

2024 年甘肃省武威市凉州区高坝中学联片教研中考数学二模试卷

一、选择题：本题共 10 小题，每小题 3 分，共 30 分。在每小题给出的选项中，只有一项是符合题目要求的。

1. 下列四个数中，绝对值最大的是()

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

2. 下列图形是我国国产品牌汽车的标识，这些汽车标识中，既是轴对称图形又是中心对称图形的是()



3. 面积为 7 平方米的正方形边长为 $\sqrt{7}$ 米，估算 $\sqrt{7}$ 的大小为()

- A. 1 和 2 之间 B. 2 和 3 之间 C. 3 和 4 之间 D. 4 和 5 之间

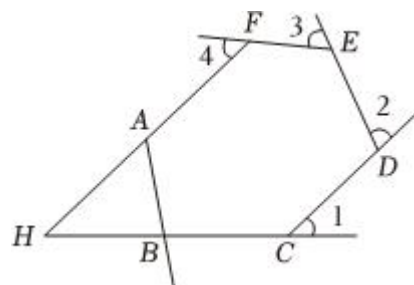
4. 已知关于 x, y 的方程组 $\begin{cases} a_1x + b_1y = c_1 \\ a_2x + b_2y = c_2 \end{cases}$ 的解是 $\begin{cases} x = 2.1 \\ y = 4.5 \end{cases}$. 则关于 x, y 的方程组 $\begin{cases} a_1(x - 2) + 3b_1y = 2c_1 \\ a_2(x - 2) + 3b_2y = 2c_2 \end{cases}$ 的解是()

- A. $\begin{cases} x = 4.1 \\ y = 13.5 \end{cases}$ B. $\begin{cases} x = 4.2 \\ y = 4.5 \end{cases}$ C. $\begin{cases} x = 6.2 \\ y = 9 \end{cases}$ D. $\begin{cases} x = 6.2 \\ y = 3 \end{cases}$

5. 如图， $\angle 1, \angle 2, \angle 3, \angle 4$ 是六边形 $ABCDEF$ 的四个外角，延长 FA, CB

交于点 H . 若 $\angle 1 + \angle 2 + \angle 3 + \angle 4 = 224^\circ$ ，则 $\angle AHB$ 的度数为()

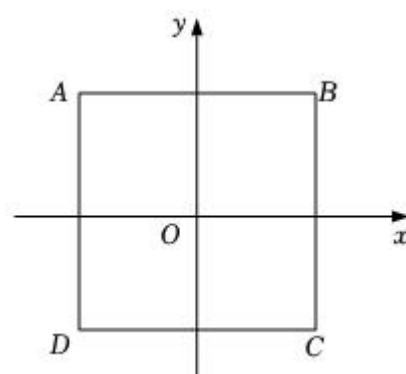
- A. 24°
B. 34°
C. 44°
D. 54°



6. 若 3 个正数 a_1, a_2, a_3 的平均数是 a ，且 $a_1 > a_2 > a_3$ ，则数据 $a_1, a_2, 0, a_3$ 的平均数和中位数是()

- A. a_1, a_2 B. $\frac{3}{4}a, \frac{a_2 + a_3}{2}$ C. $\frac{3}{4}a, \frac{a_2}{2}$ D. $\frac{3}{4}a, \frac{a_1 + a_2}{2}$

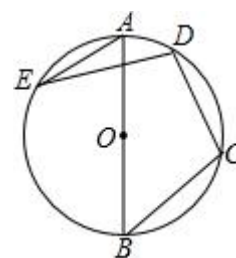
7. 如图，边长为 2 的正方形 $ABCD$ 的中心与坐标原点 O 重合， $AB \parallel x$ 轴，将正方形 $ABCD$ 绕原点 O 顺时针旋 2023 次，每次旋转 45° ，则顶点 B 的坐标是()



- A. $(\sqrt{2}, -1)$
- B. $(0, -\sqrt{2})$
- C. $(0, \sqrt{2})$
- D. $(-1, -1)$

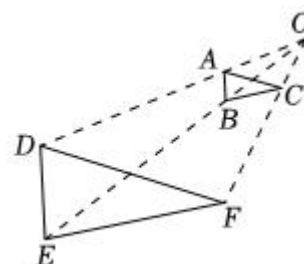
8. 如图, AB 是 $\odot O$ 的直径, 点 C 、 D 、 E 在 $\odot O$ 上, 若 $\angle DCB = 115^\circ$, $\angle EAB = 55^\circ$, 且 $AB = 4\sqrt{3}$, 则 ED 为()

