



【解析】

【分析】根据和为 $180^\circ$ 的两个角互为补角，计算即可.

本题考查了补角，熟练掌握定义是解题的关键.

【详解】 $\angle A = 55^\circ$ .

则 $\angle A$ 的补角为 $180^\circ - 55^\circ = 125^\circ$ .

故选：D.

4. 计算： $\frac{4a}{2a-b} - \frac{2b}{2a-b} = (\quad)$

A. 2

B.  $2a-b$

C.  $\frac{2}{2a-b}$

D.  $\frac{a-b}{2a-b}$

【答案】A

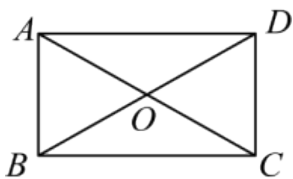
【解析】

【分析】本题主要考查了同分母分式减法计算，熟知相关计算法则是解题的关键.

【详解】解： $\frac{4a}{2a-b} - \frac{2b}{2a-b} = \frac{4a-2b}{2a-b} = \frac{2(2a-b)}{2a-b} = 2$ ,

故选：A.

5. 如图，在矩形 $ABCD$ 中，对角线 $AC$ ， $BD$ 相交于点 $O$ ， $\angle ABD = 60^\circ$ ， $AB = 2$ ，则 $AC$ 的长为 $(\quad)$



A. 6

B. 5

C. 4

D. 3

【答案】C

【解析】

【分析】根据矩形 $ABCD$ 的性质，得 $OA = OB = OC = OD = \frac{1}{2}AC$ ，结合 $\angle ABD = 60^\circ$ ，得到 $\triangle AOB$ 是等边三角形，结合 $AB = 2$ ，得到 $OA = OB = AB = \frac{1}{2}AC$ ，解得即可.

本题考查了矩形的性质，等边三角形的判定和性质，熟练掌握矩形的性质是解题的关键.

【详解】根据矩形 $ABCD$ 的性质，得 $OA = OB = OC = OD = \frac{1}{2}AC$ ，

$\because \angle ABD = 60^\circ$ ，

$\therefore \triangle AOB$ 是等边三角形，

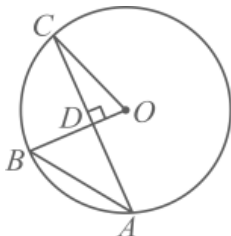
$\because AB = 2$ ，

$$\therefore OA = OB = AB = \frac{1}{2} AC = 2,$$

解得  $AC = 4$ .

故选 C.

6. 如图, 点  $A, B, C$  在  $\odot O$  上,  $AC \perp OB$ , 垂足为  $D$ , 若  $\angle A = 35^\circ$ , 则  $\angle C$  的度数是 ( )



- A.  $20^\circ$                       B.  $25^\circ$                       C.  $30^\circ$                       D.  $35^\circ$

**【答案】** A

**【解析】**

**【分析】** 根据  $\angle A = 35^\circ$  得到  $\angle O = 70^\circ$ , 根据  $AC \perp OB$  得到  $\angle CDO = 90^\circ$ , 根据直角三角形的两个锐角互余, 计算即可.

本题考查了圆周角定理, 直角三角形的性质, 熟练掌握圆周角定理, 直角三角形的性质是解题的关键.

**【详解】**  $\because \angle A = 35^\circ$ ,

$$\therefore \angle O = 70^\circ,$$

$$\because AC \perp OB,$$

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

$$\therefore \angle C = 90^\circ - \angle O = 20^\circ.$$

故选 C.

7. 如图 1, “燕几”即宴几, 是世界上最早的一套组合桌, 由北宋进士黄伯思设计. 全套“燕几”一共有七张桌子, 包括两张长桌、两张中桌和三张小桌, 每张桌面的宽都相等. 七张桌面分开可组合成不同的图形. 如图 2 给出了《燕几图》中名称为“回文”的桌面拼合方式, 若设每张桌面的宽为  $x$  尺, 长桌的长为  $y$  尺, 则  $y$  与  $x$  的关系可以表示为 ( )

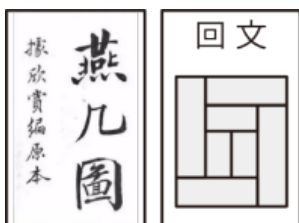


图1

图2

- A.  $y = 3x$                       B.  $y = 4x$                       C.  $y = 3x + 1$                       D.  $y = 4x + 1$

