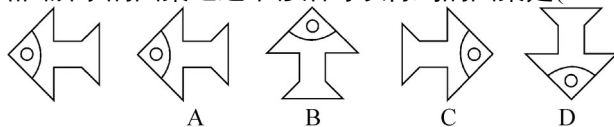


考点跟踪训练 32 图形的平移

一、选择

1. (2009·广州)将如图所示的图案通过平移后可以得到的图案是()



答案 A

解析 根据平移不改图形的形状、大小和方向，此题图所示的图案通过平移后只能得到A，其余三项皆改变了方向，故错误。

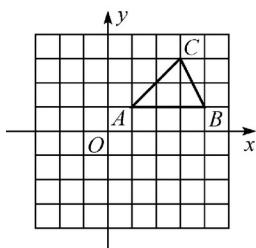
2. 下列生活中的各个现象，属于平移变换现象的是()

- A. 拉开抽屉 B. 用放大镜看文字
C. 时钟上分针的运动 D. 你和平面镜中的像

答案 A

解析 拉开抽屉，没有改变图形的形状、大小和方向，属于平移。

3. (2010·聊城)已知 $\triangle ABC$ 在平面直角坐标系中的位置如图所示，将 $\triangle ABC$ 先向下平移5个单位，再向左平移2个单位，则平移后C点的坐标是()

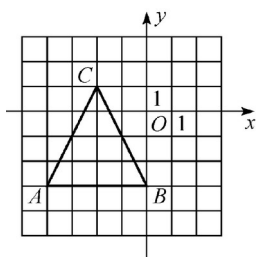


- A. (5, -2) B. (1, -2)
C. (2, -1) D. (2, -2)

答案 B

解析 点C原位置的坐标为(3,3)，平移后横坐标为 $3-2=1$ ，纵坐标为 $3-5=-2$ ，所以平移后点的坐标为(1, -2)。

4. 如图， $\triangle ABC$ 的顶点坐标分别为 $A(-4, -3)$ ， $B(0, -3)$ ， $C(-2, 1)$ ，如将B点向右平移2个单位后再向上平移4个单位到达 B_1 点，若设 $\triangle ABC$ 的面积为 S_1 ， $\triangle AB_1C$ 的面积为 S_2 ，则 S_1 、 S_2 的大小关系为()

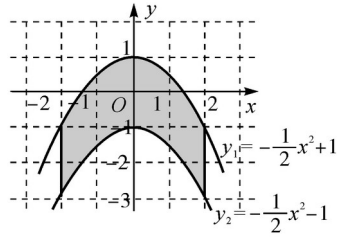


- A. $S_1 > S_2$ B. $S_1 = S_2$
C. $S_1 < S_2$ D. 不能确定

答案 B

解析 B点平移后的坐标为 $B_1(0+2, -3+4)$ ，即 $B_1(2, 1)$ ，又 $\because C(-2, 1)$ ，则 B_1 、C都在直线 $y=1$ 上，所以 $B_1C \parallel AB$ ，又 $\because B_1C=4=AB$ ，所以四边形 ABB_1C 是平行四边形， $AC \parallel BB_1$ ，所以 $S_{\triangle ABC} = S_{\triangle AB_1C}$ ，即 $S_1 = S_2$ 。

5. (2010·遵义)如图，两条抛物线 $y_1 = -x^2 + 1$ 、 $y_2 = -x^2 - 1$ 与分别经过点，且平行于y轴的两条平行线围成的阴影部分的面积为()



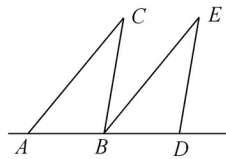
A . 8 B . 6 C . 10 D . 4

答案 A

解析 抛物线 $y_1 = -x^2 + 1$ 与 $y_2 = -x^2 - 1$ 形状相同, 把抛物线 $y_2 = -x^2 - 1$, 向上平移 2 个单位得抛物线 $y_1 = -x^2 + 1$, 所以阴影部分面积为 $2 \times 4 = 8$.

