

白鹤中学 2022 学年第一学期期中练习

八年级数学试卷

(满分 100 分, 考试时间 90 分钟)

一、选择题【本大题共 4 个小题, 每小题 3 分, 满分 12 分】

1. 下列各根式中, 最简二次根式是 ().

A. $\sqrt{\frac{1}{2}}$

B. $\sqrt{a^2 - b^2}$

C. $\sqrt{18y}$

D. $\sqrt{x^2 - 2x + 1}$

【答案】B

【解析】

【分析】根据最简二次根式的概念: (1) 被开方数不含分母; (2) 被开方数中不含能开得尽方的因数或因式, 进行判断即可.

【详解】解: A、原式 = $\frac{\sqrt{2}}{2}$, 不符合题意.

B、 $\sqrt{a^2 - b^2}$ 是最简二次根式, 符合题意.

C、原式 = $3\sqrt{2y}$, 不符合题意.

D、原式 = $\sqrt{(x-1)^2} = |x-1|$, 不符合题意.

故选: D.

【点睛】本题考查最简二次根式, 解题的关键是正确理解最简二次根式的概念, 本题属于基础题型.

2. 下列关于 x 的方程中, 是一元二次方程的是 ().

A. $ax^2 + bx + c = 0$ (其中 a 、 b 、 c 是常数)

B. $x^2 = -2$

C. $2x^2 + 5x - 7 = x(2x + 1)$

D. $\frac{1}{x^2} - x^2 + 3 = 0$

【答案】B

【解析】

【分析】利用一元二次方程定义进行解答即可.

【详解】解: A、当 $a = 0$ 时, 方程 $ax^2 + bx + c = 0$ 不是一元二次方程, 不符合题意;

B、 $x^2 = -2$ 是一元二次方程, 符合题意;

C、 $2x^2 + 5x - 7 = x(2x + 1)$ 整理之后为 $5x - 7 = x$, 是一元一次方程, 不符合题意;

D、 $\frac{1}{x^2} - x^2 + 3 = 0$ ，分母中含有未知数，不是整式方程，不是一元二次方程，不符合题意；

故选：B.

【点睛】本题考查了一元二次方程的定义，解题的关键是熟练掌握一元二次方程的定义，一元二次方程的定义：只含有一个未知数，且未知数的最高次数为2的整式方程，一般形式为： $ax^2 + bx + c = 0 (a \neq 0)$ 。

3. 已知反比例函数 $y = \frac{k}{x}$ 的图象经过 $(3, -1)$ ，那么对此函数描述正确 ()。

A. y 随 x 增大而增大

B. $x < 0$ 时， y 随 x 增大而减小

C. y 随 x 增大而减小；

D. $x < 0$ 时， y 随 x 增大而增大

【答案】D

【解析】

【分析】先根据题意求出函数解析式为 $y = -\frac{3}{x}$ ，根据反比例函数 $y = -\frac{3}{x}$ 的图象在每个象限内， y 随 x 的增大而增大，即可判断。

【详解】解：∵反比例函数 $y = \frac{k}{x}$ 的图象经过 $(3, -1)$ ，

∴ $k = -3$ ，函数经过二、四象限，

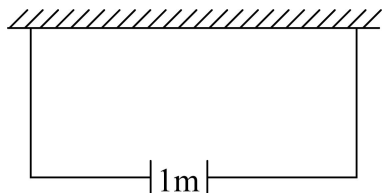
在每个象限内， y 随 x 的增大而增大，

故 D 说法正确，

故选：D.

【点睛】本题考查了反比例函数图象的性质：①当 $k > 0$ 时，图象分别位于第一、三象限，在同一个象限内， y 随 x 的增大而减小；②当 $k < 0$ 时，图象分别位于第二、四象限，在同一个象限， y 随 x 的增大而增大。注意反比例函数的图象应分在同一象限和不在同一象限两种情况分析。

4. 如图，要建一个面积为 65 平方米的仓库，仓库的一边靠墙，并在与墙平行的一边开一道 1 米宽的小门，现有 32 米长的木板，求仓库的长与宽。设仓库垂直于墙面的一边长度为 x 米，则可列方程为 ()。



A. $(33 - 2x)x = 65$

B. $(32 - 2x)x = 65$

C. $(31 - 2x)x = 65$

D. $(32 - 2x)(x + 1) = 65$

【答案】A

【解析】

【分析】设仓库的垂直于墙的一边长为 x ，而与墙平行的一边开一道 1 米宽的门，现有能围成 32 米长的木板，那么平行于墙的一边长为 $(32-2x+1)$ 米，而仓库的面积为 65 平方米，由此即可列出方程.

