dots\dots\dots 1 \text{分}$$

$$\because \angle 1 = \angle 2, \\ \therefore \angle P = \angle 2 \dots\dots\dots 2 \text{分}$$

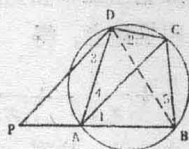


图 1-13

$$\text{又 } \angle 3 = \angle 4, \\ \angle 4 = \angle 5, \\ \therefore \angle 3 = \angle 5 \dots\dots\dots 3 \text{分}$$

$$\therefore \triangle PAD \sim \triangle DCB \dots\dots\dots 4 \text{分}$$

$$\therefore \frac{AD}{CB} = \frac{PA}{DC} \dots\dots\dots 5 \text{分}$$

$$\therefore AD \cdot DC = PA \cdot CB \dots\dots\dots 6 \text{分}$$

七、(本题5分)

已知二次函数 $y = ax^2 + bx + c$ 的图象经过 $(3, 0)$, $(2, -3)$ 两点，并且以 $x = 1$ 为对称轴，求这个二次函数的解析式。

解： $\because$ 二次函数图象经过 $(3, 0)$, $(2, -3)$ 两点，

$$\therefore 9a + 3b + c = 0, \quad (1) \dots\dots\dots 1 \text{分}$$

$$4a + 2b + c = -3, \quad (2) \dots\dots\dots 2 \text{分}$$

又 $\because$ 二次函数的图象以 $x = 1$ 为对称轴，

$$\therefore -\frac{b}{2a} = 1 \dots\dots\dots 3 \text{分}$$

$$\text{即 } b = -2a, \quad (3)$$

解由方程(1)、(2)、(3)组成的方程组，得

$$\begin{cases} a = 1, \\ b = -2, \\ c = -3. \end{cases} \dots\dots\dots 4 \text{分}$$

∴ 二次函数的解析式为

$$y = x^2 - 2x - 3. \dots\dots\dots 5 \text{分}$$

八、(本题5分)

已知关于 x 的方程 $2x^2 - 2(m+1)x + m^2 - 1 = 0$ 有两个实数根. 求 m 的取值范围; 如果又知一次项系数小于零, 试确定 m 的所有整数值.

解: ∵ 方程有两个实数根,

$$\therefore \Delta \geq 0.$$

$$\text{即 } [-2(m+1)]^2 - 4 \times 2(m^2 - 1) \geq 0. \dots\dots\dots 1 \text{分}$$

$$\text{整理, 得 } m^2 - 2m - 3 \leq 0.$$

$$\text{解得 } -1 \leq m \leq 3. \quad (1) \dots\dots\dots 2 \text{分}$$

又知一次项系数小于零,

$$\text{即 } -2(m+1) < 0.$$

$$\text{解得 } m > -1. \quad (2) \dots\dots\dots 3 \text{分}$$

由(1)、(2)两式可知, 符合条件的 m 的所有整数值为

$$0, 1, 2, 3. \dots\dots\dots 5 \text{分}$$

九、(本题5分)

已知: 如图1-14, 在四边形ABCD中,

AC平分 $\angle DAB$ $\angle B = 60^\circ$,

AC=7.

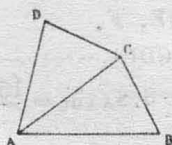


图 1-14

$$AD=6, S_{\triangle ADC} = \frac{15\sqrt{3}}{2}.$$

求AB的长.

解法一: 在 $\triangle ADC$ 中, 由三角形面积公式, 得

$$S_{\triangle ADC} = \frac{1}{2} \cdot AC \cdot AD \cdot \sin \angle DAC.$$

$$\therefore \sin \angle DAC = \frac{2S_{\triangle ADC}}{AC \cdot AD} = \frac{2 \times \frac{15\sqrt{3}}{2}}{7 \times 6} = \frac{5\sqrt{3}}{14}. \dots\dots\dots 1 \text{分}$$