- A. $2\sqrt{6}$
- B. 6
- C. $3\sqrt{3}$
- D. $3\sqrt{2}$



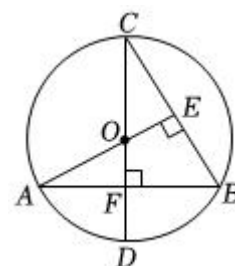
9. 如图, $\triangle ABC$ 与 $\triangle DEF$ 位似, 点 O 为位似中心, $AD = 2AO$, 若 $\triangle ABC$ 的周长是 5, 则 $\triangle DEF$ 的周长是()

- A. 10
- B. 15
- C. 20
- D. 25



10. 如图, 已知 CD 为 $\odot O$ 的直径, $CD \perp AB$ 于点 F , $AE \perp BC$ 于点 E . 若 AE 过圆心 O , $OA = 1$. 则四边形 $BEOF$ 的面积为()

- A. $\frac{\sqrt{3}}{8}$
- B. $\frac{\sqrt{3}}{4}$
- C. $\frac{\sqrt{3}}{2}$
- D. $\sqrt{3}$

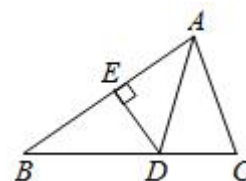


二、填空题: 本题共 8 小题, 每小题 3 分, 共 24 分。

11. 若 $2a^{m+1}b^2$ 与 $-3a^3b^n$ 是同类项, 则 $m+n$ 的值为_____.

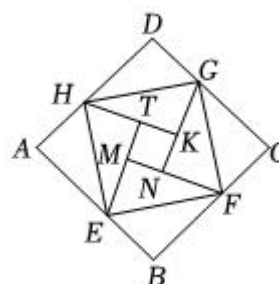
12. 若 $(m-2)x^{|m|-1} > 5$ 是关于 x 的一元一次不等式, 则 m 的值为_____.

13. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, AD 是角平分线, $DE \perp AB$ 于点 E , $\triangle ABC$ 的面积为 15, $AB = 6$, $DE = 3$, 则 AC 的长是_____.

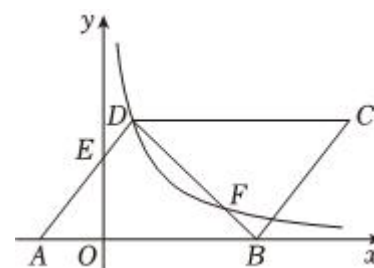


14. 分解因式: $x^3 - 4x =$ _____.

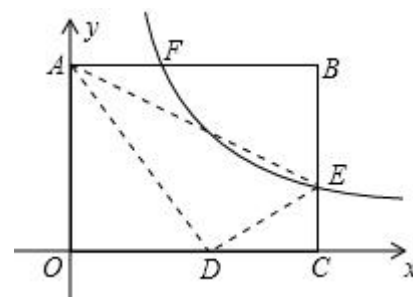
15. 2002 年国际数学家大会在北京召开, 大会的会标是由我国古代数学家赵爽的“弦图”演变而来, 体现了数学研究中的继承和发展. 如图是用八个全等的直角三角形拼接而成的“弦图”. 记图中正方形 $ABCD$ 、正方形 $EFGH$ 、正方形 $MNKT$ 的面积分别为 S_1 、 S_2 、 S_3 . 若正方形 $EFGH$ 的边长为 $\sqrt{10}$, 则 $S_1 + S_2 + S_3 =$ _____.



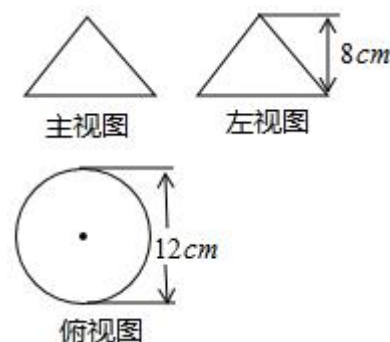
16. 如图, 在 $\square ABCD$ 中, 边 AB 在 x 轴上, 边 AD 交 y 轴于点 E . 反比例函数 $y = \frac{k}{x} (x > 0)$ 的图象恰好经过点 D , 与对角线 DB 交于点 F . 若 $AE = 2ED$, $DF = 3FB$, $S_{\triangle DBC} = 14$, 则 k 的值为_____.



