

2023 年湖北省十堰市中考数学一模试卷

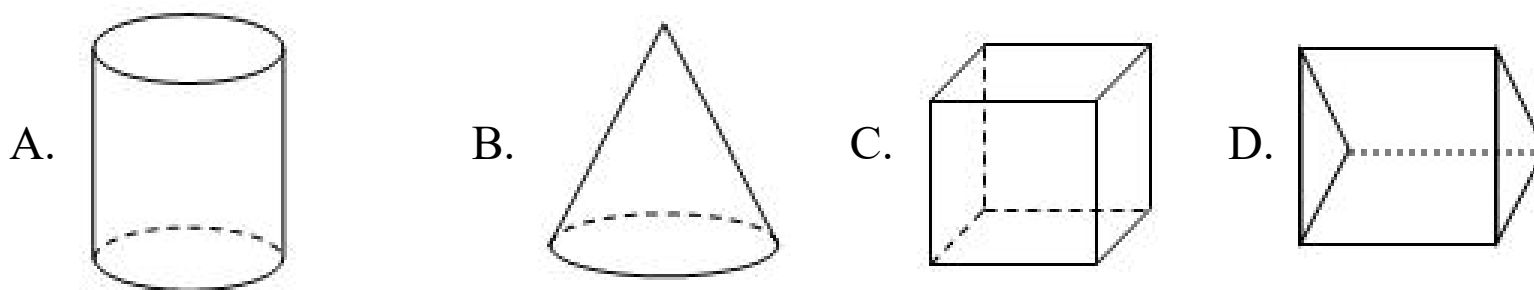
题号	一	二	三	总分
得分				

一、选择题（本大题共 10 小题，共 30 分）

1. 数 1 , 0 , $-\frac{3}{2}$, -1 中最小的是 ()

- A. 1 B. 0 C. $-\frac{3}{2}$ D. -1

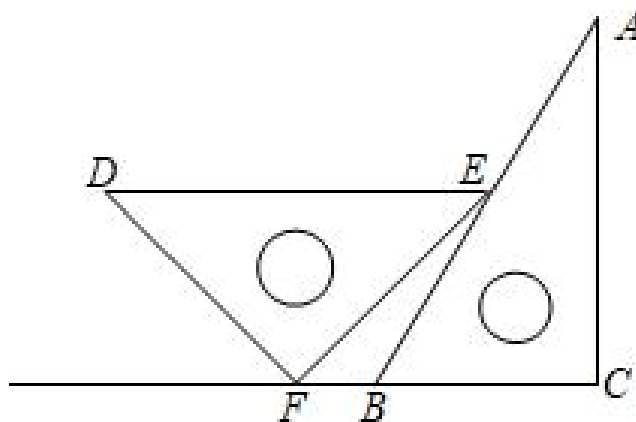
2. 下列立体图形中，主视图和左视图不一样的是 ()



3. 下列运算正确的是 ()

- A. $(-2a)^2 = -4a^2$ B. $(a+b)^2 = a^2 + b^2$
 C. $(a^5)^2 = a^7$ D. $(-a+2)(-a-2) = a^2 - 4$

4. 一副直角三角板如图摆放，点 F 在 CB 的延长线上， $\angle C = \angle DFE = 90^\circ$ ，若 $DE \parallel CF$ ，则 $\angle BEF$ 的度数为 ()