【详解】解：设仓库的垂直于墙的一边长为 x ，则平行于墙的一边长为 $(32-2x+1)$ 米，
依题意得 $(32-2x+1)x=65$ ，即 $(33-2x)x=65$

故选：A.

【点睛】此题主要考查了一元二次方程的应用，关键是弄懂题意，找出题目中的等量关系.

二、填空题【本大题共 14 个小题，每小题 2 分，满分 28 分】

5. 化简： $\sqrt{(3-\pi)^2} = \underline{\hspace{2cm}}$.

【答案】 $\pi-3$

【解析】

【分析】根据二次根式的性质即可求出答案.

【详解】解：原式 $= |3-\pi| = \pi-3$

故答案为： $\pi-3$.

【点睛】本题考查二次根式的性质与化简，解题的关键是熟练运用二次根式的性质，本题属于基础题型.

6. 当 x 时，式子 $\frac{1}{\sqrt{2x+1}}$ 有意义.

【答案】 $x > -\frac{1}{2}$

【解析】

【分析】根据二次根式有意义的条件和分式有意义的条件列出不等式求解即可.

【详解】根据二次根式有意义的条件和分式有意义的条件可得： $2x+1 > 0$,

解得： $x > -\frac{1}{2}$,

故答案为： $x > -\frac{1}{2}$.

【点睛】本题考查二次根式有意义的条件和分式有意义的条件，二次根式有意义的条件是被开方数大于或等于零，分式有意义的条件是分母不能为零.

7. 若最简二次根式 $\sqrt{2x+3}$ 和 $\sqrt{9-x}$ 是同类二次根式，则 $x = \underline{\hspace{2cm}}$.

【答案】 2

【解析】

【分析】 根据最简二次根式性质得 $2x+3=9-x$ ，解出即可.

【详解】 解：∵ 最简二次根式 $\sqrt{2x+3}$ 和 $\sqrt{9-x}$ 是同类二次根式；

$$\therefore 2x+3=9-x,$$

解得 $x=2$,

故答案为： 2.

【点睛】 本题考查的是最同类二次根式，熟知被开方数相同是解决本题的关键.

8. 计算： $5\sqrt{-xy} \div \sqrt{-5x^3} = \underline{\hspace{2cm}}$.

【答案】 $-\frac{\sqrt{5y}}{x}$

【解析】

【分析】 先根据二次根式有意义的条件判断 x 和 y 的符号，根据二次根式的除法法则计算即可.

【详解】 解：由题意可知， $-xy \geq 0$ ， $-5x^3 \geq 0$ ，

$$\therefore x \leq 0, \quad y \geq 0,$$

$$\text{原式} = 5\sqrt{-xy \div (-5x^3)} = 5\sqrt{\frac{y}{5x^2}} = -\frac{\sqrt{5y}}{x}$$

故答案为： $-\frac{\sqrt{5y}}{x}$.

【点睛】 此题考查二次根式的除法运算，解题关键在于掌握运算法则.

9. 方程 $-1+(1-2x)^2=0$ 的解是 $\underline{\hspace{2cm}}$.

【答案】 $x_1=0, \quad x_2=1$

【解析】

【分析】 将方程变形后，直接开平方求解即可.

【详解】 解： $-1+(1-2x)^2=0$

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

$$\therefore 1-2x=\pm 1$$

解得： $x_1 = 0$ ， $x_2 = 1$.

【点睛】 本题主要考查解一元二次方程的能力，熟练掌握解一元二次方程的几种常用方法：直接开平方法、因式分解法、公式法、配方法，结合方程的特点选择合适、简便的方法是解题的关键.

10. 不等式 $2x - \sqrt{5}x \geq 1$ 的解集是_____.

【答案】 $x \leq -\sqrt{5} - 2$

【解析】

【分析】 将原式变形，判断 $2 - \sqrt{5}$ 与 0 的大小的关系，然后根据不等式的性质即可求出 x 的解集.