【答案】B

【解析】

【分析】本题主要考查了列函数关系式，观察可知，小桌的长是小桌宽的两倍，则小桌的长是  $2x$ ，再根据长桌的长等于小桌的长加上 2 倍的小桌的宽列出对应的函数关系式即可。

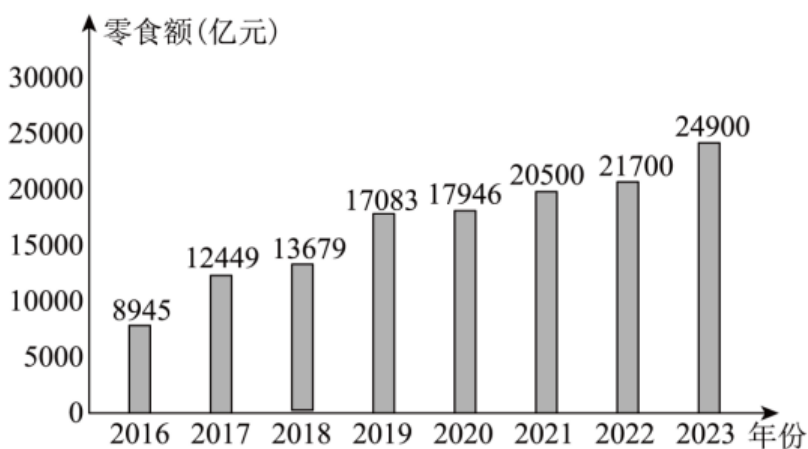
【详解】解：由题意可得，小桌的长是小桌宽的两倍，则小桌的长是  $2x$ ，

$$\therefore y = x + x + 2x = 4x,$$

故选：B.

8. 近年来，我国重视农村电子商务的发展. 下面的统计图反映了 2016—2023 年中国农村网络零售额情况. 根据统计图提供的信息，下列结论错误的是（ ）

2016—2023年中国农村网络零售额统计图



- A. 2023 年中国农村网络零售额最高
- B. 2016 年中国农村网络零售额最低
- C. 2016—2023 年，中国农村网络零售额持续增加
- D. 从 2020 年开始，中国农村网络零售额突破 20000 亿元

【答案】D

【解析】

【分析】根据统计图提供信息解答即可.

本题考查了统计图的应用，熟练掌握统计图的意义是解题的关键.

【详解】A. 根据统计图信息，得到  $8945 < 12449 < 13679 < 17083 < 17946 < 20500 < 21700 < 24900$ ，故 2023 年中国农村网络零售额最高，正确，不符合题意；

B. 根据题意，得  $8945 < 12449 < 13679 < 17083 < 17946 < 20500 < 21700 < 24900$ ，故 2016 年中国农村网络零售额最低，正确，不符合题意；

C. 根据题意，得  $8945 < 12449 < 13679 < 17083 < 17946 < 20500 < 21700 < 24900$ ，

故 2016—2023 年，中国农村网络零售额持续增加，正确，不符合题意；

D. 从 2021 年开始，中国农村网络零售额突破 20000 亿元，原说法错误，符合题意；

故选 D.

9. 敦煌文书是华夏民族引以为傲的艺术瑰宝，其中敦煌《算经》中出现的《田积表》部分如图 1 所示，它以表格形式将矩形土地的面积直观展示，可迅速准确地查出边长 10 步到 60 步的矩形田地面积，极大地提高了农田面积的测量效率. 如图 2 是复原的部分《田积表》，表中对田地的长和宽都用步来表示，A 区域表示的是长 15 步，宽 16 步的田地面积为二亩，那么有序数对记为(12,17)对应的田地面积为 ( )



图1

	19步	18步	17步	16步	15步	14步	13步	12步	11步	10步	
20步	二亩半四步	一亩半二步	一亩	一亩	一亩	一亩	一亩	一亩	一亩	一亩	20步
19步	一亩半一步	一亩	一亩	一亩	一亩	一亩	一亩	一亩	一亩	一亩	19步
18步		一亩	一亩	一亩	一亩	一亩	一亩	一亩	一亩	一亩	18步
17步			一亩	一亩	一亩	一亩	一亩	一亩	一亩	一亩	17步
16步	二十			一亩	一亩	一亩	一亩	一亩	一亩	一亩	16步
15步					一亩	一亩	一亩	一亩	一亩	一亩	15步
14步						一亩	一亩	一亩	一亩	一亩	14步
13步							一亩	一亩	一亩	一亩	13步
12步								一亩	一亩	一亩	12步
11步									一亩	一亩	11步

图2

A. 一亩八十四步

B. 一亩二十步

C. 半亩七十八步

D. 半亩八十四步

【答案】D

【解析】

【分析】根据(15,16)可得，横从上面从右向左看，纵从右边自下而上看，解答即可.