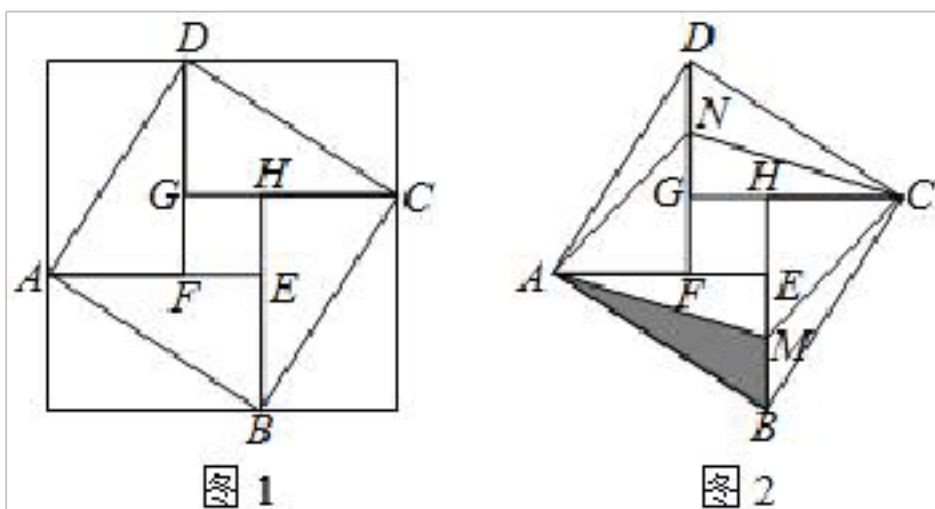


- A. 10° B. 15° C. 20° D. 25°

5. 下列说法正确的是 ()

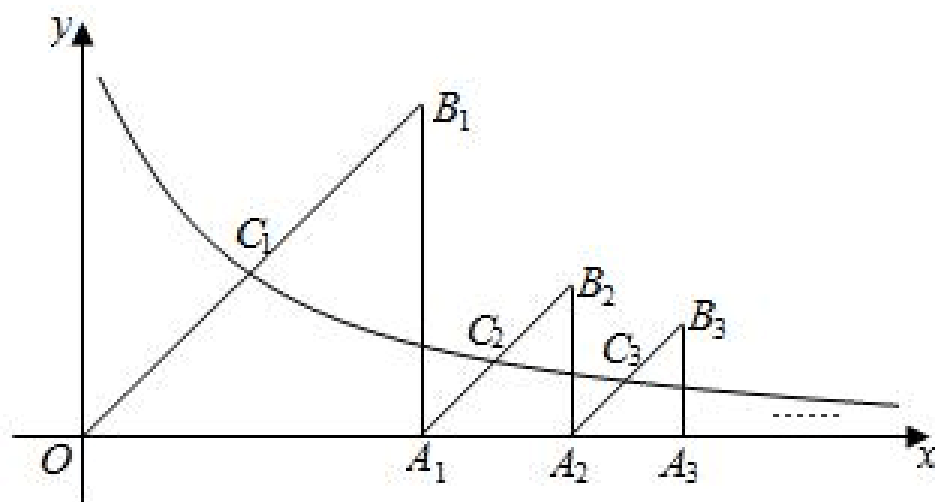
- A. 一组数据 $1, 3, 5, 3, 4$ 的中位数是 5
 B. 为了解全国中小学生的心理健康状况，应选用普查方式

连接 AM, CM, AN, CN .记 $\triangle ADN$ 的面积为 S_1 , $\triangle AMB$ 的面积为 S_2 , 若正方形 $ABCD$ 的面积为 $\frac{27}{2}$, 且 $NF + DF = 5$, 则 $S_2 - S_1$ 的值为()



- A. 1 B. 2 C. $\frac{5}{2}$ D. 3

10. 如图, $\triangle OA_1B_1, \triangle A_1A_2B_2, \triangle A_2A_3B_3, \dots$ 是分别以 A_1, A_2, A_3, \dots 为直角顶点, 一条直角边在 x 轴正半轴上的等腰直角三角形, 其斜边的中点 $C_1(x_1, y_1), C_2(x_2, y_2), C_3(x_3, y_3), \dots$ 均在反比例函数 $y = \frac{4}{x} (x > 0)$ 的图象上. 则 $y_1 + y_2 + \dots + y_{10}$ 的值为()



- A. $2\sqrt{10}$ B. 6 C. $4\sqrt{2}$ D. $2\sqrt{7}$

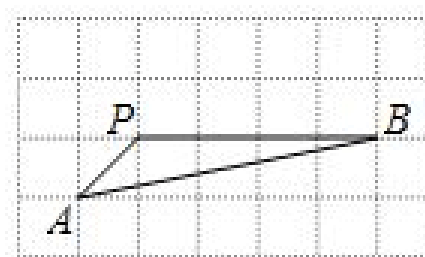
二、填空题 (本大题共 6 小题, 共 18 分)

11. 伴随“互联网+”时代的来临, 预计到2025年, 我国各类网络互助平台的实际参与人数将达到450000000, 将数据450000000用科学记数法表示为_____.

12. 一个多边形的内角和是外角和的2倍, 则这个多边形的边数为_____.