【详解】 解： $\because 2 = \sqrt{4} < \sqrt{5}$ ，

$$\therefore 2 - \sqrt{5} < 0,$$

$$\because 2x - \sqrt{5}x \geq 1,$$

$$\therefore (2 - \sqrt{5})x \geq 1,$$

$$\therefore x \leq \frac{1}{2 - \sqrt{5}},$$

$$\therefore x \leq -\sqrt{5} - 2,$$

故答案为： $x \leq -\sqrt{5} - 2$

【点睛】 本题考查实数的大小比较，二次根式的运算法则以及不等式的基本性质，解题的关键是判断 $2 - \sqrt{5}$ 与 0 的大小关系，本题属于基础题型.

11. 关于 x 的方程 $x^2 - x + k = 0$ 有一个根为 2，则另一个根是_____.

【答案】 -1

【解析】

【分析】 根据根与系数的关系： $x_1 + x_2 = -\frac{b}{a}$ ，即可求出结论.

【详解】 解： 设该方程两根分别为 x_1 ， x_2 ， $x_1 = 2$ ，

根据公式可得： $x_1 + x_2 = -\frac{b}{a} = 1$ ，

解得： $x_2 = -1$ ，

故答案为： -1.

【点睛】此题考查的是一元二次方程根与系数的关系的应用，掌握根与系数的关系： $x_1 + x_2 = -\frac{b}{a}$ 是解题

关键.

12. 在实数范围内因式分解： $2x^2-x-2=$ _____.

【答案】 $2(x - \frac{1+\sqrt{17}}{4})(x - \frac{1-\sqrt{17}}{4})$

【解析】

【分析】当要求在实数范围内进行因式分解时，分解的式子的结果一般要分到出现无理数为止。 $2x^2-x-2$ 不是完全平方式，所以只能用求根公式法分解因式.

【详解】 $2x^2-x-2=0$ 的解是 $x_1 = \frac{1+\sqrt{17}}{4}$, $x_2 = -\frac{1-\sqrt{17}}{4}$, 所以 $2x^2-x-2 = 2(x - \frac{1+\sqrt{17}}{4})(x - \frac{1-\sqrt{17}}{4})$.

【点睛】本题考查了实数范围内的因式分解，因式分解的步骤为：一提公因式；二看公式. 在实数范围内进行因式分解的式子的结果一般要分到出现无理数为止. 求根公式法分解因式： $ax^2+bx+c=a(x-x_1)(x-x_2)$ ，其中 x_1, x_2 是方程 $ax^2+bx+c=0$ 的两个根.

13. 最近国家出台了一系列的政策，全国各地房市遇冷，以上海某地一处小区二手房为例，原价 600 万元，经过连续两次降价，现价为 486 万元，则平均降价率为_____.

【答案】 10%

【解析】

【分析】直接利用降低率公式列出方程进行计算即可求解.

【详解】解：设平均降价率为 x ,

由题意可得， $600(1-x)^2 = 486$

$x_1 = 0.1$, $x_2 = 1.9$ (舍去);

$0.1 \times 100\% = 10\%$,

故答案为：10%.

【点睛】本题考查了增长率问题，牢记增长率（或降低率）公式 $a(1 \pm x)^n = b$ ，其中 a 是原来的量， x 是平均增长率（或平均降低率）， n 是增长（或降低）的次数， b 是现在的量）是解题关键.

14. 函数 $f(x) = \frac{2}{2-x}$ ，则 $f(\sqrt{2}) =$ _____.

【答案】 $2 + \sqrt{2}$

【解析】

【分析】根据题目所给函数，代入求函数值即可.

【详解】解： $\because f(x) = \frac{2}{2-x}$,

$$\therefore f(\sqrt{2}) = \frac{2}{2-\sqrt{2}} = \frac{2(2+\sqrt{2})}{(2-\sqrt{2})(2+\sqrt{2})} = \frac{2(2+\sqrt{2})}{2} = 2 + \sqrt{2},$$

故答案为： $2 + \sqrt{2}$.

【点睛】本题考查了求函数值以及分母有理化，读懂题意，熟练掌握分母有理化是解本题的关键.

15. 若函数 $y = (m-2)x^{m^2-3}$ 是正比例函数，则 $m = \underline{\hspace{2cm}}$.

【答案】 -2

【解析】

【分析】根据形如 $y=kx$ ($k \neq 0$) 是正比例函数，可得答案.