17. 如图, 矩形 $ABCO$ 的顶点 $B(10, 8)$, 点 A , C 在坐标轴上, E 是 BC 边上一点, 将 $\triangle ABE$ 沿 AE 折叠, 点 B 刚好与 OC 边上点 D 重合, 过点 E 的反比例函数 $y = \frac{k}{x}$ 的图象与边 AB 交于点 F , 则线段 BF 的长为_____.



18. 如图, 是一几何体的三视图, 根据图中数据, 这个几何体的侧面积是_____ cm^2 .



三、解答题：本题共 10 小题，共 66 分。解答应写出文字说明，证明过程或演算步骤。

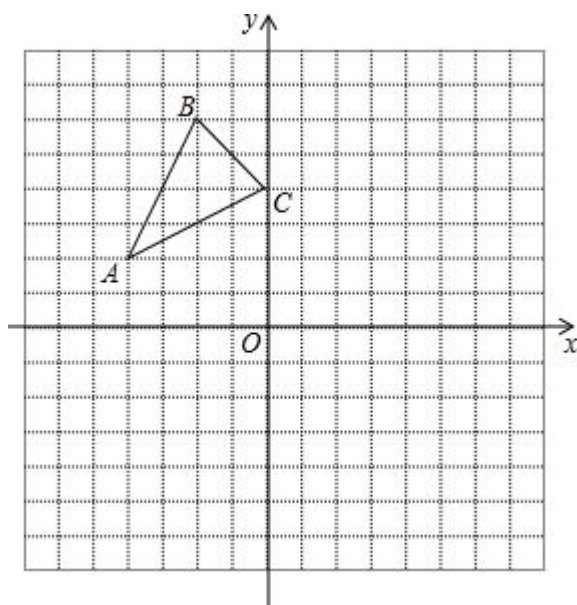
19. (本小题 8 分)

(1) 计算： $|- \sqrt{3}| + (\frac{1}{2})^{-1} + (\pi + 1)^0 - \tan 60^\circ$;

(2) 先化简，再求值： $(\frac{2x}{x-3} + \frac{3x}{x+3}) \div \frac{x^2}{x^2-9}$ ，其中 $x = \sqrt{3}$.

20. (本小题 6 分)

如图，已知 $A(-4, 2)$ ， $B(-2, 6)$ ， $C(0, 4)$ 是直角坐标系平面上三点.



(1) 把 $\triangle ABC$ 向右平移 4 个单位再向下平移 1 个单位，得到 $\triangle A_1B_1C_1$. 画出平移后的图形，并写出点 A 的对应点 A_1 的坐标；

(2) 以原点 O 为位似中心，将 $\triangle ABC$ 缩小为原来的一半，得到 $\triangle A_2B_2C_2$ ，请在所给的坐标系中作出所有满足条件的图形.

21. (本小题 4 分)

为了更好的感受中考考法，精准备考，学生 L 和学生 H 两位同学，分别从 2020、2021、2022、2023 四年的浙江中考真题中选择一套完成，四套题分别记为 A 、 B 、 C 、 D ，若他们两人选择哪一套题相互不受影响，且选择每一套题的几率均等.

(1) 他们都选择“2023”的概率为_____；

(2) 请用列表或画树状图的方法，求两人都不选择“2023”的概率.

22. (本小题 6 分)

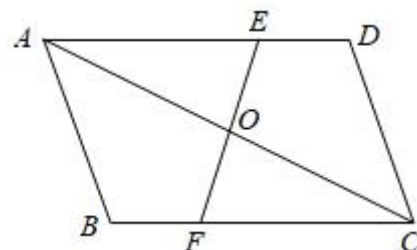
某小区为了改善绿化环境，计划购买 A 、 B 两种树苗共 100 棵，其中 A 树苗每棵 40 元， B 树苗每棵 35 元. 经测算购买两种树苗一共需要 3800 元.

(1) 计划购买 A 、 B 两种树苗各多少棵?

(2) 在实际购买中, 小区与商家协商: 两种树苗的售价均下降 a 元 ($a < 10$), 且每降低 1 元, 小区就多购买 A 树苗 2 棵, B 树苗 3 棵. 小区实际购买这两种树苗的费用比原计划费用多了 300 元, 则该小区实际购买 A 、 B 树苗共多少棵?

23. (本小题 6 分)

如图, 在 $\square ABCD$ 中, 点 E, F 分别在 AD, BC 上, 且 $AE = CF$, 连接 EF, AC 交于点 O , 求证: $OE = OF$.

