

2023-2024 学年邢台市第六中学重点达标名校中考数学模拟预测题

注意事项

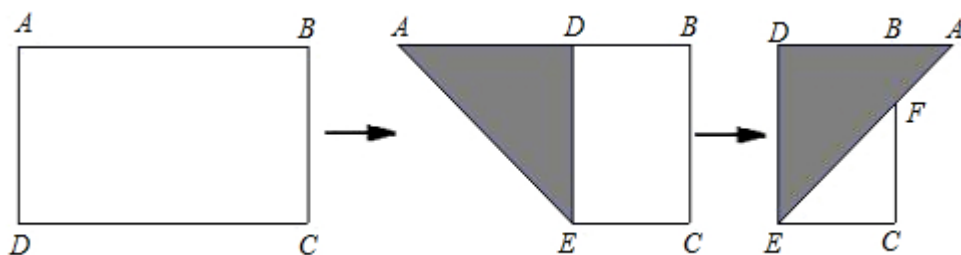
1. 考试结束后，请将本试卷和答题卡一并交回。
2. 答题前，请务必将自己的姓名、准考证号用 0.5 毫米黑色墨水的签字笔填写在试卷及答题卡的规定位置。
3. 请认真核对监考员在答题卡上所粘贴的条形码上的姓名、准考证号与本人是否相符。
4. 作答选择题，必须用 2B 铅笔将答题卡上对应选项的方框涂满、涂黑；如需改动，请用橡皮擦干净后，再选涂其他答案。作答非选择题，必须用 0.5 毫米黑色墨水的签字笔在答题卡上的指定位置作答，在其他位置作答一律无效。
5. 如需作图，须用 2B 铅笔绘、写清楚，线条、符号等须加黑、加粗。

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. 下列事件中必然发生的事件是（ ）

- A. 一个图形平移后所得的图形与原来的图形不全等
- B. 不等式的两边同时乘以一个数，结果仍是不等式
- C. 200 件产品中有 5 件次品，从中任意抽取 6 件，至少有一件是正品
- D. 随意翻到一本书的某页，这页的页码一定是偶数

2. 如图，有一矩形纸片 ABCD，AB=10，AD=6，将纸片折叠，使 AD 边落在 AB 边上，折痕为 AE，再将 $\triangle AED$ 以 DE 为折痕向右折叠，AE 与 BC 交于点 F，则 $\triangle CEF$ 的面积为（ ）

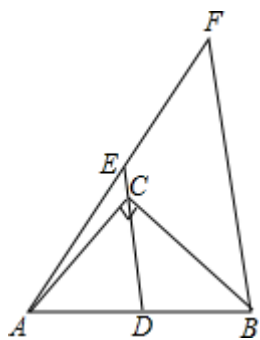


- A. 4
- B. 6
- C. 8
- D. 10

3. 已知 A $(-1, y_1)$ ，B $(2, y_2)$ 两点在双曲线 $y = \frac{3+2m}{x}$ 上，且 $y_1 > y_2$ ，则 m 的取值范围是（ ）

- A. $m > 0$
- B. $m < 0$
- C. $m > -\frac{3}{2}$
- D. $m < -\frac{3}{2}$

4. 如图， $\angle ACB=90^\circ$ ，D 为 AB 的中点，连接 DC 并延长到 E，使 $CE = \frac{1}{3}CD$ ，过点 B 作 $BF \parallel DE$ ，与 AE 的延长线交于点 F，若 AB=6，则 BF 的长为（ ）



A. 6 B. 7 C. 8 D. 10

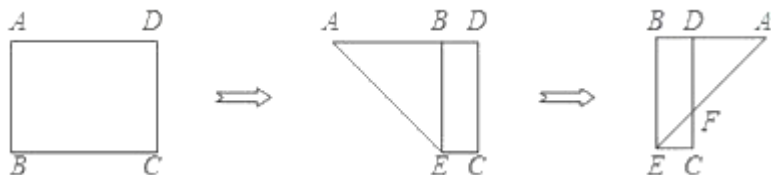
5. 下列说法中，正确的个数共有（ ）

- (1) 一个三角形只有一个外接圆；
- (2) 圆既是轴对称图形，又是中心对称图形；
- (3) 在同圆中，相等的圆心角所对的弧相等；
- (4) 三角形的内心到该三角形三个顶点距离相等；

