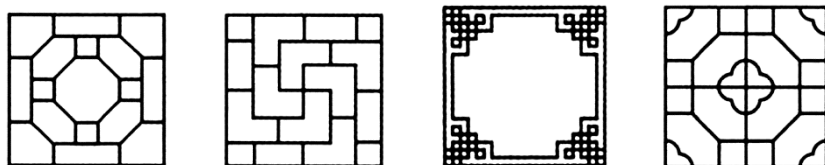


第三章 图形的平移与旋转检测题

(本试卷满分：100分，时间：90分钟)

一、选择题 (每小题3分，共30分)

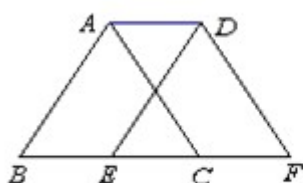
1. 下列说法正确的是 ()
- A. 平移不改变图形的形状和大小，而旋转改变图形的形状和大小
 - B. 平移和旋转都不改变图形的形状和大小
 - C. 图形可以向某方向平移一定距离，也可以向某方向旋转一定距离
 - D. 在平移和旋转图形的过程中，对应角相等，对应线段相等且平行
2. (2015·山西中考) 晋商大院的许多窗格图案蕴含着对称之美，现从中选取以下四种窗格图案，其中是中心对称图形但不是轴对称图形的是 ()



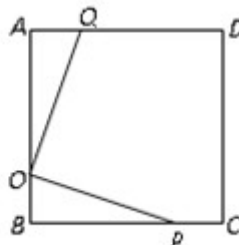
A. B. C. D.

3. 如图，将边长为4的等边 $\triangle ABC$ 沿边 BC 向右平移2个单位得到 $\triangle DEF$ ，则四边形 $ABFD$ 的周长为 ()

- A.12 B.16 C.20 D.24

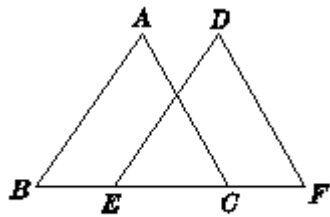


第3题图

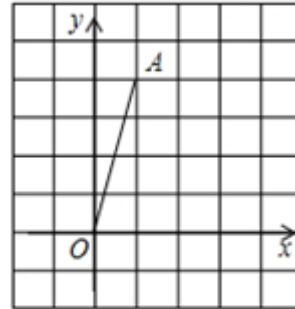


第4题图

4. 如图，在正方形 $ABCD$ 中， $AB = 4$ ，点 O 在 AB 上，且 $OB = 1$ ，点 P 是 BC 上一动点，连接 OP ，将线段 OP 绕点 O 逆时针旋转 90° 得到线段 OQ ，要使点 Q 恰好落在 AD 上，则 BP 的长是 ()
- A.1 B.2 C.3 D.4
5. (2015·贵州安顺中考) 点 $P(-2, -3)$ 向左平移1个单位，再向上平移3个单位，则所得到的点的坐标为 ()
- A. $(-3, 0)$ B. $(-1, 6)$ C. $(-3, -6)$ D. $(-1, 0)$



第9题图



第10题图

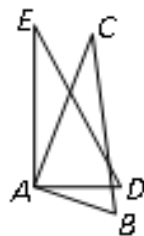
10.如图,在平面直角坐标系中,点 A 的坐标为 $(1, 4)$,将线段 OA 绕点 O 顺时针旋转 90° 得到线段 OA' ,则点 A' 的坐标是()

- A. $(1, 4)$ B. $(4, 1)$ C. $(4, -1)$ D. $(2, 3)$

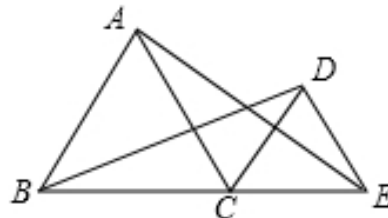
二、填空题 (每小题 3 分, 共 24 分)

11.如图,在 $Rt\triangle ABC$ 中, $\angle CAB = 90^\circ$, $AB = 1$ cm, $AC = 2$ cm, 将 $\triangle ABC$ 绕点 A 按逆时针方向旋转 26° , 得到 $\triangle ADE$, 则 $DE =$ _____ cm, $\angle EAC =$ _____.