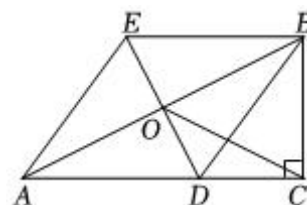


24. (本小题 6 分)

如图, 在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, $\angle ACB = 90^\circ$, D 是 AC 边上一点, 连接 BD , E 是 $\triangle ABC$ 外一点且满足 $BE \parallel AC$, $AE \parallel BD$, AB 平分 $\angle DAE$, 连接 DE 交 AB 于点 O .

(1) 求证: 四边形 $ADBE$ 是菱形;

(2) 连接 OC , 若四边形 $ADBE$ 的周长为 20, $\cos \angle EAD = \frac{3}{5}$, 求 OC 的长.

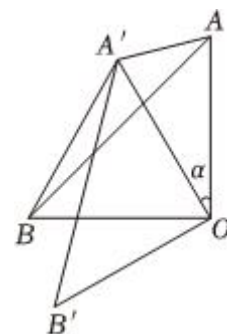


25. (本小题 6 分)

如图, 在 $\triangle OAB$ 中, $OA = OB = 2$, $\angle AOB = 90^\circ$, 将 $\triangle OAB$ 绕点 O 逆时针旋转角 α ($0^\circ < \alpha < 90^\circ$) 得到 $\triangle A'OB'$, 连接 $A'A$, $A'B$.

(1) 当 $\alpha = 30^\circ$ 时, 求 $A'B$ 的长度;

(2) 当 $A'A = A'B$ 时, 求 α 的度数.



26. (本小题 6 分)

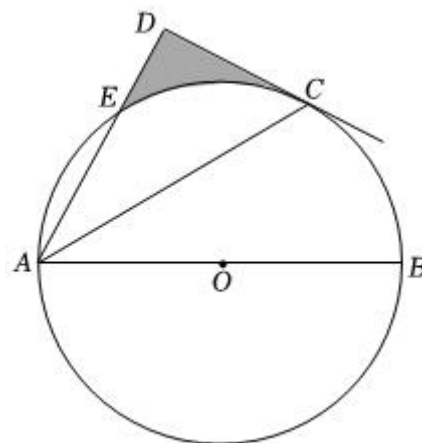
如图, AB 是 $\odot O$ 的直径, E, C 是 $\odot O$ 上两点, 且 $\widehat{EC} = \widehat{BC}$, 连接 AE, AC . 过点 C 作 $CD \perp AE$ 交 AE 的延长线于点 D .

(1) 判定直线 CD 与 $\odot O$ 的位置关系, 并说明理由;

(2) 连接 BE 和 OC 交于点 F , 若 $AB = 4$, $\angle BAC = 30^\circ$,

①求证: 四边形 $DEFC$ 是矩形;

②求图中阴影部分的面积.

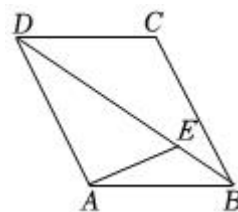


27. (本小题 8 分)

如图, 在平行四边形 $ABCD$ 中, 点 E 在对角线 BD 上, 且 $\angle EAB = \angle DBC$.

(1) 求证: $\triangle BAE \sim \triangle BDA$.

(2) 若 $BE = 2$, $DE = 6$, 求 AB 的长.



28. (本小题 10 分)

如图 1, 已知抛物线 $y = ax^2 - 4ax + c$ 的图象经过点 $A(1, 0)$, $B(m, 0)$, $C(0, -3)$, 过点 C 作 $CD \parallel x$ 轴交抛物线于点 D , 点 P 是抛物线上的一个动点, 连接 PD , 设点 P 的横坐标为 n .

(1) 填空: $m = \underline{\hspace{2cm}}$, $a = \underline{\hspace{2cm}}$, $c = \underline{\hspace{2cm}}$;

(2) 在图 1 中, 若点 P 在 x 轴上方的抛物线上运动, 连接 OP , 当四边形 $OCDP$ 面积最大时, 求 n 的值;

(3) 如图 2, 若点 Q 在抛物线的对称轴 l 上, 连接 PQ 、 DQ , 是否存在点 P 使 $\triangle PDQ$ 为等腰直角三角形?

若存在, 直接写出所有符合条件的点 P 的坐标; 若不存在, 请说明理由.

