

# 新疆维吾尔自治区新疆生产建设兵团 2023 年初中学业水平考试

## 数学试题卷

考生须知：

1. 本试卷分为试题卷和答题卷两部分，试题卷共 4 页，答题卷共 2 页。
2. 满分 150 分，考试时间 120 分钟。
3. 不得使用计算器。

一、单项选择题（本大题共 9 小题，每小题 4 分，共 36 分。请按答题卷中的要求作答）

1.  $-5$  的绝对值是（ ）

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

2. 下列交通标志中是轴对称图形的是（ ）

- A.       B.       C.       D. 

3. 我国自主研发的全球最大集装箱船“地中海泰莎”号的甲板面积近似于 4 个标准足球场，可承载 240000 吨的货物，数字 240000 用科学记数法可表示为（ ）

- A.  $2.4 \times 10^5$                               B.  $0.24 \times 10^6$                               C.  $2.4 \times 10^6$                               D.  $24 \times 10^4$

4. 一次函数  $y = x + 1$  的图象不经过（ ）

- A. 第一象限                              B. 第二象限                              C. 第三象限                              D. 第四象限

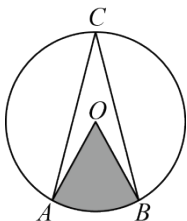
5. 计算  $4a \cdot 3a^2b \div 2ab$  的结果是（ ）

- A.  $6a$                                       B.  $6ab$                                       C.  $6a^2$                                       D.  $6a^2b^2$

6. 用配方法解一元二次方程  $x^2 - 6x + 8 = 0$ ，配方后得到的方程是（ ）

- A.  $(x+6)^2 = 28$                               B.  $(x-6)^2 = 28$                               C.  $(x+3)^2 = 1$                               D.  $(x-3)^2 = 1$

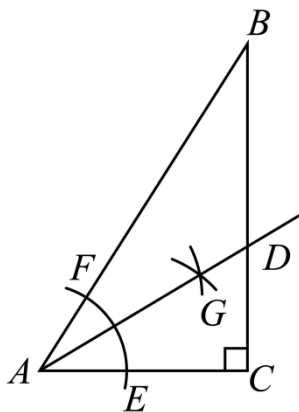
7. 如图，在  $\odot O$  中，若  $\angle ACB = 30^\circ$ ， $OA = 6$ ，则扇形  $OAB$ （阴影部分）的面积是（ ）



- A.  $12\pi$                                       B.  $6\pi$                                       C.  $4\pi$                                       D.  $2\pi$

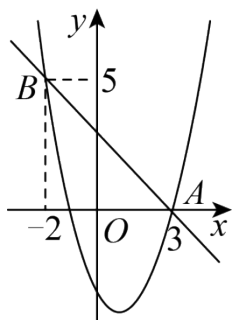
8. 如图，在  $\text{Rt}\triangle ABC$  中，以点 A 为圆心，适当长为半径作弧，交  $AB$  于点 F，交  $AC$  于点 E，分别以点 E，F 为圆心，大于  $\frac{1}{2}EF$  长为半径作弧，两弧在  $\angle BAC$  的内部交于点 G，作射线 AG 交  $BC$  于点 D。若

$AC = 3$ ,  $BC = 4$ , 则  $CD$  的长为( )



- A.  $\frac{7}{8}$                       B. 1                      C.  $\frac{3}{2}$                       D. 2

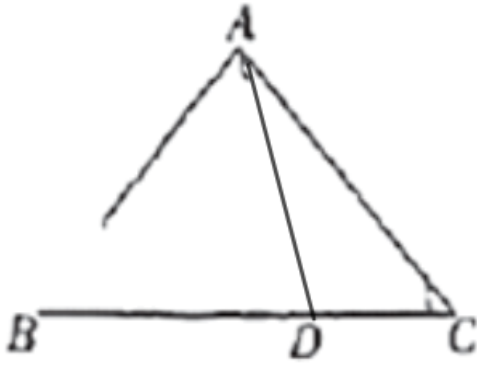
9. 如图, 在平面直角坐标系中, 直线  $y_1 = mx + n$  与抛物线  $y_2 = ax^2 + bx - 3$  相交于点  $A, B$ . 结合图象, 判断下列结论: ①当  $-2 < x < 3$  时,  $y_1 > y_2$ ; ②  $x = 3$  是方程  $ax^2 + bx - 3 = 0$  的一个解; ③若  $(-1, t_1), (4, t_2)$  是抛物线上的两点, 则  $t_1 < t_2$ ; ④对于抛物线,  $y_2 = ax^2 + bx - 3$ , 当  $-2 < x < 3$  时,  $y_2$  的取值范围是  $0 < y_2 < 5$ . 其中正确结论的个数是( )