A. 1 个 B. 2 个 C. 3 个 D. 4 个

6. 如图，有一矩形纸片 ABCD，AB=6，AD=8，将纸片折叠使 AB 落在 AD 边上，折痕为 AE，再将 $\triangle ABE$ 以 BE 为

折痕向右折叠，AE 与 CD 交于点 F，则 $\frac{CF}{CD}$ 的值是（ ）



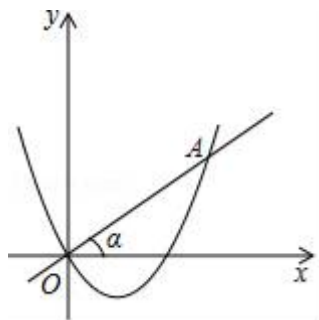
A. 1 B. $\frac{1}{2}$ C. $\frac{1}{3}$ D. $\frac{1}{4}$

7. 已知 $x - \frac{1}{x} = 8$ ，则 $x^2 + \frac{1}{x^2} - 6$ 的值是（ ）

A. 60 B. 64 C. 66 D. 72

8. 如图，已知二次函数 $y = ax^2 + bx$ 的图象与正比例函数 $y = kx$ 的图象相交于点 A（1，2），有下面四个结论：① $ab > 0$ ；

② $a - b > -\frac{2}{3}$ ；③ $\sin \alpha = \frac{2\sqrt{13}}{13}$ ；④不等式 $kx \leq ax^2 + bx$ 的解集是 $0 \leq x \leq 1$ 。其中正确的是（ ）

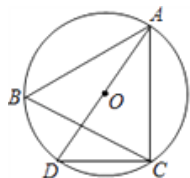


- A. ①② B. ②③ C. ①④ D. ③④

9. 工信部发布《中国数字经济发展与就业白皮书（2018）》显示，2017年湖北数字经济总量1.21万亿元，列全国第七位、中部第一位。“1.21万”用科学记数法表示为（ ）

- A. 1.21×10^3 B. 12.1×10^3 C. 1.21×10^4 D. 0.121×10^5

10. 如图， $\odot O$ 是 $\triangle ABC$ 的外接圆，AD 是 $\odot O$ 的直径，连接 CD，若 $\odot O$ 的半径 $r=5$ ， $AC=5\sqrt{3}$ ，则 $\angle B$ 的度数是（ ）



- A. 30° B. 45° C. 50° D. 60°

11. 若 a 与 5 互为倒数，则 $a=$ （ ）

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

12. 如图 1、2、3 分别表示甲、乙、丙三人由 A 地到 B 地的路线图，已知

甲的路线为：A→C→B；

乙的路线为：A→D→E→F→B，其中 E 为 AB 的中点；

丙的路线为：A→I→J→K→B，其中 J 在 AB 上，且 $AJ > JB$ 。

若符号 $[\rightarrow]$ 表示 [直线前进]，则根据图 1、图 2、图 3 的数据，判断三人行进路线长度的大小关系为（ ）

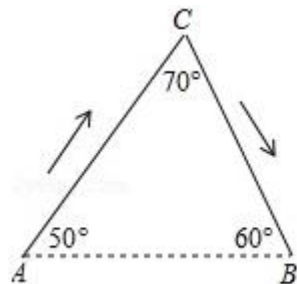


图1

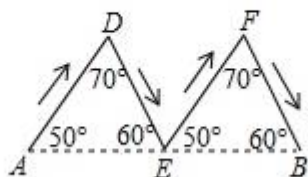


图2

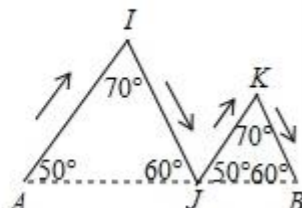


图3

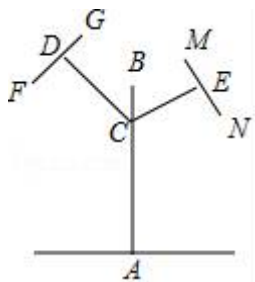
- A. 甲=乙=丙 B. 甲<乙<丙 C. 乙<丙<甲 D. 丙<乙<甲

二、填空题：（本大题共 6 个小题，每小题 4 分，共 24 分。）

13. 对于二次函数 $y=x^2-4x+4$ ，当自变量 x 满足 $a \leq x \leq 3$ 时，函数值 y 的取值范围为 $0 \leq y \leq 1$ ，则 a 的取值范围为__。