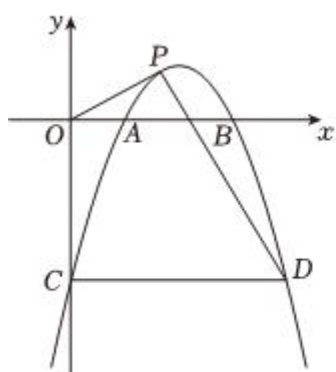


图 1

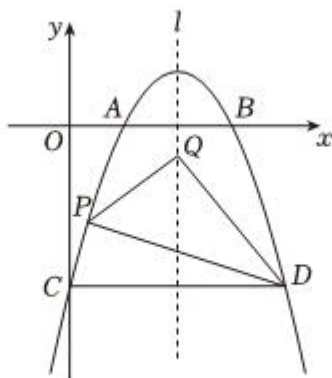
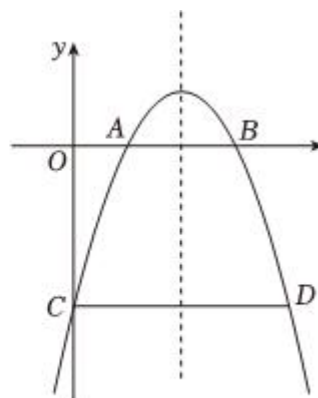


图 2



备用图

答案和解析

1. 【答案】D

【解析】解：A、 $|2| = 2$ ；B、 $|- \frac{1}{3}| = \frac{1}{3}$ ；C、 $|0| = 0$ ；D、 $|-3| = 3$ ；

$$\therefore 0 < \frac{1}{3} < 2 < 3,$$

$\therefore$ 四个数中绝对值最大的是 -3 .

故选：D.

分别计算出四个选项的绝对值，然后再进行比较，找出绝对值最大的选项.

绝对值规律总结：一个正数的绝对值是它本身；一个负数的绝对值是它的相反数；0的绝对值是0.

2. 【答案】A

【解析】解：A、该图形既是轴对称图形，又是中心对称图形，故此选项符合题意；

B、该图形是轴对称图形，不是中心对称图形，故此选项不符合题意；

C、该图形既不是轴对称图形，也不是中心对称图形，故此选项不符合题意；

D、该图形是中心对称图形，不是轴对称图形，故此选项不符合题意.

故选：A.

中心对称图形的定义：把一个图形绕某一点旋转 180° ，如果旋转后的图形能与原来的图形重合，那么这个图形就叫做中心对称图形；轴对称图形的定义：如果一个图形沿着一条直线对折后两部分完全重合，这样的图形叫做轴对称图形. 根据定义依次对各个选项进行判断即可.

本题考查了中心对称图形与轴对称图形的概念. 正确掌握中心对称图形与轴对称图形定义是解题关键.

3. 【答案】B

【解析】解： $\because 2^2 < 7 < 3^2$,

$$\therefore 2 < \sqrt{7} < 3.$$

故选：B.

根据 $2^2 < 7 < 3^2$ 即可确定答案.

本题主要考查了无理数的估算，发现 $2^2 < 7 < 3^2$ 是解答本题的关键.

4. 【答案】D

【解析】解： $\begin{cases} a_1(x-2) + 3b_1y = 2c_1 \\ a_2(x-2) + 3b_2y = 2c_2 \end{cases}$ 可化为： $\begin{cases} \frac{1}{2}a_1(x-2) + \frac{3}{2}b_1y = c_1 \\ \frac{1}{2}a_2(x-2) + \frac{3}{2}b_2y = c_2 \end{cases}$ ，

$\therefore$ 关于 x, y 的方程组 $\begin{cases} a_1x + b_1y = c_1 \\ a_2x + b_2y = c_2 \end{cases}$ 的解是 $\begin{cases} x = 2.1 \\ y = 4.5 \end{cases}$ ，

$\therefore \begin{cases} \frac{1}{2}a_1(x-2) + \frac{3}{2}b_1y = c_1 \\ \frac{1}{2}a_2(x-2) + \frac{3}{2}b_2y = c_2 \end{cases}$ 的解为： $\begin{cases} \frac{1}{2}(x-2) = 2.1 \\ \frac{3}{2}y = 4.5 \end{cases}$ ；

解得： $\begin{cases} x = 6.2 \\ y = 3 \end{cases}$ 。

故选：D。

利用换元法，得到 $\begin{cases} a_1(x-2) + 3b_1y = 2c_1 \\ a_2(x-2) + 3b_2y = 2c_2 \end{cases}$ 的解为 $\begin{cases} \frac{1}{2}(x-2) = 2.1 \\ \frac{3}{2}y = 4.5 \end{cases}$ ，进一步求解即可。

本题考查解二元一次方程组，熟练掌握消元法是关键。

5. 【答案】C

【解析】解： $\because$ 多边形的外角和恒为 360° ，

即 $\angle 1 + \angle 2 + \angle 3 + \angle 4 + \angle HAB + \angle ABH = 360^\circ$ ，

