

2022-2023 学年上海市奉贤区五四学校八年级（上）期中数学试卷

一、选择题（本题共 6 小题，共 18 分）

1. $\sqrt{m-n}$ 的一个有理化因式是（ ）

- A. $\sqrt{m+n}$ B. $\sqrt{m-n}$ C. $\sqrt{m} + \sqrt{n}$ D. $\sqrt{m} - \sqrt{n}$

【答案】B

【解析】

【分析】找出原式的一个有理化因式即可.

【详解】 $\sqrt{m-n}$ 的一个有理化因式是 $\sqrt{m-n}$,

故选 B.

【点睛】此题考查了分母有理化, 熟练掌握有理化因式的取法是解本题的关键.

2. 在式子 $\sqrt{4}$, $\sqrt{0.5}$, $\frac{1}{2}\sqrt{3}$, $\sqrt{a^2+b^2}$ 中, 最简二次根式的个数是（ ）

- A. 1 个 B. 2 个 C. 3 个 D. 4 个

【答案】B

【解析】

【分析】根据最简二次根式的定义: 满足下列两个条件的二次根式, 叫做最简二次根式: (1) 被开方数的因数是整数, 因式是整式; (2) 被开方数中不含能开得尽方的因数或因式, 逐一判断即可.

【详解】 $\sqrt{4} = 2$, $\sqrt{0.5} = \frac{\sqrt{2}}{2}$, 这两项均不是最简二次根式, 则排除,

$\frac{1}{2}\sqrt{3}$, $\sqrt{a^2+b^2}$, 均符合二次根式的定义,

故选: B.

【点睛】本题考查最简二次根式的定义, 充分理解最简二次根式的定义是解题关键.

3. 关于 x 的方程 $(k-2)x^2 + kx - 3 = 0$ 为一元二次方程, 则实数 k 的取值范围为（ ）

- A. $k = 2$ B. $k = 0$ C. $k \neq 2$ D. $k \neq 0$

【答案】C

【解析】

【分析】根据一元二次方程的定义得到 $k-2 \neq 0$, 由此可以求得 k 的值.

【详解】解: $\because$ 关于 x 的方程 $(k-2)x^2 + kx - 3 = 0$ 为一元二次方程,

$$\therefore k-2 \neq 0,$$

解得 $k \neq 2$.

故选: C.

【点睛】本题利用了一元二次方程的概念. 只有一个未知数且未知数最高次数为 2 的整式方程叫做一元二次方程, 解题的关键是注意一般形式 $ax^2 + bx + c = 0 (a \neq 0)$ 中 $a \neq 0$ 的条件.

4. 下列方程中, 无实数解的是 ()

A. $\frac{1}{4}x^2 - 3x + 9 = 0$

B. $3x^2 - 5x - 2 = 0$

C. $y^2 - 2y + 9 = 0$

D. $\sqrt{6}(1 - y^2) = y$

【答案】C

【解析】

【分析】判断上述方程的根的情况, 只要看根的判别式 $\Delta = b^2 - 4ac$ 的值的符号就可以了.

【详解】A. $a = \frac{1}{4}, b = -3, c = 9,$

$$\therefore \Delta = 9 - 9 = 0,$$

$\therefore$ 方程有两个相等的实数根, 本选项不合题意;

B. $a = 3, b = -5, c = -2,$

$$\therefore \Delta = 25 + 24 = 49 > 0,$$

$\therefore$ 方程有两个相等的实数根, 本选项不合题意;

C. $a = 1, b = -2, c = 9,$

$$\therefore \Delta = 4 - 36 = -32 < 0,$$

$\therefore$ 方程没有实数根, 本选项符合题意;

D. $a = \sqrt{6}, b = 1, c = -\sqrt{6},$

$$\therefore \Delta = 1 + 24 = 25 > 0,$$

$\therefore$ 方程有两个不相等的实数根, 本选项不合题意.

故选 C.