二、填空题

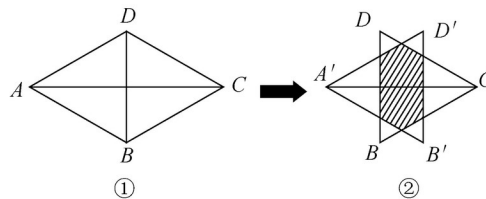
6. (2011·益阳)如图, 将 $\triangle ABC$ 沿直线 AB 向右平移后到达 $\triangle BDE$ 的位置, 若 $\angle CAB = 50^\circ$, $\angle ABC = 100^\circ$, 则 $\angle CBE$ 的度数为_____.



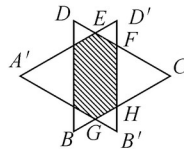
答案 30°

解析 由题意, 得 $AC \parallel BE$, 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle C = 30^\circ$,
 $\therefore \angle CBE = \angle C = 30^\circ$.

7. (2011·河北)如图①, 两个等边 $\triangle ABD$ 、 $\triangle CBD$ 的边长均为 1, 将 $\triangle ABD$ 沿 AC 方向向右平移到 $\triangle A'B'D'$ 的位置得到图②, 则阴影部分的周长为_____.

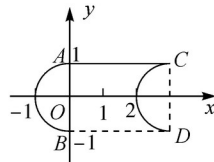


答案 2



解析 如图, 易证 $\triangle D'EF$ 也是等边三角形, 所以 $ED' = EF = FD'$, 同理 $GB' = GH = B'H$, 所以 $EF + FH + GH = D'F + FH + B'H = D'B' = 1$, 阴影部分的周长 $= 1 + 1 = 2$.

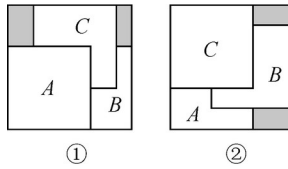
8. (2010·江西)如图所示, 半圆 AB 平移到半圆 CD 的位置时所扫过的面积为_____.



答案 $6 + \pi$

解析 半圆扫过的部分是矩形 $ABDC$ 和半圆, 其面积之和为 $2 \times 3 + \pi \times 1^2 = 6 + \pi$.

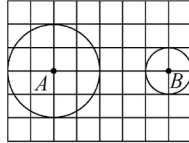
9. (2010·河北)把三张大小相同的正方形卡片 A 、 B 、 C 叠放在一个底面为正方形的盒底上, 底面未被卡片覆盖的部分用阴影表示. 若按图①摆放时, 阴影部分的面积为 S_1 ; 若按图②摆放时, 阴影部分的面积为 S_2 , 则 S_1 _____ S_2 (填“>”“<”或“=”).



答案 =

解析 设底面正方形的边长为 a ，卡片 A 、 B 、 C 的边长为 b ，将 A 、 B 、 C 平移，由图 ①，得 $S_1 = (a-b)(a-b) = (a-b)^2$ ，同理 $S_2 = (a-b)^2$ ， $\therefore S_1 = S_2$ 。

10. (2010·泰州)如图在 8×6 的网格图(每个小正方形的边长均为 1 个单位长度)中， $\odot A$ 的半径为 2 个单位长度， $\odot B$ 的半径为 1 个单位长度，要使运动的 $\odot B$ 与静止的 $\odot A$ 内切，应将 $\odot B$ 由图示位置向左平移 _____ 个单位长度。

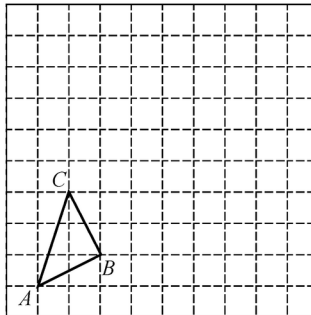


答案 4 或 6

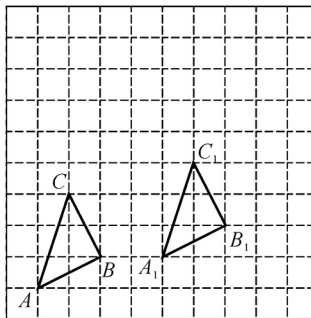
解析 当 $\odot B$ 与 $\odot A$ 在右边相内切时，移动距离为 4 个单位长度；当 $\odot B$ 与 $\odot A$ 在左边相内切时，移动距离为 6 个单位长度。

