



## 《一元二次方程》1.3~1.4 测试题

### 基础闯关

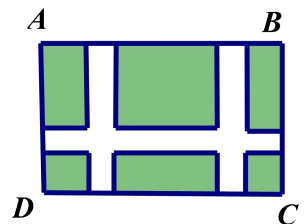
(时间: 45 分钟; 满分: 100 分)

#### 一、选择题 (每小题 4 分, 共 20 分)

- 若  $x_1, x_2$  是一元二次方程  $x^2+4x-3=0$  的两个根, 则  $x_1 \cdot x_2$  的值是 ( ).  
(A) -4                      (B) 4                      (C) -3                      (D) 3
- 下列一元二次方程中, 两根之和等于 2 的是 ( ).  
(A)  $x^2+2x-3=0$                       (B)  $x^2-2x+1=0$   
(C)  $x^2-2x+3=0$                       (D)  $x^2+2x+1=0$
- 一个三角形的两边长分别为 2 和 5, 第三边的边长是方程  $(x-3)(x-4)=0$  的根, 则这个三角形的周长是 ( ).  
(A) 10                      (B) 10 或 11                      (C) 11                      (D) 8 或 12
- 某药品原售价 60 元, 经过连续两次降价后售价为 48.6 元, 设平均每次降价的百分率为  $x$ , 则下面所列方程中正确的是 ( ).  
(A)  $60(1-x)^2=48.6$                       (B)  $48.6(1-x)^2=60$   
(C)  $60(1-2x)=48.6$                       (D)  $48.6(1-2x)=60$
- 要组织一次篮球邀请赛, 参赛的每两个队之间按主场和客场各比赛一场, 根据时间和场地等, 赛程计划安排 7 天, 每天安排 4 场比赛, 设比赛组织者应邀请  $x$  个队参赛, 可列方程为 ( ).  
(A)  $\frac{1}{2}x(x+1)=28$                       (B)  $\frac{1}{2}x(x-1)=28$   
(C)  $x(x+1)=28$                       (D)  $x(x-1)=28$

#### 二、填空题 (每小题 4 分, 共 32 分)

- 已知  $x=1$  是一元二次方程  $x^2+cx-5=0$  的一个根, 则另一个根为\_\_\_\_\_.
- 若关于  $x$  的方程  $x^2+(k-2)x-9=0$  的两根互为相反数, 则  $k$  的值是\_\_\_\_\_.
- 若方程  $x^2-2x-1=0$  的两个根为  $x_1, x_2$ , 则  $x_1+x_2-x_1x_2$  的值为\_\_\_\_\_.
- 若  $\alpha, \beta$  是方程  $x^2-3x-4=0$  的两个实数根, 则  $\frac{1}{\alpha}+\frac{1}{\beta}$  的值为\_\_\_\_\_.
- 若  $m, n$  是方程  $x^2+x-1=0$  的两个实数根, 则  $m^2+2m+n$  的值为\_\_\_\_\_.
- 若两个连续奇数的积为 195, 则这两个奇数是\_\_\_\_\_.
- 从一块正方形的木板上锯掉 2m 宽的长方形木条, 剩下的面积是  $48 \text{ m}^2$ , 则原来这块木板的面积是\_\_\_\_\_  $\text{m}^2$ .
- 如图, 在一块长为 22 米, 宽为 17 米的矩形地面  $ABCD$  内, 修筑三条同样宽的道路, 使其中两条与  $AD$  平行, 另一条与  $AB$  平行, 剩余部分种上草坪, 使草坪面积为 270 平方米. 设道路宽为  $x$  米, 根据题意可列出的方程为\_\_\_\_\_.





三、解答题（共 48 分）

14. (12 分) 已知关于  $x$  的方程  $x^2 + mx + m - 3 = 0$ .

- (1) 若该方程的一个根为 1, 求  $m$  的值及该方程的另一根.
- (2) 求证: 不论  $m$  取何实数, 该方程都有两个不相等的实数根.

15. (12 分) 一元二次方程  $ax^2 - 2ax + a - 2 = 0$ .

- (1) 若方程有两实数根, 求  $a$  的范围.
- (2) 设方程两实根分别为  $x_1, x_2$ , 且  $(x_1 - x_2)^2 = 16$ , 求  $a$  的值.



16. (12分)某商店以每件成本 50 元的价格购进一批服装, 然后以每件 60 元的价格销售, 可销售 800 件. 经调查发现, 这种服装售价每提高 5 元, 销售量将减少 100 件. 该商店决定提价销售.

(1)若将这种服装的售价提高到  $x$  元, 则这种服装的销售量是\_\_\_\_\_件 (用含  $x$  的代数式表示).

(2)销售这批服装要想获利 12000 元, 这种服装每件售价是多少元?

17. (12分)小军准备进行如下操作实验: 把一根长  $60\text{cm}$  的铁丝剪成两段, 并把每段首尾相连各围成一个正方形.

