

宝教院附中 2025 学年第一学期第二次阶段测试试卷八年级数学

(考试时间: 60 分钟 满分: 100 分)

考生注意:

1. 作答前, 在答题纸指定位置写上姓名、班级、座位号等个人信息, 将核对后的条码贴在答题纸指定位置.
2. 所有作答务必填涂或书写在答题纸上与试卷题号对应的区域, 不得错位, 在试卷上作答一律不得分.
3. 选择题和作图题用 2B 铅笔作答, 其余题型用黑色字迹的钢笔、水笔或圆珠笔作答.

一、选择题: (本大题共 7 题, 每题 3 分, 满分 21 分)

1. 下列代数式中, 其中 $\sqrt{x}+1$ 的一个有理化因式是 ()

- A. $\sqrt{x+1}$ B. $\sqrt{x-1}$ C. $\sqrt{x}+1$ D. $\sqrt{x}-1$

【答案】D

【解析】

【分析】根据有理化因式的定义进行求解即可. 两个含有根式的代数式相乘, 如果它们的积不含有根式, 那么这两个代数式相互叫做有理化因式.

【详解】解: $\because$ 由平方差公式, $(\sqrt{x}+1)(\sqrt{x}-1)=x-1$,

$\therefore \sqrt{x}+1$ 的一个有理化因式是 $\sqrt{x}-1$.

故选: D.

【点睛】本题主要考查了对有理化因式的理解, 正确选择两个二次根式, 使它们的积符合平方差公式是解答问题的关键.

2. 如果一元二次方程 $ax^2+bx+c=0$ 的两个实数根为 x_1 、 x_2 , 则二次三项式 ax^2+bx+c 在实数范围内的分解式是 ().

- A. $(x-x_1)(x-x_2)$ B. $a(x-x_1)(x-x_2)$ C. $(x+x_1)(x+x_2)$ D. $a(x+x_1)(x+x_2)$

【答案】B

【解析】

【分析】由因式分解法可知, 如果一元二次方程 $ax^2+bx+c=0$ 的两个实数根为 x_1 、 x_2 , 则 $a(x-x_1)(x-x_2)=0$,

即可得到二次三项式 ax^2+bx+c 在实数范围内的分解式.

【详解】解：∵一元二次方程 $ax^2 + bx + c = 0$ 的两个实数根为 x_1 、 x_2 ，

$$\therefore a(x - x_1)(x - x_2) = 0,$$

∴二次三项式 $ax^2 + bx + c$ 在实数范围内的分解式是： $a(x - x_1)(x - x_2)$ 。

故选：B。

【点睛】此题主要考查了因式分解法解一元二次方程，正确利用方程根分解因式是解题关键。

3. 若 x_1 ， x_2 是一元二次方程 $x^2 + x - 2 = 0$ 的两个实数根，则 $x_1 + x_2 - 4x_1x_2$ 的值为（ ）

A. 4

B. -3

C. 0

D. 7

【答案】D

【解析】

【分析】本题考查了一元二次方程根和系数的关系，代数式求值，由一元二次方程根和系数的关系可得

$x_1 + x_2 = -1$ ， $x_1x_2 = -2$ ，再代入代数式计算即可求解，掌握一元二次方程根和系数的关系是解题的关键

【详解】解：∵ x_1 ， x_2 是一元二次方程 $x^2 + x - 2 = 0$ 的两个实数根，

$$\therefore x_1 + x_2 = -1, \quad x_1x_2 = -2,$$

$$\therefore x_1 + x_2 - 4x_1x_2 = -1 - 4 \times (-2) = 7,$$

故选：D。

4. 已知关于 x 的一元二次方程 $(m-1)x^2 - x + 1 = 0$ 有两个不相等的实数根，那么 m 的值为（ ）

A. $m > \frac{5}{4}$

B. $m \leq \frac{5}{4}$

C. $m < \frac{5}{4}$

D. $m < \frac{5}{4}$ ，且 $m \neq 1$

【答案】D

【解析】

【详解】试题解析：关于 x 的一元二次方程 $(m-1)x^2 - x + 1 = 0$ 有两个不相等的实数根，

$\therefore m-1 \neq 0$ 且 $\Delta = b^2 - 4ac = 1 - 4(m-1) > 0$, 解得: $m < \frac{5}{4}$ 且 $m \neq 1$.

故选 D.

