

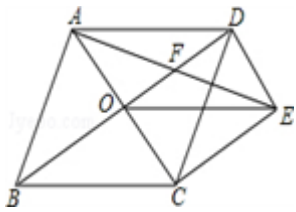
## 辽宁省沈阳市实验北重点名校 2024 年中考数学猜题卷

注意事项：

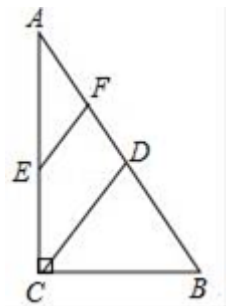
1. 答卷前，考生务必将自己的姓名、准考证号填写在答题卡上。
2. 回答选择题时，选出每小题答案后，用铅笔把答题卡上对应题目的答案标号涂黑，如需改动，用橡皮擦干净后，再选涂其它答案标号。回答非选择题时，将答案写在答题卡上，写在本试卷上无效。
3. 考试结束后，将本试卷和答题卡一并交回。

一、选择题（本大题共 12 个小题，每小题 4 分，共 48 分。在每小题给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的。）

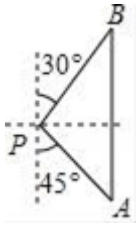
1. 如图，菱形  $ABCD$  的对角线相交于点  $O$ ，过点  $D$  作  $DE \parallel AC$ ，且  $DE = \frac{1}{2} AC$ ，连接  $CE$ 、 $OE$ ，连接  $AE$ ，交  $OD$  于点  $F$ ，若  $AB=2$ ， $\angle ABC=60^\circ$ ，则  $AE$  的长为（ ）



- A.  $\sqrt{3}$       B.  $\sqrt{5}$       C.  $\sqrt{7}$       D.  $2\sqrt{2}$
2. 学校小组 5 名同学的身高（单位：cm）分别为：147，156，151，152，159，则这组数据的中位数是（ ）。
- A. 147      B. 151      C. 152      D. 156
3. 根据总书记在“一带一路”国际合作高峰论坛开幕式上的演讲，中国将在未来 3 年向参与“一带一路”建设的发展中国家和国际组织提供 60000000000 元人民币援助，建设更多民生项目，其中数据 60 000 000 000 用科学记数法表示为（ ）
- A.  $0.6 \times 10^{10}$       B.  $0.6 \times 10^{11}$       C.  $6 \times 10^{10}$       D.  $6 \times 10^{11}$
4. 如图，在  $Rt\triangle ABC$  中， $\angle ACB=90^\circ$ ， $\angle A=30^\circ$ ， $D$ ， $E$ ， $F$  分别为  $AB$ ， $AC$ ， $AD$  的中点，若  $BC=2$ ，则  $EF$  的长度为（ ）



- A.  $\frac{1}{2}$       B. 1      C.  $\frac{3}{2}$       D.  $\sqrt{3}$
5. 如图，一艘海轮位于灯塔  $P$  的南偏东  $45^\circ$  方向，距离灯塔 60n mile 的  $A$  处，它沿正北方向航行一段时间后，到达位于灯塔  $P$  的北偏东  $30^\circ$  方向上的  $B$  处，这时， $B$  处与灯塔  $P$  的距离为（ ）

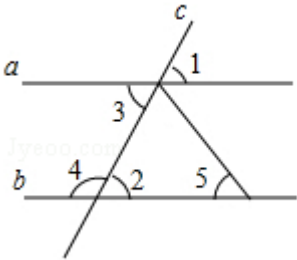


- A.  $60\sqrt{3}$  n mile    B.  $60\sqrt{2}$  n mile    C.  $30\sqrt{3}$  n mile    D.  $30\sqrt{2}$  n mile

6. 关于□ABCD 的叙述，不正确的是 ( )

- A. 若  $AB \perp BC$ ，则□ABCD 是矩形  
 B. 若  $AC \perp BD$ ，则□ABCD 是正方形  
 C. 若  $AC = BD$ ，则□ABCD 是矩形  
 D. 若  $AB = AD$ ，则□ABCD 是菱形

7. 如图，在下列条件中，不能判定直线 a 与 b 平行的是 ( )



