

1. C

【分析】本题主要考查了轴对称图形的识别，解题的关键在于能够熟练掌握轴对称图形的定义。

根据轴对称图形的定义进行逐一判断即可：如果一个平面图形沿一条直线折叠，直线两旁的部分能够互相重合，这个图形就叫做轴对称图形。

【详解】解：A、是轴对称图形，不符合题意；

B、是轴对称图形，不符合题意；

C、不是轴对称图形，符合题意；

D、是轴对称图形，不符合题意；

故选 C。

2. B

【分析】本题考查算术平方根，熟悉算术平方根定义是解决问题的关键。

根据算术平方根定义直接求解即可得到答案。

【详解】解：5 的算术平方根等于 $\sqrt{5}$ ，

故选：B。

3. B

【分析】本题主要考查分式有意义得条件，解题的关键是熟知分母不等于零。

根据题意分式 $\frac{x+1}{1-x}$ 有意义，得到 $1-x \neq 0$ ，再解不等式即可。

【详解】解：分式 $\frac{x+1}{1-x}$ 有意义

则 $1-x \neq 0$ ，

解得 $x \neq 1$ 。

故选：B。

4. D

【分析】本题考查分式的性质。

将 x 和 y 分别替换为 $3x$ 和 $3y$ ，计算各分式的值，看是否与原始值相等。

【详解】解：对于 A：替换后 $\frac{3+3x}{3x-3y} = \frac{3(1+x)}{3(x-y)} = \frac{1+x}{x-y} \neq \frac{3+x}{x-y}$ ，A 的值改变；

对于 B：替换后 $\frac{2 \cdot 3y}{(3x)^2} = \frac{6y}{9x^2} = \frac{2y}{3x^2} \neq \frac{2y}{x^2}$ ，B 的值改变；

对于 C：替换后 $\frac{(3x)(3y)}{3x+3y} = \frac{9xy}{3(x+y)} = \frac{3xy}{x+y} \neq \frac{xy}{x+y}$ ，C 的值改变；

对于 D: 替换后 $\frac{2 \cdot 3y}{3x-3y} = \frac{6y}{3(x-y)} = \frac{2y}{x-y}$, 与原始值相等, D 的值保持不变;

故选: D.

5. C

【分析】本题主要考查勾股定理逆定理, 掌握运用勾股定理逆定理判定直角三角形是解题的关键.

根据勾股定理逆定理逐项判断即可.

【详解】解: A. 由 $(\sqrt{3})^2 + (\sqrt{4})^2 = 7 \neq 5 = (\sqrt{5})^2$, 则 $\sqrt{3}, \sqrt{4}, \sqrt{5}$ 不能组成直角三角形, 不符合题意;

B. 由 $2^2 + 3^2 = 13 \neq 4^2$ 则 2, 3, 4 不能组成直角三角形, 不符合题意;

C. 由 $5^2 + 12^2 = 169 = 13^2$, 则 5, 12, 13 能组成直角三角形, 符合题意;

D. 由 $8^2 + 13^2 = 233 \neq 289 = 17^2$, 则 8, 13, 17 不能组成直角三角形, 不符合题意.

故选: C.

6. D

【分析】此题重点考查角平分线的定义, 全等三角形的判定与性质等知识, 适当选择全等三角形的判定定理证明 $\triangle OPB \cong \triangle OPC$ 是解题的关键.

由 OA 平分 $\angle MON$, 点 P 在 OA 上, $PB \perp OM$ 于点 B, $PC \perp ON$ 于点 C, 可证明 $\triangle OPB \cong \triangle OPC$ (AAS), 可判

断①符合题意; 若 $OB = OC$, 由 $\angle POB = \angle POC, OP = OP$, 根据“SAS”证明 $\triangle OPB \cong \triangle OPC$ (SAS), 可判断②

符合题意; 若 $\angle OPB = \angle OPC$, 由 $OP = OP, \angle POB = \angle POC$, 根据“ASA”证明 $\triangle OPB \cong \triangle OPC$, 可判断③符合题意, 无法证明④符合题意, 于是得到问题的答案.