5. 我国通过药品集中采购, 大大减轻了群众的医药负担. 某种药品经过两次降价, 药价从每盒 140 元下调至 35 元. 设平均每次降价的百分率是 x , 可列出方程 ()

A. $35(1+x)^2 = 140$

B. $35(1-x)^2 = 140$

C. $140(1+x)^2 = 35$

D. $140(1-x)^2 = 35$

【答案】D

【解析】

【分析】本题考查了由实际问题抽象出一元二次方程, 找准等量关系, 正确列出一元二次方程是解题的关键. 先表示出第一次降价后的价格, 那么第一次降价后的价格 $\times (1 - \text{降价的百分率})^2 = 35$, 把相应数值代入即可求解.

【详解】解: 设平均每次降价的百分率为 x , 则第一次降价后的价格为 $140 \times (1-x)$ 元, 第二次降价后的价格在第一次降价后的价格的基础上降低的, 为 $140(1-x) \times (1-x)$ 元, 所以可列方程为 $140(1-x)^2 = 35$.

故选: D.

6. 已知 $\triangle ABC$ 内一点 P, 如果点 P 到 AB、AC 两边的距离相等, 则点 P ()

A. 在 BC 边的垂直平分线上

B. 在 BC 边的高上

C. 在 BC 边所对角的平分线上

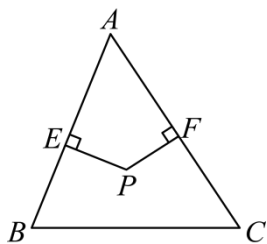
D. 在 BC 边的中线上

【答案】C

【解析】

【分析】根据角平分线的性质推出 P 在 $\angle BAC$ 的角平分线上, 即可得到答案.

【详解】解:



$\therefore PE \perp AB$, $PF \perp AC$, $PE = PF$,

$\therefore P$ 在 $\angle BAC$ 的角平分线上,

故选 C.

【点睛】考查对角平分线的性质的理解和掌握，能熟练地利用角平分线的性质进行推理是解此题的关键.

7. 在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中， $\angle ACB=90^\circ$ ， CD 、 CE 是斜边上的高和中线， $AC=CE=10\text{cm}$ ，则 BD 长为 ().

A. 25cm

B. 5cm

C. 15cm

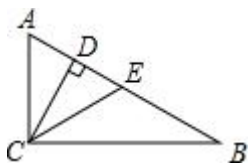
D. 10cm

【答案】C

【解析】

【分析】根据条件可求得 $AC=AE=CE=BE$ ，可证得 $\triangle ACE$ 为等边三角形，可求得 $DE=\frac{1}{2}AE$ ，可求得 DE ，则可求得 BD .

【详解】 $\because \angle ACB=90^\circ$ ， CE 为斜边上的中线，



$\therefore AE=BE=CE=AC=10\text{cm}$,

$\therefore \triangle ACE$ 为等边三角形，

$\because CD \perp AE$,

$\therefore DE=\frac{1}{2}AE=5\text{cm}$,

$\therefore BD=DE+BE=5\text{cm}+10\text{cm}=15\text{cm}$,

故选 C.

【点睛】此题考查直角三角形的性质，等边三角形的性质，根据直角三角形的性质求得 BE 、根据等边三角形的性质求得 DE 是解题的关键.

二、填空题：(本大题共 10 题，每题 3 分，满分 30 分)

8. 计算： $\sqrt{8}-\sqrt{18}-6\sqrt{\frac{1}{8}}=$ _____.

【答案】 $-\frac{5\sqrt{2}}{2}$

【解析】

【分析】本题考查二次根式的加减运算，掌握相关知识是解决问题的关键. 先化为最简二次根式，再合并同类二次根式即可.

【详解】解：原式 $=2\sqrt{2}-3\sqrt{2}-\frac{3}{2}\sqrt{2}$

$$= \left(2 - 3 - \frac{3}{2}\right)\sqrt{2}$$

$$= -\frac{5\sqrt{2}}{2}.$$

故答案为: $-\frac{5\sqrt{2}}{2}$.

9. 方程 $(x-2)^2 - 3 = 0$ 的解为_____.

【答案】 $x_1 = 2 + \sqrt{3}$, $x_2 = 2 - \sqrt{3}$

【解析】

【分析】 本题考查解一元二次方程, 掌握相关知识是解决问题的关键. 用直接开方法解方程即可.