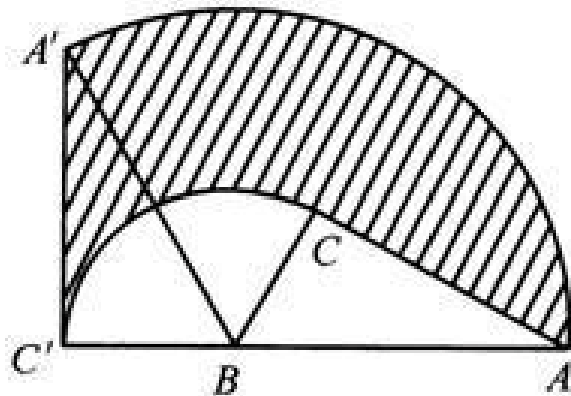
13. 如图所示的网格是正方形网格, 则

$\underline{\underline{\angle PAB + \angle PBA = \quad}}^\circ$ (点 A, B, P 是网格线交点).

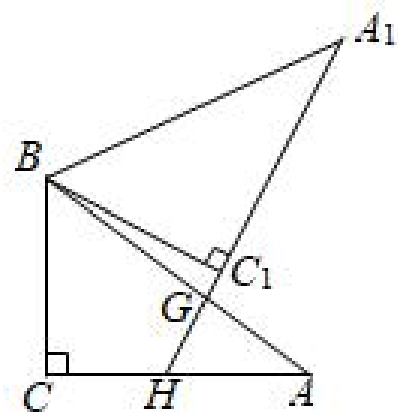


14. 定义运算“ \ast ”： $a \ast b = \begin{cases} \frac{a}{a-b}, & a > b \\ \frac{b}{b-a}, & a < b \end{cases}$ ，若 $5 \ast x = 2$ ，则 x 的值为_____.

15. 如图， $Rt \triangle ABC$ 中， $\angle BCA = 90^\circ$ ， $\angle BAC = 30^\circ$ ， $AB = 6$. $\triangle ABC$ 以点 B 为中心逆时针旋转，使点 C 旋转至 AB 边延长线上的 C' 处，那么 AC 边转过的图形(图中阴影部分)的面积是_____.



16. 如图，已知 $\triangle ABC$ 中， $\angle C = 90^\circ$ ， $AC = 4$ ， $BC = 3$ ，将 $\triangle ABC$ 绕点 B 逆时针旋转一定的角度 α ，若 $0^\circ < \alpha < 90^\circ$ ，直线 A_1C_1 分别交 AB ， AC 于点 G ， H ，当 $\triangle AGH$ 为等腰三角形时，则 CH 的长为_____.



三、解答题（本大题共 9 小题，共 72 分）

17. 计算： $\sqrt{18} + |1 - \sqrt{2}| - (\frac{1}{2})^{-1}$.

18. 解不等式组： $\begin{cases} 3(x-2) < 2x-2 \\ \frac{2x+5}{4} < x \end{cases}$

19. 张老师把微信运动里“好友计步榜”排名前20的好友一天行走的步数做了整理，绘制了如下不完整的统计图表：

组别	步数分组	频率
<i>A</i>	$x < 6000$	0.1
<i>B</i>	$6000 \leq x < 7000$	0.5
<i>C</i>	$7000 \leq x < 8000$	m
<i>D</i>	$x \geq 8000$	n
合计		1

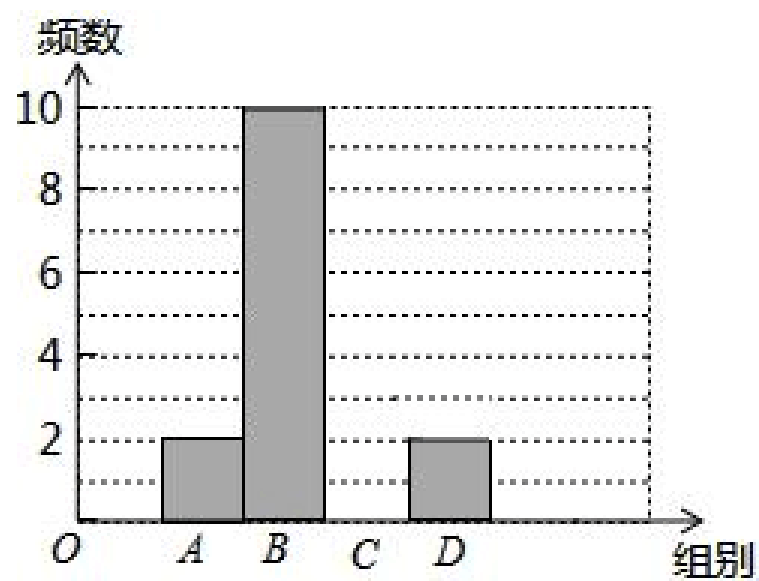
根据信息解答下列问题：

(1) 填空： $m = \underline{\hspace{2cm}}$ ， $n = \underline{\hspace{2cm}}$ ，并补全条形统计图；