【详解】解： $\because$ 函数 $y = (m-2)x^{m^2-3}$ 是正比例函数，

$$\therefore m^2 - 3 = 1, m - 2 \neq 0,$$

解得： $m = \pm 2, m \neq 2$,

可得： $m = -2$,

故答案为： $m = -2$.

【点睛】本题考查了正比例函数的定义，熟练掌握概念是解题的关键.

16. 反比例函数 $y = \frac{k}{x}$ 的图象上有一点 $P(1, n)$ ，将点 P 向右平移一个单位，再向下平移一个单位得到点

Q . 若点 Q 也在该函数图象上，则 $k = \underline{\hspace{2cm}}$.

【答案】 2

【解析】

【分析】根据平移的性质写出点 Q 的坐标，由点 P 、 Q 均在反比例函数 $y = \frac{k}{x}$ 的图象上，即可得出 $n = \frac{k}{1}$,

$n - 1 = \frac{k}{2}$ ，解得即可.

【详解】解： $\because$ 点 $P(1, n)$ 向右平移一个单位，再向下平移一个单位得到点 Q

$\therefore$ 点 $Q(2, n-1)$,

$\because$ 点 P 和点 Q 都在该函数图象上,

$$\therefore n = \frac{k}{1}, \quad n-1 = \frac{k}{2},$$

解得: $k = 2$,

故答案为: 2.

【点睛】 本题考查了反比例函数图象上点的坐标特征、反比例函数系数 k 的几何意义以及点的平移, 解题的关键: 由 P 点坐标表示出 Q 点坐标.

17. 设 p, q 都是实数, 且 $p < q$. 我们规定: 满足不等式 $p \leq x \leq q$ 的实数 x 的所有取值的全体叫做闭区间, 表示为 $[p, q]$. 对于一个函数, 如果它的自变量 x 与函数值 y 满足: 当 $p \leq x \leq q$ 时, 有 $p \leq y \leq q$, 我们就称此函数是闭区间 $[p, q]$ 上的“闭函数”. 请写出一个闭区间 $[1, 2022]$ 上的“闭函数”: _____.

【答案】 $y = \frac{2022}{x}$

【解析】

【分析】 根据闭函数与反比例函数的特点即可求解.

【详解】 由函数 $y = \frac{2022}{x}$ 的图像可知, 当 $1 \leq x \leq 2022$ 时, 函数值 y 随着自变量 x 的增大而减少,

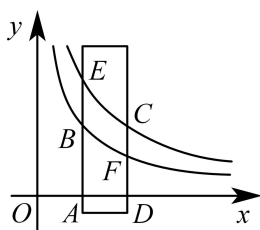
而当 $x = 1$ 时, $y = 2022$; $x = 2022$ 时, $y = 1$, 故也有 $1 \leq y \leq 2022$,

所以函数 $y = \frac{2022}{x}$ 是闭区间 $[1, 2022]$ 上的“闭函数”,

故答案为: $y = \frac{2022}{x}$.

【点睛】 本题考查了反比例函数图像的性质, 解题的关键是弄清楚“闭函数”的定义, 结合反比例函数的图像与性质解答.

18. 如图, 在平面直角坐标系中, 有一宽度为 1 的长方形纸带, 平行于 y 轴, 在 x 轴的正半轴上移动, 交 x 轴的正半轴于点 A, D , 两边分别交函数 $y_1 = \frac{1}{x} (x > 0)$ 与 $y_2 = \frac{3}{x} (x > 0)$ 的图像于 B, F 和 E, C , 若四边形 $ABCD$ 是矩形, 则 A 点的坐标为_____.



【答案】 $\left(\frac{1}{2}, 0\right)$

【解析】

【分析】设点 A 的坐标为 $(m, 0)$ ($m > 0$)，根据矩形的性质以及反比例函数图象上的坐标特征即可找出点 A 、 C 的坐标，再根据点 C 在反比例函数 $y_2 = \frac{3}{x}$ ($x > 0$) 的图象上，利用反比例函数图象上点的坐标特征即可得出关于 m 的分式方程，解方程求出 m 值，将其代入点 A 坐标中即可得出结论。

【详解】解：设点 A 的坐标为 $(m, 0)$ ($m > 0$)，则点 B 的坐标为 $\left(m, \frac{1}{m}\right)$ ，点 C 的坐标为 $\left(m+1, \frac{1}{m}\right)$ ，