【点睛】此题考查一元二次方程根的情况与判别式 Δ 的关系: (1) $\Delta > 0 \Leftrightarrow$ 方程有两个不相等的实数根; (2) $\Delta = 0 \Leftrightarrow$ 方程有两个相等的实数根; (3) $\Delta < 0 \Leftrightarrow$ 方程没有实数根.

5. 下列命题中, 假命题是 ()

A. 对顶角相等

B. 内错角相等

C. 两个全等三角形的面积相等

D. 同一平面内, 垂直于同一条直线的

两条直线平行

【答案】B

【解析】

【分析】本题需先根据每一个命题进行判断，找出其中的假命题即可得出答案.

【详解】解：A、对顶角相等是真命题，故本选项不符合题意；

B、两直线平行，内错角相等，是假命题，故本选项符合题意；

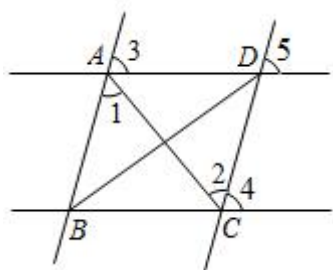
C、两个全等三角形的面积相等是真命题，故本选项不符合题意；

D、同一平面内，垂直于同一条直线的两条直线平行，是真命题，故本选项不符合题意.

故选：B.

【点睛】本题主要考查了命题与定理的有关知识，在解题时要能根据真命题和假命题的定义对每一项进行正确判断，找出其中的假命题是本题的关键.

6. 如图，下列推论正确的是 ()



A. $\because \angle 1 = \angle 2, \therefore AD \parallel BC$

B. $\because \angle 4 = \angle 5, \therefore AB \parallel CD$

C. $\because \angle 3 = \angle 4, \therefore AB \parallel CD$

D. $\because \angle 3 = \angle 5, \therefore AB \parallel CD$

【答案】D

【解析】

【分析】利用平行线的判定方法判断即可得到结果.

【详解】解：A、 $\because \angle 1 = \angle 2$,

$\therefore AB \parallel CD$ (内错角相等，两直线平行)，不符合题意；

B、 $\because \angle 4 = \angle 5$,

$\therefore AD \parallel BC$ (同位角相等，两直线平行)，不符合题意；

C、由 $\angle 3 = \angle 4$ 无法得到 $AB \parallel CD$ ，不符合题意；

D、 $\because \angle 3 = \angle 5$,

$\therefore AB \parallel CD$ (同位角相等，两直线平行)，符合题意.

故选：D.

【点睛】此题考查了平行线的判定，熟练掌握平行线的判定方法是解本题的关键.

二、填空题 (本题共 12 小题，共 24 分)

7. $\sqrt{12} =$ _____.

【答案】 $2\sqrt{3}$.

【解析】

【分析】将 12 分解为 4×3 ，按照二次根式的性质化简二次根式即可.

【详解】将 12 分解为 4×3 ，进而开平方得出即可.

$$\text{解: } \sqrt{12} = \sqrt{3 \times 4} = \sqrt{3} \times \sqrt{4} = 2\sqrt{3}.$$

故答案为: $2\sqrt{3}$.

【点睛】本题考查了二次根式的化简，熟悉相关性质是解题的关键.

8. 如果 $\sqrt{2x-1}$ 有意义，那么 x 的取值范围是_____.

【答案】 $x \geq \frac{1}{2}$ ## $x \geq 0.5$

【解析】

【分析】根据二次根式有意义的条件及分式有意义的条件可得 $2x-1 \geq 0$ ，进而求出 x 的取值范围即可.

【详解】解：由题意可得： $2x-1 \geq 0$,

$$\therefore x \geq \frac{1}{2}.$$

故答案为: $x \geq \frac{1}{2}$.

【点睛】本题考查了二次根式有意义的条件，解题的关键在于掌握二次根式中的被开方数是非负数.

9. 若最简根式 $\sqrt{3a-1}$ 与 $\sqrt{11-3a}$ 是同类根式，则 $a =$ _____.