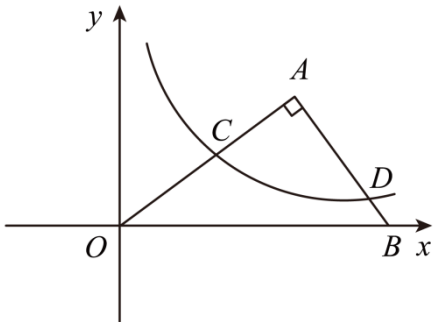
- A. 4 个                      B. 3 个                      C. 2 个                      D. 1 个

**二、填空题 (本大题共 6 小题, 每小题 4 分, 共 24 分. 请按答题卷中的要求作答)**

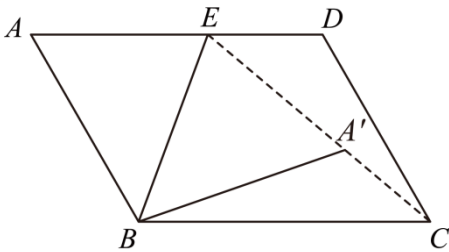
10. 要使分式  $\frac{1}{x-5}$  有意义, 则  $x$  需满足的条件是\_\_\_\_\_.
11. 若正多边形的一个内角等于  $144^\circ$ , 则这个正多边形的边数是\_\_\_\_\_.
12. 在平面直角坐标系中有五个点, 分别是  $A(1,2), B(-3,4), C(-2,-3), D(4,3), E(2,-3)$ , 从中任选一个点恰好落在第一象限的概率是\_\_\_\_\_.
13. 如图, 在  $\triangle ABC$  中, 若  $AB = AC, AD = BD, \angle CAD = 24^\circ$ , 则  $\angle C =$ \_\_\_\_\_°.



14. 如图，在平面直角坐标系中， $\triangle OAB$ 为直角三角形， $\angle A = 90^\circ$ ， $\angle AOB = 30^\circ$ ， $OB = 4$ ．若反比例函数  $y = \frac{k}{x}$  ( $k \neq 0$ ) 的图象经过  $OA$  的中点  $C$ ，交  $AB$  于点  $D$ ，则  $k =$  \_\_\_\_\_.



15. 如图，在  $\square ABCD$  中， $AB = 6$ ， $BC = 8$ ， $\angle ABC = 120^\circ$ ，点  $E$  是  $AD$  上一动点，将  $\triangle ABE$  沿  $BE$  折叠得到  $\triangle A'BE$ ，当点  $A'$  恰好落在  $EC$  上时， $DE$  的长为 \_\_\_\_\_.



**三、解答题（本大题共 8 小题，共 90 分．解答应写出必要的文字说明、证明过程或演算步骤）**

16. 计算：

(1)  $(-1)^3 + \sqrt{4} - (2 - \sqrt{2})^0$ ；

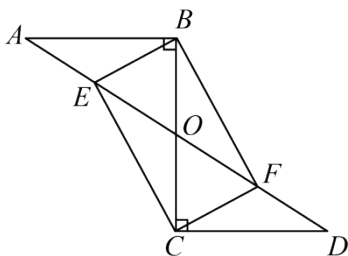
(2)  $(a+3)(a-3) - a(a-2)$ .

17. (1) 解不等式组： 
$$\begin{cases} 2x < 16 \text{ ①} \\ 3x > 2x + 3 \text{ ②} \end{cases}$$

(2) 金秋时节，新疆瓜果飘香．某水果店  $A$  种水果每千克 5 元， $B$  种水果每千克 8 元，小明买了  $A$ 、 $B$  两种水果共 7 千克花了 41 元． $A$ 、 $B$  两种水果各买了多少千克？

18. 如图， $AD$  和  $BC$  相交于点  $O$ ， $\angle ABO = \angle DCO = 90^\circ$ ， $OB = OC$ ．点  $E$ 、 $F$  分别是  $AO$ 、 $DO$  的

中点.