$\therefore \angle HAB + \angle ABH = 136^\circ$ 。

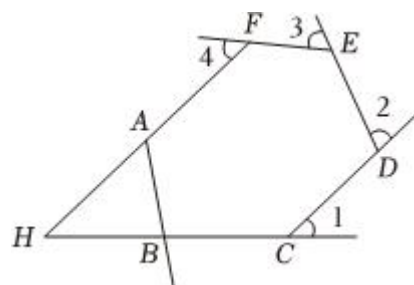
$\because \angle AHB + \angle HAB + \angle ABH = 360^\circ$ ，

$\therefore \angle AHB = 44^\circ$ 。

故选：C。

先利用多边形的外角和求出 $\angle HAB + \angle ABH$ 的度数，再利用三角形的内角和定理得结论。

本题考查了三角形的内角和，掌握“三角形的内角和是 180° ”、“多边形的外角和是 360° ”等知识点是解决本题的关键。



6. 【答案】B

【解析】解： $\because$ 3 个正数 a_1, a_2, a_3 的平均数是 a ，

$\therefore a_1 + a_2 + a_3 = 3a$ ，

$\therefore a_1, a_2, 0, a_3$ 的平均数为 $\frac{1}{4}(a_1 + a_2 + 0 + a_3) = \frac{3}{4}a$ ，

$\because$ 3 个正数 a_1, a_2, a_3 ，且 $a_1 > a_2 > a_3$

$\therefore$ 把数据 $a_1, a_2, 0, a_3$ 从大到小排列为 $a_1, a_2, a_3, 0$ ，

$\therefore$ 中位数为 $\frac{a_2 + a_3}{2}$,

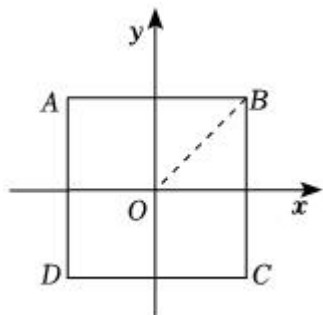
故选: B .

根据平均数和中位数的定义计算即可.

此题主要考查了中位数和算术平均数, 正确掌握定义是解题关键.

7. 【答案】 C

【解析】解: 如图: 连接 OB ,



$\because$ 边长为 2 的正方形 $ABCD$ 的中心与坐标原点 O 重合,

$\therefore B(1, 1)$,

$\therefore OB = \sqrt{1^2 + 1^2} = \sqrt{2}$,

$\because AB \parallel x$ 轴, 将正方形 $ABCD$ 绕原点 O 顺时针旋, 每次旋转 45° ,

$\therefore B_1(\sqrt{2}, 0), B_2(1, -1), B_3(0, -\sqrt{2}), B_4(-1, -1), B_5(-\sqrt{2}, 0), B_6(-1, 1), B_7(0, \sqrt{2}), B_8(1, 1)$,

由题意旋转 8 次回到原来位置, $2023 \div 8 = 252 \cdots 7$,

$\therefore$ 将正方形 $ABCD$ 绕原点 O 顺时针旋 2023 次, 每次旋转 45° , 则顶点 B 在 y 轴的正半轴上, 即 $B(0, \sqrt{2})$.

故选: C .

先确定 $B(1, 1)$, 再求 $OB = \sqrt{2}$, 然后归纳旋转的点坐标规律并利用规律求解即可.

本题主要考查旋转变换、正方形的性质等知识点, 学会探究规律的方法是解题的关键.

8. 【答案】 B

【解析】解: 连接 OE 、 OD 、 BE , 过 O 点作 $OH \perp DE$ 于 H , 如图,

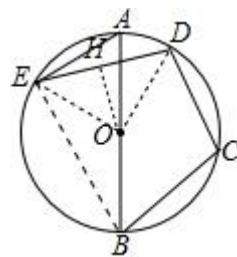
$\because \angle BED + \angle C = 180^\circ$,

$\therefore \angle BED = 180^\circ - 115^\circ = 65^\circ$,

$\because AB$ 为直径,

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

$\therefore \angle AED = 90^\circ - \angle BED = 90^\circ - 65^\circ = 25^\circ$,



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

$$\because OA = OE,$$

$$\therefore \angle OEA = \angle OAE = 55^\circ,$$

$$\therefore \angle AOE = 180^\circ - 55^\circ - 55^\circ = 70^\circ,$$

$$\therefore \angle DOE = \angle AOE + \angle AOD = 70^\circ + 50^\circ = 120^\circ,$$

$$\because OD = OE,$$

$$\therefore \angle ODE = \angle OED = 30^\circ,$$

$$\text{在 Rt}\triangle ODH \text{ 中, } OH = \frac{1}{2}OD = \frac{1}{2} \times 2\sqrt{3} = \sqrt{3},$$

$$\therefore DH = \sqrt{3} \times \sqrt{3} = 3,$$

$$\because OH \perp DE,$$

$$\therefore EH = DH = 3,$$

$$\therefore DE = 6.$$

故选：B.

