

4.实验操作型

通过现场操作实践，或根据已有实验操作经验，或根据语言描述实验操作过程，从中获得有关结论，或应用有关结论的一类试题，也是中考热点题型之一。其主要涉及图形的折叠与旋转、几何作图与设计、测量等。

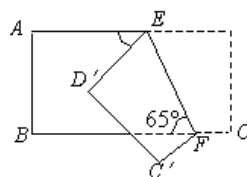
一：【要点梳理】

平面图形的折叠问题是近几年中考试题中出现次数较多题型.在解答这类问题时，一般先作出折叠前后的图形形状及位置，然后再利用轴对称性质和其他相关知识进行解题

二：【例题与练习】

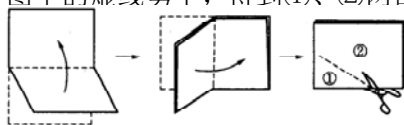
1. 选择

- (1) 如图, 把一个长方形纸片沿 EF 折叠后, 点 D、C 分别落在 D' 、 C' 的位置, 若 $\angle EFB = 65^\circ$, 则 $\angle AED'$ 等于 ()



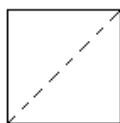
- A. 50° B. 55° C. 60° D. 65°

- (2) 将一张矩形纸对折再对折 (如图), 然后沿着图中的虚线剪下, 得到①、②两部分, 将①展开后得到的平面图形是 ()



- A. 矩形 B. 三角形
C. 梯形 D. 菱形

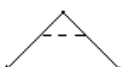
- (3) 小强拿了张正方形的纸如图 (1), 沿虚线对折一次如图 (2), 再对折一次得图 (3), 然后用剪刀沿图 (3) 中的虚线 (虚线与底边平行) 剪去一个角, 再打开后的形状应是 ()



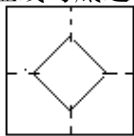
(1)



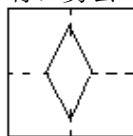
(2)



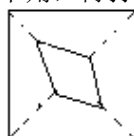
(3)



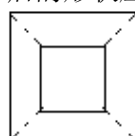
A



B



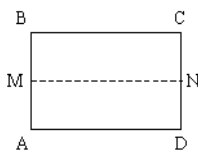
C



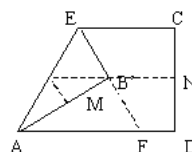
D

- (4) 如图, 把矩形 ABCD 对折, 折痕为 MN (图甲), 再把 B 点叠在折痕 MN 上的 B' 处。得到 $Rt\triangle AB'E$ (图乙), 再延长 EB' 交 AD 于 F, 所得到的 $\triangle EAF$ 是 ()

- A. 等腰三角形
B. 等边三角形
C. 等腰直角三角形
D. 直角三角形



图甲



图乙

- (5) 将一圆形纸片对折后再对折，得到图 1，然后沿着图中的虚线剪开，得到两部分，其中一部分展开后的平面图形是 ()

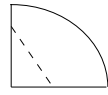
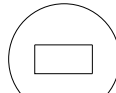


图 1



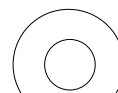
A



B



C



D

- (6) 如图所示，把一个正方形三次对折后虚线剪下，则所得的图形是 ()



上折



右折



右下方折



沿虚线剪开



A



B

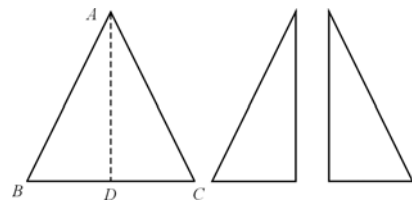


C



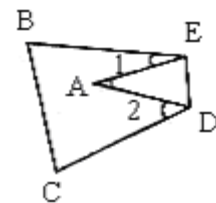
D

- (7) 如图，已知 BC 为等腰三角形纸片 ABC 的底边， $AD \perp BC$ ， $AD=BC$ 。将此三角形纸片沿 AD 剪开，得到两个三角形，若把这两个三角形拼成一个平面四边形，则能拼出互不全等的四边形的个数是 ()



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

- (8) 如图，把 $\triangle ABC$ 纸片沿 DE 折叠，当点 A 落在四边形 BCDE 内部时，则 $\angle A$ 与 $\angle 1 + \angle 2$ 之间有一种数量关系始终保持不变，请试着找一找这个规律，你发现的规律是 ()



- A. $\angle A = \angle 1 + \angle 2$ B. $2\angle A = \angle 1 + \angle 2$
C. $3\angle A = 2\angle 1 + \angle 2$ D. $3\angle A = 2(\angle 1 + \angle 2)$

2. 填空

- (1) 用一条宽相等的足够长的纸条，打一个结，如图 (1) 所示，然后轻轻拉紧、压平就可以得到如图 (2) 所示的正五边形 ABCDE，其中 $\angle BAC =$ ____ 度。



图 (1)

