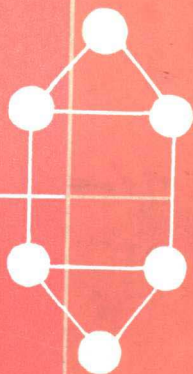


初中升学试题及解答

CHUZHONG SHENGXUE SHITI JI JIEDA

数 学



新 蕾 出 版 社

初中升学试题及解答

(数 学)

齐伟和

新 蕾 出 版 社

初中升学试题及解答

(数学)

齐伟和

*

新华书店出版

天津新华印刷一厂印刷

天津市新华书店发行

开本787×1092毫米 1/32 印张6 字数120,000

1982年1月第1版

1982年1月第1次印刷

统一书号: R7213·104

定价: 0.51元

说 明

本书选编了浙江、江苏、上海、北京、天津、福建等全国部分省市和地区一九八一年高中（或中专）招生数学试题。每套试题都以考查初中学生的基础知识和基本技能为主，并有一定数量的综合题，用以考查学生灵活运用知识的能力。题目由易到难，形成一定的梯度。为了方便，我们对每套试题都给出了较详细的解答。

本书可供学生课外阅读，也可供教师日常教学和指导初中毕业生进行毕业复习时参考。

齐伟和

一九八一年十月

目 录

北京市高中、职业高中、中专、技工学校招生	
数学试题及参考答案	1
上海市高中招生数学试题及参考答案	9
天津市高中招生数学试题及参考答案	16
天津市郊、县高中招生数学试题及参考答案	22
石家庄市高中、职中、农中、中技招生数学试题	
及参考答案	28
承德地区高中、中专统一招生数学试题及参考答案	33
内蒙古自治区中等专业学校招生数学试题	
及参考答案	41
沈阳市高中招生数学试题及参考答案	48
吉林省高中(中师)招生数学试题及参考答案	57
哈尔滨市高中、中专招生数学试题及参考答案	64
西宁市普通中学高中统一招生数学试题及参考答案	70
济南市高中、中专招生数学试题及参考答案	75
南京市高中、中技统一招生数学试题及参考答案	82
无锡市高中、中专、中技、职业班联合招生数学试题	
及参考答案	90
浙江省中专、技校统一招生数学试题及参考答案	97

杭州市初中升学数学试题及参考答案	103
安徽省中专、高中招生数学试题及参考答案	109
南昌市高中招生数学试题及参考答案	119
福建省普通高中、职业高中招生数学试题 及参考答案	126
郑州市高中招生数学试题及参考答案	136
武汉市高中入学数学试题及参考答案	141
长沙市高中招生数学试题及参考答案	148
广州市初中升学数学试题及参考答案	156
南宁市高中入学数学试题及参考答案	163
成都市高中招生、中专（招初中生部分）招生预选 和初中毕业考试数学试题及参考答案	171
南师附中、苏州中学、常州中学、扬州中学高中 联合招生数学试题及参考答案	179

北京市高中、职业高中招生 中专、技工学校

数学试题及参考答案

试 题

一、(本题共21分, 除第10题3分外, 其余每小题2分)

填空:

1. 当 x 为____的实数时, 式子 $\frac{x}{\sqrt{x+1}}$ 有意义.
2. 角 α 的余角是 35° , 则角 α 的补角的度数是____.
3. 两个相似三角形面积的比是 $1:2$, 则它们对应边的比是____.
4. 已知: $x > \frac{1}{2}$, 则 $\frac{\sqrt{(1-2x)^2}}{1-2x}$ 的值为____.
5. 一次函数 $y = 2x + b$ 的图象经过点 $(1, -3)$, 则它在 y 轴上的截距为____.
6. 在 $\triangle ABC$ 中, $\sin A = \frac{\sqrt{2}}{2}$, 则 $\cos A$ 的值为____.
7. 已知: 正三角形的边长为 $2\sqrt{3}$, 则它的外接圆半径的长为____.
8. 已知: A 点的坐标是 $(-5, 12)$, O 点是坐标原点, 则线段 OA 的长为____; 线段 OA 中点的坐标为(____).