本题考查了坐标与位置的应用，熟练掌握坐标与位置的应用是解题的关键.

【详解】根据(15,16)可得，横从上面从右向左看，纵从右边自下而上看，

故(12,17)对应的是半亩八十四步，

故选 D.

10. 如图 1，动点 P 从菱形 ABCD 的点 A 出发，沿边  $AB \rightarrow BC$  匀速运动，运动到点 C 时停止. 设点 P 的运动路程为 x，PO 的长为 y，y 与 x 的函数图象如图 2 所示，当点 P 运动到 BC 中点时，PO 的长为 ( )

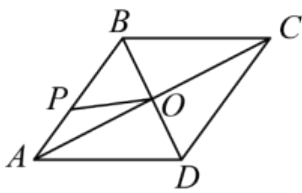


图1

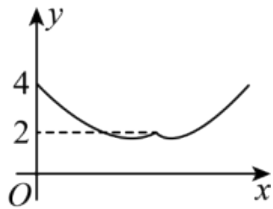


图2

A. 2

B. 3

C.  $\sqrt{5}$

D.  $2\sqrt{2}$

【答案】C

【解析】

【分析】结合图象，得到当  $x=0$  时， $PO=AO=4$ ，当点  $P$  运动到点  $B$  时， $PO=BO=2$ ，根据菱形的性质，得  $\angle AOB = \angle BOC = 90^\circ$ ，继而得到  $AB = BC = \sqrt{OA^2 + OB^2} = 2\sqrt{5}$ ，当点  $P$  运动到  $BC$  中点时， $PO$  的长为  $\frac{1}{2}BC = \sqrt{5}$ ，解得即可。

本题考查了菱形的性质，图象信息题，勾股定理，直角三角形的性质，熟练掌握菱形的性质，勾股定理，直角三角形的性质是解题的关键。

【详解】结合图象，得到当  $x=0$  时， $PO=AO=4$ ，

当点  $P$  运动到点  $B$  时， $PO=BO=2$ ，

根据菱形的性质，得  $\angle AOB = \angle BOC = 90^\circ$ ，

故  $AB = BC = \sqrt{OA^2 + OB^2} = 2\sqrt{5}$ ，

当点  $P$  运动到  $BC$  中点时， $PO$  的长为  $\frac{1}{2}BC = \sqrt{5}$ ，

故选 C.

二、填空题：本大题共 6 小题，每小题 4 分，共 24 分.

11. 因式分解： $2x^2 - 8 = \underline{\hspace{2cm}}$ .

【答案】 $2(x+2)(x-2)$

【解析】

【分析】先提取公因式，再套用公式分解即可.

本题考查了因式分解，熟练掌握先提取公因式，再套用公式分解是解题的关键.

【详解】 $2x^2 - 8 = 2(x^2 - 2^2)$

$= 2(x+2)(x-2)$ .

故答案为： $2(x+2)(x-2)$ .

12. 已知一次函数  $y = -2x + 4$ ，当自变量  $x > 2$  时，函数  $y$  的值可以是\_\_\_\_\_（写出一个合理的值即可）。

【答案】 -2（答案不唯一）

【解析】

【分析】 根据  $x > 2$ ，选择  $x = 3$ ，此时  $y = -2 \times 3 + 4 = -2$ ，解得即可。

本题考查了函数值的计算，正确选择自变量是解题的关键。

【详解】 根据  $x > 2$ ，选择  $x = 3$ ，此时  $y = -2 \times 3 + 4 = -2$ ，

故答案为：-2。

13. 定义一种新运算 $*$ ，规定运算法则为： $m * n = m^n - mn$ （ $m, n$  均为整数，且  $m \neq 0$ ）。例：

$2 * 3 = 2^3 - 2 \times 3 = 2$ ，则  $(-2) * 2 =$ \_\_\_\_\_。

【答案】 8

【解析】

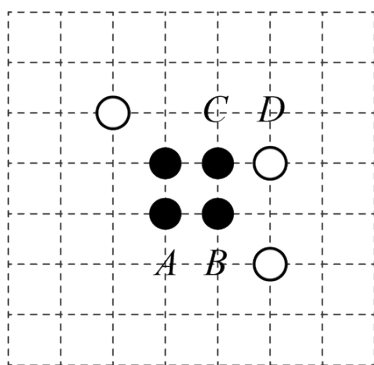
【分析】 根据定义，得  $(-2) * 2 = (-2)^2 - 2 \times (-2) = 8$ ，解得即可。