14. 若 $a-3$ 有平方根，则实数 a 的取值范围是_____。

15. 太极揉推器是一种常见的健身器材。基本结构包括支架和转盘，数学兴趣小组的同学对某太极揉推器的部分数据进行了测量：如图，立柱 AB 的长为 125cm，支架 CD、CE 的长分别为 60cm、40cm，支点 C 到立柱顶点 B 的距离为 25cm。支架 CD、CE 与立柱 AB 的夹角 $\angle BCD = \angle BCE = 45^\circ$ ，转盘的直径 $FG = MN = 60$ cm，D、E 分别是 FG、MN 的中点，且 $CD \perp FG$ ， $CE \perp MN$ ，则两个转盘的最低点 F、N 距离地面的高度差为_____cm。（结果保留根号）



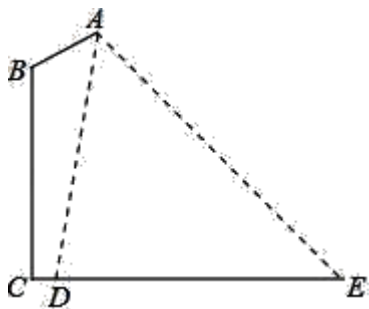
16. 已知关于 x 的一元二次方程 $(k-5)x^2 - 2x + 2 = 0$ 有实根，则 k 的取值范围为_____.

17. 为迎接文明城市的验收工作，某居委会组织两个检查组，分别对“垃圾分类”和“违规停车”的情况进行抽查. 各组随机抽取辖区内某三个小区中的一个进行检查，则两个组恰好抽到同一个小区的概率是_____.

18. “复兴号”是我国具有完全自主知识产权、达到世界先进水平的动车组列车. “复兴号”的速度比原来列车的速度每小时快 50 千米，提速后从北京到上海运行时间缩短了 30 分钟. 已知从北京到上海全程约 1320 千米，求“复兴号”的速度. 设“复兴号”的速度为 x 千米/时，依题意，可列方程为_____.

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) 向阳中学校园内有一条林荫道叫“勤学路”，道路两边有如图所示的路灯（在铅垂面内的示意图），灯柱 BC 的高为 10 米，灯柱 BC 与灯杆 AB 的夹角为 120° . 路灯采用锥形灯罩，在地面上的照射区域 DE 的长为 13.3 米，从 D 、 E 两处测得路灯 A 的仰角分别为 α 和 45° ，且 $\tan \alpha = 1$. 求灯杆 AB 的长度.



20. (6 分) 2019 年 8 月，山西龙城将迎来全国第二届青年运动会，盛会将至，整个城市已经进入了全力准备的状态. 太职学院足球场作为一个重要比赛场馆. 占地面积约 24300 平方米. 总建筑面积 4790 平方米，设有 2476 个座位，整体建筑简洁大方，独具特色. 2018 年 3 月 15 日该场馆如期开工，某施工队负责安装该场馆所有座位，在安装完 476 个座位后，采用新技术，效率比原来提升了 25%. 结果比原计划提前 4 天完成安装任务. 求原计划每天安装多少个座位.



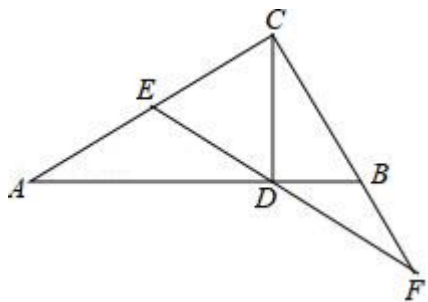
21. (6 分) 已知关于 x, y 的二元一次方程组 $\begin{cases} ax + by = 1 \\ a^2x - b^2y = ab + 3 \end{cases}$ 的解为 $\begin{cases} x = 1 \\ y = -1 \end{cases}$ ，求 a, b 的值.