(2) 这 20 名朋友一天行走步数中位数落在 $\underline{\hspace{2cm}}$ 组； (填组别)

(3) 张老师准备随机给排名前 4 名的甲、乙、丙、丁中的两位点赞，请求出

甲、乙被同时点赞的概率。



20. 关于 x 的一元二次方程 $x^2 - mx + m - 1 = 0$.

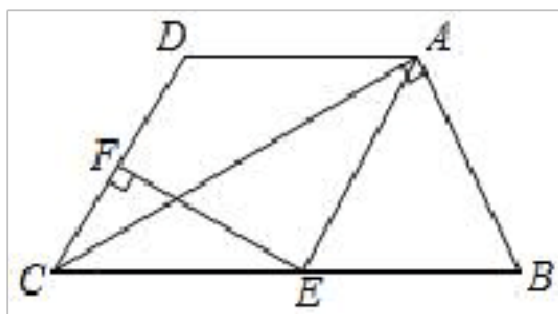
(1) 求证：方程总有两个实数根；

(2) 若方程有一根大于 3，求 m 的取值范围。

21. 如图，在四边形 $ABCD$ 中， $\angle BAC = 90^\circ$ ， E 是 BC 的中点， $AD \parallel BC$ ， $AE \parallel DC$.

(1) 求证：四边形 $AECD$ 是菱形；

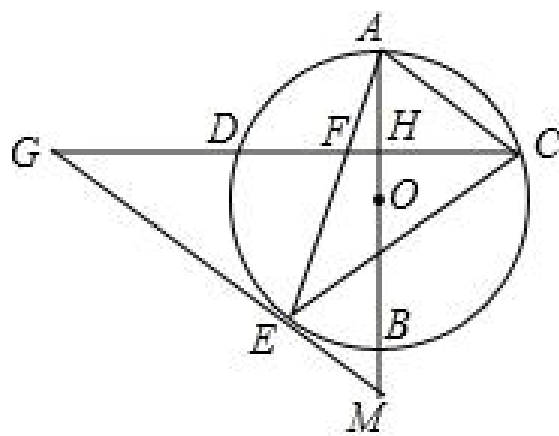
(2) 过点 E 作 $EF \perp CD$ 于点 F ，若 $AB = 3$ ， $BC = 5$ ，求 EF 的长.



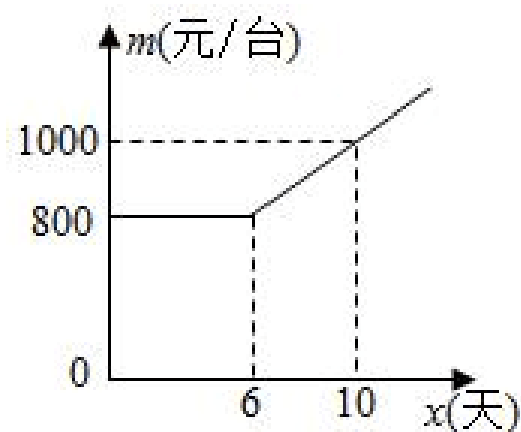
22. 如图， AB 是 $\odot O$ 的直径，弦 $CD \perp AB$ ，垂足为 H ，连接 AC ，过 \widehat{BD} 上一点 E 作 $EG \parallel AC$ 交 CD 的延长线于点 G ，连接 AE 交 CD 于点 F ，且 $EG = FG$ ，连接 CE .

(1) 求证： EG 是 $\odot O$ 的切线；

(2) 延长 AB 交 GE 的延长线于点 M ，若 $AH = 3$ ， $CH = 4$ ，求 EM 的值.