(1) 求证:  $OE = OF$ ;

(2) 当  $\angle A = 30^\circ$  时, 求证: 四边形  $BECF$  是矩形.

19. 跳绳是某校体育活动的特色项目. 体育组为了了解七年级学生 1 分钟跳绳次数情况, 随机抽取 20 名七年级学生进行 1 分钟跳绳测试 (单位: 次), 数据如下:

100    110    114    114    120    122    122    131    144    148  
152    155    156    165    165    165    165    174    188    190

对这组数据进行整理和分析, 结果如下:

平均数	众数	中位数
145	$a$	$b$

请根据以上信息解答下列问题:

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

(2) 学校规定 1 分钟跳绳 165 次及以上为优秀, 请你估计七年级 240 名学生中, 约有多少名学生能达到优秀?

(3) 某同学 1 分钟跳绳 152 次, 请推测该同学的 1 分钟跳绳次数是否超过年级一半的学生? 说明理由.

20. 烽燧即烽火台, 是古代军情报警的一种措施, 史册记载, 夜间举火称“烽”, 白天放烟称“燧”. 克孜尔尕哈烽燧是古丝绸之路北道上新疆境内时代最早、保存最完好、规模最大的古代烽燧 (如图 1). 某数学兴趣小组利用无人机测量该烽燧的高度, 如图 2, 无人机飞至距地面高度 31.5 米的  $A$  处, 测得烽燧  $BC$  的顶部  $C$  处的俯角为  $50^\circ$ , 测得烽燧  $BC$  的底部  $B$  处的俯角为  $65^\circ$ , 试根据提供的数据计算烽燧  $BC$  的高度. (参数据:  $\sin 50^\circ \approx 0.8$ ,  $\cos 50^\circ \approx 0.6$ ,  $\tan 50^\circ \approx 1.2$ ,  $\sin 65^\circ \approx 0.9$ ,  $\cos 65^\circ \approx 0.4$ ,  $\tan 65^\circ \approx 2.1$ )



图1

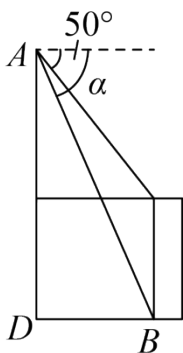


图2

21. 随着端午节的临近，A，B两家超市开展促销活动，各自推出不同的购物优惠方案，如下表：

	A 超市	B 超市
优惠方案	所有商品按八折出售	购物金额每满100元返30元

(1) 当购物金额为80元时，选择超市\_\_\_\_\_（填“A”或“B”）更省钱；

当购物金额为130元时，选择超市\_\_\_\_\_（填“A”或“B”）更省钱；

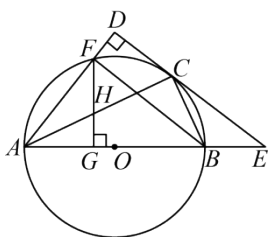
(2) 若购物金额为 $x$  ( $0 \leq x < 200$ )元时，请分别写出它们的实付金额 $y$  (元)与购物金额 $x$  (元)之间的函数解析式，并说明促销期间如何选择这两家超市去购物更省钱？

(3) 对于A超市的优惠方案，随着购物金额的增大，顾客享受的优惠率不变，均为20%（注：

优惠率 =  $\frac{\text{购物金额} - \text{实付金额}}{\text{购物金额}} \times 100\%$ ）。若在B超市购物，购物金额越大，享受的优惠率一定越大

吗？请举例说明。

22. 如图，AB是 $\odot O$ 的直径，点C，F是 $\odot O$ 上的点，且 $\angle CBF = \angle BAC$ ，连接AF，过点C作AF的垂线，交AF的延长线于点D，交AB的延长线于点E，过点F作 $FG \perp AB$ 于点G，交AC于点H。



(1) 求证：CE是 $\odot O$ 的切线；

(2) 若 $\tan E = \frac{3}{4}$ ， $BE = 4$ ，求FH的长。

23. 【建立模型】(1)如图1，点B是线段CD上的一点， $AC \perp BC$ ， $AB \perp BE$ ， $ED \perp BD$ ，垂足分别为C，B，D， $AB = BE$ 。求证： $\triangle ACB \cong \triangle BDE$ ；