- A.  $\angle 1 = \angle 2$     B.  $\angle 2 = \angle 3$     C.  $\angle 3 = \angle 5$     D.  $\angle 3 + \angle 4 = 180^\circ$

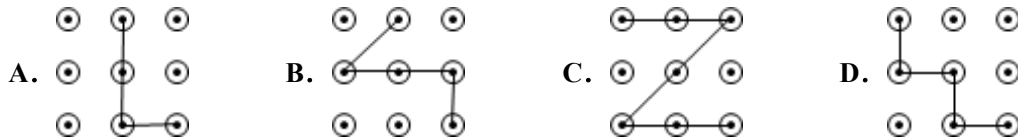
8. 已知反比例函数  $y = \frac{-2}{x}$ ，下列结论不正确的是 ( )

- A. 图象经过点  $(-2, 1)$     B. 图象在第二、四象限  
 C. 当  $x < 0$  时，y 随着 x 的增大而增大    D. 当  $x > -1$  时， $y > 2$

9. 下列四个数表示在数轴上，它们对应的点中，离原点最远的是 ( )

- A. -2    B. -1    C. 0    D. 1

10. 下列手机手势解锁图案中，是轴对称图形的是 ( )



11. 在一个不透明的盒子里有 2 个红球和 n 个白球，这些球除颜色外其余完全相同，摇匀后随机摸出一个，摸到红球的概率是  $\frac{1}{5}$ ，则 n 的值为 ( )

- A. 10    B. 8    C. 5    D. 3

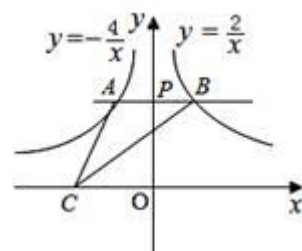
12. 《九章算术》是中国古代数学专著，《九章算术》

方程篇中有这样一道题：“今有善行者行一百步，不善行者行六十步，今不善行者先行一百步，善行者追之，问几何步及之？”这是一道行程问题，意思是说：走路快的人走 100 步的时候，走路慢的才走了 60 步；走路慢的人先走 100 步，然后走路快的人去追赶，问走路快的人要走多少步才能追上走路慢的人？如果走路慢的人先走 100 步，设走路快的人要走  $x$  步才能追上走路慢的人，那么，下面所列方程正确的是（ ）

- A.  $\frac{x}{60} = \frac{x-100}{100}$     B.  $\frac{x}{100} = \frac{x-100}{60}$     C.  $\frac{x}{60} = \frac{x+100}{100}$     D.  $\frac{x}{100} = \frac{x+100}{60}$

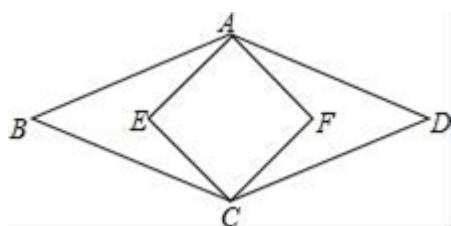
二、填空题：（本大题共 6 个小题，每小题 4 分，共 24 分。）

13. 如图所示，过  $y$  轴正半轴上的任意一点  $P$ ，作  $x$  轴的平行线，分别与反比例函数  $y = -\frac{4}{x}$  和  $y = \frac{2}{x}$  的图象交于点  $A$

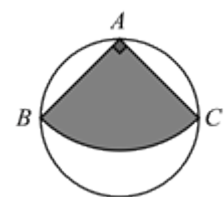


和点  $B$ ，若点  $C$  是  $x$  轴上任意一点，连接  $AC$ 、 $BC$ ，则  $\triangle ABC$  的面积为\_\_\_\_\_。

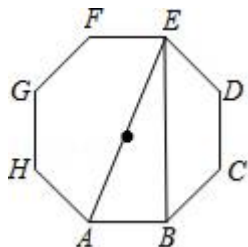
14. 如图，菱形  $ABCD$  的面积为  $120\text{cm}^2$ ，正方形  $AECF$  的面积为  $50\text{cm}^2$ ，则菱形的边长\_\_\_\_\_  $\text{cm}$ 。



15. 如图，从一块直径是  $8\text{m}$  的圆形铁皮上剪出一个圆心角为  $90^\circ$  的扇形，将剪下的扇形围成一个圆锥，圆锥的高是\_\_\_\_\_  $\text{m}$ 。