【详解】解: ① $\because$ OA 平分 $\angle MON$, 点 P 在 OA 上, $PB \perp OM$ 于点 B, $PC \perp ON$ 于点 C,

$\therefore \angle POB = \angle POC, \angle PBO = \angle PCO = 90^\circ$

$\because OP = OP,$

$\therefore \triangle OPB \cong \triangle OPC$ (AAS);

故①符合题意;

② $\because$ OA 平分 $\angle MON$, 点 B, C 分别在 OM, ON 边上,

$\therefore \angle POB = \angle POC,$

在 $\triangle OPB$ 和 $\triangle OPC$ 中,

$$\begin{cases} OB = OC \\ \angle POB = \angle POC, \\ OP = OP \end{cases}$$

$\therefore \triangle OPB \cong \triangle OPC$ (SAS),

故②符合题意；

在 $\triangle OPB$ 和 $\triangle OPC$ 中，

$$\begin{cases} \angle OPB = \angle OPC \\ OP = OP \\ \angle POB = \angle POC \end{cases},$$

$\therefore \triangle OPB \cong \triangle OPC (ASA)$ ，

故③符合题意，

④当 $PB = PC$ ， $\angle POB = \angle POC$ ， $PO = PO$ ，无法证明 $\triangle OPB \cong \triangle OPC$ ，故④不符合题意；

故选：D.

7. A

【分析】本题考查了简单概率的计算，熟练掌握概率的意义和计算，是解题的关键.

骰子六个面出现向上的机会相同，求出骰子向上一面的点数为偶数有几种情况，向上一面的点数为1有几种情况，向上一面的点数不大于4有几种情况；接下来直接应用等可能事件概率公式求解即可. 通过计算每个事件的概率并比较大小即可得出答案.

【详解】 $\because$ 骰子质地均匀，每个点数出现的概率均为 $\frac{1}{6}$ ，

$P(A)$ 表示点数为偶数，偶数点有2、4、6共3个，

$$\therefore P(A) = \frac{3}{6} = \frac{1}{2},$$

$P(B)$ 表示点数为1，只有1个点，

$$\therefore P(B) = \frac{1}{6},$$

$P(C)$ 表示点数不大于4，有1、2、3、4共4个点，

$$\therefore P(C) = \frac{4}{6} = \frac{2}{3},$$

$$\because \frac{1}{6} < \frac{1}{2} < \frac{2}{3},$$

$$\therefore P(B) < P(A) < P(C).$$

故选：A.

8. B

【分析】本题考查勾股定理与折叠，等腰三角形的判定和性质，根据平行线的性质和折叠的性质得出 $\angle CMD' = \angle MCN$ ，根据等腰三角形的判定得出 $MN = CN$ ；根据折叠和平行线的性质得出 $\angle A'ME = \angle MEN$ ，根据等腰三角形的判定得出 $MN = EN$ ，证明 $EC = 2MN$ ，设 $MN = CN = x$ ，在 $Rt\triangle CD'N$ 中，利用勾股定理求

出 x 的值，最后求出结果即可.

【详解】解：∵长方形纸片 $ABCD$ 沿 MC 所在的直线折叠，

$$\therefore \angle CMD = \angle CMD', \quad MD' = DM = 8, \quad CD' = CD = 4, \quad \angle D' = \angle D = 90^\circ,$$

∵四边形 $ABCD$ 是长方形，

$$\therefore AD \parallel BC,$$

$$\therefore \angle CMD = \angle MCN,$$

$$\therefore \angle CMD' = \angle MCN,$$

$$\therefore MN = CN;$$

由四边形 $ABEM$ 折叠得到四边形 $A'B'EM$ ，

$$\therefore \angle AME = \angle A'ME,$$

$$\therefore AD \parallel BC,$$

$$\therefore \angle AME = \angle MEN,$$

$$\therefore \angle A'ME = \angle MEN,$$

$$\therefore MN = EN,$$

$$\therefore MN = CN,$$

$$\therefore MN = EN = NC,$$

$$\text{即 } EC = 2MN;$$

$$\text{设 } MN = CN = x, \text{ 则: } ND' = 8 - x,$$

$$\text{在 Rt}\triangle CD'N \text{ 中, 由勾股定理, 得: } x^2 = (8 - x)^2 + 4^2,$$

$$\therefore x = 5,$$

$$\therefore MN = 5,$$

$$\therefore EC = 10,$$

故选：B.