【详解】 解: $(x-2)^2 - 3 = 0$,

$$(x-2)^2 = 3,$$

$$x-2 = \pm\sqrt{3},$$

$$x_1 = 2 + \sqrt{3}, \quad x_2 = 2 - \sqrt{3}.$$

故答案为: $x_1 = 2 + \sqrt{3}$, $x_2 = 2 - \sqrt{3}$.

10. 已知关于 x 的方程 $x^2 - 2x + 3k = 0$ 没有实数根, 则 k 的取值范围是_____.

【答案】 $k > \frac{1}{3}$

【解析】

【分析】 本题考查一元二次方程根的判别式, 掌握相关知识是解决问题的关键. 当一元二次方程根的判别式小于零时, 方程没有实数根, 据此解答即可.

【详解】 解: $\because$ 方程 $x^2 - 2x + 3k = 0$ 没有实数根,

$$\therefore \Delta = (-2)^2 - 4 \times 1 \times 3k < 0,$$

$$\text{即 } 4 - 12k < 0,$$

$$\text{解得 } k > \frac{1}{3}.$$

故答案为: $k > \frac{1}{3}$.

11. 在实数范围内分解因式: $x^2 - 6x + 7 =$ _____.

【答案】 $(x-3+\sqrt{2})(x-3-\sqrt{2})$

【解析】

【分析】 本题考查在实数范围内分解因式，掌握相关知识是解决问题的关键. 将原式变形为 $x^2-6x+9-2$ ，利用完全平方公式可得 $(x-3)^2-(\sqrt{2})^2$ ，再用平方差公式因式分解即可.

【详解】 解： x^2-6x+7

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

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

$$=(x-3+\sqrt{2})(x-3-\sqrt{2}).$$

故答案为： $(x-3+\sqrt{2})(x-3-\sqrt{2})$.

12. 有一群即将毕业的大四学生在一起聚会，每两个人之间互送照片，共送出 132 张，那么这群大四学生中有多少人. 如果设这群大四学生共有 x 人，那么根据题意可列一元二次方程是_____.

【答案】 $x(x-1)=132$

【解析】

【分析】 设有 x 人，每两人之间互送照片，即除自己外，每个人都要送出 $(x-1)$ 张，所以全组共送出 $x(x-1)$ 张，由送照片总数为 132 张为等量关系，列出方程即可.

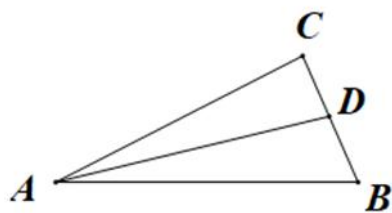
【详解】 设这群大四学生共有 x 人，则每人应送出 $(x-1)$ 张照片，根据题意得，

$$x(x-1)=132.$$

故答案为： $x(x-1)=132$

【点睛】 本题考查一元二次方程的实际应用，正确表示 x 人送出的总照片数是解答此题的关键.

13. 如图，在 $\triangle ABC$ 中， $\angle C=90^\circ$ ， AD 是 $\angle BAC$ 的平分线，已知 $BC=8\text{cm}$ ， $BD=4.5\text{cm}$ ，则点 D 到 AB 的距离是_____cm.

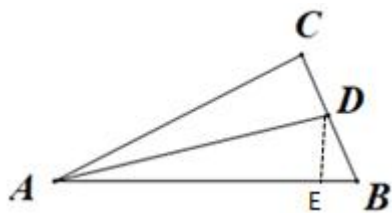


【答案】 3.5

【解析】

【分析】根据角平分线的性质得到点 D 到 AB 的距离等于 CD 的长度.

【详解】解：过点 D 作 $DE \perp AB$



$$\because BC=8\text{cm}, BD=4.5\text{cm}$$

$$\therefore CD=BC-BD=8-4.5=3.5\text{cm}$$

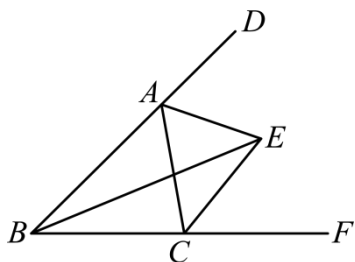
$\because AD$ 是 $\angle BAC$ 的平分线, $\angle C=90^\circ$, $DE \perp AB$

$$\therefore DE=CD=3.5$$

故答案为：3.5

【点睛】本题考查角平分线的性质，熟记角平分线的性质并应用是本题的解题关键.