9. 当 $|a| > 1$ 时, 试比较 a 与 $\frac{1}{a}$ 的大小: ____.

10. 已知一个样本是: 10、9、11、8、12、13、10、7. 则这个样本平均数是____; 样本方差是____.

二、(本题6分)证明定理: 三角形三个内角的和等于 180° .

三、(本题5分)解方程: $3 - \sqrt{x+3} = x$.

四、(本题共7分: 第1、2题各2分, 第3题3分)

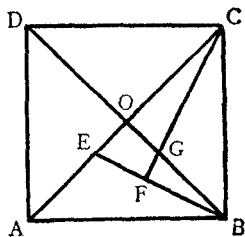
把下列各式分解因式:

1. $2a^3 - 16$;

2. $1 - a^2 - 4ab - 4b^2$;

3. $a^3 + a^2 - 2$.

五、(本题7分)已知: 如图, 正方形 $ABCD$ 的对角线交于 O 点, E 是 OA 上任意一点, $CF \perp BE$ 于 F , CF 交 OB 于 G . 求证: $OE = OG$.



(第五题图)

六、(本题9分)已知二次方程 $2(m+1)x^2 + 4mx + 3m - 2 = 0$.

1. 当 m 是什么实数时, 方程有两个不相等的实数根;

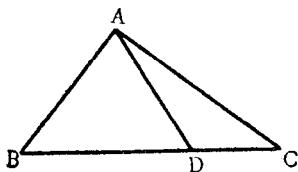
2. 当 m 是什么实数时, 方程的两个根互为相反数.

七、(本题6分)计算: $\lg 2 + \log_2 8 + \lg 5 + \lg \sqrt[3]{0.01}$.

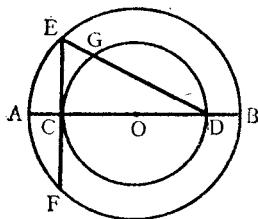
八、(本题8分)甲乙两地相距32公里, 某人骑车往返于甲乙两地, 去时的速度比返回时的速度每小时多4公里, 而时间少用40分钟, 求去时和返回时的速度每小时各多少公里?

九、(本题8分) 已知: 如图, $\triangle ABC$ 中, $\angle B = 45^\circ$, D 是 BC 上一点, $AD = 5$, $AC = 7$, $DC = 3$.

求: 1. $\angle ADC$ 的度数; 2. AB 的长.



(第九题图)



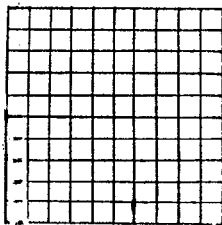
(第十题图)

十、(本题10分) 已知: 如图, 以 O 为圆心的两个同心圆中, 大圆的直径 AB 交小圆于 C 、 D , 大圆的弦 EF 切小圆于 C , ED 交小圆于 G , 又大圆的半径为6, 小圆的半径为4. 求 EG 的长.

十一、(本题13分) 已知: 二次函数的图象是经过 $A(-1, -\frac{5}{2})$ 、 $B(0, -4)$ 、 $C(4, 0)$ 三点的一条抛物线.

求:

1. 这个二次函数的解析式;
2. 这条抛物线的顶点 D 的坐标, 并在直角坐标系 xOy 中画出这条抛物线;
3. 当 x 在什么范围内变化时, y 随 x 的增大而减小;



(第十一题图)

4. 四边形OBDC的面积。

参 考 答 案

一、解：

1. $x > -1$;

2. 125° ;

3. $1:\sqrt{2}$;

4. -1 ;

5. -5 ;

6. $\pm \frac{\sqrt{2}}{2}$;

7. 2 ;

8. $13; (-2.5, 6)$;

9. 同 $a > 1$ 时, $a > \frac{1}{a}$; 当 $a < -1$ 时, $a < \frac{1}{a}$;

10. $10; 3.5$.