【类比迁移】(2)如图2，一次函数 $y = 3x + 3$ 的图象与y轴交于点A、与x轴交于点B，将线段AB绕点B

逆时针旋转  $90^\circ$  得到  $BC$ 、直线  $AC$  交  $x$  轴于点  $D$ 。

①求点  $C$  的坐标；

②求直线  $AC$  的解析式；

【拓展延伸】(3)如图3，抛物线  $y = x^2 - 3x - 4$  与  $x$  轴交于  $A$ ， $B$  两点(点  $A$  在点  $B$  的左侧)，与  $y$  轴交于  $C$  点，已知点  $Q(0, -1)$ ，连接  $BQ$ 。抛物线上是否存在点  $M$ ，使得  $\tan \angle MBQ = \frac{1}{3}$ ，若存在，求出点  $M$  的横坐标。

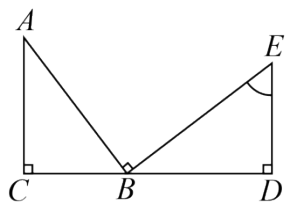


图1

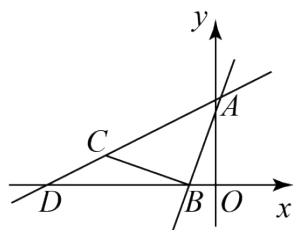


图2

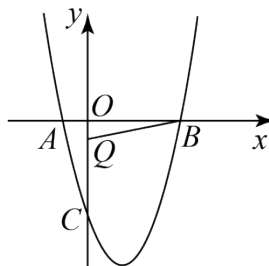


图3

# 新疆维吾尔自治区新疆生产建设兵团 2023 年初中学业水平考试

## 数学试题卷

考生须知：

1. 本试卷分为试题卷和答题卷两部分，试题卷共 4 页，答题卷共 2 页。
2. 满分 150 分，考试时间 120 分钟。
3. 不得使用计算器。

一、单项选择题（本大题共 9 小题，每小题 4 分，共 36 分。请按答题卷中的要求作答）

1. -5 的绝对值是（ ）

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

【答案】A

【解析】

【分析】根据负数的绝对值等于它的相反数可得答案。

【详解】解： $|-5|=5$ 。

故选 A。

2. 下列交通标志中是轴对称图形的是（ ）

- A.       B.       C.       D. 

【答案】B

【解析】

【分析】根据轴对称图形的概念逐项分析判断即可，轴对称图形的概念：平面内，一个图形沿一条直线折叠，直线两旁的部分能够完全重合的图形。

【详解】解：选项 A、C、D 均不能找到这样的一条直线，使直线两旁的部分能够完全重合的图形，所以不是轴对称图形；

选项 B 能找到这样的一条直线，使直线两旁的部分能够完全重合，所以是轴对称图形；

故选：B。

【点睛】本题考查了轴对称图形的概念，轴对称图形的关键是寻找对称轴，图形两部分折叠后可重合。

3. 我国自主研发的全球最大集装箱船“地中海泰莎”号的甲板面积近似于 4 个标准足球场，可承载 240000 吨的货物，数字 240000 用科学记数法可表示为（ ）

- A.  $2.4 \times 10^5$                                       B.  $0.24 \times 10^6$                                       C.  $2.4 \times 10^6$                                       D.  $24 \times 10^4$

【答案】A

【解析】

【分析】用科学记数法表示较大的数时，一般形式为  $a \times 10^n$ ，其中  $1 \leq a < 10$ ， $n$  为整数.

【详解】解：  $240000 = 2.4 \times 10^5$ .

故选：A.

【点睛】本题考查了科学记数法，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，要看把原来的数，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  $\geq 10$  时， $n$  是正数；当原数的绝对值  $< 1$  时， $n$  是负数，确定  $a$  与  $n$  的值是解题的关键.

4. 一次函数  $y = x + 1$  的图象不经过 ( )

- A. 第一象限                      B. 第二象限                      C. 第三象限                      D. 第四象限

【答案】D

【解析】

【分析】根据  $k = 1 > 0, b = 1 > 0$  即可求解.