9. 5

【分析】本题考查了分式的值为零的条件，熟记分子等于零，且分母不等于零是解题的关键.

当 $x - 5 = 0$ ，且 $x + 3 \neq 0$ 时，分式 $\frac{x-5}{x+3}$ 的值为零.

【详解】解：∵ $\frac{x-5}{x+3}$ 的值为零，

$$\therefore x - 5 = 0, \text{ 且 } x + 3 \neq 0,$$

$$\therefore x = 5,$$

故答案为：5.

10. $m \geq 1$

【分析】本题考查了二次根式有意义的条件. 根据二次根式的被开方数大于等于 0 求解即可.

【详解】解: 根据题意, 得 $m-1 \geq 0$,

解得 $m \geq 1$.

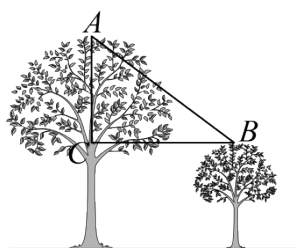
故答案为: $m \geq 1$.

11. 5

【分析】本题考查勾股定理的应用, 解答本题的关键是明确题意, 构造直角三角形, 利用数形结合的思想解答.

根据题意, 作出合适的直角三角形, 然后根据勾股定理即可求得 AB 的长.

【详解】解: 如图所示,



由题意可得, $AC = 6 - 3 = 3$ (米), $BC = 4$ 米,

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

$\therefore AB = \sqrt{AC^2 + BC^2} = \sqrt{3^2 + 4^2} = 5$ (米),

即小鸟至少飞行 5 米,

故答案为: 5.

12. 90

【分析】本题主要考查全等三角形的判定与性质, 通过“边角边”证明 $\triangle OCD \cong \triangle OAB$, 根据全等三角形的性质可得 $\angle CDO = \angle 2$, 进而得到答案.

【详解】解: $\because OB = OD = 1$, $OA = OC = 2$, $\angle O = \angle O$,

$\therefore \triangle OCD \cong \triangle OAB$ (SAS),

$\therefore \angle CDO = \angle 2$,

$\therefore \angle 1 + \angle 2 = \angle 1 + \angle CDO = 90^\circ$,

故答案为: 90.

13. $\frac{b^2}{5a^2}$

【分析】本题考查了分式的约分, 关键是找出公因式然后运用分式的基本性质进行化简.

根据分式的基本性质约分即可.

【详解】解： $\frac{3ab^3}{15a^3b} = \frac{3ab \cdot b^2}{3ab \cdot 5a^2} = \frac{b^2}{5a^2}$ ，

故答案为： $\frac{b^2}{5a^2}$ 。

14. 45

【分析】本题考查的是无理数的估算，掌握无理数的估算方法是解题的关键。

由已知条件的提示可得 $\sqrt{2025} < \sqrt{2026} < \sqrt{2116}$ ，即 $45 < \sqrt{2026} < 46$ ，从而可得答案。

【详解】解： $\because 2025 < 2026 < 2116$ ，

$$\therefore \sqrt{2025} < \sqrt{2026} < \sqrt{2116}，即 45 < \sqrt{2026} < 46，$$

$$\because n < \sqrt{2026} < n+1，n 为整数，$$

$$\therefore n = 45。$$

故答案为：45。

15. $\sqrt{6}$

【分析】本题考查了算术平方根，掌握算术平方根的定义是解题的关键。

由题意得到大正方形的面积为 6cm^2 ，再根据正方形的面积计算方法，求出正方形面积的算术平方根即可求解，

【详解】解：由题意可得，大正方形的面积为 6cm^2 ，

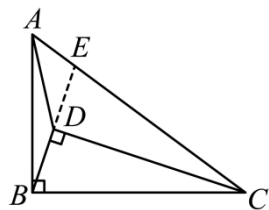
$$\therefore 该大正方形的边长为 \sqrt{6}\text{cm}，$$