22. (8分) 计算: $-2^2 - \sqrt{12} + |1 - 4\sin 60^\circ|$

23. (8分) 如图, 已知在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, $\angle ACB = 90^\circ$, $AC > BC$, CD 是 $\text{Rt}\triangle ABC$ 的高, E 是 AC 的中点, ED 的延长线与 CB 的延长线相交于点 F .

(1) 求证: DF 是 BF 和 CF 的比例中项;

(2) 在 AB 上取一点 G , 如果 $AE \cdot AC = AG \cdot AD$, 求证: $EG \cdot CF = ED \cdot DF$.

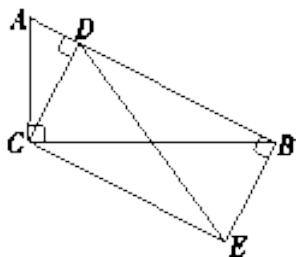


24. (10分) 已知关于 x 的方程 $x^2 + ax + a - 2 = 0$. 当该方程的一个根为 1 时, 求 a 的值及该方程的另一根; 求证: 不论 a 取何实数, 该方程都有两个不相等的实数根.

25. (10分) 如图, 在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, $\angle ACB = 90^\circ$, $CD \perp AB$ 于点 D , $BE \perp AB$ 于点 B , $BE = CD$, 连接 CE , DE .

(1) 求证: 四边形 $CDBE$ 为矩形;

(2) 若 $AC = 2$, $\tan \angle ACD = \frac{1}{2}$, 求 DE 的长.

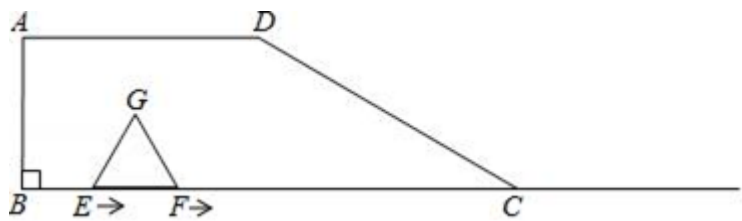


26. (12分) 如图, 在四边形 $ABCD$ 中, $AD \parallel BC$, $\angle B = 90^\circ$, $BC = 6$, $AD = 3$, $AB = \sqrt{3}$, 点 E , F 同时从 B 点出发, 沿射线 BC 向右匀速移动, 已知点 F 的移动速度是点 E 移动速度的 2 倍, 以 EF 为一边在 CB 的上方作等边 $\triangle EFG$, 设 E 点移动距离为 x ($0 < x < 6$).

(1) $\angle DCB =$ _____ 度, 当点 G 在四边形 $ABCD$ 的边上时, $x =$ _____;

(2) 在点 E , F 的移动过程中, 点 G 始终在 BD 或 BD 的延长线上运动, 求点 G 在线段 BD 的中点时 x 的值;

(3) 当 $2 < x < 6$ 时, 求 $\triangle EFG$ 与四边形 $ABCD$ 重叠部分面积 y 与 x 之间的函数关系式, 当 x 取何值时, y 有最大值? 并求出 y 的最大值.



27. (12 分) 先化简，再求值： $\frac{x^2}{x-1} - \left(1 + \frac{1}{x^2-x}\right)$ ，其中 x 满足 $x^2 - 4x + 1 = 0$ 。

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】

直接利用随机事件、必然事件、不可能事件分别分析得出答案。

【详解】

A、一个图形平移后所得的图形与原来的图形不全等，是不可能事件，故此选项错误；

B、不等式的两边同时乘以一个数，结果仍是不等式，是随机事件，故此选项错误；

C、200 件产品中有 5 件次品，从中任意抽取 6 件，至少有一件是正品，是必然事件，故此选项正确；

D、随意翻到一本书的某页，这页的页码一定是偶数，是随机事件，故此选项错误；

故选 C。

【点睛】

此题主要考查了随机事件、必然事件、不可能事件，正确把握相关定义是解题关键。

2、C

【解析】

根据折叠易得 BD，AB 长，利用相似可得 BF 长，也就求得了 CF 的长度， $\triangle CEF$ 的面积 = $\frac{1}{2} CF \cdot CE$ 。

【详解】

解：由折叠的性质知，第二个图中 $BD=AB-AD=4$ ，第三个图中 $AB=AD-BD=2$ ，

因为 $BC \parallel DE$ ，

所以 $BF:DE=AB:AD$ ，

所以 $BF=2$ ， $CF=BC-BF=4$ ，

所以 $\triangle CEF$ 的面积 $= \frac{1}{2} CF \cdot CE = 8$ ；

故选：C.