【详解】解：  $\because$  一次函数  $y = x + 1$  中  $k = 1 > 0, b = 1 > 0$ ,

$\therefore$  一次函数  $y = x + 1$  的图象不经过第四象限，

故选：D.

【点睛】本题考查了一次函数的性质，熟练掌握一次函数的性质是解题的关键.

5. 计算  $4a \cdot 3a^2b \div 2ab$  的结果是 ( )

- A.  $6a$                               B.  $6ab$                               C.  $6a^2$                               D.  $6a^2b^2$

【答案】C

【解析】

【分析】先计算单项式乘以单项式，然后根据单项式除以单项式进行计算即可求解.

【详解】解：  $4a \cdot 3a^2b \div 2ab$

$$= 12a^3b \div 2ab$$

$$= 6a^2,$$

故选：C.

【点睛】本题考查了单项式除以单项式，熟练掌握单项式除以单项式的运算法则是解题的关键.



6. 用配方法解一元二次方程  $x^2 - 6x + 8 = 0$ ，配方后得到的方程是 ( )

- A.  $(x+6)^2 = 28$       B.  $(x-6)^2 = 28$       C.  $(x+3)^2 = 1$       D.  $(x-3)^2 = 1$

【答案】D

【解析】

【分析】方程两边同时加上一次项系数一半的平方即  $\left(\frac{-6}{2}\right)^2$  计算即可.

【详解】 $\because x^2 - 6x + 8 = 0$ ,

$$\therefore x^2 - 6x + 8 + \left(\frac{-6}{2}\right)^2 = \left(\frac{-6}{2}\right)^2,$$

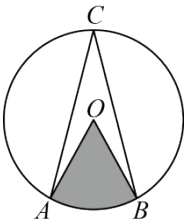
$$\therefore x^2 - 6x + (-3)^2 = 9 - 8,$$

$$\therefore (x-3)^2 = 1,$$

故选 D.

【点睛】本题考查了配方法，熟练掌握配方法的基本步骤是解题的关键.

7. 如图，在  $\odot O$  中，若  $\angle ACB = 30^\circ$ ， $OA = 6$ ，则扇形  $OAB$  (阴影部分) 的面积是 ( )



- A.  $12\pi$       B.  $6\pi$       C.  $4\pi$       D.  $2\pi$

【答案】B

【解析】

【分析】根据圆周角定理求得  $\angle AOB = 60^\circ$ ，然后根据扇形面积公式进行计算即可求解.

【详解】解： $\because \widehat{AB} = \widehat{AB}$ ， $\angle ACB = 30^\circ$ ，

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

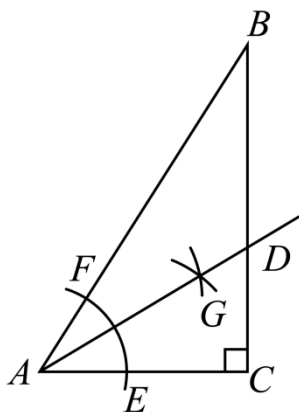
$$\therefore S = \frac{60}{360} \pi \times 6^2 = 6\pi.$$

故选：B.

【点睛】本题考查了圆周角定理，扇形面积公式，熟练掌握扇形面积公式以及圆周角定理是解题的关键.

8. 如图，在  $\text{Rt}\triangle ABC$  中，以点 A 为圆心，适当长为半径作弧，交  $AB$  于点 F，交  $AC$  于点 E，分别以点

$E, F$  为圆心, 大于  $\frac{1}{2}EF$  长为半径作弧, 两弧在  $\angle BAC$  的内部交于点  $G$ , 作射线  $AG$  交  $BC$  于点  $D$ . 若  $AC = 3, BC = 4$ , 则  $CD$  的长为( )



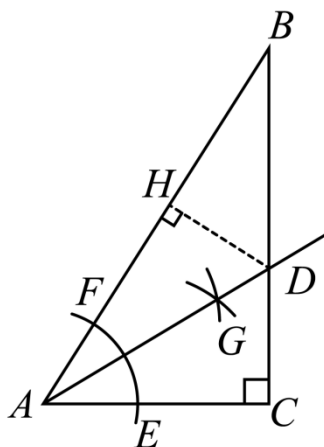
- A.  $\frac{7}{8}$                       B. 1                      C.  $\frac{3}{2}$                       D. 2

【答案】C

【解析】

【分析】过点  $D$  作  $DH \perp AB$  于点  $H$ , 勾股定理求得  $AB$ , 根据作图可得  $AD$  是  $\angle BAC$  的角平分线, 进而设  $CD = DH = x$ , 则  $BD = 4 - x$ , 根据  $\sin B = \frac{HD}{BD} = \frac{AC}{AB}$ , 代入数据即可求解.