故答案为： $\sqrt{6}$ 。

16. $\frac{12}{5}$

【分析】本题考查了角平分线的定义，等腰三角形的性质与判定，勾股定理的应用，三角形面积的计算，延长 BD 交 AC 于点 E ，可以算出 AE ， CE 的长度，从而利用面积比得到 $\triangle ABE$ 的面积，而 $\triangle ABD$ 的面积又是 $\triangle ABE$ 面积的一半，从而求解。

【详解】解：延长 BD 交 AC 于点 E ，



$$\because 在 Rt\triangle ABC 中，AB = 6, AC = 10$$

$$\therefore BC = \sqrt{AC^2 - AB^2} = \sqrt{10^2 - 6^2} = 8，$$

∵ CD 平分 $\angle ACB$ ，且 $BD \perp CD$ ，

∴ $\angle BDC = \angle EDC = 90^\circ$ ， $\angle BCD = \angle ECD$ ，

∴ $\angle CED = \angle CBD$ ，

∴ $BC = CE = 8$ ，

∴ $AE = AC - CE = 2$ ， $BD = ED$ ，

$$\therefore \frac{S_{\triangle ABE}}{S_{\triangle ABC}} = \frac{AE}{AC} = \frac{1}{5},$$

$$\therefore S_{\triangle ABE} = \frac{1}{5} S_{\triangle ABC} = \frac{1}{5} \times \frac{1}{2} \times 6 \times 8 = \frac{24}{5},$$

$$\therefore S_{\triangle ABD} = \frac{1}{2} S_{\triangle ABE} = \frac{1}{2} \times \frac{24}{5} = \frac{12}{5},$$

故答案为： $\frac{12}{5}$ 。

17. (1) $\sqrt{2}$

(2) $3 + 11\sqrt{2}$

【分析】本题考查了二次根式的混合运算，解题的关键是熟练掌握运算法则。

(1) 根据二次根式的乘除混合运算法则计算；

(2) 分别求立方根，化简二次根式，再进行加减计算。

【详解】(1) 解： $\sqrt{6} \times \sqrt{\frac{2}{3}} \div \sqrt{2}$

$$= \sqrt{6 \times \frac{2}{3} \div 2}$$

$$= \sqrt{2}$$

(2) 解： $\sqrt[3]{27} - 4\sqrt{\frac{1}{8}} + 3\sqrt{32}$

$$= 3 - 4 \times \frac{\sqrt{2}}{4} + 3 \times 4\sqrt{2}$$

$$= 3 - \sqrt{2} + 12\sqrt{2}$$

$$= 3 + 11\sqrt{2}$$

18. (1) $14 - 6\sqrt{5}$

(2) 2

【分析】本题考查了乘法公式，二次根式的乘法运算。

(1) 根据完全平方公式计算即可；

(2) 根据平方差公式计算即可。

【详解】(1) 解: $(\sqrt{5}-3)^2$

$$=(\sqrt{5})^2-2\times\sqrt{5}\times3+3^2$$

$$=5-6\sqrt{5}+9$$

$$=14-6\sqrt{5};$$

(2) 解: $(\sqrt{11}-3)(\sqrt{11}+3)$

$$=(\sqrt{11})^2-3^2$$

$$=11-9$$

$$=2.$$

19. (1)三;

(2)过程见解析, $\frac{2}{x+3}$.

【分析】本题考查分式的加减运算.

(1) 错误出现在第三步, 去括号时符号错误;

(2) 根据分式的加减运算法则计算即可, 注意符号变化和约分.