【答案】 2

【解析】

【分析】根据被开方数相同列式计算即可.

【详解】解：由题意得 $3a-1=11-3a$

$$6a=12$$

$$a=2$$

故答案为: 2.

【点睛】本题考查了同类二次根式的定义，熟练掌握同类二次根式的定义是解答本题的关键. 化成最简二次根式后，如果被开方式相同，那么这几个二次根式叫做同类二次根式.

10. 化简: $\sqrt{xy^2} (y > 0) =$ _____.

【答案】 $y\sqrt{x}$

【解析】

【分析】根据二次根式的性质进行解答即可.

【详解】解： $\because y > 0$,

$$\therefore \sqrt{xy^2} = y\sqrt{x}.$$

故答案为： $y\sqrt{x}$.

【点睛】 本题考查的是二次根式的性质与化简，熟知被开方数一定是非负数是解题的关键.

11. 不等式 $x > \sqrt{2}x + 1$ 的解集是_____.

【答案】 $x < -1 - \sqrt{2}$

【解析】

【分析】 根据解一元一次不等式基本步骤:移项、合并同类项、系数化为 1 可得.

【详解】 移项,得: $x - \sqrt{2}x > 1$,

合并同类项,得: $(1 - \sqrt{2})x > 1$,

系数化为 1,得: $x < -1 - \sqrt{2}$,

故答案为 $x < -1 - \sqrt{2}$.

【点睛】 本题主要考查解一元一次不等式基本步骤, 熟练掌握是关键.

12. 方程 $x^2=8x$ 的根是_____.

【答案】 $x_1=0$, $x_2=8$

【解析】

【分析】 移项后分解因式, 即可得出两个一元一次方程, 求出方程的解即可.

【详解】 解: $x^2=8x$,

$$x^2-8x=0,$$

$$x(x-8)=0,$$

$$x=0, \quad x-8=0,$$

$$x_1=0, \quad x_2=8,$$

故答案为 $x_1=0$, $x_2=8$.

【点睛】 考查了解一元二次方程, 能把一元二次方程转化成一元一次方程是解此题的关键.

13. 已知关于 x 的方程 $x^2 - 2\sqrt{5}x - m^2 = 0$ 根的判别式的值 36, 则 $m =$ _____.

【答案】 ± 2

【解析】

【分析】 根据根的判别式得出方程 $(-2\sqrt{5})^2 - 4 \times 1 \times (-m^2) = 36$, 求出方程的解即可.

【详解】 解: $\because$ 关于 x 的方程 $x^2 - 2\sqrt{5}x - m^2 = 0$ 根的判别式的值 36,

$$\therefore \Delta = (-2\sqrt{5})^2 - 4 \times 1 \times (-m^2) = 36,$$

解得: $m = \pm 2$,

故答案为: ± 2 .

【点睛】本题考查了根的判别式, 能熟记根的判别式, 是解题的关键.

14. 在实数范围内因式分解: $y^2 - 2y - 5 = \underline{\hspace{2cm}}$.

【答案】 $(y - 1 + \sqrt{6})(y - 1 - \sqrt{6})$

【解析】

【分析】先配成完全平方式, 然后再利用平方差公式进行分解即可.

【详解】解: $y^2 - 2y - 5$

$$= y^2 - 2y + 1 - 6$$

$$= (y - 1)^2 - (\sqrt{6})^2$$

$$= (y - 1 + \sqrt{6})(y - 1 - \sqrt{6}),$$

故答案为: $(y - 1 + \sqrt{6})(y - 1 - \sqrt{6})$.

【点睛】本题考查了实数范围内分解因式, 能够正确配成完全平方式是解题的关键.

15. 已知等腰三角形的两边长分别是一元二次方程 $x^2 - 6x + 8 = 0$ 的两根, 则该三角形的周长为 $\underline{\hspace{2cm}}$.