$\because C$ 在反比例函数 $y_2 = \frac{3}{x}$ ($x > 0$) 的图象上，

$$\therefore \frac{1}{m} = \frac{3}{m+1},$$

$$\text{解得： } m = \frac{1}{2},$$

经检验 $m = \frac{1}{2}$ 是分式方程 $\frac{1}{m} = \frac{3}{m+1}$ 的解，

$$\therefore \text{点 } A \text{ 的坐标为 } \left(\frac{1}{2}, 0\right),$$

故答案为： $\left(\frac{1}{2}, 0\right)$ 。

【点睛】本题考查了反比例函数图象上点的坐标特征以及矩形的性质，解题的关键是根据反比例函数图象上点的坐标特征找出关于 m 的分式方程。本题属于基础题，难度不大，解决该题型题目时，根据反比例函数图象上点的坐标特征找出方程是关键。

三、简答题【本大题共 8 个小题，其中 19~24 每小题 6 分，25、26 每题 7 分，满分 50 分】

$$19. \text{ 计算： } \sqrt{75} - \frac{2}{3}\sqrt{27} - (\sqrt{3} - 1)^2 + \frac{4}{\sqrt{3} + 1}$$

【答案】 $7\sqrt{3} - 6$

【解析】

【分析】先根据二次根式的性质，完全平方公式和分母有理化化简，再计算加减即可.

【详解】解：原式 $= 5\sqrt{3} - 2\sqrt{3} - (3 - 2\sqrt{3} + 1) + 2(\sqrt{3} - 1)$

$$= 5\sqrt{3} - 2\sqrt{3} - 4 + 2\sqrt{3} + 2\sqrt{3} - 2$$

$$= 7\sqrt{3} - 6$$

【点睛】本题考查二次根式的混合运算，掌握分母有理化和二次根式混合运算的法则是解题的关键.

20. 用配方法解一元二次方程： $2x^2 + 5x - 1 = 0$

【答案】 $x_1 = -\frac{5 - \sqrt{33}}{4}$, $x = -\frac{5 + \sqrt{33}}{4}$

【解析】

【分析】先把二次项系数化 1，把常数项移到等是右边，加上一项系数一半的平方，然后直接开平方即可.

【详解】解：二次项系数化为 1，得 $x^2 + \frac{5}{2}x - \frac{1}{2} = 0$,

移项，得 $x^2 + \frac{5}{2}x = \frac{1}{2}$,

配方，得 $x^2 + \frac{5}{2}x + \left(\frac{5}{4}\right)^2 = \frac{1}{2} + \left(\frac{5}{4}\right)^2$,

即 $\left(x + \frac{5}{4}\right)^2 = \frac{33}{16}$,

直接开平方，得 $x + \frac{5}{4} = \pm \frac{\sqrt{33}}{4}$,

即 $x = -\frac{5}{4} \pm \frac{\sqrt{33}}{4}$,

$x_1 = -\frac{5 - \sqrt{33}}{4}$, $x = -\frac{5 + \sqrt{33}}{4}$.

【点睛】本题考查利用配方法解一元二次方程，掌握配方法解一元二次方程的方法，会用配方法解方程是关键.

21. 解方程： $(x+1)^2 - (x+1) = 0$

【答案】 $x_1 = -1$, $x_2 = 0$

【解析】

【分析】利用因式分解法求解即可.

【详解】解: $(x+1)^2 - (x+1) = 0$

$$(x+1)(x+1-1) = 0$$

$$\therefore x+1=0 \text{ 或 } x+1-1=0,$$

$$\text{解得: } x_1 = -1, \quad x_2 = 0.$$

【点睛】本题主要考查解一元二次方程的能力, 熟练掌握解一元二次方程的几种常用方法: 直接开平方法、因式分解法、公式法、配方法, 结合方程的特点选择合适、简便的方法是解题的关键.

22. 在实数范围内因式分解: $3x^2 - 6xy + 2y^2$

$$\text{【答案】} \left(x - \frac{3y + \sqrt{3}y}{3}\right) \left(x - \frac{3y - \sqrt{3}y}{3}\right)$$

【解析】

【分析】令原式为 0 求出 x 的值, 即可确定出因式分解的结果.