【详解】(1) 解: 错误出现在第三步, 去括号时符号错误;

故答案为: 三;

$$\begin{aligned} (2) \text{ 解: 原式} &= \frac{4x}{(x+3)(x-3)} - \frac{2}{x-3} \\ &= \frac{4x}{(x+3)(x-3)} - \frac{2(x+3)}{(x+3)(x-3)} \\ &= \frac{4x-2(x+3)}{(x+3)(x-3)} \\ &= \frac{4x-2x-6}{(x+3)(x-3)} \\ &= \frac{2x-6}{(x+3)(x-3)} \\ &= \frac{2(x-3)}{(x+3)(x-3)} \\ &= \frac{2}{x+3}. \end{aligned}$$

20. $x=-3$

【分析】此题考查了解分式方程. 分式方程去分母转化为整式方程, 求出整式方程的解得到 x 的值, 经检验即可得到分式方程的解.

【详解】解: 去分母得: $2x = x - 4 + 1$,

移项合并得： $x = -3$ ，

检验：当 $x = -3$ 时， $x - 4 = -7 \neq 0$ ，

所以 $x = -3$ 是分式方程的解。

21. $\frac{x-1}{2}$ ，当 $x = 2$ 时，原式 $= \frac{1}{2}$ 。

【分析】本题考查的是分式的化简求值，掌握分式的混合运算是解题的关键。

先计算括号内的分式的减法运算，再计算除法运算，结合分式有意义的条件确定 x 的值，再代入计算即可。

【详解】解：原式 $= \frac{x+1-1}{x+1} \div \frac{2x}{(x+1)(x-1)}$
 $= \frac{x}{x+1} \cdot \frac{(x+1)(x-1)}{2x}$
 $= \frac{x-1}{2}$ 。

依题意， $x \neq 1$ 且 $x \neq 0$ 且 $x \neq -1$ ，

$\therefore$ 当 $x = 2$ 时，原式 $= \frac{2-1}{2} = \frac{1}{2}$ 。

22. (1)见解析

(2) $\sqrt{10}$ ， 45° ，作图见解析

【分析】本题考查了画轴对称图形，勾股定理及其逆定理，等腰三角形的判定与性质，全等三角形的判定等知识点。

(1) 利用网格结合轴对称图形的性质画出符合题意的图形即可；

(2) 根据勾股定理即可求解 AB, AC, BC ，然后根据勾股定理逆定理以及等腰三角形的判定与性质求解 $\angle BAC$ 度数，根据 SSS 可作 $\triangle DEF$ 与 $\triangle ABC$ 全等。

【详解】(1) 解：如图，即为所求；

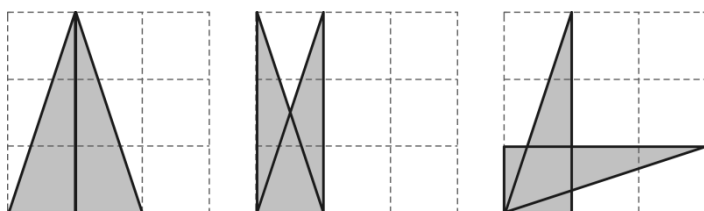


图1

图2

图3

(2) 解： $AB = \sqrt{1^2 + 3^2} = \sqrt{10}$ ， $AC = \sqrt{1^2 + 2^2} = \sqrt{5}$ ， $BC = \sqrt{1^2 + 2^2} = \sqrt{5}$ ，

$\therefore AC = BC, AC^2 + BC^2 = AB^2$ ，

$\therefore \angle ACB = 90^\circ$ ，

$\therefore \angle BAC = \angle ABC = 45^\circ$ ，

如图 4, $\triangle DEF$ 即为所求.

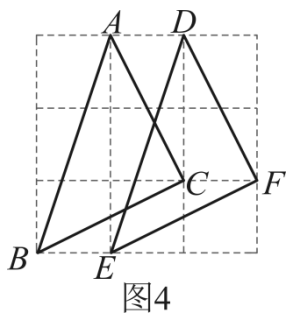


图4

23. (1) 见解析; (2) $EF = BF - AE$; 见解析

【分析】本题考查了全等三角形的判定和性质, 熟练掌握全等三角形的判定和性质定理是解题的关键.