【详解】解: 如图所示, 过点  $D$  作  $DH \perp AB$  于点  $H$ ,



在  $\text{Rt}\triangle ABC$  中,  $AC = 3, BC = 4$ ,

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

根据作图可得  $AD$  是  $\angle BAC$  的角平分线,

$$\therefore DC = DH$$

设  $CD = DH = x, BD = 4 - x$

$$\therefore \sin B = \frac{HD}{BD} = \frac{AC}{AB}$$

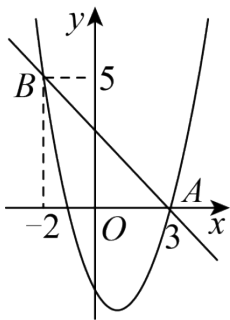
$$\therefore \frac{x}{4-x} = \frac{3}{5}$$

$$\text{解得: } x = \frac{3}{2}$$

故选: C.

【点睛】本题考查了作角平分线, 角平分线的性质, 正弦的定义, 勾股定理解直角三角形, 熟练掌握基本作图以及角平分线的性质是解题的关键.

9. 如图, 在平面直角坐标系中, 直线  $y_1 = mx + n$  与抛物线  $y_2 = ax^2 + bx - 3$  相交于点 A, B. 结合图象, 判断下列结论: ①当  $-2 < x < 3$  时,  $y_1 > y_2$ ; ②  $x = 3$  是方程  $ax^2 + bx - 3 = 0$  的一个解; ③若  $(-1, t_1)$ ,  $(4, t_2)$  是抛物线上的两点, 则  $t_1 < t_2$ ; ④对于抛物线,  $y_2 = ax^2 + bx - 3$ , 当  $-2 < x < 3$  时,  $y_2$  的取值范围是  $0 < y_2 < 5$ . 其中正确结论的个数是 ( )



A. 4 个

B. 3 个

C. 2 个

D. 1 个

【答案】B

【解析】

【分析】根据函数图象直接判断①②, 根据题意求得解析式, 进而得出抛物线与  $x$  轴的交点坐标, 结合图形即可判断③, 化为顶点式, 求得顶点坐标, 进而即可判断④, 即可求解.

【详解】解: 根据函数图象, 可得当  $-2 < x < 3$  时,  $y_1 > y_2$ , 故①正确;

$\therefore A(3, 0)$  在  $y_2 = ax^2 + bx - 3$  上,

$\therefore x = 3$  是方程  $ax^2 + bx - 3 = 0$  的一个解; 故②正确;

$\therefore A(3, 0)$ ,  $B(-2, 5)$  在抛物线  $y_2 = ax^2 + bx - 3$  上,

$$\therefore \begin{cases} 9a + 3b - 3 = 0 \\ 4a - 2b - 3 = 5 \end{cases}$$

$$\text{解得: } \begin{cases} a = 1 \\ b = -2 \end{cases}$$

$$\therefore y_2 = x^2 - 2x - 3$$

$$\text{当 } y=0 \text{ 时, } x^2 - 2x - 3 = 0$$

$$\text{解得: } x_1 = -1, x_2 = 3$$

$$\therefore \text{当 } x = -1 \text{ 时, } y = 0,$$

$$\text{当 } x = 4 \text{ 时, } y > 0,$$

$\therefore$  若  $(-1, t_1)$ ,  $(4, t_2)$  是抛物线上的两点, 则  $t_1 < t_2$ ; 故③正确;

$$\therefore y_2 = x^2 - 2x - 3 = (x-1)^2 - 4, \text{ 顶点坐标为 } (1, -4),$$

$\therefore$  对于抛物线,  $y_2 = ax^2 + bx - 3$ , 当  $-2 < x < 3$  时,  $y_2$  的取值范围是  $-4 < y_2 < 5$ , 故④错误.

故正确的有 3 个,

故选: B.