14. 如图，在 $\triangle ABC$ 中， $\angle ABC=56^\circ$ ，三角形的外角 $\angle DAC$ 和 $\angle ACF$ 的平分线交于点 E，则 $\angle ABE=$ _____ 度.

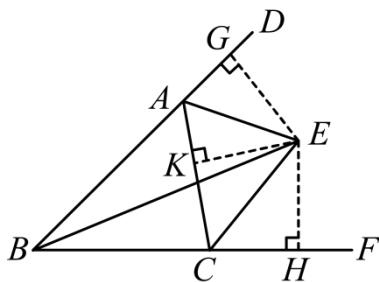


【答案】28

【解析】

【分析】过点 E 作 $EG \perp AD$ 于 G，作 $EH \perp BF$ 于 H，作 $EK \perp AC$ 于 K，根据角平分线上的点到角的两边距离相等可得 $EG=EK$ ， $EH=EK$ ，从而得到 $EG=EH$ ，再根据到角的两边距离相等的点在角的平分线上可得 BE 平分 $\angle ABC$ ，然后求解即可.

【详解】如图，过点 E 作 $EG \perp AD$ 于 G，作 $EH \perp BF$ 于 H，作 $EK \perp AC$ 于 K，



$\because \angle DAC$ 和 $\angle ACF$ 的平分线交于点 E，

$$\therefore EG = EK, EH = EK,$$

$$\therefore EG = EH,$$

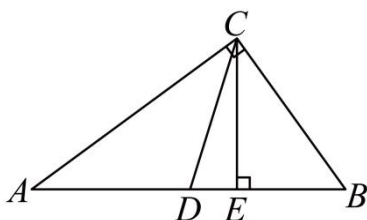
$$\therefore BE \text{ 平分 } \angle ABC,$$

$$\therefore \angle ABE = \frac{1}{2} \angle ABC = \frac{1}{2} \times 56^\circ = 28^\circ.$$

故答案为 28.

【点睛】本题考查了角平分线上的点到角的两边距离相等的性质，到角的两边距离相等的点在角的平分线上的性质，熟记性质并作出辅助线判断出 BE 是角平分线是解题的关键.

15. 如图， $\text{Rt}\triangle ABC$ 中， $\angle ACB = 90^\circ$, $\angle A = 40^\circ$, D 为 AB 中点， $CE \perp AB$ ，则 $\angle DCE =$ _____ 度.



【答案】10

【解析】

【分析】本题考查了三角形的内角和定理，直角三角形斜边上的中线等于斜边的一半的性质，等腰三角形的性质，掌握相关知识是解决问题的关键. 根据直角三角形斜边上的中线等于斜边的一半知 $AD = CD$ ，从而求出 $\angle ACD$ ，利用三角形的内角和定理求出 $\angle ACE$ 的度数，然后相减求解即可.

【详解】解： $\because \angle ACB = 90^\circ$ ， D 为 AB 中点，

$$\therefore AD = CD,$$

$$\therefore \angle ACD = \angle A = 40^\circ,$$

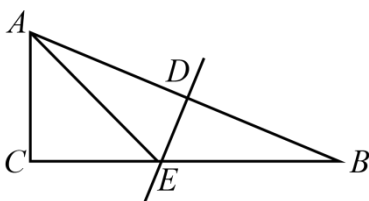
$$\because CE \perp AB,$$

$$\therefore \angle ACE = 180^\circ - 90^\circ - \angle A = 90^\circ - 40^\circ = 50^\circ,$$

$$\therefore \angle DCE = \angle ACE - \angle ACD = 50^\circ - 40^\circ = 10^\circ.$$

故答案为：10.

16. 如图，在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中， AB 的垂直平分线交 BC 边于点 E ，若 $BE = 2$ ， $\angle B = 22.5^\circ$ ，则 AC 的长为_____.



【答案】 $\sqrt{2}$

【解析】

【分析】先根据线段垂直平分线的性质得出 $AE=BE=2$, 故 $\angle EAB=\angle B=22.5^\circ$, 由三角形外角的性质得出 $\angle AEC$ 的度数, 再根据锐角三角函数的定义即可得出结论.