16. 如图，已知正八边形  $ABCDEFGH$  内部  $\triangle ABE$  的面积为  $6\text{cm}^2$ ，则正八边形  $ABCDEFGH$  面积为\_\_\_\_\_  $\text{cm}^2$ 。



17. 《九章算术》是中国传统数学最重要的著作，奠定了中国传统数学的基本框架。它的代数成就主要包括开方术、正负术和方程术。其中，方程术是《九章算术》最高的数学成就。

《九章算术》中记载：“今有牛五、羊二，直金十两；牛二、羊五，直金八两。问：牛、羊各直金几何？”

译文：“假设有 5 头牛、2 只羊，值金 10 两；2 头牛、5 只羊，值金 8 两。问：每头牛、每只羊各值金多少两？”



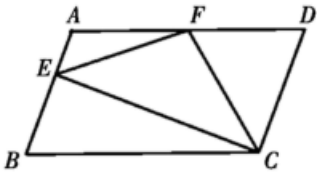
设每头牛值金  $x$  两，每只羊值金  $y$  两，可列方程组为\_\_\_\_\_.



18. 在一个不透明的口袋中，有 3 个红球、2 个黄球、一个白球，它们除颜色不同之外其它完全相同，现从口袋中随机摸出一个球记下颜色后放回，再随机摸出一个球，则两次摸到一个红球和一个黄球的概率是\_\_\_\_\_.

三、解答题：（本大题共 9 个小题，共 78 分，解答应写出文字说明、证明过程或演算步骤.

19. (6 分) 如图，在  $\square ABCD$  中， $60^\circ < \angle B < 90^\circ$ ，且  $AB = 2$ ， $BC = 4$ ， $F$  为  $AD$  的中点， $CE \perp AB$  于点  $E$ ，连结  $EF$ ， $CF$ 。



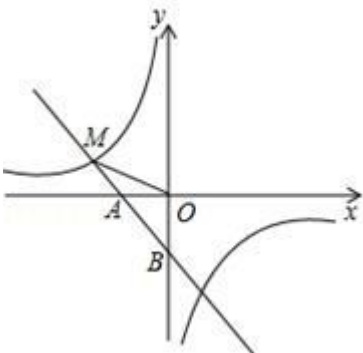
(1) 求证： $\angle EFD = 3\angle AEF$ ；

(2) 当  $BE$  为何值时， $CE^2 - CF^2$  的值最大？并求此时  $\sin B$  的值.

20. (6 分) 如图，一次函数  $y_1 = -x - 1$  的图象与  $x$  轴交于点  $A$ ，与  $y$  轴交于点  $B$ ，与反比例函数  $y_2 = \frac{k}{x}$  图象的一个交点为  $M(-2, m)$ .

(1) 求反比例函数的解析式；

(2) 求点  $B$  到直线  $OM$  的距离.



21. (6 分) (2016 山东省烟台市) 由于雾霾天气频发，市场上防护口罩出现热销，某医药公司每月固定生产甲、乙两种型号的防雾霾口罩共 20 万只，且所有产品当月全部售出，原料成本、销售单价及工人生产提成如表：

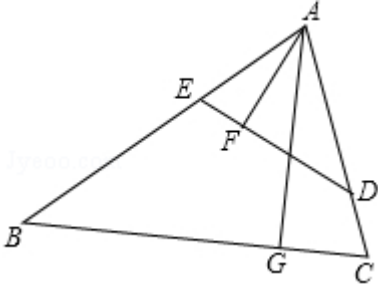
| 价格(元/只) 型号<br>种类 | 甲  | 乙   |
|------------------|----|-----|
| 原料成本             | 12 | 8   |
| 销售单价             | 18 | 12  |
| 生产提成             | 1  | 0.8 |