【答案】 10

【解析】

【分析】解一元二次方程, 得出三角形的边长, 用三角形存在的条件分类讨论, 解得等腰三角形的三边长, 再计算周长即可.

【详解】解: $x^2 - 6x + 8 = 0$

$$(x - 4)(x - 2) = 0$$

解得 $x = 4$ 或 $x = 2$,

当等腰三角形的三边为 2, 2, 4 时, 不符合题意三角形三边关系, 不能组成三角形, 故舍去,

当等腰三角形的三边为 2, 4, 4 时, 符合题意三角形三边关系, 能组成三角形, 此时周长为 $2 + 4 + 4 = 10$

故答案为: 10.

【点睛】本题考查等腰三角形的性质、三角形三边关系, 解一元二次方程等知识, 是重要考点, 掌握相关知识是解题关键.

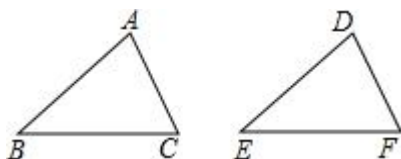
16. 在 $\triangle ABC$ 和 $\triangle DEF$ 中, 已知 $AB = DE$, $AC = DF$, 要证明 $\triangle ABC \cong \triangle DEF$ 所缺的一个条件是 $\underline{\hspace{2cm}}$ (填符合条件的一个即可).

【答案】 $BC = EF$ (答案不唯一)

【解析】

【分析】添加条件 $BC = EF$ ，根据 SSS 推出两三角形全等即可.

【详解】解：添加条件 $BC = EF$ ，理由如下；



在 $\triangle ABC$ 和 $\triangle DEF$ 中

$$\begin{cases} AC = DF \\ AB = DE \\ BC = EF \end{cases}$$

$\therefore \triangle ABC \cong \triangle DEF$ (SSS),

故答案为: $BC = EF$ (答案不唯一).

【点睛】本题考查了全等三角形的判定, 全等三角形的判定定理有 SAS, ASA, AAS, SSS.

17. 将“平行于同一条直线的两条直线平行”改写成“如果.....那么.....”的形式为

【答案】如果两条直线平行于同一条直线, 那么这两条直线平行

【解析】

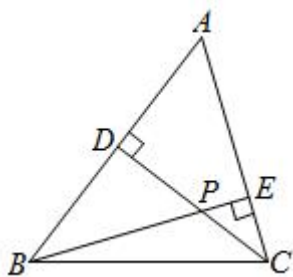
【分析】命题由题设和结论两部分组成, 通常写成“如果...那么...”的形式. “如果”后面接题设, “那么”后面接结论.

【详解】命题可以改写为: 如果两条直线平行于同一条直线, 那么这两条直线平行.

故答案为: 如果两条直线平行于同一条直线, 那么这两条直线平行

【点睛】任何一个命题都可以写成“如果...那么...”的形式. “如果”后面接题设, “那么”后面接结论. 在改写过程中, 不能简单地把题设部分、结论部分分别塞在“如果”、“那么”后面, 要适当增减词语, 保证句子通顺而不改变原意.

18. 在锐角 $\triangle ABC$ 中, CD , BE 分别是 AB , AC 边上的高, 且 CD , BE 交于点 P , 若 $\angle A = 50^\circ$, 则 $\angle BPC$ 的度数是_____度.



【答案】130

【解析】

【分析】根据直角三角形的两个锐角互余求出 $\angle ABE$ 的度数, 再根据三角形的一个外角等

于和它不相邻的两个内角和的性质计算即可.

【详解】解: $\because CD, BE$ 分别是 AB, AC 边上的高,

$$\therefore \angle BDC = \angle AEB = 90^\circ,$$

$$\therefore \angle ABE = 90^\circ - \angle A = 40^\circ,$$

$$\therefore \angle BPC = \angle ABE + \angle BDP = 40^\circ + 90^\circ = 130^\circ.$$

故答案为: 130.

【点睛】本题考查了直角三角形的性质, 其三角形外角的性质, 熟知直角三角形两锐角互余是解题的关键.