【详解】解: $\because AB$ 的垂直平分线交 BC 边于点 E , $BE=2$, $\angle B=22.5^\circ$,

$$\therefore AE=BE=2,$$

$$\therefore \angle EAB=\angle B=22.5^\circ,$$

$\because \angle AEC$ 是 $\triangle ABE$ 的外角,

$$\therefore \angle AEC=\angle B+\angle EAB=45^\circ.$$

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

$$\therefore \angle AEC=\angle CAE=45^\circ,$$

$$\therefore AC=CE,$$

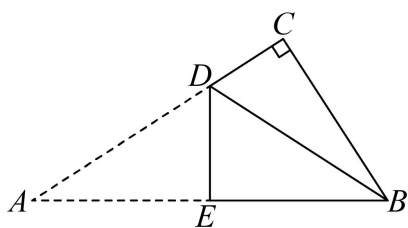
$$\therefore AE^2 = AC^2 + CE^2 = 2AC^2,$$

$$\therefore AC=\sqrt{2}.$$

故答案为: $\sqrt{2}$

【点睛】本题考查的是线段垂直平分线的性质, 勾股定理, 等腰三角形的性质和判定, 熟练掌握线段垂直平分线上任意一点, 到线段两端点的距离相等是解答此题的关键.

17. 如图, 已知 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, $\angle C=90^\circ$, $AC=8\text{cm}$, $BC=6\text{cm}$. 现将 $\triangle ABC$ 进行折叠, 使顶点 A, B 重合. 则线段 $DE=$ _____ cm .



【答案】 $\frac{15}{4}$

【解析】

【分析】本题考查通过折叠变换考查学生的逻辑思维能力, 解决此类问题, 应结合题意, 根据实际操作图形的折叠, 易于找到图形间的关系; 在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中可得 $AB=10\text{cm}$, 在 $\text{Rt}\triangle BCD$ 中可得 $CD=\frac{7}{4}\text{cm}$, 则 $BD=8-\frac{7}{4}=\frac{25}{4}\text{cm}$, 在 $\text{Rt}\triangle DEB$ 中根据勾股定理即可求解.

【详解】解: 在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, $\angle C=90^\circ$, $AC=8\text{cm}$, $BC=6\text{cm}$,

$$\therefore AB = \sqrt{8^2 + 6^2} = 10\text{cm}$$

$\therefore$ 将 ABC 进行折叠, 使顶点 A, B 重合

$$\therefore AD = BD, AE = BE = \frac{1}{2}AB = 5, \angle DEB = 90^\circ$$

设 $CD = x$, 在 $\text{Rt}\triangle BCD$ 中, $\angle C = 90^\circ, BC = 6\text{cm}$

$$\therefore x^2 + 6^2 = (8-x)^2$$

$$\text{解得: } x = \frac{7}{4}\text{cm}$$

$$\text{则 } BD = 8 - \frac{7}{4} = \frac{25}{4}\text{cm}$$

$$\therefore \text{在 } \text{Rt}\triangle DEB \text{ 中, } DE = \sqrt{\left(\frac{25}{4}\right)^2 - 5^2} = \frac{15}{4}\text{cm}$$

故答案为: $\frac{15}{4}$.

三、简答题: (19-21 题每题 6 分, 22 题 7 分, 满分 25 分)

$$18. \text{ 计算: } 8x^2\sqrt{xy} + 12\sqrt{\frac{x^2}{y}} \times 3\sqrt{\frac{y^2}{x}}.$$

$$\text{【答案】 } 4(2x^2 + 9)\sqrt{xy}$$

【解析】

【分析】 本题主要考查二次根式的混合运算, 掌握其运算法则是关键.

根据二次根式的混合运算法则计算, 先算乘法, 再算加减即可.

$$\begin{aligned} \text{【详解】 解: } & 8x^2\sqrt{xy} + 12\sqrt{\frac{x^2}{y}} \times 3\sqrt{\frac{y^2}{x}} \\ &= 8x^2\sqrt{xy} + 12 \times 3 \times \sqrt{\frac{x^2}{y} \times \frac{y^2}{x}} \\ &= 8x^2\sqrt{xy} + 36\sqrt{xy} \\ &= 4(2x^2 + 9)\sqrt{xy}. \end{aligned}$$

$$19. \text{ 解方程: } (x+2)(x-1) = 10.$$

$$\text{【答案】 } x_1 = -4, x_2 = 3$$

【解析】

【分析】 本题考查了解一元二次方程. 将方程左边展开并移项化为标准一元二次方程, 然后因式分解求解.

【详解】 解: $(x+2)(x-1)=10$

$$\therefore x^2 + x - 2 = 10.$$

移项, 得 $x^2 + x - 12 = 0$.