12.正方形是中心对称图形, 正方形绕着它的中心旋转一周和原来的图形重合 _____ 次.



第 11 题图



第 13 题图

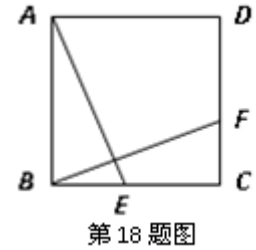
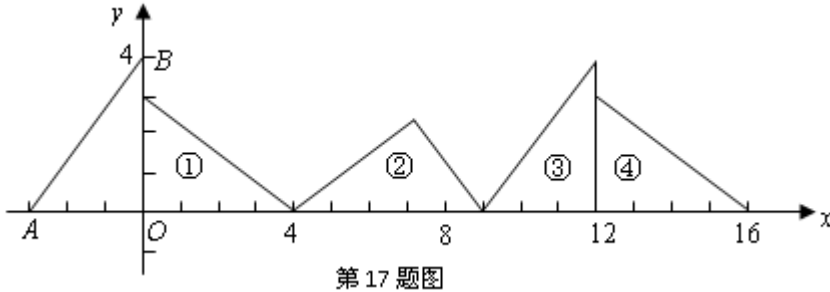
13.如图, 已知 $\triangle ABC$ 和 $\triangle DCE$ 是等边三角形, 则 $\triangle ACE$ 绕着点 _____ 按逆时针方向旋转 _____ 度可得到 \triangle _____.

14.将一条 2 cm 长的斜线段向右平移 3 cm 后, 连接对应点得到的图形的周长是 _____ cm.

15.一条长度为 10 cm 的线段, 当它绕线段的 _____ 旋转一周时, 线段“扫描”过的圆的面积最大, 此时最大面积为 _____ cm^2 ; 当它绕线段的 _____ 旋转一周时, 线段“扫描”过的圆的面积最小, 此时最小面积为 _____ cm^2 .

16.等边三角形绕着它的三边中线的交点至少旋转 _____ 度, 能够与本身重合.

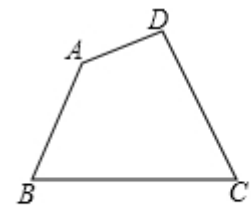
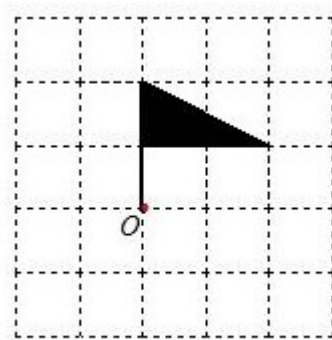
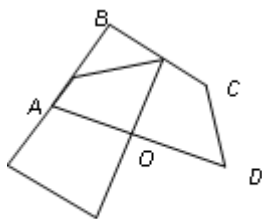
17.如图，在直角坐标系中，已知点 $A(-3, 0)$, $B(0, 4)$ ，对 $\triangle OAB$ 连续作旋转变换，依次得到三角形①，②，③，④，…，则三角形⑩的直角顶点的坐标为_____.



18.如图， E, F 分别是正方形 $ABCD$ 的边 BC, CD 上的点，且 $BE = CF$ ，连接 AE, BF ，将 $\triangle ABE$ 绕正方形的中心按逆时针方向转到 $\triangle BCF$ ，旋转角为 α ($0^\circ < \alpha < 180^\circ$)，则 $\alpha =$ _____.

三、解答题 (共 46 分)

19. (6 分) 如图所示，将四边形 $ABCD$ 绕 O 点按逆时针方向旋转后得到一个四边形，请在图中依次标上点 A, B, C, D 的对应点 E, F, G, H .