(1) 若该公司五月份的销售收入为 300 万元，求甲、乙两种型号的产品分别是多少万只？

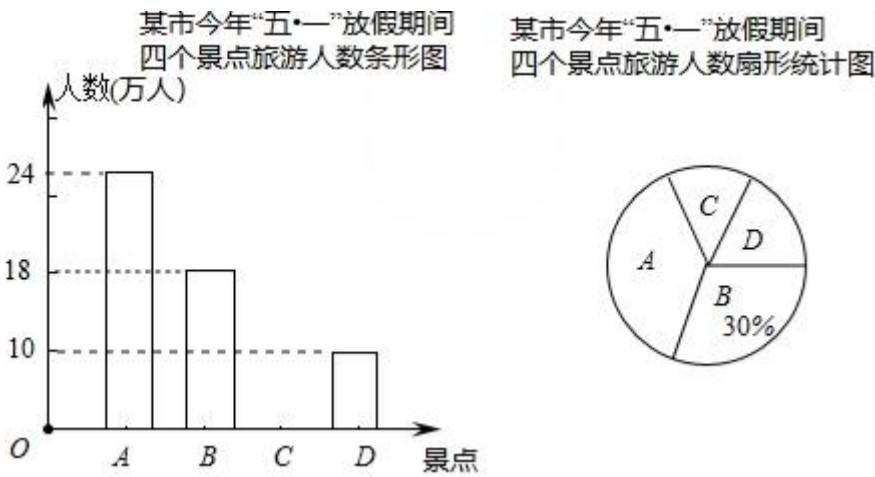
(2) 公司实行计件工资制，即工人每生产一只口罩获得一定金额的提成，如果公司六月份投入总成本（原料总成本+生产提成总额）不超过 239 万元，应怎样安排甲、乙两种型号的产量，可使该月公司所获利润最大？并求出最大利润（利润=销售收入-投入总成本）

22. (8分) 如图，在锐角三角形  $ABC$  中，点  $D, E$  分别在边  $AC, AB$  上， $AG \perp BC$  于点  $G$ ， $AF \perp DE$  于点  $F$ ，

$\angle EAF = \angle GAC$ 。求证： $\triangle ADE \sim \triangle ABC$ ；若  $AD=3, AB=5$ ，求  $\frac{AF}{AG}$  的值。



23. (8分) 某市旅游部门统计了今年“五·一”放假期间该市 A、B、C、D 四个旅游景区的旅游人数，并绘制出如图所示的条形统计图和扇形统计图，根据图中的信息解答下列问题：



(1) 求今年“五·一”放假期间该市这四个景点共接待游客的总人数；

(2) 扇形统计图中景点 A 所对应的圆心角的度数是多少，请直接补全条形统计图；

(3) 根据预测，明年“五·一”放假期间将有 90 万游客选择到该市的这四个景点旅游，请你估计会有多少人会选择去景点 D 旅游？

24. (10分)

如图 1, 在四边形 ABCD 中,  $AB=AD$ .  $\angle B+\angle ADC=180^\circ$ , 点 E, F 分别在四边形 ABCD 的边 BC, CD 上,

$\angle EAF = \frac{1}{2} \angle BAD$ , 连接 EF, 试猜想 EF, BE, DF 之间的数量关系.

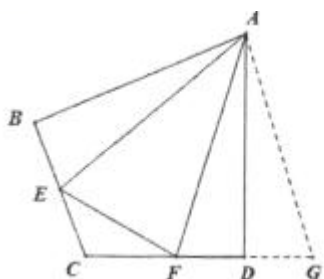


图 1

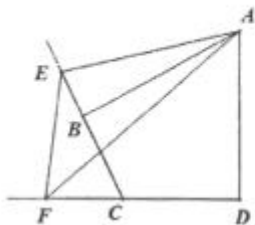


图 2

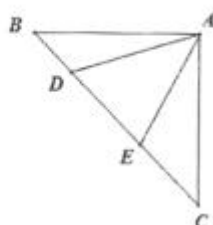


图 3

(1)思路梳理

将 $\triangle ABE$ 绕点A逆时针旋转至 $\triangle ADG$ , 使AB与AD重合.由 $\angle B+\angle ADC=180^\circ$ , 得 $\angle FDG=180^\circ$ , 即点F, D, G三点共线. 易证 $\triangle AFG \cong$  \_\_\_\_\_, 故EF, BE, DF之间的数量关系为\_\_\_\_\_;

(2)类比引申

如图 2, 在图 1 的条件下, 若点 E, F 由原来的位置分别变到四边形 ABCD 的边 CB, DC 的延长线上,

$\angle EAF = \frac{1}{2} \angle BAD$ , 连接 EF, 试猜想 EF, BE, DF 之间的数量关系, 并给出证明.