点睛：

本题利用了：①折叠的性质：折叠是一种对称变换，它属于轴对称，根据轴对称的性质，折叠前后图形的形状和大小不变，位置变化，对应边和对应角相等；②矩形的性质，平行线的性质，三角形的面积公式等知识点.

3、D

【解析】

$\because A(-1, y_1)$ ， $B(2, y_2)$ 两点在双曲线 $y = \frac{3+2m}{x}$ 上，

$\therefore$ 根据点在曲线上，点的坐标满足方程的关系，得 $y_1 = \frac{3+2m}{-1}$ ， $y_2 = \frac{3+2m}{2}$ 。

$\because y_1 > y_2$ ， $\therefore \frac{3+2m}{-1} > \frac{3+2m}{2}$ ，解得 $m < -\frac{3}{2}$ 。故选 D.

【详解】

请在此输入详解！

4、C

【解析】

$\because \angle ACB = 90^\circ$ ，D 为 AB 的中点， $AB=6$ ，

$\therefore CD = \frac{1}{2} AB = 1$ 。

又 $CE = \frac{1}{3} CD$ ，

$\therefore CE = 1$ ，

$\therefore ED = CE + CD = 2$ 。

又 $\because BF \parallel DE$ ，点 D 是 AB 的中点，

$\therefore ED$ 是 $\triangle AFB$ 的中位线，

$\therefore BF = 2ED = 3$ 。

故选 C.

5、C

【解析】

根据外接圆的性质，圆的对称性，三角形的内心以及圆周角定理即可解出.

【详解】

- (1) 一个三角形只有一个外接圆，正确；
- (2) 圆既是轴对称图形，又是中心对称图形，正确；
- (3) 在同圆中，相等的圆心角所对的弧相等，正确；
- (4) 三角形的内心是三个内角平分线的交点，到三边的距离相等，错误；

故选：C.

【点睛】

此题考查了外接圆的性质，三角形的内心及轴对称和中心对称的概念，要求学生对这些概念熟练掌握.

6、C

【解析】

由题意知：AB=BE=6，BD=AD- AB=2（图2中），AD=AB+ BD=4（图3中）；

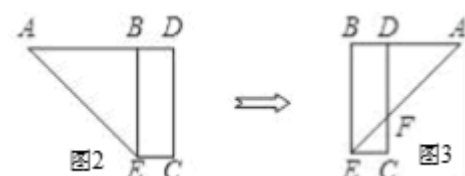
∵CE∥AB，

∴△ECF∽△ADF，

$$\text{得 } \frac{CE}{AD} = \frac{CF}{DF} = \frac{1}{2},$$

即 DF=2CF，所以 CF：CD=1：3，

故选 C.



【点睛】本题考查了矩形的性质，折叠问题，相似三角形的判定与性质等，准确识图是解题的关键.

7、A

【解析】

将 $x - \frac{1}{x} = 8$ 代入原式 $= x^2 + \frac{1}{x^2} - 2 - 4 = (x - \frac{1}{x})^2 - 4$ ，计算可得.

【详解】

解：当 $x - \frac{1}{x} = 8$ 时，

$$\text{原式} = x^2 + \frac{1}{x^2} - 2 - 4$$

$$= (x - \frac{1}{x})^2 - 4$$

$$= 8^2 - 4$$

$$= 64 - 4$$

= 60 ,

故选 A.

【点睛】

本题主要考查分式的加减法，解题的关键是熟练掌握完全平方公式.

8、B

【解析】

根据抛物线图象性质确定 a、b 符号，把点 A 代入 $y=ax^2+bx$ 得到 a 与 b 数量关系，代入②，不等式 $kx \leq ax^2+bx$ 的解集可以转化为函数图象的高低关系.