23. 某企业接到生产一批设备的订单，要求不超过12天完成. 这种设备的出厂价为1200元/台，该企业第一天生产22台设备，第二天开始，每天比前一天多生产2台. 若干天后，每台设备的生产成本将会增加，



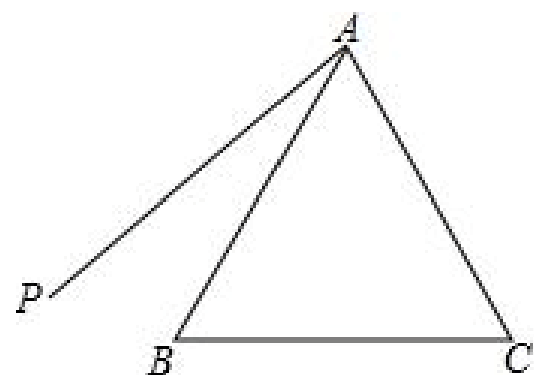
设第 x 天(x 为整数)的生产成本为 m (元/台)， m 与 x 的关系如图所示.

(1) 若第 x 天可以生产这种设备 y 台，则 y 与 x 的函数关系式为_____， x 的取值范围为_____；

(2) 第几天时，该企业当天的销售利润最大？最大利润为多少？

(3) 求当天销售利润低于10800元的天数.

24. 在等边三角形 ABC 外侧作射线 AP ， $\angle BAP = \alpha$ ，点 B 关



于射线 AP 的对称点为点 D ，连接 CD 交 AP 于点 E 。

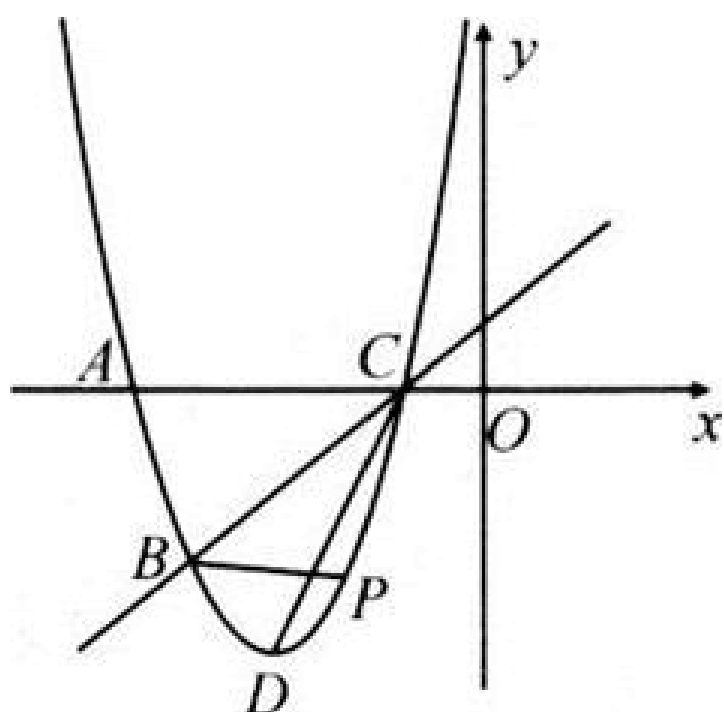
(1)依据题意补全图形；

(2)当 $\alpha = 20^\circ$ 时， $\angle ADC = \underline{\hspace{2cm}}^\circ$ ； $\angle AEC = \underline{\hspace{2cm}}^\circ$ ；

(3)连接 BE ，求证： $\angle AEC = \angle BEC$ ；

(4)当 $0^\circ < \alpha < 60^\circ$ 时，用等式表示线段 AE ， CD ， DE 之间的数量关系，并证明。

25. 如图，已知抛物线 $y = ax^2 + bx + 5$ 经过 $A(-5, 0)$ ， $B(-4, -3)$ 两点，与 x 轴的另一个交点为 C ，顶点为 D ，连结 CD 。



(1)求该抛物线的表达式；

(2)点 P 为该抛物线上的一动点 (与点 B 、 C 不重合)，设点 P 的横坐标为 t 。

①当点 P 在直线 BC 的下方运动时，求 $\triangle PBC$ 的面积的最大值；

②该抛物线上是否存在点 P ，使得 $\angle PBC = \angle BCD$ ？若存在，求出所有点 P 的坐标；若不存在，请说明理由。

答案和解析

1. 【答案】 C

【解析】解：∵ $-\frac{3}{2} < -1 < 0 < 1$ ，

∴数1, 0, $-\frac{3}{2}$, -1中最小的是 $-\frac{3}{2}$.