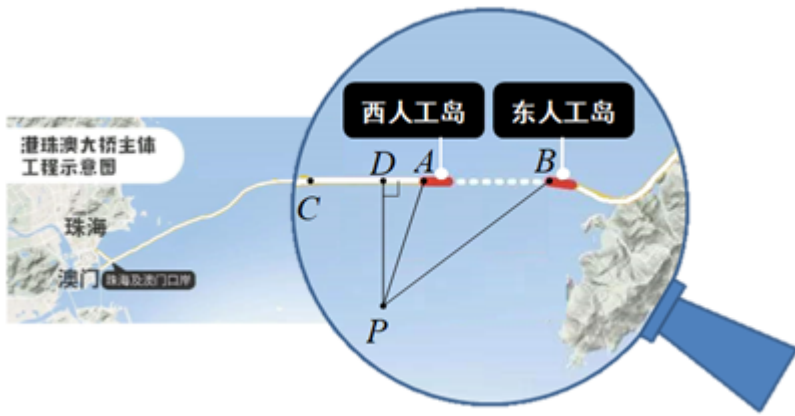
(3)联想拓展

如图 3, 在 $\triangle ABC$ 中,  $\angle BAC=90^\circ$ ,  $AB=AC$ , 点 D, E 均在边 BC 上, 且 $\angle DAE=45^\circ$ . 若  $BD=1$ ,  $EC=2$ , 则 DE 的长为\_\_\_\_\_.

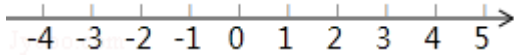
25. (10分) (1)  $|-2| + \sqrt[3]{27} \cdot \tan 30^\circ + (2018 - \pi)^0 - (\frac{1}{5})^{-1}$

(2) 先化简, 再求值:  $(\frac{x}{x^2+x} - 1) \div \frac{x^2-1}{x^2+2x+1}$ , 其中 x 的值从不等式组  $\begin{cases} 2-x \leq 3 \\ 2x-4 < 1 \end{cases}$  的整数解中选取.

26. (12分) 2018年10月23日, 港珠澳大桥正式开通, 成为横亘在伶仃洋上的一道靓丽的风景线. 大桥主体工程隧道的东、西两端各设置了一个海中人工岛, 来衔接桥梁和海地隧道, 西人工岛上的A点和东人工岛上的B点间的距离约为5.6千米, 点C是与西人工岛相连的大桥上的一点, A, B, C在一条直线上. 如图, 一艘观光船沿与大桥AC段垂直的方向航行, 到达P点时观测两个人工岛, 分别测得PA, PB与观光船航向PD的夹角 $\angle DPA=18^\circ$ ,  $\angle DPB=53^\circ$ , 求此时观光船到大桥AC段的距离PD的长 (参考数据:  $\sin 18^\circ \approx 0.31$ ,  $\cos 18^\circ \approx 0.95$ ,  $\tan 18^\circ \approx 0.33$ ,  $\sin 53^\circ \approx 0.80$ ,  $\cos 53^\circ \approx 0.60$ ,  $\tan 53^\circ \approx 1.33$ ).



27. (12分) 解不等式组:  $\begin{cases} 2x+1 > x \\ \frac{x+5}{2} - x \geq 1 \end{cases}$ , 并把解集在数轴上表示出来.



## 参考答案

一、选择题 (本大题共 12 个小题, 每小题 4 分, 共 48 分. 在每小题给出的四个选项中, 只有一项是符合题目要求的.)

1、C

【解析】

在菱形 ABCD 中,  $OC = \frac{1}{2} AC$ ,  $AC \perp BD$ ,  $\therefore DE = OC$ ,  $\therefore DE \parallel AC$ ,  $\therefore$  四边形 OCED 是平行四边形,  $\therefore AC \perp BD$ ,  $\therefore$  平行四边

形 OCED 是矩形,  $\therefore$  在菱形 ABCD 中,  $\angle ABC = 60^\circ$ ,  $\therefore \triangle ABC$  为等边三角形,  $\therefore AD = AB = AC = 2$ ,  $OA = \frac{1}{2} AC = 1$ ,

在矩形 OCED 中, 由勾股定理得:  $CE = OD = \sqrt{AD^2 - AO^2} = \sqrt{2^2 - 1^2} = \sqrt{3}$ ,

在  $Rt\triangle ACE$  中, 由勾股定理得:  $AE = \sqrt{AC^2 + CE^2} = \sqrt{2^2 + (\sqrt{3})^2} = \sqrt{7}$ ; 故选 C.