**【点睛】** 本题考查了二次函数图象与性质, 待定系数法求二次函数解析式, 求二次函数与坐标轴交点坐标, 熟练掌握二次函数的性质是解题的关键.

## 二、填空题 (本大题共 6 小题, 每小题 4 分, 共 24 分. 请按答题卷中的要求作答)

10. 要使分式  $\frac{1}{x-5}$  有意义, 则  $x$  需满足的条件是\_\_\_\_\_.

**【答案】**  $x \neq 5$

**【解析】**

**【分析】** 根据分式有意义的条件即可求解.

**【详解】** 解:  $\because$  分式  $\frac{1}{x-5}$  有意义,

$$\therefore x - 5 \neq 0$$

$$\therefore x \neq 5,$$

故答案为:  $x \neq 5$ .

**【点睛】** 本题考查了分式有意义的条件, 熟练掌握分式有意义的条件是解题的关键.

11. 若正多边形的一个内角等于  $144^\circ$ , 则这个正多边形的边数是\_\_\_\_\_.

**【答案】** 10

**【解析】**

**【分析】** 本题需先根据已知条件设出正多边形的边数, 再根据正多边形的计算公式得出结果即可.

**【详解】** 解: 设这个正多边形是正  $n$  边形, 根据题意得:

$$(n-2) \times 180^\circ \div n = 144^\circ,$$

解得： $n = 10$  .

故答案为：10.

【点睛】本题主要考查了正多边形的内角，在解题时要根据正多边形的内角公式列出式子是本题的关键.

12. 在平面直角坐标系中有五个点，分别是  $A(1,2)$ ， $B(-3,4)$ ， $C(-2,-3)$ ， $D(4,3)$ ， $E(2,-3)$ ，从中任选一个点恰好落在第一象限的概率是\_\_\_\_\_.

【答案】 $\frac{2}{5}$

【解析】

【分析】根据第一象限的点的特征，可得共有 2 个点在第一象限，进而根据概率公式即可求解.

【详解】解：在平面直角坐标系中有五个点，分别是  $A(1,2)$ ， $B(-3,4)$ ， $C(-2,-3)$ ， $D(4,3)$ ， $E(2,-3)$ ，

其中  $A(1,2)$ ， $D(4,3)$ ，在第一象限，共 2 个点，

$\therefore$  从中任选一个点恰好落在第一象限的概率是  $\frac{2}{5}$ ，

故答案为： $\frac{2}{5}$  .

【点睛】本题考查了概率公式求概率，第一象限点的坐标特征，熟练掌握以上知识是解题的关键.

13. 如图，在  $\triangle ABC$  中，若  $AB = AC$ ， $AD = BD$ ， $\angle CAD = 24^\circ$ ，则  $\angle C =$  \_\_\_\_\_  $^\circ$  .



【答案】52

【解析】

【分析】根据等边对等角得出  $\angle B = \angle C$ ， $\angle B = \angle BAD$ ，再有三角形内角和定理及等量代换求解即可.

【详解】解： $\because AB = AC$ ， $AD = BD$ ，

$\therefore \angle B = \angle C$ ， $\angle B = \angle BAD$ ，

$\therefore \angle B = \angle C = \angle BAD$ ，

$$\because \angle B + \angle C + \angle BAC = 180^\circ,$$

$$\therefore \angle B + \angle C + \angle BAD + \angle CAD = 180^\circ, \text{ 即 } 3\angle C + 24^\circ = 180^\circ,$$

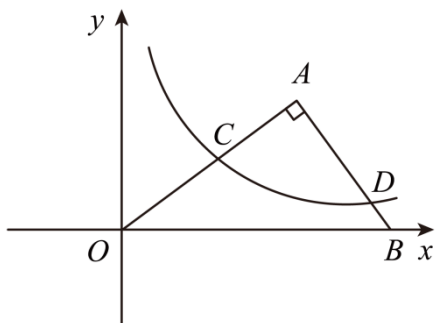
$$\text{解得: } \angle C = 52^\circ,$$

故答案为: 52.

**【点睛】**题目主要考查等边对等角及三角形内角和定理, 结合图形, 找出各角之间的关系是解题关键.

14. 如图, 在平面直角坐标系中,  $\triangle OAB$  为直角三角形,  $\angle A = 90^\circ$ ,  $\angle AOB = 30^\circ$ ,  $OB = 4$ . 若反比例函数

$y = \frac{k}{x} (k \neq 0)$  的图象经过  $OA$  的中点  $C$ , 交  $AB$  于点  $D$ , 则  $k =$  \_\_\_\_\_.