(1) 根据垂直的定义和余角的性质得到 $\angle FCB = \angle EAC$, 根据全等三角形的判定得出 $\triangle AEC \cong \triangle CFB$;

(2) 根据余角的性质得到 $\angle CAE = \angle BCF$ 根据全等三角形的性质得到 $CE = BF$, $AE = CF$, 等量代换得到结论.

【详解】(1) 证明: $\because \angle ACB = 90^\circ$,

$$\therefore \angle ECA + \angle FCB = 90^\circ,$$

$$\text{又} \because AE \perp EF, BF \perp EF,$$

$$\therefore \angle AEF = \angle BFC = 90^\circ,$$

$$\therefore \angle ECA + \angle EAC = 90^\circ,$$

$$\therefore \angle FCB = \angle EAC,$$

在 $\triangle ACE$ 和 $\triangle CBF$ 中,

$$\begin{cases} \angle AEC = \angle CFB \\ \angle EAC = \angle FCB, \\ AC = BC \end{cases}$$

$$\therefore \triangle AEC \cong \triangle CFB (\text{AAS});$$

(2) 解: $EF = BF - AE$, 理由如下:

$$\because \angle AEC = \angle CFB = 90^\circ, \angle ACB = 90^\circ,$$

$$\therefore \angle ACE + \angle CAE = \angle ACE + \angle BCF = 90^\circ,$$

$$\therefore \angle CAE = \angle BCF,$$

$$\text{又} \because AC = BC,$$

$$\therefore \triangle CAE \cong \triangle BCF (\text{AAS}),$$

$$\therefore CE = BF, AE = CF,$$

$$\therefore EF = CE - CF = BF - AE,$$

即 $EF = BF - AE$.

24. 人工收费通道每小时通过 240 辆车, ETC 通道每小时通过 600 辆车

【分析】本题考查了分式方程的应用, 解题的关键是正确理解题意, 设出未知数, 找到等量关系.

设人工收费通道每小时通过 x 辆车, 则 ETC 通道每小时通过 $2.5x$ 辆车; 根据通过 1200 辆车时 ETC 通道比人工收费通道少用 3 小时, 列出方程求解.

【详解】解: 设人工收费通道每小时通过 x 辆车, 则 ETC 通道每小时通过 $2.5x$ 辆车

由题意, $\frac{1200}{x} - \frac{1200}{2.5x} = 3$

解得 $x = 240$,

经检验, $x = 240$ 是原方程的解, 且符合题意,

则 $2.5x = 2.5 \times 240 = 600$

答: 人工收费通道每小时通过 240 辆车, ETC 通道每小时通过 600 辆车.

25. 水深 12 尺, 芦苇的长度是 13 尺

【分析】找到题中的直角三角形, 设水深为 x 尺, 根据勾股定理解答.

【详解】解: 设水深 x 尺, 芦苇 $(x+1)$ 尺, 1 丈=10 尺,

由勾股定理: $x^2 + 5^2 = (x+1)^2$,

解得: $x = 12$,

$\therefore x+1 = 13$,

答: 水深 12 尺, 芦苇的长度是 13 尺.

【点睛】本题考查正确运用勾股定理. 善于观察题目的信息是解题以及学好数学的关键.

26. (1)见解析

(2)60

(3) $AP = 2CP$, 证明见解析

【分析】此题考查了全等三角形的判定和性质、等边三角形的判定和性质、含 30° 角的直角三角形的性质等知识, 熟练掌握全等三角形的判定和性质是解题的关键.

(1) 根据等边三角形的性质得到 $AB = AC = BC$, $\angle ACD = \angle ABC = 60^\circ$, 根据线段的和差得到 $BE = CD$, 即可证明 $\triangle ACD \cong \triangle CBE$ (SAS);

(2) 根据三角形全等的性质得到 $\angle BCE = \angle CAD$, 根据三角形外角的性质即可得到 $\angle APE$;

(3) 在 AP 上截取 $AQ = CP$, 证明 $\triangle ABQ \cong \triangle CAP$ (SAS), 则 $BQ = AP$, $\angle AQB = \angle APC = 120^\circ$, 求出 $\angle PBQ = 30^\circ$, 则 $PQ = \frac{1}{2}BQ = \frac{1}{2}AP$, 即可结论成立.