点睛: 本题考查了菱形的性质, 先求出四边形 OCED 是平行四边形, 再根据菱形的对角线互相垂直求出  $\angle COD = 90^\circ$ , 证明四边形 OCED 是矩形, 再根据菱形的性质得出  $AC = AB$ , 再根据勾股定理得出 AE 的长度即可.

2、C

【解析】

根据中位数的定义进行解答

**【详解】**

将 5 名同学的身高按从高到矮的顺序排列：159、156、152、151、147，因此这组数据的中位数是 152.故选 C.

**【点睛】**

本题主要考查中位数，解题的关键是熟练掌握中位数的定义：一组数据按从小到大（或从大到小）的顺序依次排列，处在中间位置的一个数（或最中间两个数据的平均数）称为中位数.

3、C

**【解析】**

解：将 60000000000 用科学记数法表示为： $6 \times 10^{10}$ .

故选 C.

**【点睛】**

本题考查科学记数法—表示较大的数，掌握科学计数法的一般形式是解题关键.

4、B

**【解析】**

根据题意求出 AB 的值，由 D 是 AB 中点求出 CD 的值，再由题意可得出 EF 是  $\triangle ACD$  的中位线即可求出.

**【详解】**

$\because \angle ACB=90^\circ, \angle A=30^\circ,$

$$\therefore BC=\frac{1}{2}AB.$$

$$\because BC=2,$$

$$\therefore AB=2BC=2 \times 2=4,$$

$\because D$  是  $AB$  的中点,

$$\therefore CD=\frac{1}{2}AB=\frac{1}{2} \times 4=2.$$

$\because E, F$  分别为  $AC, AD$  的中点,

$\therefore EF$  是  $\triangle ACD$  的中位线.

$$\therefore EF=\frac{1}{2}CD=\frac{1}{2} \times 2=1.$$

故答案选 B.

**【点睛】**

本题考查的知识点是三角形中位线定理，解题的关键是熟练掌握三角形中位线定理。

5、B

【解析】

如图，作  $PE \perp AB$  于  $E$ 。

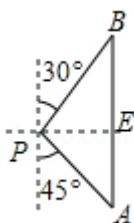
在  $\text{Rt}\triangle PAE$  中， $\because \angle PAE = 45^\circ$ ， $PA = 60n \text{ mile}$ ，

$$\therefore PE = AE = \frac{\sqrt{2}}{2} \times 60 = 30\sqrt{2} \text{ n mile},$$

在  $\text{Rt}\triangle PBE$  中， $\because \angle B = 30^\circ$ ，

$$\therefore PB = 2PE = 60\sqrt{2} \text{ n mile}.$$

故选 B。



6、B

【解析】

由矩形和菱形的判定方法得出  $A$ 、 $C$ 、 $D$  正确， $B$  不正确；即可得出结论。

【详解】

解： $A$ 、若  $AB \perp BC$ ，则  $YABCD$  是矩形，正确；

$B$ 、若  $AC \perp BD$ ，则  $YABCD$  是正方形，不正确；

$C$ 、若  $AC = BD$ ，则  $YABCD$  是矩形，正确；

$D$ 、若  $AB = AD$ ，则  $YABCD$  是菱形，正确；

故选  $B$ 。

【点睛】

本题考查了正方形的判定、矩形的判定、菱形的判定；熟练掌握正方形的判定、矩形的判定、菱形的判定是解题的关键。

7、C

【解析】

解： $A$ 、 $\because \angle 1$  与  $\angle 2$  是直线  $a$ ， $b$  被  $c$  所截的一组同位角， $\therefore \angle 1 = \angle 2$ ，可以得到  $a \parallel b$ ， $\therefore$  不符合题意