故选：C.

先根据有理数的大小比较法则比较四个数的大小，再得出答案即可.

此题主要考查了实数大小比较的方法，要熟练掌握，解答此题的关键是要明确：正实数 $> 0 >$ 负实数，两个负实数绝对值大的反而小.

2. 【答案】 D

【解析】解：A、圆柱的主视图和左视图均为全等的长方形，不符合题意；

B、圆锥的主视图和左视图均为全等的等腰三角形，不符合题意；

C、正方体的主视图和左视图均为全等的正方形，不符合题意；

D、这个三棱柱的主视图是正方形，左视图是三角形，符合题意；

故选：D.

主视图、左视图是分别从物体正面、左面看，所得到的图形.

本题考查了三视图的知识，主视图是从物体的正面看得到的视图，左视图是从物体的左面看得到的视图.

3. 【答案】 D

【解析】

【分析】

此题考查整式的运算，掌握各运算法则是关键，还要注意符号的处理.

按照积的乘方运算、完全平方公式、幂的乘方、平方差公式分别计算，再选择.

【解答】

解：A. $(-2a)^2 = 4a^2$ ，原来的运算错误，故选项 A 不符合题意；

B. $(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$ ，原来的运算错误，故选项 B 不符合题意；

C. $(a^5)^2 = a^{10}$ ，原来的运算错误，故选项 C 不符合题意；

D. $(-a+2)(-a-2) = a^2 - 4$ ，原来的运算正确，故选项 D 符合题意.

故选：D .

4. 【答案】B

【解析】解：∵ $\triangle ABC$ 与 $\triangle DEF$ 为一副直角三角板，

$$\therefore \angle DEF = 45^\circ, \angle EBC = 60^\circ,$$

$$\therefore DE \parallel CF,$$

$$\therefore \angle EBC = \angle DEB = 60^\circ,$$

$$\therefore \angle BEF = \angle DEB - \angle DEF = 60^\circ - 45^\circ = 15^\circ.$$

故选：B.

本题根据一副直角三角板，可知 $\angle DEF = 45^\circ$ ， $\angle EBC = 60^\circ$ ，再借助平行线的性质，先求出 $\angle DEB = 60^\circ$ ，从而求出 $\angle BEF$ 的大小.

本题考查了平行线的性质，学生需熟知一副直角三角板各个角的大小特点，再结合平行线的性质便可解决问题. 体现了数学的转化思想、模型思想.

5. 【答案】D

【解析】解：A、一组数据1, 3, 5, 3, 4的中位数是3，故原命题错误，不符合题意；

B、为了解全国中小学生的心理健康状况，应采用抽查的方式，故原命题错误，不符合题意；

C、“买中奖率为 $\frac{1}{10}$ 的奖券10张，中奖”是随机事件，故原命题错误，不符合题意；

D、若甲、乙两人六次跳远成绩平均数相同， $S_{甲}^2 = 0.1$ ， $S_{乙}^2 = 0.3$ ，则甲的成绩较稳定，

正确，符合题意，

故选：D.

利用中位数的定义、调查方式的选择、事件的性质的判断及方差的知识分别判断后即可确定正确的选项.

考查了中位数的定义、调查方式的选择、事件的性质的判断及方差的知识，属于基础性

知识，比较简单.

【答案】 D

【解析】解：由尺规作图可知： $AF = AB$ ， AE 平分 $\angle BAD$ ，

$\therefore \angle BAE = \angle DAE$ ，

\because 四边形 $ABCD$ 是平行四边形，

$\therefore AD \parallel BC$ ，

$\therefore \angle DAE = \angle BEA$ ．

$\therefore \angle BAE = \angle BEA$ ，

$\therefore AB = BE$ ，

$\because AF = AB$ ，

$\therefore AF = BE$ ，

$\because AF \parallel BE$ ，

\therefore 四边形 $ABEF$ 是平行四边形，

$\because AF = AB$ ，

\therefore 四边形 $ABEF$ 是菱形，

$\therefore AE$ 平分 $\angle BEF$ ， $BE = EF$ ， $EF \parallel AB$ ，故选项 A、C 正确，

$\because CD \parallel AB$ ，

$\therefore EF \parallel CD$ ，故选项 B 正确；

故选：D．

首先证明四边形 $ABEF$ 是菱形，利用菱形的性质对各个选项进行判断即可．

本题考查尺规作图，菱形的判定与性质等知识，解题的关键是灵活运用所学知识解决问题，属于中考常考题型．

7. **【答案】** A

【解析】解：由题意可得，

$$AD \perp BC, AD = 30m, \angle BAD = 30^\circ, \angle DAC = 60^\circ,$$

$$\therefore BD = AD \cdot \tan 30^\circ = 30 \times \frac{\sqrt{3}}{3} = 10\sqrt{3}(m),$$