【详解】解: $3x^2 - 6xy + 2y^2$

$$a = 3, \quad b = -6y, \quad c = 2y^2,$$

$$b^2 - 4ac = 36y^2 - 24y^2 = 12y^2 \geq 0,$$

$\therefore$ 原方程有两个实数根,

$$\therefore x = \frac{6y \pm \sqrt{12y^2}}{2 \times 3} = \frac{3y \pm \sqrt{3}y}{3},$$

$$\therefore x_1 = \frac{3y + \sqrt{3}y}{3}, \quad x_2 = \frac{3y - \sqrt{3}y}{3},$$

$$\therefore 3x^2 - 6xy + 2y^2 = \left(x - \frac{3y + \sqrt{3}y}{3}\right) \left(x - \frac{3y - \sqrt{3}y}{3}\right)$$

【点睛】此题考查了实数范围内分解因式, 求出方程的解是解本题的关键.

23. 已知 $x = \frac{1}{\sqrt{3}+2}$, $y = \frac{1}{\sqrt{3}-2}$, 求 $x^2 + 2xy + y^2$ 的值.

【答案】12

【解析】

【分析】先将 x 和 y 进行分母有理化, 再将原式变形, 代入 x 和 y 的值计算即可.

【详解】解： $x = \frac{1}{\sqrt{3}+2} = \frac{\sqrt{3}-2}{(\sqrt{3}+2)(\sqrt{3}-2)} = 2-\sqrt{3},$

$$y = \frac{1}{\sqrt{3}-2} = \frac{\sqrt{3}+2}{(\sqrt{3}-2)(\sqrt{3}+2)} = -\sqrt{3}-2,$$

$$x^2 + 2xy + y^2 = (x+y)^2$$

$$= (2-\sqrt{3}-\sqrt{3}-2)^2$$

$$= (-2\sqrt{3})^2$$

$$= 12$$

【点睛】 本题考查分母有理化，二次根式的混合运算和完全平方公式进行因式分解，掌握二次根式的混合运算法则和分母有理化是解题的关键.

24. 关于 x 的一元二次方程 $kx^2 + (k+1)x + \frac{k}{4} = 0$.

(1) 当 k 取何值时，方程有两个不相等的实数根？

(2) 若其根的判别式的值为 3，求 k 的值及该方程的根.

【答案】 (1) $k > -\frac{1}{2}$ 且 $k \neq 0$; (2) $x_1 = \frac{-2+\sqrt{3}}{2}, x_2 = -\frac{2+\sqrt{3}}{2}$.

【解析】

【分析】 (1) 由方程有两个不相等的实数根，得到 $\Delta > 0$ ，列不等式结合 $k \neq 0$ ，从而可得答案；

(2) 利用 $\Delta = 3$ ，列方程求解 k ，再把 k 的值代入原方程，解方程即可得到答案.

【详解】解： (1) 该方程的判别式为： $\Delta = (k+1)^2 - 4k \cdot \frac{k}{4} = 2k+1,$

$\because$ 方程有两个不相等的实数根，

$$\therefore 2k+1 > 0,$$

$$\text{解得 } k > -\frac{1}{2},$$

又 $\because$ 该方程为一元二次方程，

$$\therefore k \neq 0,$$

$$\therefore k \text{ 的取值范围为: } k > -\frac{1}{2} \text{ 且 } k \neq 0.$$

(2) 由题意得 $2k+1 = 3$

$$\text{解得 } k = 1,$$

$$\text{原方程为: } x^2 + 2x + \frac{1}{4} = 0,$$

$$\therefore a=1, b=2, c=\frac{1}{4},$$

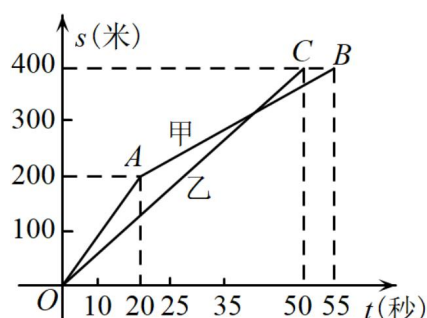
$$\therefore \Delta = 2^2 - 4 \times 1 \times \frac{1}{4} = 3 > 0,$$

$$\text{解得: } x_1 = \frac{-2 + \sqrt{3}}{2}, x_2 = \frac{-2 - \sqrt{3}}{2} = -\frac{2 + \sqrt{3}}{2}.$$

【点睛】 本题考查的是一元二次方程的根的判别式，一元二次方程的解法，掌握一元二次方程根的判别式与公式法解一元二次方程是解题的关键.