三、解答题 (本题共 9 小题, 共 58 分)

19. 计算: $\sqrt{1\frac{2}{3}} - 2\sqrt{45} - \frac{2}{\sqrt{3} - \sqrt{5}}.$

【答案】 $\frac{\sqrt{15}}{3} - 5\sqrt{5} + \sqrt{3}$

【解析】

【分析】先化简二次根式和分母有理化, 然后根据二次根式的加减计算法则求解即可.

【详解】解: 原式 $= \frac{\sqrt{15}}{3} - 6\sqrt{5} + \frac{2(\sqrt{5} + \sqrt{3})}{(\sqrt{5} - \sqrt{3})(\sqrt{5} + \sqrt{3})}$

$$= \frac{\sqrt{15}}{3} - 6\sqrt{5} + \frac{2(\sqrt{5} + \sqrt{3})}{5 - 3}$$

$$= \frac{\sqrt{15}}{3} - 6\sqrt{5} + \sqrt{5} + \sqrt{3}$$

$$= \frac{\sqrt{15}}{3} - 5\sqrt{5} + \sqrt{3}.$$

【点睛】本题考查了二次根式的混合运算: 先把二次根式化为最简二次根式, 然后进行分母有理化, 再合并即可. 在二次根式的混合运算中, 如能结合题目特点, 灵活运用二次根式的性质, 选择恰当的解题途径, 往往能事半功倍.

20. 计算: $\sqrt{\frac{2}{3m}} \div \sqrt{6m} \cdot \sqrt{8m^3} (m > 0).$

【答案】 $\frac{2\sqrt{2m}}{3}$

【解析】

【分析】直接利用二次根式的乘除运算法则计算得出答案.

$$\begin{aligned}
 \text{【详解】解: 原式} &= \frac{\sqrt{6m}}{3m} \div \sqrt{6m} \cdot 2m\sqrt{2m} \\
 &= \frac{2m}{3m} \sqrt{6m \div 6m \times 2m} \\
 &= \frac{2\sqrt{2m}}{3}.
 \end{aligned}$$

【点睛】本题主要考查了二次根式的乘除法计算，正确化简二次根式是解题关键.

21. 解方程: $(x-1)(x+3)=5$

【答案】 $x_1 = -4, x_2 = 2$.

【解析】

【分析】把一元二次方程化为方程的一般形式，再按因式分解的方法解方程即可.

【详解】解: $\because (x-1)(x+3)=5$,

$$\therefore x^2 + 2x - 8 = 0$$

$$\therefore (x+4)(x-2) = 0,$$

$$\therefore x_1 = -4, x_2 = 2.$$

【点睛】本题考查的是一元二次方程的解法，掌握利用十字乘法分解因式是解题的关键.

22. 用配方法解方程: $2x^2 - 4x + 1 = 0$

【答案】 $x_1 = 1 + \frac{\sqrt{2}}{2}, x_2 = 1 - \frac{\sqrt{2}}{2}$

【解析】

【分析】利用配方法解一元二次方程即可.

【详解】 $2x^2 - 4x + 1 = 0$

解: $x^2 - 2x = -\frac{1}{2}$

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

$$x-1 = \pm \frac{\sqrt{2}}{2}$$

$$x_1 = 1 + \frac{\sqrt{2}}{2}, x_2 = 1 - \frac{\sqrt{2}}{2}$$

【点睛】本题考查用配方法解一元二次方程，熟练掌握配方法和完全平方公式是解题关键.

23. 化简并求值: 已知 $x = \frac{2}{\sqrt{3}-1}$, 求 $x^2 - 2x + 3$ 的值.