因式分解, 得 $(x+4)(x-3) = 0$.

$$\therefore x+4=0 \text{ 或 } x-3=0.$$

解得 $x_1 = -4$, $x_2 = 3$.

20. 用配方法解方程: $4x^2 - 2x - 1 = 0$.

【答案】 $x_1 = \frac{1+\sqrt{5}}{4}, x_2 = \frac{1-\sqrt{5}}{4}$

【解析】

【分析】 本题考查了配方法解一元二次方程, 将方程转化为完全平方形式后开平方求解, 即可.

【详解】 解: $4x^2 - 2x - 1 = 0$,

$$\therefore \text{移项得 } 4x^2 - 2x = 1,$$

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

$$\therefore x^2 - \frac{1}{2}x + \frac{1}{16} = \frac{5}{16}$$

$$\therefore \left(x - \frac{1}{4}\right)^2 = \frac{5}{16}$$

$$\therefore x - \frac{1}{4} = \pm \frac{\sqrt{5}}{4}$$

解得: $x_1 = \frac{1+\sqrt{5}}{4}, x_2 = \frac{1-\sqrt{5}}{4}$

21. 先化简: $\frac{a\sqrt{b}+b\sqrt{a}}{\sqrt{a}+\sqrt{b}} \cdot \sqrt{ab}$, 再求当 $a = \frac{1}{\sqrt{2}+1}$, $b = \frac{1}{\sqrt{2}-1}$ 时的值.

【答案】 原式 $= ab$, 当 $a = \frac{1}{\sqrt{2}+1}$, $b = \frac{1}{\sqrt{2}-1}$ 时, 原式 $= 1$

【解析】

【分析】根据二次根式的运算法则，将代数式进行化简，再代入求值即可.

【详解】解：原式 = $\frac{a\sqrt{b} \cdot \sqrt{ab} + b\sqrt{a} \cdot \sqrt{ab}}{\sqrt{a} + \sqrt{b}}$

$$= \frac{a\sqrt{ab^2} + b\sqrt{a^2b}}{\sqrt{a} + \sqrt{b}}$$

$$= \frac{ab\sqrt{a} + ab\sqrt{b}}{\sqrt{a} + \sqrt{b}}$$

$$= \frac{ab(\sqrt{a} + \sqrt{b})}{\sqrt{a} + \sqrt{b}}$$

$$= ab,$$

当 $a = \frac{1}{\sqrt{2}+1}$, $b = \frac{1}{\sqrt{2}-1}$ 时,

$$\text{原式} = \frac{1}{\sqrt{2}+1} \times \frac{1}{\sqrt{2}-1}$$

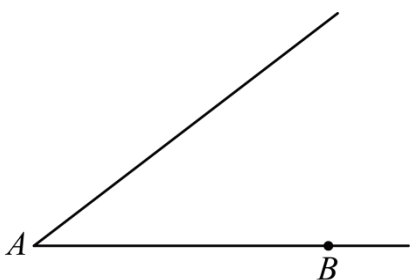
$$= \frac{1}{(\sqrt{2}+1)(\sqrt{2}-1)}$$

$$= 1.$$

【点睛】本题主要考查了二次根式的化简求值，解题的关键是掌握二次根式的混合运算法则和运算顺序，以及运用平方差公式.

四、解答题（本大题共 3 题，每题 8 分，满分 24 分）

22. 如图，求作点 P ，使得点 P 到点 A 、 B 的距离相等，且到 $\angle A$ 两边的距离相等.



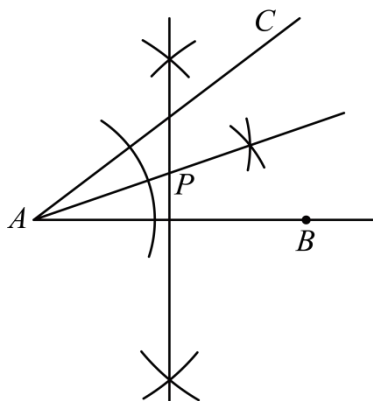
【答案】见解析

【解析】

【分析】本题考查角平分线和垂直平分线的尺规作图，角平分线和垂直平分线的性质，掌握相关知识是解决问题的关键. 作 $\angle CAB$ 的平分线，再作 AB 的垂直平分线，两线相交于 P ，利用角平分线的性质和线段垂直平分线的性质可判断 P 点满足条件.