本题考查了实数新定义计算，正确理解定义是解题的关键。

【详解】 根据定义，得  $(-2) * 2 = (-2)^2 - 2 \times (-2) = 8$ ，

故答案为：8。

14. 围棋起源于中国，古代称为“弈”。如图是两位同学的部分对弈图，轮到白方落子，观察棋盘，白方如果落子于点\_\_\_\_\_的位置，则所得的对弈图是轴对称图形。（填写  $A, B, C, D$  中的一处即可， $A, B, C, D$  位于棋盘的格点上）



【答案】 A##C

【解析】

【分析】 根据轴对称图形的定义解答即可。

本题考查了轴对称图形，熟练掌握定义是解题的关键.



【详解】根据轴对称图形的定义，发现放在  $B, D$  处不能构成轴对称图形，放在  $A$  或  $C$  处可以，故答案为：A 或 C.

15. 如图 1 为一汽车停车棚，其棚顶的横截面可以看作是抛物线的一部分，如图 2 是棚顶的竖直高度  $y$ （单位：m）与距离停车棚支柱  $AO$  的水平距离  $x$ （单位：m）近似满足函数关系  $y = -0.02x^2 + 0.3x + 1.6$  的图象，点  $B(6, 2.68)$  在图象上. 若一辆箱式货车需在停车棚下避雨，货车截面看作长  $CD = 4\text{m}$ ，高  $DE = 1.8\text{m}$  的矩形，则可判定货车\_\_\_\_\_完全停到车棚内（填“能”或“不能”）.



图1

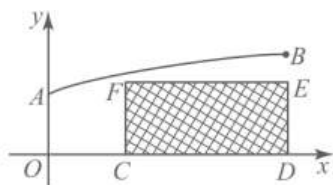


图2

【答案】能

【解析】

【分析】本题主要考查了二次函数的实际应用，根据题意求出当  $x = 2$  时， $y$  的值，若此时  $y$  的值大于 1.8，则货车能完全停到车棚内，反之，不能，据此求解即可.

【详解】解：∵  $CD = 4\text{m}$ ， $B(6, 2.68)$ ，

$$\therefore 6 - 4 = 2,$$

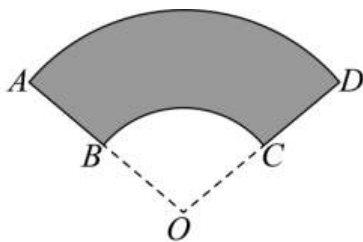
在  $y = -0.02x^2 + 0.3x + 1.6$  中，当  $x = 2$  时， $y = -0.02 \times 2^2 + 0.3 \times 2 + 1.6 = 2.12$ ，

$$\therefore 2.12 > 1.8,$$

∴ 可判定货车能完全停到车棚内，

故答案为：能.

16. 甘肃临夏砖雕是一种历史悠久的古建筑装饰艺术，是第一批国家级非物质文化遗产. 如图 1 是一块扇面形的临夏砖雕作品，它的部分设计图如图 2，其中扇形  $OBC$  和扇形  $OAD$  有相同的圆心  $O$ ，且圆心角  $\angle O = 100^\circ$ ，若  $OA = 120\text{ cm}$ ， $OB = 60\text{ cm}$ ，则阴影部分的面积是\_\_\_\_\_  $\text{cm}^2$ .（结果用  $\pi$  表示）



【答案】 $3000\pi$

【解析】

【分析】根据扇形面积公式计算即可.

本题考查了扇形面积公式, 熟练掌握公式是解题的关键.

【详解】 $\because$  圆心角  $\angle O = 100^\circ$ ,  $OA = 120 \text{ cm}$ ,  $OB = 60 \text{ cm}$ ,

$$\therefore \text{阴影部分的面积是 } \frac{100 \times \pi \times 120^2}{360} - \frac{100 \times \pi \times 60^2}{360}$$

$$= 3000\pi \text{ cm}^2$$

故答案为:  $3000\pi$ .

三、解答题: 本大题共 6 小题, 共 46 分. 解答时, 应写出必要的文字说明、证明过程或演算步骤.

17. 计算:  $\sqrt{18} - \sqrt{12} \times \sqrt{\frac{3}{2}}$ .

【答案】0

【解析】

【分析】根据二次根式的混合运算计算即可.

