

2022 学年第一学期八年级数学练习 (八)

一、选择题

1. 下列方程中, 一元二次方程是 ()

A. $(a-2)x^2 + 2x = 3(a \neq 2)$

B. $ax^2 + bx + c = 0$

C. $x^2 + \sqrt{x} = 0$

D. $x(x-1) = x^2 - 1$

2. 已知三角形两边长分别为 2 和 9, 第三边的长为二次方程 $x^2 - 14x + 48 = 0$ 的一个根, 那么这个三角形的周长为 ()

A. 6 或 8

B. 8

C. 17 或 19

D. 19

3. 一元二次方程 $x^2 - 4x + 4 = 0$ 的根的情况为 ()

A. 只有一个实数根

B. 有两个相等的实数根

C. 有两个不相等的实数根

D. 没有实数根

4. 一元二次方程 $x^2 + px - 2 = 0$ 的一个根为 2, 则 p 的值为 ()

A. 1

B. 2

C. -1

D. -2

二、填空题

5. 把方程 $3x(x-1) = (x+2)(x-2) + 9$ 化成一般式是_____.

6. 一元二次方程 $(x-2)^2 = 0$ 的根是_____.

7. 若方程 $ax^2 + bx + c = 0$ 的一个根为 -1, 则 $a - b + c =$ _____.

8. 已知关于 y 的方程 $y^2 + 3y - a = 0$ 的判别式的值为 13, 则 $a =$ _____.

9. 在实数范围内因式分解: $x^2 - 4x + 1 =$ _____.

10. 如果两个连续正偶数的积为 120, 则这两个数是_____.

11. 当 k _____ 时, $(k+2)x^2 - 6x + 1 = 0$ 有两个不相等的实数根.

12. 关于 x 的一元二次方程 $x^2 + \sqrt{p}x + q = 0 (p \geq 0)$ 有两个相等的实数解, 则 $\frac{q}{p} =$ _____.

13. 若 $x = 2$ 是关于 x 的方程 $2x^2 + 3ax - 2a = 0$ 的根, 则关于 y 的方程 $y^2 - 3 = a$ 的根是_____.

14. 刘谦的魔术表演风靡全国, 小明也学起了刘谦发明了一个魔术盒, 当任意实数对 (a, b) 进入其中时, 会得到一个新的实数: $a^2 + b - 1$, 例如把 $(3, -2)$ 放入其中, 就会得到 $3^2 + (-2) - 1 = 6$. 现将实数对 $(m, -2m)$ 放入其中, 得到实数 2, 则 $m =$ _____.

三、解下列方程

15. $(2x-3)^2 - 4 = 0$

16. $x^2 - 8x - 9984 = 0$

17. 解方程: $x^2 + (\sqrt{3} + 2)x + 2\sqrt{3} = 0$

18. 解方程: $(4x^2 - 9) - 9(2x + 3) = 0$

19. $2x^2 - 2x - 5 = 0$

20. 解方程: $(4x-1)^2 - 10(4x-1) - 24 = 0$

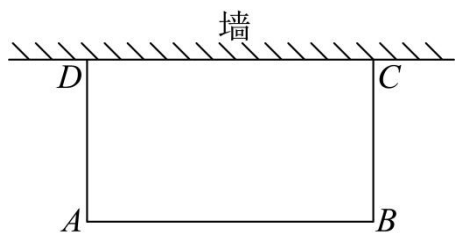
四、解答题

21. 已知方程 $x^2 - 4x + k = 0$ 的一个根是 $2 + \sqrt{3}$, 求 k 的值及这个方程的另一个根.

22. 如图, 利用一面墙(墙的长度不超过 45m), 用 80m 长的篱笆围一个矩形场地.

(1) 怎样围才能使矩形场地的面积为 750m^2 ?

(2) 能否使所围矩形场地的面积为 810m^2 , 为什么?



23. 益群精品店以每件 21 元的价格购进一批商品, 该商品可以自行定价, 若每件商品售价 a 元, 则可卖出 $(350 - 10a)$ 件, 但物价局限定每件商品的利润不得超过 20%, 商店计划要盈利 400 元, 需要进货多少件商品? 每件应定价多少?

附加题

24. 阅读理解: 根与系数的关系

(1) 韦达定理: 已知 $ax^2 + bx + c = 0$ ($a \neq 0$) 两根为 x_1, x_2 , 则 $x_1 + x_2 = -\frac{b}{a}$, $x_1 \cdot x_2 = \frac{c}{a}$, 用求根公式证明韦达定理

(2) 待定系数法证明韦达定理

设 x_1, x_2 是方程 $ax^2 + bx + c = 0$ ($a \neq 0$) 的两个根, 则原方程可表示为 $a(x - x_1)(x - x_2) = 0$ 将方程展开整

理得 $a[x^2 - (x_1 + x_2)x + x_1x_2] = ax^2 + bx + c$, 比对相同次项的系数得: $x_1 + x_2 = \underline{\hspace{2cm}}$, $x_1 \cdot x_2 = \underline{\hspace{2cm}}$

(用 a, b, c 表示)

(3) 请你仿照 (2), 试一下: 设 x_1, x_2, x_3 是方程 $ax^3 + bx^2 + cx + d = 0$ 的三个根, 则原方程可表示为 _____; 将方程展开整理得 _____; 比对相同次项的系数可得:

$$x_1 + x_2 + x_3 = \text{_____}, \quad x_1 \cdot x_2 \cdot x_3 = \text{_____};$$

(4) 用类似的方法, 我们可以得到一元 n 次方程 $a_n x^n + a_{n-1} x^{n-1} + a_{n-2} x^{n-2} + \cdots + a_1 x + a_0 = 0$ 的根与系数之间的关系为:

$$x_1 + x_2 + x_3 + \cdots + x_{n-1} + x_n = \text{_____}, \quad x_1 \cdot x_2 \cdot x_3 \cdots x_n = \text{_____}.$$