【答案】 $(x-1)^2+2$; 5

【解析】

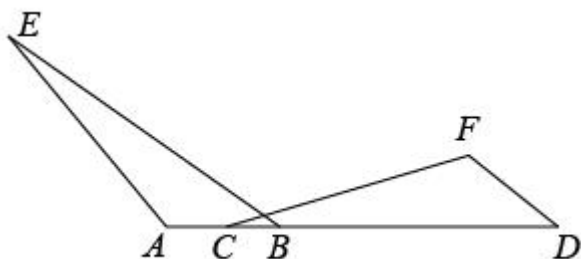
【分析】将 x 的值分子分母同时乘以 $\sqrt{3}+1$ 化简,把所求式子配方变形,将 x 的值代入计算即可得到结果.

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

$$\therefore x^2 - 2x + 3 = (x-1)^2 + 2 = (\sqrt{3}+1-1)^2 + 2 = 3 + 2 = 5.$$

【点睛】本题考查了二次根式的化简求值,涉及的知识有:分母有理化,完全平方公式,以及配方法的应用,是一道技巧性较强的试题.

24. 如图,点 A, C, B, D 在同一条直线上, $BE \parallel DF$, $\angle A = \angle F$, $AB = FD$, 求证: $AE = FC$.



【答案】证明见解析.

【解析】

【分析】由已知条件 $BE \parallel DF$, 可得出 $\angle ABE = \angle D$, 再利用 ASA 证明 $\triangle ABE \cong \triangle FDC$ 即可.

【详解】证明: $\because BE \parallel DF,$

$$\therefore \angle ABE = \angle D,$$

在 $\triangle ABE$ 和 $\triangle FDC$ 中,

$$\angle ABE = \angle D, \quad AB = FD, \quad \angle A = \angle F$$

$$\therefore \triangle ABE \cong \triangle FDC \quad (\text{ASA}),$$

$$\therefore AE = FC.$$

【点睛】此题主要考查全等三角形的判定与性质和平行线的性质等知识点的理解和掌握,此题的关键是利用平行线的性质求证 $\triangle ABE$ 和 $\triangle FDC$ 全等.

25. 已知关于 x 的一元二次方程 $x^2 - mx - 2 = 0 \dots \textcircled{1}$

(1) 若 $x = -1$ 是方程 $\textcircled{1}$ 的一个根, 求 m 的值和方程 $\textcircled{1}$ 的另一根;

(2) 对于任意实数 m , 判断方程 $\textcircled{1}$ 的根的情况, 并说明理由.

【答案】(1) $m=1$, 方程的另一根为 $x=2$; (2) 方程总有两个不等的实数根, 理由见解析.

【解析】

【分析】(1) 直接把 $x=-1$ 代入方程即可求得 m 的值, 然后解方程即可求得方程的另一个根;

(2) 利用一元二次方程根的情况可以转化为判别式 Δ 与0的关系进行判断.

【详解】解: (1)把 $x=-1$ 代入得 $1+m-2=0$, 解得 $m=1$,

$$\therefore x^2 - x - 2 = 0.$$

解得, $x_1 = 2, x_2 = -1$

$\therefore$ 另一根是2;

$$(2) \because b^2 - 4ac = m^2 - 4 \times (-2) = m^2 + 8 > 0,$$

$\therefore$ 方程①有两个不相等的实数根.

【点睛】本题考查的是根的判别式, 一元二次方程的解的定义, 解一元二次方程; 解答本题的关键是熟练掌握一元二次方程根的情况与判别式 Δ 的关系和熟练地解方程.

26. 一种笔记本电脑, 原来的售价是15000元, 经过连续两年的降价, 今年每台售价为12150元, 每年降价的百分率相同.

(1) 年降价的百分率是多少?

(2) 小明是去年购买这种笔记本的, 那么与今年的售价相比, 他多付了多少元?

【答案】(1) 10%

(2) 1350元

【解析】

【分析】(1) 设平均每次降价的百分率为 x , 则第一次降价后的售价为 $15000(1-x)$ 元, 第二次的降价后的售价为 $15000(1-x)^2$ 元, 根据题意可列出方程 $15000(1-x)^2 = 12150$, 据此求解即可.

(2) 用现价减去去年的价格即可求解.