本题考查了二次根式的混合运算, 熟练掌握运算法则是解题的关键.

【详解】 $\sqrt{18} - \sqrt{12} \times \sqrt{\frac{3}{2}} = \sqrt{18} - \sqrt{12 \times \frac{3}{2}} = \sqrt{18} - \sqrt{18} = 0$ .

18. 解不等式组: 
$$\begin{cases} 2(x-2) < x+3 \\ \frac{x+1}{2} < 2x \end{cases}$$

【答案】 $\frac{1}{3} < x < 7$

【解析】

【分析】本题主要考查了解一元一次不等式组, 先求出每个不等式的解集, 再根据“同大取大, 同小取小, 大小小大中间找, 大大小小找不到(无解)”求出不等式组的解集即可.

【详解】解: 
$$\begin{cases} 2(x-2) < x+3 \text{ ①} \\ \frac{x+1}{2} < 2x \text{ ②} \end{cases}$$

解不等式①得:  $x < 7$ ,

解不等式②得:  $x > \frac{1}{3}$ ,

$\therefore$  不等式组的解集为  $\frac{1}{3} < x < 7$ .

19. 先化简，再求值： $\left[(2a+b)^2 - (2a+b)(2a-b)\right] \div 2b$ ，其中  $a=2$ ， $b=-1$ 。

【答案】  $2a+b$ ，3

【解析】

【分析】 本题主要考查了整式的化简求值，先根据平方差公式和完全平方公式去小括号，然后合并同类项，再根据多项式除以单项式的计算法则化简，最后代值计算即可。

【详解】 解： $\left[(2a+b)^2 - (2a+b)(2a-b)\right] \div 2b$

$$= \left[(4a^2 + 4ab + b^2) - (4a^2 - b^2)\right] \div 2b$$

$$= (4a^2 + 4ab + b^2 - 4a^2 + b^2) \div 2b$$

$$= (4ab + 2b^2) \div 2b$$

$$= 2a + b,$$

当  $a=2$ ， $b=-1$  时，原式  $= 2 \times 2 + (-1) = 3$ 。

20. 马家窑文化以发达的彩陶著称于世，其陶质坚固，器表细腻，红、黑、白彩共用，彩绘线条流畅细致，图案繁缛多变，形成了绚丽典雅的艺术风格，创造了一大批令人惊叹的彩陶艺术精品，体现了古代劳动人民的智慧。如图 1 的彩陶纹样呈现的是三等分圆周，古人用等边三角形三点定位的方法确定圆周的三等分点，这种方法和下面三等分圆周的方法相通。如图 2，已知  $\odot O$  和圆上一点  $M$ 。作法如下：

①以点  $M$  为圆心， $OM$  长为半径，作弧交  $\odot O$  于  $A$ ， $B$  两点；

②延长  $MO$  交  $\odot O$  于点  $C$ ；

即点  $A$ ， $B$ ， $C$  将  $\odot O$  的圆周三等分。



彩陶纹样



三点定位法三等分圆周

图1

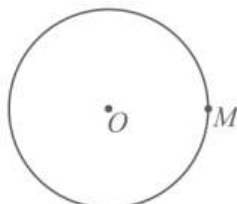


图2

(1) 请你依据以上步骤，用不带刻度的直尺和圆规在图 2 中将  $\odot O$  的圆周三等分（保留作图痕迹，不写作法）；

(2) 根据 (1) 画出的图形，连接  $AB$ ， $AC$ ， $BC$ ，若  $\odot O$  的半径为  $2\text{cm}$ ，则  $\triangle ABC$  的周长为 \_\_\_\_\_  $\text{cm}$ 。

【答案】 (1) 见解析 (2)  $6\sqrt{3}$

【解析】

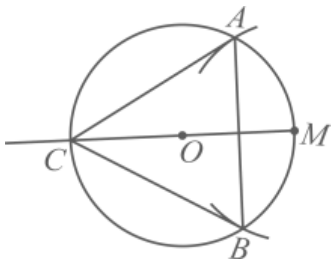
【分析】(1) 根据尺规作图的基本步骤解答即可；

(2) 连接  $AM$ ，设  $AB, OM$  的交点为  $D$ ，根据两圆的圆心线垂直平分公共弦，得到  $AD \perp OM$ ，根据  $\odot O$  的半径为  $2\text{cm}$ ， $MC$  是直径， $\triangle ABC$  是等边三角形，计算即可。