(1) 要使这两个正方形的面积和等于  $113\text{cm}^2$ , 李明应该怎么剪这根铁丝?

(2) 小军认为这两个正方形的面积之和不可能等于  $96\text{cm}^2$ . 你认为他的说法正确吗? 请说明理由.



## 能力挑战

(满分: 30分)

1. (5分)若关于  $x$  的方程  $\frac{1}{4}x^2 - (m+6)x + m^2 = 0$  有两个不相等的实数根,且满足  $x_1 + x_2 = x_1x_2$ , 则  $m$  的值是 ( ).

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

2. (5分)等腰三角形三边长分别为  $a, b, 2$ , 且  $a, b$  是关于  $x$  的一元二次方程  $x^2 - 6x + n - 1 = 0$  的两根, 则  $n$  的值为 ( ).

- (A) 9      (B) 10      (C) 9 或 10      (D) 8 或 10

3. (5分) 一个直角三角形的两条直角边的和为 28cm, 斜边是 20cm, 则它的面积是 \_\_\_\_\_  $\text{cm}^2$ .

4. (5分)如果关于  $x$  的一元二次方程  $ax^2 + bx + c = 0$  有两个实数根, 且其中一个根为另一个根的 2 倍, 则称这样的方程为“倍根方程”, 以下关于倍根方程的说法: ①方程  $x^2 - 3x + 2 = 0$  是倍根方程; ②若  $(x-2)(mx+n) = 0$  是倍根方程, 则  $4m^2 + 5mn + n^2 = 0$ ; ③若点  $(p, q)$  在反比例函数  $y = \frac{2}{x}$  的图像上, 则关于  $x$  的方程  $px^2 + 3x + q = 0$  是倍根方程. 其中正确的是 \_\_\_\_\_. (写出所有正确说法的序号)

5. (10分)某工厂使用旧设备生产, 每月生产收入是 90 万元, 每月另需支付设备维护费 5 万元; 从今年 1 月份起使用新设备, 生产收入提高且无设备维护费, 使用当月生产收入达 100 万元, 1 至 3 月份生产收入以相同的百分率逐月增长, 累计达 364 万元, 3 月份后, 每月生产收入稳定在 3 月份的水平.

(1)求使用新设备后, 2 月、3 月生产收入的月增长率.

(2)购进新设备需一次性支付 640 万元, 使用新设备几个月后, 该厂所得累计利润不低于使用旧设备的累计利润? (累计利润是指累计生产收入减去旧设备维护费或新设备购进费)



## 参考答案

### 基础闯关

1. C. 2. B. 3. C. 4. A. 5. D.

6. -5. 7. 2. 8. 3. 9.  $-\frac{3}{4}$ . 10. 0. 11. 13 或 15, -13 或 -15.

12. 64.

13.  $(22-2x)(17-x)=270$ .

14. (1)  $m=1$ ,  $x_1=-2$ . (2) 略.

15. (1)  $a>0$ . (2) 由一元二次方程根与系数的关系可知  $x_1+x_2=2$ , 若  $x_1>x_2$ , 则  $x_1-x_2=4$ ,

$\therefore x_1=3$ ,  $\therefore a=\frac{1}{2}$ ; 若  $x_1<x_2$ , 则  $x_2-x_1=4 \therefore x_1=-1$ ,  $\therefore a=\frac{1}{2}$ . 综上,  $a=\frac{1}{2}$ .

16. (1)  $800-20(x-60)$ . (2) 根据题意, 列方程得  $(x-50)[800-20(x-60)]=12000$ , 解得  $x=70$  或  $80$ . 故这种服装每件售价是 70 元或 80 元.

17. 设其中一个正方形的边长为  $x\text{cm}$ , 则另一个正方形的边长为  $(15-x)\text{cm}$ . (1) 若面积和等于  $113\text{cm}^2$ , 列方程, 得  $x^2+(15-x)^2=113$ , 解得  $x=7$  或  $8$ . 当  $x=7$  时,  $4x=28$ ,  $4(15-x)=32$ ; 当  $x=8$  时,  $4x=32$ ,  $4(15-x)=28$ . 答: 应将这根铁丝剪成长度分别为  $28\text{cm}$  和  $32\text{cm}$  的两段.

(2) 若面积和等于  $96\text{cm}^2$ , 列方程, 得  $x^2+(15-x)^2=96$ , 整理得  $x^2-15x+\frac{129}{2}=0$ .  $\because \Delta=-23<0$ ,

$\therefore$  这两个正方形的面积之和不可能等于  $96\text{cm}^2$ , 即小军的说法是正确的.

### 能力挑战

1. C; 2. B; 3. 96; 4. ①②③.

5. (1) 20%. (2) 设  $m$  个月后, 使用新设备所得累计利润不低于使用旧设备的累计利润, 根据题意有  $364+100(1+20\%)^2(m-3)-640 \geq 90m-5m$ , 解得  $m \geq 12$ , 即使用新设备 12 个月后所得累计利润不低于使用旧设备的累计利润.