**【答案】**  $\frac{3\sqrt{3}}{4}$

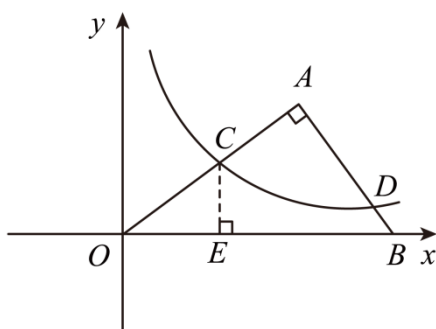
**【解析】**

**【分析】**作  $CE \perp OB$  交  $OB$  于点  $E$ , 根据题意可得  $OA = OB \cdot \cos 30^\circ = 4 \times \frac{\sqrt{3}}{2} = 2\sqrt{3}$ , 由点  $C$  为  $OA$  的

中点, 可得  $OC = \sqrt{3}$ , 在  $\text{Rt}\triangle OCE$  中, 通过解直角三角形可得  $CE = \frac{\sqrt{3}}{2}$ ,  $OE = \frac{3}{2}$ , 从而得到点

$C\left(\frac{3}{2}, \frac{\sqrt{3}}{2}\right)$ , 代入函数解析式即可得到答案.

**【详解】**解: 如图, 作  $CE \perp OB$  交  $OB$  于点  $E$ ,



$$\because \angle A = 90^\circ, \angle AOB = 30^\circ, OB = 4,$$

$$\therefore OA = OB \cdot \cos 30^\circ = 4 \times \frac{\sqrt{3}}{2} = 2\sqrt{3},$$

$\because$  点  $C$  为  $OA$  的中点,

$$\therefore OC = \frac{1}{2}OA = \frac{1}{2} \times 2\sqrt{3} = \sqrt{3},$$

$\because CE \perp OB$ ,

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

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

$$\therefore CE = \frac{1}{2}OC = \frac{1}{2} \times \sqrt{3} = \frac{\sqrt{3}}{2}, \quad OE = OC \cdot \cos 30^\circ = \sqrt{3} \times \frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{3}{2},$$

$$\therefore C\left(\frac{3}{2}, \frac{\sqrt{3}}{2}\right),$$

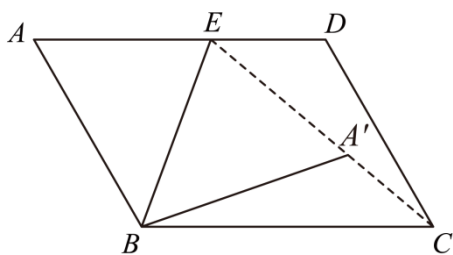
$\because$  点  $C$  在反比例函数图象上,

$$\therefore k = \frac{3}{2} \times \frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{3\sqrt{3}}{4},$$

故答案为:  $\frac{3\sqrt{3}}{4}$ .

**【点睛】** 本题主要考查了解直角三角形, 反比例函数的图象与性质, 熟练掌握反比例函数的图象与性质, 添加适当的辅助线构造直角三角形, 是解题的关键.

15. 如图, 在  $\square ABCD$  中,  $AB = 6$ ,  $BC = 8$ ,  $\angle ABC = 120^\circ$ , 点  $E$  是  $AD$  上一动点, 将  $\triangle ABE$  沿  $BE$  折叠得到  $\triangle A'BE$ , 当点  $A'$  恰好落在  $EC$  上时,  $DE$  的长为\_\_\_\_\_.



**【答案】**  $\sqrt{37} - 3$

**【解析】**

**【分析】** 过点  $C$  作  $CH \perp AD$  交  $AD$  的延长线于点  $H$ , 根据平行四边形的性质以及已知条件得出  $\angle ADC = \angle ABC = 120^\circ$ ,  $\angle HDC = 60^\circ$ , 进而求得  $DH, HC$ , 根据折叠的性质得出  $CB = CE$ , 进而在  $\text{Rt}\triangle ECH$  中, 勾股定理即可求解.

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/785312303234011111>