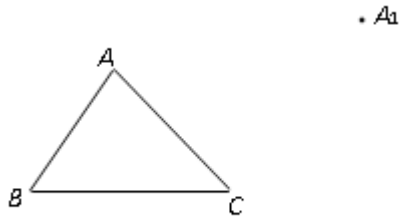


20. (6 分) 在图中作出“三角

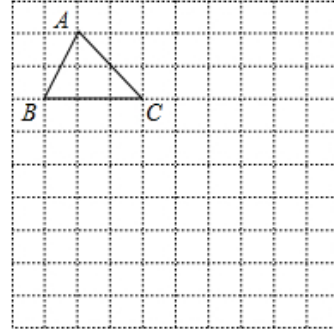
旗”绕 O 点按逆时针旋转 90° 后的图案.

21. (6分) 请你作出如图所示四边形 $ABCD$ 绕点 O 顺时针旋转 60° 后的图形.

22. (7分) 将 $\triangle ABC$ 平移后, 点 A 移到点 A_1 的位置, 请作出平移后的图形, 并将平移后得到的图形绕点 C_1 逆时针旋转 70° , 再作出所求图形.



第 22 题图



第 23 题图

23. (7

分) 如图, 在 10×10 的正方形网格中, 每个小正方形的边长均为 1 个单位. 将 $\triangle ABC$ 向下平移 4 个单位, 得到 $\triangle A_1B_1C_1$, 再把 $\triangle A_1B_1C_1$ 向右平移 3 个单位, 得到 $\triangle A_2B_2C_2$, 再将 $\triangle A_2B_2C_2$ 绕点 C_2 顺时针旋转 90° , 得到 $\triangle A_3B_3C_3$, 请你在图中画出 $\triangle A_1B_1C_1$, $\triangle A_2B_2C_2$ 和 $\triangle A_3B_3C_3$ (不要求写画法).

24. (7分) 阅读下面材料:

如图①, 把 $\triangle ABC$ 沿直线 BC 平行移动线段 BC 的长度, 可以变到 $\triangle ECD$ 的位置;

如图②, 以 BC 为轴, 把 $\triangle ABC$ 翻折 180° , 可以变到 $\triangle DBC$ 的位置;

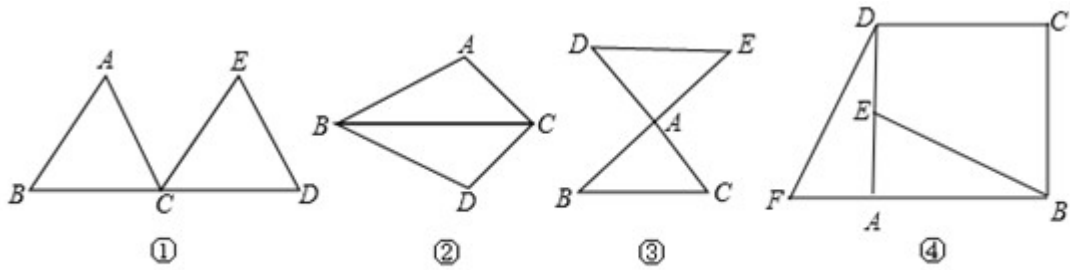
如图③, 以点 A 为中心, 把 $\triangle ABC$ 旋转 180° , 可以变到 $\triangle AED$ 的位置.

像这样, 其中一个三角形是由另一个三角形按平行移动、翻折、旋转等方法变成的. 这种只改变位置, 不改变形状和大小的图形变换, 叫做三角形的全等变换.

回答下列问题:

(1) 在图④中, 可以通过平行移动、翻折、旋转中的哪一种方法怎样变化, 使 $\triangle ABE$ 变到 $\triangle ADF$ 的位置;

(2) 指出图中线段 BE 与 DF 之间的关系, 并说明理由.

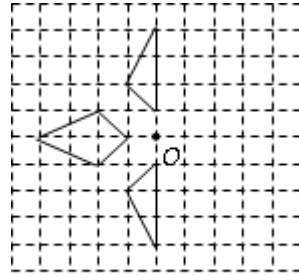


第 24 题图

25. (7 分) 如图所示, 网格中有一个四边形和两个三角形.