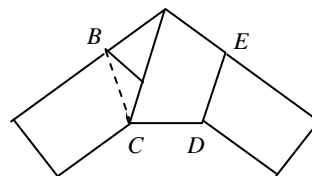
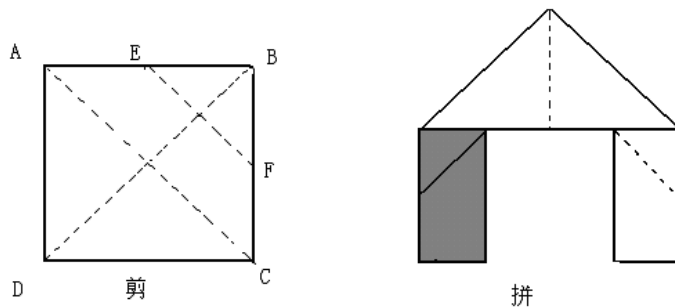
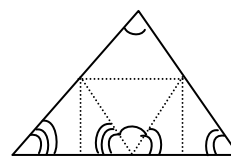


图 (2)

- (2) 如图, 正方形硬纸片 ABCD 的边长是 4, 点 E、F 分别是 AB、BC 的中点, 若沿左图中的虚线剪开, 拼成如下右图的一座“小别墅”, 则图中阴影部分的面积是_____



- (3) 亲爱的同学们, 在我们的生活中处处有数学的身影. 请看图, 折叠一张三角形纸片, 把三角形的三个角拼在一起, 就得到一个著名的几何定理, 请你写出这一定理的结论: “三角形的三个内角和等于_____°.”



- (4) 同学们肯定天天阅读报纸吧? 我国的报纸一般都有一个共同的特征: 每次对折后, 所得的长方形和原长方形相似, 问这些报纸的长和宽的比值是_____

3. 用剪刀将形状如图 1 所示的矩形纸片 ABCD 沿着直线 CM 剪成两部分, 其中 M 为 AD 的中点. 用这两部分纸片可以拼成一些新图形, 例如图 2 中的 Rt△BCE 就是拼成的一个图形.

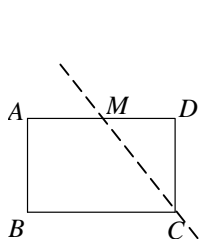


图 1

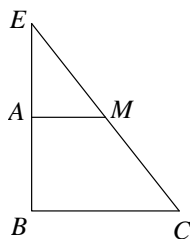


图 2

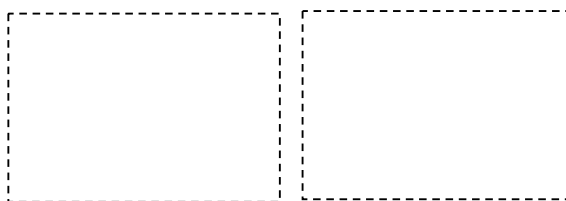


图 3

图 4

- (1) 用这两部分纸片除了可以拼成图 2 中的 Rt△BCE 外, 还可以拼成一些四边形. 请你试一试, 把拼好的四边形分别画在图 3、图 4 的虚框内.
- (2) 若利用这两部分纸片拼成的 Rt△BCE 是等腰直角三角形, 设原矩形纸片中的边 AB 和 BC 的长分别为 a 厘米、b 厘米, 且 a、b 恰好是关于 x 的方程 $x^2 - (m-1)x + m+1 = 0$ 的两个实数根, 试求出原矩形纸片的面积.

4. 在一张长 12cm、宽 5cm 的矩形纸片内,

要折出一个菱形. 李颖同学按照取两组

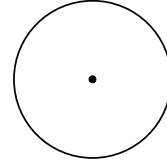
对边中点的方法折出菱形 EFGH (见方案一),

张丰同学沿矩形的对角线 AC 折出 $\angle CAE = \angle DAC$,

$\angle ACF = \angle ACB$ 的方法得到菱形 AECF (见方案

二), 请你通过计算, 比较李颖同学和张丰同学的折法中, 哪种菱形面积较大?

5. 如图, $\odot O$ 表示一圆形纸板, 根据要求, 需通过多次剪裁, 把它剪成若干个扇形面, 操作过程如下: 第 1 次剪裁, 将圆形纸板等分为 4 个扇形; 第 2 次剪裁, 将上次得到的扇形面中的一个再等分成 4 个扇形; 以后按第 2 次剪裁的作法进行下去.



(1) 请你在 $\odot O$ 中, 用尺规作出第 2 次剪裁后得到的 7 个扇形(保留痕迹, 不写作法).

(2) 请你通过操作

和猜想, 将第

3、第 4 和第 n

等分圆及扇形面的次数 (n)	1	2	3	4	...	n
所得扇形的总个数 (S)	4	7			...	

次裁剪后所得扇形的总个数 (S) 填入下表.

(3) 请你推断,

能不能按上

述操作过程, 将原来的圆形纸板剪成 33 个扇形? 为什么?

6. 如图, 若把边长为 1 的正方形 ABCD 的四个角(阴影部分)剪掉, 得一四边形 $A_1B_1C_1D_1$. 试问怎样剪, 才能使剩下的图形仍为正方形, 且剩下图形的面积为原正方形面积的 $\frac{5}{9}$, 请说明理由(写出证明及计算过程).