【详解】(1) 证明: $\because \triangle ABC$ 是等边三角形,

$$\therefore AB = AC = BC, \angle ACD = \angle ABC = 60^\circ,$$

$$\because AE = BD,$$

$$\therefore BE = CD$$

$$\therefore \triangle ACD \cong \triangle CBE (\text{SAS});$$

$$(2) \because \triangle ACD \cong \triangle CBE (\text{SAS}),$$

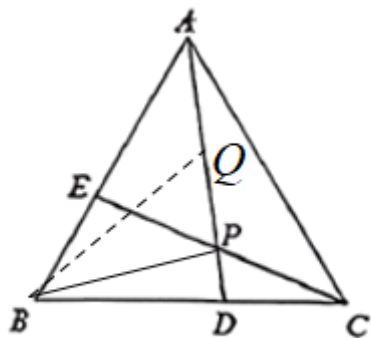
$$\therefore \angle BCE = \angle CAD$$

$$\therefore \angle APE = \angle CAD + \angle ACE = \angle BCE + \angle ACE = \angle ACB = 60^\circ,$$

故答案为: 60;

(3) $AP = 2CP$, 证明如下:

在 AP 上截取 $AQ = CP$,



由 (2) 可知, $\angle APE = 60^\circ$,

$$\therefore \angle CAP + \angle ACP = \angle APE = 60^\circ, \quad \angle APC = 120^\circ$$

$$\because \angle CAP + \angle BAQ = \angle BAC = 60^\circ,$$

$$\therefore \angle ACP = \angle BAQ,$$

$$\because AB = AC, AQ = CP,$$

$$\therefore \triangle ABQ \cong \triangle CAP (\text{SAS}),$$

$$\therefore BQ = AP, \angle AQB = \angle APC = 120^\circ,$$

$$\therefore \angle BQP = 60^\circ,$$

$$\because BP \perp AP$$

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

$$\therefore \angle PBQ = 30^\circ,$$

$$\therefore PQ = \frac{1}{2}BQ = \frac{1}{2}AP,$$

$$\therefore AQ = \frac{1}{2}AP,$$

$$\therefore AP = 2AQ = 2PC.$$

$$27. (1) t_1 = \frac{s(a+b)}{2ab}, \quad t_2 = \frac{2s}{a+b}$$

(2) $a=b$ 时, 两人同时到; $a \neq b$ 时, 乙先到.

【分析】本题主要考查分式的性质以及化简, 熟练掌握分式的性质及化简, 利用作差法比较大小是解决本题的关键.

(1) 根据题意, 甲利用时间等于路程除以速度, 分别计算两段路程所需的时间再相加, 乙先求出平均速度, 再计算时间即可;

(2) 将两人所需的时间作差, 化简后讨论差的正负即可判断.

【详解】(1) 解: 由题意得:

$$\text{甲所需的时间为: } t_1 = \frac{s}{2} \div a + \frac{s}{2} \div b = \frac{s}{2a} + \frac{s}{2b} = \frac{s(a+b)}{2ab}$$

$$\text{乙所需的时间为: } t_2 = s \div \left(\frac{a+b}{2} \right) = \frac{2s}{a+b}$$

$$(2) \text{ 解: } \because t_1 - t_2 = \frac{s(a+b)}{2ab} - \frac{2s}{a+b} = \frac{s[(a+b)^2 - 4ab]}{2ab(a+b)} = \frac{s(a-b)^2}{2ab(a+b)}$$

$$\because a > 0, b > 0, s > 0$$

$\therefore$ 当 $a=b$ 时, $t_1 - t_2 = 0$, 两人同时到;

当 $a \neq b$ 时, $(a-b)^2 > 0$, $t_1 - t_2 > 0$, 即 $t_1 > t_2$, 则乙先到.

答: $a=b$ 时, 两人同时到; $a \neq b$ 时, 乙先到.