(1) 请你画出三个图形关于点 O 的中心对称图形.

(2) 将 (1) 中画出的图形与原图形看成一个整体图形, 请你写出这个整体图形对称轴的条数; 这个整体图形至少旋转多少度与自身重合?



第 25 题图

第三章 图形的平移与旋转检测题参考答案

1.B 解析: A. 旋转不改变图形的形状和大小; C. 图形不可以向某方向旋转一定距离; D. 在旋转图形的过程中, 对应线段不一定平行.

2.B 解析: 在四个图形中, A, C, D 三个图形既是中心对称图形又是轴对称图形, 只有 B 是中心对称图形而不是轴对称图形.

3.B 解析: 因为 $AD = 2, AB = DF = 4, BF = 6$,

所以四边形 $ABFD$ 的周长为 16.

4.C 解析: 由题意知 $\angle POQ = 90^\circ, OP = OQ$.

又由 $\angle A = \angle B = 90^\circ$, 知 $\triangle PBO \cong \triangle OAQ$,

所以 $BP = OA = AB - OB = 3$.

5.A 解析 : 根据点的平移规律 : 左减右加 , 上加下减 , 可得点 $P(-2, -3)$ 向左平移 1 个单位 , 再向上平移 3 个单位后的点的坐标是 $(-3, 0)$.

6.A 解析 : $\because \triangle ABC$ 和 $\triangle ADE$ 都是等腰直角三角形 , $\therefore \angle CAB = \angle DAE = 45^\circ$.

又 $\because \triangle ABC$ 绕着 A 点沿逆时针旋转 x 度后能够与 $\triangle AED$ 重合 ,

\therefore 旋转中心为 A 点 , 旋转角度为 45° , 即 $x = 45$.

若把图(1)作为“基本图形”绕着 A 点沿逆时针旋转 y 度可得到图(2) , 则 $y = 45 + 45 = 90$, 故选 A .

7.D 解析 : $\because \triangle ABC$ 绕点 A 旋转一定角度后得到 $\triangle ADE$, 且 $BC = 4$, $AC = 3$,

$\therefore DE = BC = 4$, $AE = AC = 3$,
 $\angle CAE$ 是旋转角 , 故选 D .

8.C 解析 : 在 $\square ABCD$ 中 , $\because \angle ADC = 60^\circ$, $\therefore \angle ABC = 60^\circ$.

$\because DC \parallel AB$, $\therefore \angle C + \angle ABC = 180^\circ$,

$\therefore \angle C = 180^\circ - \angle ABC = 180^\circ - 60^\circ = 120^\circ$.

$\because AE \perp BC$, $\therefore \angle EAB + \angle ABE = 90^\circ$,

$\therefore \angle EAB = 90^\circ - \angle ABE = 90^\circ - 60^\circ = 30^\circ$.

根据旋转的性质可得 $\angle E'A'B = \angle EAB = 30^\circ$.

由 $\angle ADC = 60^\circ$, $\angle ADA' = 50^\circ$,

得 $\angle CDA' = \angle ADC - \angle ADA' = 60^\circ - 50^\circ = 10^\circ$.

$\therefore \angle DA'E = \angle CDA' + \angle C = 10^\circ + 120^\circ = 130^\circ$,

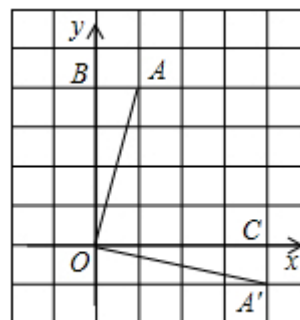
$\therefore \angle DA'E' = \angle DA'E + \angle E'A'B = 130^\circ + 30^\circ = 160^\circ$, 故选 C .