25. 如图，在甲、乙两同学进行 400 米跑步比赛中，路程 s （米）与时间 t （秒）之间的函数关系的图像分布为折线 OAB 和线段 OC ，请根据图上信息回答下列问题：

- (1) 乙到达终点用了_____秒；
- (2) 第_____秒时，乙追上了甲；
- (3) 比赛全程中，乙的速度是_____米/秒；
- (4) 甲从点 A 到点 B 这段路的速度是_____米/秒；
- (5) 乙在整个过程中所跑的路程 s （米）与时间 t （秒）之间的函数关系式：_____.



【答案】 (1) 50; (2) $\frac{75}{2}$; (3) 8; (4) $\frac{40}{7}$; (5) $s = 8t (0 \leq t \leq 50)$

【解析】

【分析】 (1) 由图象可直接得出答案；

(2) 待定系数法求出直线 AB 及 OC 的解析式，然后联立成方程组求解即可；

(3) 用总路程 400 米除以时间 50 秒即可；

(4) 利用从 20 秒到 55 秒路程从 200 米到 400 米计算即可；

(5) 待定系数法求解即可.

【详解】 (1) 由图象可知，乙到达终点用了 50 秒；

(2) 设直线 AB 的解析式为 $s = kt + b$,

将 $A(20, 200), B(55, 400)$ 代入解析式中得,

$$\begin{cases} 20k + b = 200 \\ 55k + b = 400 \end{cases} \text{ 解得 } \begin{cases} k = \frac{40}{7} \\ b = \frac{600}{7} \end{cases},$$

$$\therefore \text{直线 } AB \text{ 解析式为 } s = \frac{40}{7}t + \frac{600}{7},$$

设直线 OC 的解析式为 $y = mt$,

将 $C(50, 400)$ 代入解析式中得,

$$400 = 50m \text{ 解得 } m = 8,$$

$\therefore$ 直线 OC 解析式为 $s = 8t$,

$$\text{令 } \frac{40}{7}x + \frac{600}{7} = 8x, \text{ 解得 } x = \frac{75}{2},$$

$\therefore$ 第 $\frac{75}{2}$ 秒时, 乙追上甲;

$$(3) \text{ 乙的速度为 } \frac{400}{50} = 8 \text{ 米/秒};$$

$$(4) \text{ 甲从点 } A \text{ 到点 } B \text{ 这段路的速度是 } \frac{400 - 200}{55 - 20} = \frac{40}{7} \text{ 米/秒};$$

$$(5) \text{ 乙在整个过程中所跑的路程 } s \text{ (米) 与时间 } t \text{ (秒) 之间的函数关系式为 } s = 8t (0 \leq t \leq 50).$$

【点睛】 本题主要考查一次函数, 掌握待定系数法以及读懂图象是关键.

26. 为助力攻坚脱贫, 某村村委会在网上直播销售该村优质农产品礼包, 已知其 3 月份的销售量达到 400 包, 若农产品礼包每包的进价 25 元, 原售价为每包 40 元, 该村在今年 4 月进行降价促销, 经调查发现, 若农产品礼包每包降价 1 元, 销售量可增加 5 袋, 当农产品礼包每包降价多少元时, 这种农产品在 4 月份可获利 4620 元?

【答案】 每包降价 4 元

【解析】

【分析】 先设当农产品每袋降价 m 元时, 该农产品在 4 月份可获利 4620 元, 然后根据: 利润 = (售价 - 进价) $\times$ 数量, 列出方程并解答即可.

【详解】 解: 设当农产品礼包每包降价 m 元时, 这种农产品在 4 月份可获利 4620 元,

$$\text{由题意得: } (40 - 25 - m)(400 + 5m) = 4620,$$

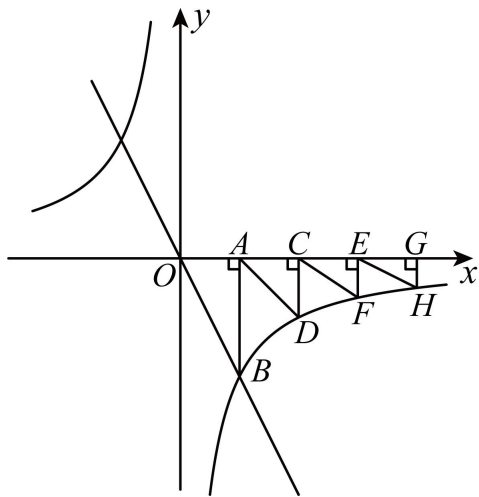
$$\text{解得: } m_1 = 4, \quad m_2 = -69 \text{ (舍去),}$$

答: 当农产品礼包每包降价 4 元时, 这种农产品在 4 月份可获利 4620 元.