连接 OE 、 OD 、 BE ，过 O 点作 $OH \perp DE$ 于 H ，如图，利用圆内接四边形的性质得到 $\angle BED = 65^\circ$ ，再根据圆周角定理得到 $\angle AEB = 90^\circ$ ，则 $\angle AED = 25^\circ$ ，所以 $\angle AOD = 50^\circ$ ，计算出 $\angle AOE = 70^\circ$ ，接着计算出 $\angle DOE = 120^\circ$ ，所以 $\angle ODE = \angle OED = 30^\circ$ ，这样可计算出 $OH = \sqrt{3}$ ， $DH = 3$ ，然后根据垂径定理得到 $DE = 6$.

本题考查了圆内接四边形的性质：圆内接四边形的对角互补.

9. 【答案】B

【解析】解： $\because \triangle ABC$ 与 $\triangle DEF$ 位似，

$$\therefore \triangle ABC \sim \triangle DEF, AB \parallel DE,$$

$$\therefore \triangle ABO \sim \triangle DEO,$$

$$\therefore \frac{AB}{DE} = \frac{OA}{OD} = \frac{1}{3},$$

$$\therefore \triangle ABC \text{ 的周长} : \triangle DEF \text{ 的周长} = 1 : 3,$$

$$\because \triangle ABC \text{ 的周长是 } 5,$$

$$\therefore \triangle DEF \text{ 的周长是 } 15,$$

故选：B.

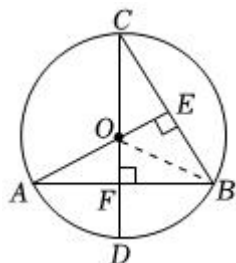
根据位似变换的概念得到 $\triangle ABC \sim \triangle DEF$ ， $AB \parallel DE$ ，根据相似三角形的性质求出 $\frac{AB}{DE}$ ，再根据相似三

角形的周长比等于相似比计算即可.

本题考查的是位似变换、相似三角形的性质, 掌握相似三角形的周长比等于相似比是解题的关键.

10. 【答案】B

【解析】解: 如图, 连接 OB ,



$\because CD$ 为直径, $CD \perp AB$,

$\therefore \widehat{AD} = \widehat{BD}$,

$\therefore \angle AOD = 2\angle C$,

$\because CD \perp AB$, $AE \perp BC$,

$\therefore \angle AFO = \angle CEO = 90^\circ$,

$\because \angle AOF = \angle COE$, $OA = OC$,

$\therefore \triangle AFO \cong \triangle CEO (AAS)$,

$\therefore \angle C = \angle A$,

$\therefore \angle AOD = 2\angle A$,

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

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

$\because AO = 1$,

$\therefore OF = \frac{1}{2}AO = \frac{1}{2}$, $AF = \sqrt{3}OF = \frac{\sqrt{3}}{2}$,

同理 $CE = \frac{\sqrt{3}}{2}$, $OE = \frac{1}{2}$,

$\because CD \perp AB$, $AE \perp BC$, CD 、 AE 过 O ,

由垂径定理得: $BF = AF = \frac{\sqrt{3}}{2}$, $BE = CE = \frac{\sqrt{3}}{2}$,

$\therefore$ 四边形 $BEOF$ 的面积 $S = S_{\triangle BFO} + S_{\triangle BEO} = \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{\sqrt{3}}{2} + \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{\sqrt{3}}{4}$.

故选: B.

根据垂径定理求出 $AF = BF$, $CE = BE$, $\widehat{AD} = \widehat{BD}$, 求出 $\angle AOD = 2\angle C$, 求出 $\angle AOD = 2\angle A$, 求

出 $\angle A = 30^\circ$ ，解直角三角形求出 OF 和 BF ，求出 OE 、 BE 、 BF ，根据三角形的面积公式求出即可。

本题考查了垂径定理，圆周角定理，解直角三角形等知识点，能够综合运用定理进行推理是解此题的关键。

11.【答案】4

【解析】解： $\because 2a^{m+1}b^2$ 与 $-3a^3b^n$ 是同类项，

$$\therefore m+1=3, \quad n=2,$$

$$\text{解得： } m=2, \quad n=2,$$

$$\therefore m+n=2+2=4,$$

故答案为：4.