【小问1详解】

解: 设每年降价的百分率是 x , 根据题意可得:

$$15000(1-x)^2 = 12150,$$

解得 $x_1 = 0.1$, $x_2 = 1.9$ (舍去)

答: 每年降价的百分率为10%.

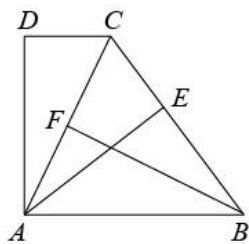
【小问2详解】

$$\text{解: } 15000 \times (1 - 10\%) - 12150 = 1350,$$

答: 他多付了1350元.

【点睛】本题主要考查了一元二次方程的应用—增长率问题, 有理数的混合计算的应用, 关键是会根据增长率列出式子, 再找到等量关系列出方程.

27. 已知: 如图, $\angle ADC = 90^\circ$, $DC \parallel AB$, $BA = BC$, $AE \perp BC$, 垂足为点 E , 点 F 为 AC 的中点.



- (1) 求证: $\angle AFB = 90^\circ$;
 (2) 求证: $\triangle ADC \cong \triangle AEC$;
 (3) 连接 DE , 试判断 DE 与 BF 的位置关系, 并证明.

【答案】(1) 证明见解析;

(2) 证明见解析; (3) DE 与 BF 平行. 证明见解析.

【解析】

【分析】(1) 由 $BA = BC$, F 是 AC 的中点, 根据等腰三角形的三线合一, 可得 $BF \perp AC$, 即可证得 $\angle AFB = 90^\circ$;

(2) 易证 $DC \parallel AB$, 又由 $BA = BC$, 根据等边对等角, 证得 $\angle ECA = \angle CAB$, 即可根据 AAS 证得 $\triangle ADC \cong \triangle AEC$;

(3) 首先设 DE 交 AC 于点 H , 由 $\triangle ADC \cong \triangle AEC$, 即可得 $AD = AE$, $\angle DAH = \angle EAH$, 根据等腰三角形的三线合一, 则可证得 $BH \perp DE$, 则可得 $\angle AFB = \angle AHE$, 又由同位角相等, 两直线平行, 证得 $DE \parallel BF$.

【小问1详解】

证明: $\because BA = BC$, F 是 AC 的中点,

$\therefore BF \perp AC$.

$\therefore \angle AFB = 90^\circ$.

【小问2详解】

证明: $\because AE \perp BC$,

$\therefore \angle AEC = 90^\circ$.

$\because \angle ADC = 90^\circ$,

$\therefore \angle ADC = \angle AEC$.

$\because DC \parallel AB$,

$\therefore \angle DCA = \angle CAB$.

$\because BA = BC$,

$\therefore \angle ECA = \angle CAB$.

$\therefore \angle DCA = \angle ECA$.

在 $\triangle ADC$ 和 $\triangle AEC$ 中,

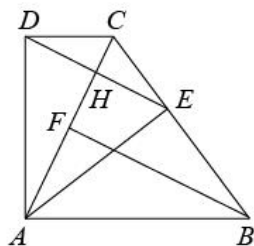
$$\begin{cases} \angle ADC = \angle AEC \\ \angle DCA = \angle ECA \\ AC = AC \end{cases}$$

$\therefore \triangle ADC \cong \triangle AEC$ (AAS).

【小问3详解】

DE 与 BF 平行.

证明: 如图, 设 DE 交 AC 于点 H ,



$\therefore \triangle ADC \cong \triangle AEC$,

$\therefore AD = AE, \angle DAH = \angle EAH$.

$\therefore AH \perp DE$.

$\therefore \angle AHE = 90^\circ$

$\therefore \angle AFB = 90^\circ$,

$\therefore \angle AFB = \angle AHE$.

$\therefore DE \parallel BF$.

【点睛】此题考查了等腰三角形的性质, 平行线的判定与性质以及全等三角形的判定与性质. 此题综合性较强, 难度适中, 解题的关键是要注意数形结合思想的应用.