【点睛】 此题考查了一元二次方程的应用, 找到等量关系列出相应的方程是解答本题的关键.

四、综合题【本题满分 10 分，第 (1) 题 2 分，第 (2) 题 4 分，第 (3) 题 4 分】

27. 如图，已知点 B 是一个反比例函数的图象与正比例函数 $y = -2x$ 的图象的公共点， AB 垂直于 x 轴，垂足 A 的坐标为 $(2,0)$ 。



(1) 求这个反比例函数的解析式。

(2) 在 x 轴正半轴上截取 $OA = AC = CE = EG$ ，分别再过 C 、 E 、 G 作 x 轴的垂线，与反比例函数图象交于点 D 、 F 、 H ，联结 AD 、 CF 、 EH ，求 $\triangle EHG$ 的面积。

(3) 如果点 M 在这个反比例的图象上，且 $\triangle ABM$ 的面积为 6，求点 M 的坐标。

【答案】(1) $y = -\frac{8}{x}$

(2) 1 (3) $\left(5, -\frac{8}{5}\right)$ 或 $(-1, 8)$

【解析】

【分析】(1) 由点 A 坐标得到点 B 的横坐标，代入正比例函数求得点 B 的坐标，再将点 B 代入反比例函数即可求解；

(2) 由题意可得 $OA = AC = CE = EG = 2$ ，得到点 G 的横坐标，即可求得点 G 的坐标，根据三角形面积公式求解即可；

(3) 求出 AB 的长度，根据三角形面积公式求解即可。

【小问 1 详解】

解：设反比例函数解析式为 $y = \frac{k}{x}$

$\because A$ 的坐标为 $(2,0)$ ，

$\therefore$ 点 B 的横坐标为 2,

$\therefore y = -2 \times 2 = -4$, 点 $B(2, -4)$,

将点 B 坐标代入 $y = \frac{k}{x}$, 可得 $k = -8$,

$$\therefore y = -\frac{8}{x};$$

【小问 2 详解】

解: $\because A$ 的坐标为 $(2, 0)$,

$$\therefore OA = 2,$$

$$\therefore OA = AC = CE = EG = 2,$$

$$\therefore OG = 8,$$

$$\text{当 } x = 8 \text{ 时, } y = -\frac{8}{8} = -1,$$

$$\therefore \text{点 } H \text{ 的坐标为 } (8, -1), \quad GH = 1,$$

$$\therefore \triangle EHG \text{ 的面积为 } \frac{1}{2} \times 2 \times 1 = 1;$$

【小问 3 详解】

$$\therefore A(2, 0), \quad B(2, -4),$$

$$\therefore AB = 4,$$

在 $\triangle ABM$ 中, 设 AB 边上的高为 h ,

$$\text{则 } \frac{1}{2} \times 4h = 6, \text{ 解得: } h = 3$$

则点 M 的横坐标为: $2 + 3 = 5$ 或 $2 - 3 = -1$,

$$\text{当 } x = 5 \text{ 时, } y = -\frac{8}{5},$$

$$\text{当 } x = -1 \text{ 时, } y = 8,$$

$$\therefore \text{点 } M \text{ 的坐标为: } \left(5, -\frac{8}{5}\right) \text{ 或 } (-1, 8).$$

【点睛】 本题考查反比例函数综合问题以及正比例函数, 掌握反比例函数的图象和性质是解题的关键.

免费增值服务介绍



- ✓ 学科网 (<https://www.zxxk.com/>)
致力于提供K12教育资源方服务。
- ✓ 网校通合作校还提供学科网高端社群
出品的《老师请开讲》私享直播课等
增值服务。



扫码关注学科网

每日领取免费资源

回复“ppt”免费领180套PPT模板

回复“天天领券”来抢免费下载券



- ✓ 组卷网 (<https://zujuan.xkw.com>)
是学科网旗下智能题库，拥有小初高全
学科超千万精品试题，提供智能组卷、
拍照选题、作业、考试测评等服务。



扫码关注组卷网

解锁更多功能