9.A 解析 : $\because \triangle ABC$ 沿着由点 B 到点 E 的方向平移到 $\triangle DEF$, 平移的距离为 BE ,

又 $BC = 5$, $EC = 3$, $\therefore BE = BC - EC = 5 - 3 = 2$.

10.C 解析 : 如图 , $\because \angle AOB + \angle AOC = \angle AOC + \angle A'OC = 90^\circ$,

$\therefore \angle AOB = \angle A'OC$
 $\therefore OA = OA', \angle A'CO = \angle ABO = 90^\circ$
 $\therefore \triangle ABO \cong \triangle A'CO$
 $A'C = AB, OC = OB$
 \therefore



第 10 题答图

\therefore 点 A' 位于第四象限,

则点 A' 的坐标为 $(1, -1)$,

故选 C.

11. $\sqrt{5}$ 26° 解析: 可知

$$AD = AB = 1 \text{ cm}, AE = AC = 2 \text{ cm}, \angle EAD = \angle CAB = 90^\circ$$

所以 $DE = \sqrt{AD^2 + AE^2} = \sqrt{5} \text{ cm}, \angle EAC = 26^\circ$.

12. 4

13. C 60 BCD 解析: 因为 $\triangle ABC$ 和 $\triangle DCE$ 是等边三角形,

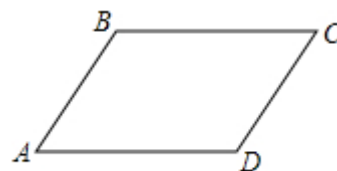
故 $\angle DCE = \angle ACB = 60^\circ$, 则 $\angle ACD = 60^\circ$.

只需要将 $\triangle ACE$ 绕着点 C 按逆时针方向旋转 60° 即可得到 $\triangle BCD$.

14. 10 解析: 如图, 连接对应点得到四边形 $ABCD$,

由平移的性质可知 $AB = CD = 2 \text{ cm}, BC = AD = 3 \text{ cm}$,

它的周长为 $2 + 2 + 3 + 3 = 10(\text{cm})$.



第 14 题答图

15. 端点 100π 中点 25π 解析：当绕线段的端点

旋转一周时，半径最大为 10 cm，此时最大面积为 $100\pi\text{cm}^2$ ；

当绕线段的中点旋转一周时，半径最小为 5 cm，此时最小面积为 $25\pi\text{cm}^2$ 。

16. 120 解析：等边三角形的三边中线的交点就是等边三角形的中心，等边三角形的中心分别与三个顶点的连线把等边三角形分成 3 个全等的部分，则至少旋转 120 度，能够与它本身重合。

17. (36, 0) 解析： \because 点 $A(-3, 0), B(0, 4)$,

$$\therefore OB = 4, OA = 3, \therefore AB = 5.$$

对 $\triangle OAB$ 连续作旋转变换，则 $\triangle OAB$ 每三次旋转后回到原来的状态，

并且每三次向右移动了 $3 + 4 + 5 = 12$ 个单位，

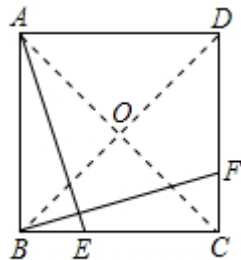
而 $10 = 3 \times 3 + 1$ ， \therefore 三角形⑩和三角形④的状态一样，

\therefore 三角形⑩的直角顶点的横坐标为 $3 \times 12 = 36$ ，纵坐标为 0，

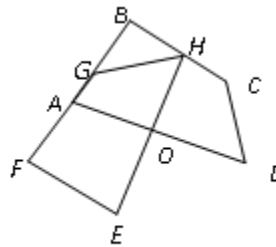
故三角形⑩的直角顶点坐标为 (36, 0)。

18. 90° 解析：如图，作出正方形 $ABCD$ 的旋转中心 O ，

\because 四边形 $ABCD$ 是正方形， $\therefore \angle AOB = 90^\circ$ ，故 $\alpha = 90^\circ$ 。