二、已知: $\triangle ABC$ (如图)。

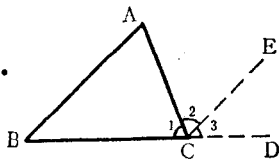
求证: $\angle A + \angle B + \angle C = 180^\circ$ 。

证明: 延长 BC 到 D , 过 C 作 $CE \parallel BA$, 那么 $\angle A = \angle 2$,

$$\angle B = \angle 3,$$

$$\therefore \angle 2 + \angle 3 + \angle 1 = 180^\circ.$$

$$\therefore \angle A + \angle B + \angle 1 = 180^\circ.$$



(第二题图)

三、解: $3 - x = \sqrt{x + 3}$

$$9 - 6x + x^2 = x + 3,$$

$$x^2 - 7x + 6 = 0,$$

$$\therefore x = 1, x = 6.$$

经检验 $x = 1$ 是原方程的解。

四、解:

1. 原式 $= 2(a^8 - 8) = 2(a - 2)(a^2 + 2a + 4)$ 。

$$2. \text{ 原式} = 1 - (a + 2b)^2$$

$$= (1 + a + 2b)(1 - a - 2b).$$

$$3. \text{ 原式} = a^3 - a^2 + 2a^2 - 2 = a^2(a - 1) + 2(a + 1) \\ \times (a - 1) = (a - 1)(a^2 + 2a + 2).$$

五、证明：在 $Rt\triangle CEF$ 与 $Rt\triangle BEO$ 中，

$\angle CEB$ 是公共锐角，

$$\therefore \angle EBO = \angle ECF.$$

在 $Rt\triangle COG$ 与 $Rt\triangle BOE$ 中，

$$\angle OCG = \angle OBE, OC = OB,$$

$$\therefore \triangle COG \cong \triangle BOE.$$

$$\therefore OE = OG.$$

六、解：

$$1. \triangle = (4m)^2 - 8(m + 1)(3m - 2)$$

$$= 16m^2 - 24m^2 - 8m + 16$$

$$= -8m^2 - 8m + 16$$

$$= -8(m^2 + m - 2).$$

当 $\triangle > 0$ 时方程有两个不相等的实数根，

$$\text{即 } -8(m^2 + m - 2) > 0,$$

$$\text{也就是 } m^2 + m - 2 < 0,$$

$$\therefore -2 < m < 1.$$

$\therefore$ 当 $-2 < m < 1$ 时，方程有二不等实根。

2. 设两根为 x_1, x_2 ，则

$$x_1 + x_2 = -\frac{4m}{2(m+1)} = 0.$$

$$\therefore m = 0.$$

即 $m = 0$ 时，方程二根互为相反数。

七、解：原式 = $\lg 2 + 3 + \lg 5 + \lg 10^{-\frac{2}{3}}$

$$= 1 + 3 - \frac{2}{3} = 3\frac{1}{3}.$$

八、解：设返回时的速度为 x 公里/小时，

则 去时的速度为 $(x+4)$ 公里/小时，

$$\frac{32}{x} = \frac{32}{x+4} + \frac{40}{60},$$

$$3 \times 16(x+4) = 3 \times 16x + x(x+4),$$

$$48x + 192 = 48x + x^2 + 4x,$$

$$x^2 + 4x - 192 = 0,$$

$$(x-12)(x+16) = 0,$$

$$x_1 = 12, x_2 = -16 \text{ (舍)}.$$

经检验 $x = 12$ 是原方程的根， $x+4 = 16$ 。

答：去时的速度为每小时16公里，返回时的速度是每小时12公里。

九、解：如图，

$$1. \cos \angle ADC = \frac{AD^2 + DC^2 - AC^2}{2 \cdot AD \cdot DC}$$

$$= \frac{25 + 9 - 49}{2 \times 5 \times 3}$$

$$= \frac{-15}{30} = -\frac{1}{2}$$

$$\therefore \angle ADC = 120^\circ.$$

$$2. \frac{AB}{\sin 60^\circ} = \frac{5}{\sin 45^\circ},$$

$$\therefore AB = \frac{5}{\frac{\sqrt{2}}{2}} \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{5\sqrt{6}}{2}.$$