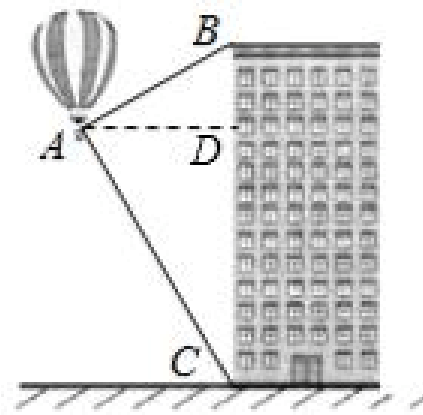
$$CD = AD \cdot \tan 60^\circ = 30 \times \sqrt{3} = 30\sqrt{3}(m),$$

$$\therefore BC = BD + CD = 10\sqrt{3} + 30\sqrt{3} = 40\sqrt{3}(m),$$

故选：A.

根据题目中的数据 and 锐角三角函数，可以求得 BD 和 CD 的长从而可以得到 BC 的长.

本题考查解直角三角形的应用—仰角俯角问题，解答本题的关键是明确题意，利用数形结合的思想解答.



【答案】C

【解析】解：连接 OB ,

$$\because \angle ACB = 25^\circ,$$

$$\therefore \angle AOB = 2 \times 25^\circ = 50^\circ,$$

由 $OA = OB$,

$$\therefore \angle BAO = \angle ABO,$$

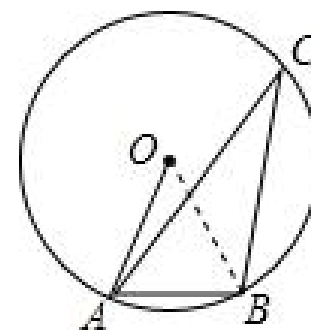
$$\therefore \angle BAO = \frac{1}{2}(180^\circ - 50^\circ) = 65^\circ.$$

故选：C.

连接 OB ，要求 $\angle BAO$ 的度数，只要在等腰三角形 OAB 中求得一个角的度数即可得到答案，

利用同弧所对的圆周角是圆心角的一半可得 $\angle AOB = 50^\circ$ ，然后根据等腰三角形两底角相等和三角形内角和定理即可求得.

本题考查了圆周角定理；作出辅助线，构建等腰三角形是正确解答本题的关键.



9. 【答案】A

【解析】解：如图2中，设 $DN = BM = EF = a$ ， $NG = EM = b$ ，

$$\text{则有} \begin{cases} (a+b)^2 + (2a+b)^2 = \frac{27}{2}, \\ a+b+2a+b = 5 \end{cases}$$

解得 $a^2 = 2$ ，

$$\therefore S_2 - S_1 = \frac{1}{2} \cdot a \cdot (2a+b) - \frac{1}{2} \cdot a \cdot (a+b) = \frac{1}{2}a^2 = 1,$$

故选：A.

如图2中，设 $DN = BM = EF = a$ ， $NG = EM = b$ ，构建方程组求出 a^2 ，即可解决问题.

本题考查了勾股定理、弦图，正方形的性质等知识，解题的关键是学会利用参数，构建方程组解决问题，属于中考选择题中的压轴题.

【答案】A

【解析】解：过 C_1 、 C_2 、 C_3 ...分别作 x 轴

的垂线，垂足分别为 D_1 、 D_2 、 D_3 ...