【详解】

解：根据图象抛物线开口向上，对称轴在 y 轴右侧，则 $a>0$ ， $b<0$ ，则①错误

将 A (1, 2) 代入 $y=ax^2+bx$ ，则 $2=9a+1b$

$$\therefore b = \frac{2}{3} - 3a,$$

$$\therefore a - b = a - \left(\frac{2}{3} - 3a\right) = 4a - \frac{2}{3} > -\frac{2}{3}, \text{ 故②正确;}$$

$$\text{由正弦定义 } \sin \alpha = \frac{2}{\sqrt{3^2 + 2^2}} = \frac{2}{\sqrt{13}} = \frac{2\sqrt{13}}{13}, \text{ 则③正确;}$$

不等式 $kx \leq ax^2+bx$ 从函数图象上可视为抛物线图象不低于直线 $y=kx$ 的图象

则满足条件 x 范围为 $x \geq 1$ 或 $x \leq 0$ ，则④错误.

故答案为：B.

【点睛】

二次函数的图像， $\sin \alpha$ 公式，不等式的解集.

9、C

【解析】分析：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 > 1 时，n 是正数；当原数的绝对值 < 1 时，n 是负数．

详解：1.21 万 $= 1.21 \times 10^4$ ，

故选：C.

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

10、D

【解析】

根据圆周角定理的推论，得 $\angle B = \angle D$ 。根据直径所对的圆周角是直角，得 $\angle ACD = 90^\circ$ 。

在直角三角形 ACD 中求出 $\angle D$ 。

$$\text{则 } \sin D = \frac{\text{对边}}{\text{斜边}} = \frac{5\sqrt{3}}{10} = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$\angle D = 60^\circ$$

$$\angle B = \angle D = 60^\circ.$$

故选 D。

“点睛”此题综合运用了圆周角定理的推论以及锐角三角函数的定义，解答时要找准直角三角形的对应边。

11、A

【解析】

分析：当两数的积为 1 时，则这两个数互为倒数，根据定义即可得出答案。

详解：根据题意可得： $5a=1$ ，解得： $a=\frac{1}{5}$ ， 故选 A。

点睛：本题主要考查的是倒数的定义，属于基础题型。理解倒数的定义是解题的关键。

12、A

【解析】

分析：由角的度数可以知道 2、3 中的两个三角形的对应边都是平行的，所以图 2，图 3 中的三角形都和图 1 中的三角形相似。而且图 2 三角形全等，图 3 三角形相似。

详解：根据以上分析：所以图 2 可得 $AE=BE$ ， $AD=EF$ ， $DE=BE$ 。

$$\because AE=BE=\frac{1}{2}AB, \therefore AD=EF=\frac{1}{2}AC, DE=BE=\frac{1}{2}BC, \therefore \text{甲}=\text{乙}.$$

$$\text{图 3 与图 1 中，三个三角形相似，所以 } \frac{JK}{AI} = \frac{JB}{AJ} = \frac{BK}{IJ}, \frac{AI}{AC} = \frac{AJ}{AB} = \frac{IJ}{BC}.$$

$$\because AJ+BJ=AB, \therefore AI+JK=AC, IJ+BK=BC,$$

$$\therefore \text{甲}=\text{丙}. \therefore \text{甲}=\text{乙}=\text{丙}.$$

故选 A。

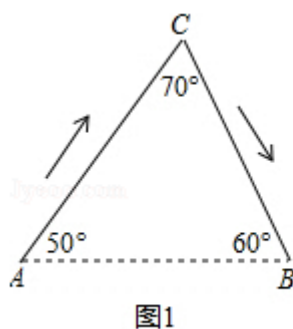


图1

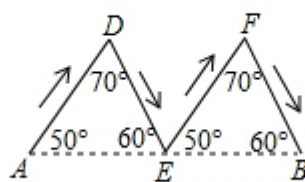


图2

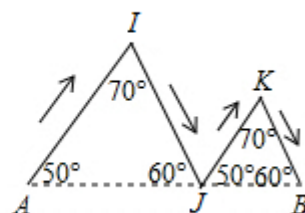


图3

点睛：本题考查了的知识点是平行四边形的性质，解答本题的关键是利用相似三角形的平移，求得线段的关系。

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/737120164023006161>