【详解】解：如图，点 P 为所求作.

作 $\angle CAB$ 的平分线，再作 AB 的垂直平分线，两线相交于 P ，利用角平分线的性质和线段垂直平分线的性质可判断 P 点满足条件.



23. 如图，要建一个面积为 150m^2 的长方形养鸡场，为了节约材料，鸡场的一边靠着原有的一边墙，墙长为 18m ，另三边用篱笆围成. 若篱笆长度为 35m ，且要求用完. 问：



(1) 求鸡场的长和宽各为多少米？

(2) 若将题中条件“墙长为 18m ”换为“墙长为 a 米”，且增加条件“离墙 9m 开外鸡场一侧准备修条小路”，其他条件不变，则墙长 a 米至少要多少米？

【答案】(1) 长是 15 米，宽是 10 米

(2) 至少为 20 米

【解析】

【分析】本题考查一元二次方程的实际运用，不等式的应用，利用长方形的面积得出等量关系建立方程解决问题.

(1) 设鸡场垂直于墙的边长为 x 米，则平行于墙的边长为 $(35 - 2x)$ 米，根据面积为 150 平方米，可列方程求解.

(2) 如果离墙 9 米开外准备修路，那么垂直于墙的边长就要小于 9 米，则只能取 (1) 中 $x = 7.5$ 时， $35 - 2x = 20$ 米这种情况，由此进一步分析得出答案即可.

【小问 1 详解】

解：设养鸡场垂直于墙的边长为 x 米，则平行于墙的边长为 $(35 - 2x)$ 米，

由题意得： $(35 - 2x)x = 150$ ，

$$\text{即 } (2x-15)(x-10)=0,$$

解得: $x=7.5$ 或 $x=10$,

当 $x=10$ 时, $35-2x=15<18$, 符合实际意义;

当 $x=7.5$ 时, $35-2x=20>18$, 不符合实际意义, 舍去.

答: 养鸡场的长是15米, 宽是10米;

【小问2 详解】

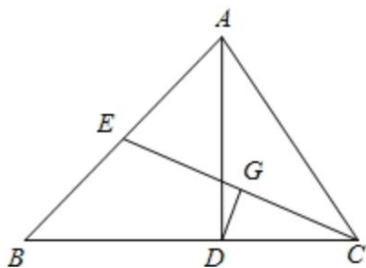
解: 如果离墙9米开外准备修路, 那么垂直于墙的边长就要小于9米,

由(1)知即垂直墙的长度为7.5米, 平行于墙的长度为20米,

$\therefore a \geq 20$ 米,

此时养鸡场的长至少为20米.

24. 已知:如图, 在 $\triangle ABC$ 中, AD 是边 BC 上的高, CE 是边 AB 上的中线, G 是 CE 的中点, $DG \perp CE$ 于点 G , 求证: $\angle B=2\angle BCE$

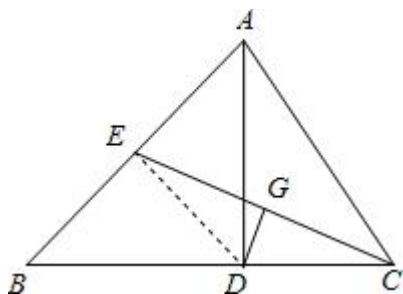


【答案】见解析.

【解析】

【分析】连接 DE , 由中垂线的性质可得 $DE=DC$, 再由直角三角形斜边上的中线等于斜边的一半得到 $DE=BE$, 进而得到 $BE=DE=CD$, 再由等边对等角和三角形外角的性质即可得证.

【详解】证明: 如图, 连接 DE ,



$\because G$ 是 CE 的中点, $DG \perp CE$

$\therefore DG$ 垂直平分 CE

$\therefore DE=DC$

$\because AD \perp BC$, CE 是边 AB 上的中线,

$\therefore$ DE 是 $\text{Rt}\triangle ABD$ 斜边上的中线,即 $DE=BE=\frac{1}{2}AB$,

$\therefore BE=DE=CD$,

$\therefore \angle B=\angle BDE, \angle DEC=\angle DCE$,

$\therefore \angle B=\angle BDE=2\angle BCE$.

【点睛】 本题考查了中垂线的性质, 直角三角形斜边上的中线的性质, 以及等腰三角形和三角形外角性质, 推出 $BE=DE=CD$ 是解决本题的关键.