则

$$\angle OD_1C_1 = \angle OD_2C_2 = \angle OD_3C_3 = 90^\circ, \therefore$$

三角形 OA_1B_1 是等腰直角三角形，

$$\therefore \angle A_1OB_1 = 45^\circ, \angle OC_1D_1 = 45^\circ,$$

$$\therefore OD_1 = C_1D_1,$$

其斜边的中点 C_1 在反比例函数 $y = \frac{4}{x}$ ， $\therefore C(2,2)$ 即 $y_1 = 2$ ，

$$\therefore OD_1 = D_1A_1 = 2,$$

设 $A_1D_2 = a$ ，则 $C_2D_2 = a$ 此时 $C_2(4+a, a)$ ，代入 $y = \frac{4}{x}$ 得： $a(4+a) = 4$ ，

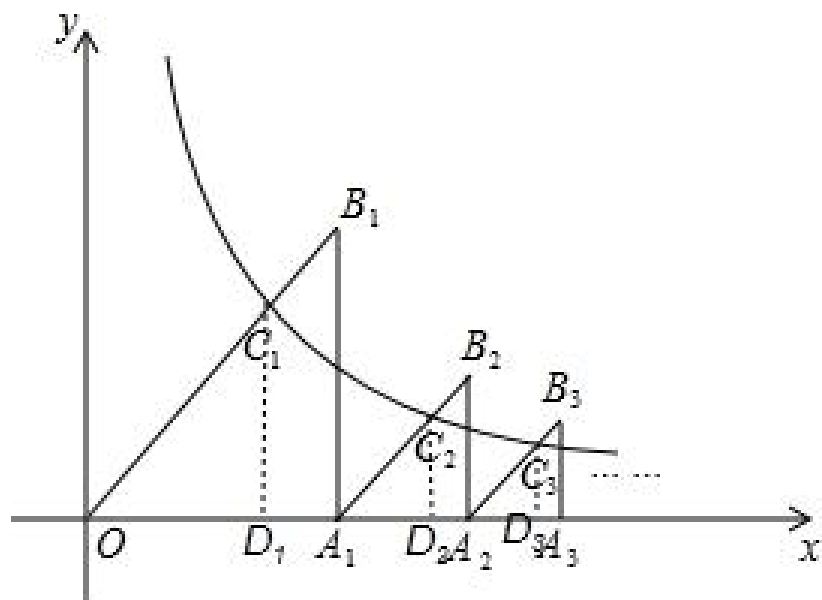
解得： $a = 2\sqrt{2} - 2$ ，即： $y_2 = 2\sqrt{2} - 2$ ，

同理： $y_3 = 2\sqrt{3} - 2\sqrt{2}$ ，

$$y_4 = 2\sqrt{4} - 2\sqrt{3},$$

.....

$$\therefore y_1 + y_2 + \dots + y_{10} = 2 + 2\sqrt{2} - 2 + 2\sqrt{3} - 2\sqrt{2} + \dots + 2\sqrt{10} - 2\sqrt{9} = 2\sqrt{10},$$



故选：A.

根据点 C_1 的坐标，确定 y_1 ，可求反比例函数关系式，由点 C_1 是等腰直角三角形的斜边中点，可以得到 OA_1 的长，然后再设未知数，表示点 C_2 的坐标，确定 y_2 ，代入反比例函数的关系式，建立方程解出未知数，表示点 C_3 的坐标，确定 y_3 ，.....然后再求和.

考查反比例函数的图象和性质、反比例函数图象上点的坐标特征、等腰直角三角形的性质等知识，通过计算有一定的规律，推断出一般性的结论，得出答案.

【答案】 4.5×10^8

【解析】解：将数据450000000用科学记数法表示为 4.5×10^8 .

故答案为： 4.5×10^8 .

科学记数法的表示形式为 $a \times 10^n$ 的形式，其中 $1 \leq |a| < 10$ ， n 为整数. 确定 n 的值时，要看把原数变成 a 时，小数点移动了多少位， n 的绝对值与小数点移动的位数相同. 当原数绝对值 ≥ 10 时， n 是正数；当原数的绝对值 < 1 时， n 是负数.

此题考查科学记数法的表示方法，表示时关键要正确确定 a 的值以及 n 的值.

12. **【答案】** 6

【解析】解： \because 多边形的外角和是360度，多边形的内角和是外角和的2倍，

则内角和是720度，

$$720 \div 180 + 2 = 6,$$

\therefore 这个多边形是六边形.

故答案为：6.

利用多边形的外角和以及多边形的内角和定理即可解决问题.

本题主要考查了多边形的内角和定理与外角和定理，熟练掌握定理是解题的关键.

13. **【答案】** 45

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/126111144015010231>