十、解：如题图， $\because CO = 4$ ， $AO = 6$ ，

$$\therefore AC = 2, CB = 10.$$

$$\because CE \cdot CF = AC \cdot CB,$$

$$\therefore CE^2 = 2 \cdot 10 = 20.$$

$$\text{又 } ED^2 = CE^2 + CD^2 = 20 + 64 = 84,$$

$$\therefore ED = 2\sqrt{21}.$$

$$\text{又 } EC^2 = EG \cdot ED.$$

$$\therefore EG = \frac{20}{2\sqrt{21}} = \frac{10}{\sqrt{21}} = \frac{10\sqrt{21}}{21}.$$

十一、解：设二次函数的解析式为： $y = ax^2 + bx + c$ ，则有

$$\begin{cases} -\frac{5}{2} = a - b + c, \\ -4 = a \cdot 0 + b \cdot 0 + c, \\ 0 = a \cdot 4^2 + b \cdot 4 + c. \end{cases}$$

整理，得

$$\begin{cases} 2a - 2b + 2c = -5, & \text{①} \\ c = -4, & \text{②} \\ 16a + 4b + c = 0. & \text{③} \end{cases}$$

把 $c = -4$ 代入①、③，得

$$\begin{cases} 2a - 2b = 3, & \text{④} \\ 4a + b = 1. & \text{⑤} \end{cases}$$

⑤ $\times 2 +$ ④，得

$$10a = 5.$$

$$\therefore a = \frac{1}{2}.$$

把 $a = \frac{1}{2}$ 代入⑤, 得

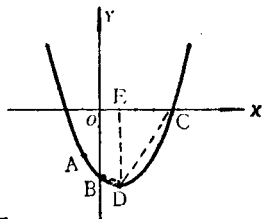
$$b = -1.$$

1. 这个二次函数的解析式为:

$$y = \frac{1}{2}x^2 - x - 4;$$

$$2. \quad y = \frac{1}{2}(x^2 - 2x + 1 - 9)$$

$$= \frac{1}{2}(x-1)^2 - \frac{9}{2}.$$



$\therefore$ D点坐标为 $(1, -\frac{9}{2})$ 如图;

3. 当 $x < 1$ 时, y 随 x 的增大而减小; (第十一题图)

4. 作 $DE \perp x$ 轴并交 x 轴于 E , 则 $OE = 1$,

$$S_{OBDC} = S_{OBDE} + S_{\triangle EDC}.$$

$$\begin{aligned} \therefore S_{OBDE} &= \frac{(|OB| + |DE|) \cdot OE}{2} \\ &= \frac{(4 + 4.5) \cdot 1}{2} = \frac{17}{4}, \end{aligned}$$

$$S_{\triangle EDC} = \frac{1}{2} |EC| \cdot |ED| = \frac{1}{2} \cdot 3 \cdot \frac{9}{2} = \frac{27}{4},$$

$$\therefore S_{OBDC} = \frac{17}{4} + \frac{27}{4} = \frac{44}{4} = 11.$$

上海市高中招生数学试题 及参考答案

试 题

一、解下列各题：（每一括号 2 分，共 30 分）

1. 计算： $(-2)^3 \times (-3)^2 = (\quad)$.

2. 计算： $\sqrt{20} \times \sqrt{5} = (\quad)$.

3. 当 x () 时，分式 $\frac{x+1}{x-9}$ 有意义；当 x () 时，根式 $\sqrt{x-6}$ 有意义.

4. 方程 $2x+3=0$ 的解是 ()；不等式 $1-x \geq 2$ 的解是 () .

5. 分解因式： $3a(b+c)-4(b+c) = (\quad)$.