根据同类项的定义可得： $m+1=3$ ， $n=2$ ，从而可得： $m=2$ ， $n=2$ ，然后代入式子中进行计算，即可解答。

本题考查了同类项，熟练掌握同类项的定义是解题的关键。

12.【答案】 $m=-2$

【解析】解： $(m-2)x^{|m|-1} > 5$ 是关于 x 的一元一次不等式，

由一元一次不等式的定义可得： $m-2 \neq 0$ 且 $|m|-1=1$ 。

解 $m-2 \neq 0$ ，得 $m \neq 2$ ，

由 $|m|-1=1$ ，得 $m=\pm 2$ ，

所以 $m=-2$ 。

故答案为： $m=-2$ 。

由一元一次不等式的未知数的最高次数为1次且一次项系数不为零，可得关于 m 的方程与不等式；接下来根据一元一次方程的解法解方程、根据一元一次不等式的解法解不等式，即可得到 m 的值。

本题主要考查一元一次不等式的定义，解答本题的关键是需要掌握一元一次不等式的定义。

13.【答案】4

【解析】解：过点 D 作 $DF \perp AC$ 于 F ，

$\because AD$ 是 $\triangle ABC$ 的角平分线， $DE \perp AB$ ， $DF \perp AC$ ，

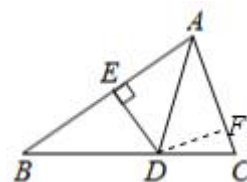
$$\therefore DE=DF=3,$$

$$\therefore S_{\triangle ABC} = \frac{1}{2} \times 6 \times 3 + \frac{1}{2} AC \times 3 = 15,$$

解得 $AC=4$ 。

故答案为：4.

过点 D 作 $DF \perp AC$ 于 F ，然后利用角平分线的性质和三角形的面积公式列式计算即可列式计算即可得解。



本题考查了角平分线上的点到角的两边距离相等的性质，三角形的面积，熟记性质并利用三角形的面积列出方程是解题的关键。

14. 【答案】 $x(x+2)(x-2)$

【解析】 【分析】 此题主要考查了提取公因式法分解因式，正确找出公因式是解题关键。首先直接提取公因式 x ，进而分解因式得出答案。

【解答】 解： $x^3 - 4x = x(x^2 - 4) = x(x+2)(x-2)$ 。

15. 【答案】 30

【解析】 解：在 $\text{Rt}\triangle CFG$ 中，由勾股定理得： $CG^2 + CF^2 = GF^2$ ，

$\therefore$ 八个直角三角形全等，四边形 $ABCD$ ，四边形 $EFGH$ ，四边形 $MNKT$ 是正方形，

$\therefore CG = FM = NG$ ， $CF = FN = DG$ ，

$\therefore S_1 = (CG + DG)^2$

$= CG^2 + DG^2 + 2CG \cdot DG$

$= CG^2 + CF^2 + 2CG \cdot DG$

$= GF^2 + 2CG \cdot DG$ ，

$S_2 = GF^2$ ，

$S_3 = (FM - FN)^2$ ，

$= FM^2 + FN^2 - 2FM \cdot FN$

$= CG^2 + CF^2 - 2CG \cdot DG$

$= GF^2 - 2CG \cdot DG$ ，

$\therefore$ 正方形 $EFGH$ 的边长为 $\sqrt{10}$ ，

$\therefore GF^2 = 10$ ，

$\therefore S_1 + S_2 + S_3 = GF^2 + 2CG \cdot DG + GF^2 + GF^2 - 2CG \cdot DG = 3GF^2 = 30$ ，

故答案为：30。

根据八个直角三角形全等，四边形 $ABCD$ ，四边形 $EFGH$ ，四边形 $MNKT$ 是正方形，得出 $CG = KG$ ，

$CF = DG = KF$ ，再根据 $S_1 = (CG + DG)^2$ ， $S_2 = GF^2$ ， $S_3 = (FM - FN)^2$ ， $S_1 + S_2 + S_3 = 3GF^2$ ，

即可求解。

本题考查勾股定理的应用，用到的知识点是勾股定理和正方形、全等三角形的性质，以及完全平方公式等知识，根据已知得出 $S_1 + S_2 + S_3 = 3GF^2$ 是解题的关键。

16. 【答案】 4

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/908072142115006076>