$B$ 、 $\because \angle 2$  与  $\angle 3$  是直线  $a$ ， $b$  被  $c$  所截的一组内错角， $\therefore \angle 2 = \angle 3$ ，可以得到  $a \parallel b$ ， $\therefore$  不符合题意，

$C$ 、 $\because \angle 3$  与  $\angle 5$  既不是直线  $a$ ， $b$  被任何一条直线所截的一组同位角，内错角， $\therefore \angle 3 = \angle 5$ ，不能得到  $a \parallel b$ ， $\therefore$  符合题意，

D.  $\because \angle 3$  与  $\angle 4$  是直线  $a, b$  被  $c$  所截的一组同旁内角,  $\therefore \angle 3 + \angle 4 = 180^\circ$ , 可以得到  $a \parallel b$ ,  $\therefore$  不符合题意, 故选 C.

**【点睛】**

本题考查平行线的判定, 难度不大.

8、D

**【解析】**

A 选项: 把  $(-2, 1)$  代入解析式得: 左边=右边, 故本选项正确;

B 选项: 因为  $-2 < 0$ , 图象在第二、四象限, 故本选项正确;

C 选项: 当  $x < 0$ , 且  $k < 0$ ,  $y$  随  $x$  的增大而增大, 故本选项正确;

D 选项: 当  $x > 0$  时,  $y < 0$ , 故本选项错误.

故选 D.

9、A

**【解析】**

由于要求四个数的点中距离原点最远的点, 所以求这四个点对应的实数绝对值即可求解.

**【详解】**

$\because |-1| = 1, |-1| = 1,$

$\therefore |-1| > |-1| = 1 > 0,$

$\therefore$  四个数表示在数轴上, 它们对应的点中, 离原点最远的是  $-1$ .

故选 A.

**【点睛】**

本题考查了实数与数轴的对应关系, 以及估算无理数大小的能力, 也利用了数形结合的思想.

10、D

**【解析】**

根据轴对称图形与中心对称图形的定义进行判断.

**【详解】**

A. 既不是轴对称图形, 也不是中心对称图形, 所以 A 错误 B. 既不是轴对称图形, 也不是中心对称图形, 所以 B 错误

C. 是中心对称图形, 不是轴对称图形, 所以 C 错误; D. 是轴对称图形, 不是中心对称图形, 所以 D 正确.

**【点睛】**

本题考查了轴对称图形和中心对称图形的定义, 熟练掌握定义是本题解题的关键.

11、B

**【解析】**

∵摸到红球的概率为 $\frac{1}{5}$ ,

$$\therefore \frac{2}{2+n} = \frac{1}{5},$$

解得  $n=8$ ,

故选 B.

12、B

【解析】

解：设走路快的人要走  $x$  步才能追上走路慢的人，根据题意得： $\frac{x}{100} = \frac{x-100}{60}$  . 故选 B.

点睛：本题考查了一元一次方程的应用. 找准等量关系，列方程是关键.

二、填空题：（本大题共 6 个小题，每小题 4 分，共 24 分.）

13、1.

【解析】

设 P (0, b),

∵直线 APB∥x 轴,

∴A, B 两点的纵坐标都为 b,

而点 A 在反比例函数  $y = -\frac{4}{x}$  的图象上,

∴当  $y=b$ ,  $x = -\frac{4}{b}$ , 即 A 点坐标为  $(-\frac{4}{b}, b)$ ,

又∵点 B 在反比例函数  $y = \frac{2}{x}$  的图象上,

∴当  $y=b$ ,  $x = \frac{2}{b}$ , 即 B 点坐标为  $(\frac{2}{b}, b)$ ,

$$\therefore AB = \frac{2}{b} - (-\frac{4}{b}) = \frac{6}{b},$$

$$\therefore S_{\triangle ABC} = \frac{1}{2} \cdot AB \cdot OP = \frac{1}{2} \cdot \frac{6}{b} \cdot b = 1.$$

14、13

【解析】

试题解析：因为正方形 AECF 的面积为  $50\text{cm}^2$ ,

$$\text{所以 } AC = \sqrt{2 \times 50} = 10\text{cm},$$

因为菱形 ABCD 的面积为  $120\text{cm}^2$ ,

$$\text{所以 } BD = \frac{2 \times 120}{10} = 24\text{cm},$$

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/108072013000006100>