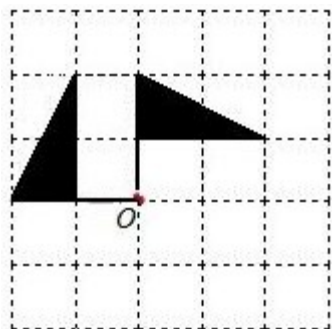
第 18 题答图



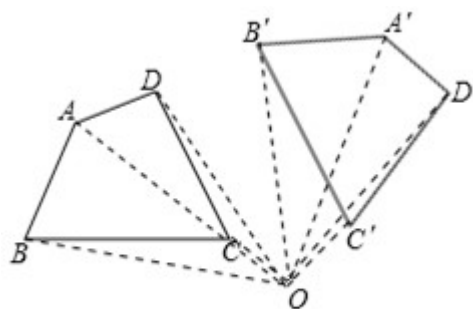
第 19 题答图

19. 解：如图所示。

20. 解：如图所示。



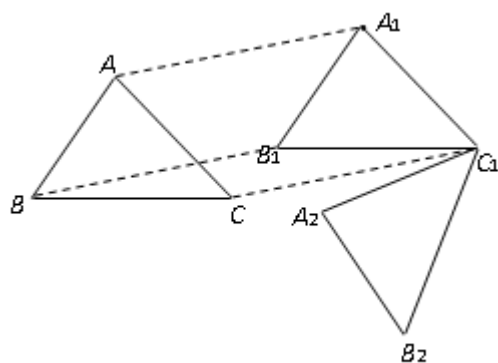
第 20 题答图



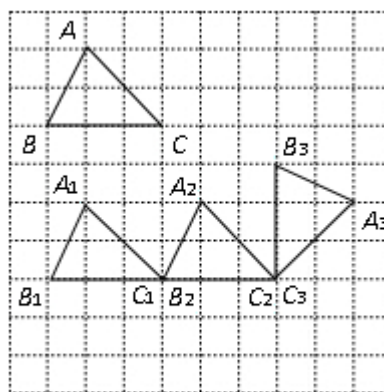
第 21 题答图

21.解：所作图形如图所示。

22.解：所作图形如图所示，其中 $\triangle A_1B_1C_1$ 是平移后的图形， $\triangle A_2B_2C_1$ 是 $\triangle A_1B_1C_1$ 绕点 C_1 逆时针旋转 70° 后的图形。



第 22 题答图



第 23 题答图

23.解：如图所示。

24.解：(1) 在图④中可以通过绕点 A 逆时针旋转 90° 使 $\triangle ABE$ 变到 $\triangle ADF$ 的位置。

(2) 由全等变换的定义可知，

通过旋转 90° ， $\triangle ABE$ 变到 $\triangle ADF$ 的位置，只改变位置，不改变形状和大小，

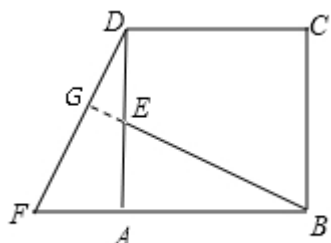
$$\therefore \triangle ABE \cong \triangle ADF .$$

$$\therefore BE = DF , \angle ABE = \angle ADF .$$

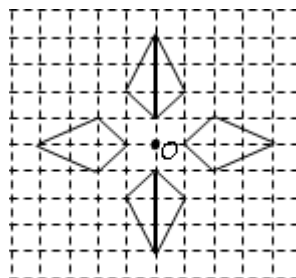
如图，延长 BE 交 DF 于点 G ， $\therefore \angle ADF + \angle F = 90^\circ$ ，

$\therefore \angle ABE + \angle F = 90^\circ$, $\therefore \angle BGF = 90^\circ$, $\therefore BE \perp DF$.

\therefore 线段 BE 与 DF 之间的数量关系是相等 , 位置关系是互相垂直.



第 24 题答图



第 25 题答图

25.解：(1) 如图所示.

(2) 2 条对称轴 , 这个整体图形至少旋转 180° 与自身重合 .