6. 计算： $\cos 30^\circ = (\quad)$ ； $\operatorname{tg} 30^\circ = (\quad)$.

7. 等腰三角形的顶角为 80° ，其一个底角是 () 度.

8. 已知直角三角形的两条直角边分别为 5 和 4，其面积是 () .

9. 函数 $y = 4x - 3$ 的图象在 y 轴上的截距是 ()；
函数 $y = \frac{k}{x}$ ，当 $k < 0$ 时，其图象在 () 象限.

10. 抽测某班级 5 个学生的身高, 结果如下 (单位: 厘米): 150 155 160 148 168 在这个问题中, 样本容量是 (), 样本平均数是 () (结果保留到个位) .

二、解下列各题: (每小题 5 分, 共 15 分) .

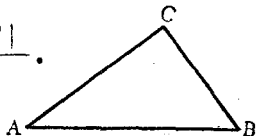
1. 解方程: $x + 3\sqrt{x} = 10$.
2. a, b 取何值时, 等式 $|a-5| + (b+3)^2 = 0$ 成立.
3. 解不等式: $\frac{1}{2}m^2 < m + \frac{3}{2}$.

三、解下列各题: (每小题 5 分, 共 20 分)

1. 计算: $(2a^{\frac{2}{3}} b^{\frac{1}{2}})(-6a^{\frac{1}{2}} b^{\frac{1}{3}}) + (-3a^{\frac{1}{6}} b^{\frac{5}{6}})$.
2. 已知 $\lg x = \frac{1}{2}\lg(m+n) + \frac{2}{3}\lg(a-b) - 2\lg(a+b)$, 求 x .

3. 计算: $\frac{|-2\cos 60^\circ - \operatorname{tg} 60^\circ|}{2\sin 60^\circ - \operatorname{ctg} 45^\circ}$.

4. 在 $\triangle ABC$ 中, 已知 $\angle C = 90^\circ$, $AB = 20$, $AC = 16$.



求 BC 在 AB 上的射影的长.

(第 4 题图)

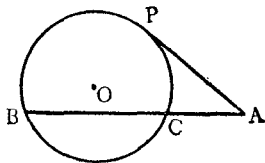
四、解下列各题: (每小题 6 分, 共 18 分)

1. 运动员攀登一座山峰, 上山用 18 分钟, 沿原路下山时速度加快 $\frac{1}{5}$, 运动员下山时用多少分钟?
2. 已知 α, β 为方程 $x^2 - x - 1 = 0$ 的两个根, 不解方程, 利用一元二次方程根与系数的关系求 $\alpha^3 + \beta^3$ 的值.
3. 已知二次函数 $y = ax^2 + bx + c (a \neq 0)$ 的图象的对

称轴为 $x = -2$, 函数的最小值为 3, 且函数图象经过点 $(-1, 5)$, 求二次函数的解析式.

五、(本题 8 分)

如图, AP 为圆 O 的切线,
 P 为切点, ACB 为圆 O 的割
 线, 与圆交于 C, B .
 求证: $AP^2 = AB \cdot AC$.



(第五题图)

六、(本题 9 分)

在 $\triangle ABC$ 中, 已知 $\frac{\sin^2 B + \sin^2 C - \sin^2 A}{\sin B \cdot \sin C} = 1$.

求 $\angle A$ 的度数.

参 考 答 案

一、解:

1. -72 .

2. 10 .

3. $x \neq 9, \quad x \geqslant 6$.

4. $x = -\frac{3}{2}, \quad x \leqslant -1$.

5. $(b+c)(3a-4)$.

6. $\frac{\sqrt{3}}{2}, \quad \frac{\sqrt{3}}{3}$.

7. 50 .

8. 10 .

9. $-3, \text{ I、IV}$.

10. $5, 156$.

二、解:

1. 原方程可变为 $3\sqrt{x} = 10 - x$.

两边平方, 得 $9x = 100 - 20x + x^2$.

整理, 得 $x^2 - 29x + 100 = 0$.