本题考查了尺规作图，圆的性质，等边三角形的性质，熟练掌握作图和圆的性质是解题的关键。

【小问 1 详解】

根据基本作图的步骤，作图如下：



则点  $A, B, C$  是求作的  $\odot O$  的圆周三等分点。

【小问 2 详解】

连接  $AM$ ，设  $AB, OM$  的交点为  $D$ ，

根据两圆的圆心线垂直平分公共弦，得到  $AD \perp OM$ ，

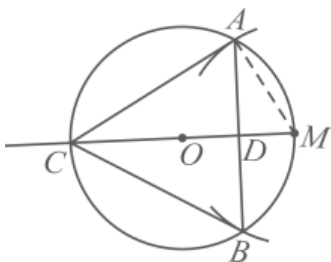
$\because \odot O$  的半径为  $2\text{cm}$ ， $MC$  是直径， $\triangle ABC$  是等边三角形，

$\therefore \angle CAM = 90^\circ$ ， $\angle CMA = 60^\circ$ ， $MC = 4\text{cm}$ ，

$\therefore AC = MC \sin \angle CMA = \sin 60^\circ \times 4 = 2\sqrt{3}(\text{cm})$ ，

$\therefore \triangle ABC$  的周长为  $AB + BC + AC = 6\sqrt{3}(\text{cm})$ ，

故答案为： $6\sqrt{3}$ 。



21. 在一只不透明的布袋中，装有质地、大小均相同的四个小球，小球上分别标有数字 1, 2, 3, 4. 甲乙两人玩摸球游戏，规则为：两人同时从袋中随机各摸出 1 个小球，若两球上的数字之和为奇数，则甲胜；若两球上的数字之和为偶数，则乙胜。

(1) 请用画树状图或列表的方法，求甲获胜的概率。

(2) 这个游戏规则对甲乙双方公平吗？请说明理由。

【答案】(1)  $\frac{7}{12}$

(2) 这个游戏规则对甲乙双方不公平，理由见解析

【解析】

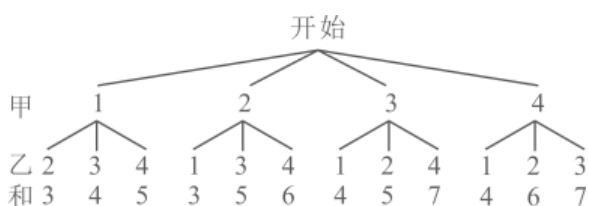
【分析】本题主要考查了树状图法或列表法求解概率，游戏的公平性：

(1) 先画出树状图得到所有等可能性的结果数，再找到两球上的数字之和为奇数的结果数，最后利用概率计算公式求解即可；

(2) 同(1) 求出乙获胜的概率即可得到结论.

【小问1 详解】

解：画树状图如下：



由树状图可知，一共有 12 种等可能性的结果数，其中两球上的数字之和为奇数的结果数有 7 种，

∴甲获胜的概率为  $\frac{7}{12}$ ；

【小问2 详解】

解：这个游戏规则对甲乙双方不公平，理由如下：

由(1) 中的树状图可知，两球上的数字之和为偶数的结果数有 5 种，

∴乙获胜的概率为  $\frac{5}{12}$ ，

∴  $\frac{5}{12} < \frac{7}{12}$ ，

∴甲获胜的概率大于乙获胜的概率，

∴这个游戏规则对甲乙双方不公平.

22. 习近平总书记于 2021 年指出，中国将力争 2030 年前实现碳达峰、2060 年前实现碳中和。甘肃省风能资源丰富，风力发电发展迅速。某学习小组成员查阅资料得知，在风力发电机组中，“风电塔筒”非常重要，它的高度是一个重要的设计参数。于是小组成员开展了“测量风电塔筒高度”的实践活动。如图，已知一风电塔筒  $AH$  垂直于地面，测角仪  $CD$ ， $EF$  在  $AH$  两侧， $CD = EF = 1.6\text{m}$ ，点  $C$  与点  $E$  相距  $182\text{m}$ （点  $C$ ， $H$ ， $E$  在同一条直线上），在  $D$  处测得筒尖顶点  $A$  的仰角为  $45^\circ$ ，在  $F$  处测得筒尖顶点  $A$  的仰角为

$53^\circ$ 。求风电塔筒  $AH$  的高度。（参考数据： $\sin 53^\circ \approx \frac{4}{5}$ ， $\cos 53^\circ \approx \frac{3}{5}$ ， $\tan 53^\circ \approx \frac{4}{3}$ 。）

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/318136133126006116>