三、解答题

11. (2011·安徽)如图，在边长为 1 个单位长度的小正方形组成的网格中，将 $\triangle ABC$ 向右平移 4 个单位，再向上平移 1 个单位，得到 $\triangle A_1B_1C_1$ ，画出 $\triangle A_1B_1C_1$ 。

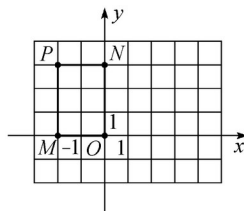


解 如图：

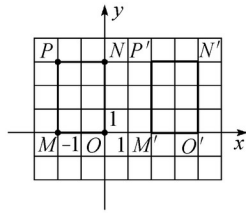


12. 如图，矩形 $PMON$ 的边 OM 、 ON 分别在坐标轴上，且点 P 的坐标为 $(-2, 3)$ 。将矩形 $PMON$ 沿 x 轴正方向平移 4 个单位，得到矩形 $P'M'O'N'$ ($P \rightarrow P'$ ， $M \rightarrow M'$ ， $O \rightarrow O'$ ， $N \rightarrow N'$)。

- (1)请在下图的直角坐标系中画出平移后的像；
- (2)求直线 $O'P'$ 的函数解析式。

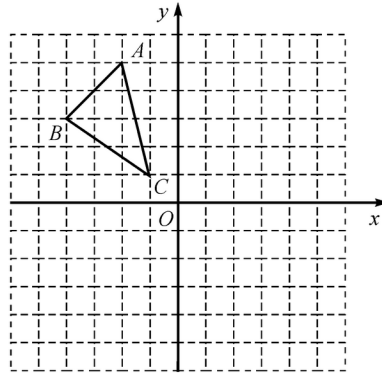


解 (1)如下图所示：

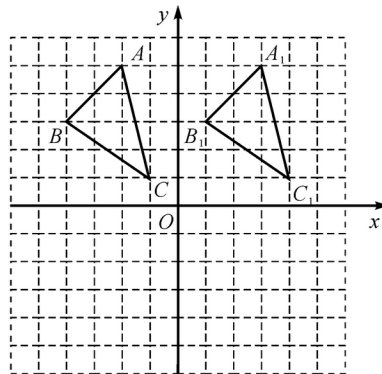


(2) 设直线 $O'P$ 的函数解析式为 $y = kx + b$,
 $\because O'(4, 0), P(-2, 3), \therefore$ 解得
 $\therefore y = -x + 2$.

13. (2011·湛江) 如图, 在平面直角坐标系中, $\triangle ABC$ 的三个顶点的坐标分别为 $A(-2, 5), B(-4, 3), C(-1, 1)$.



作出 $\triangle ABC$ 向右平移 5 个单位的 $\triangle A_1B_1C_1$; 并写出点 C_1 的坐标.
 解 如图:

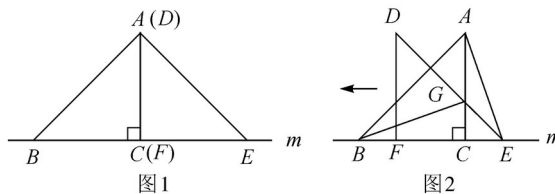


点 C_1 的坐标是 $(4, 1)$.

14. (2011·达州) 如图, $\triangle ABC$ 的边 BC 在直线 m 上, $AC \perp BC$, 且 $AC = BC$, $\triangle DEF$ 的边 FE 也在直线 m 上, 边 DF 与边 AC 重合, 且 $DF = EF$.

(1) 在图 1 中, 请你通过观察、思考, 猜想并写出 AB 与 AE 所满足的数量关系和位置关系; (不要求证明)

(2) 将 $\triangle DEF$ 沿直线 m 向左平移到图 2 的位置时, DE 交 AC 于点 G , 连接 AE, BG . 猜想 $\triangle BCG$ 与 $\triangle ACE$ 能否通过旋转重合? 请证明你的猜想.



解 (1) $AB = AE, AB \perp AE$.

(2) 将 $\triangle BCG$ 绕点 C 顺时针旋转 90° 后能与 $\triangle ACE$ 重合 (或将 $\triangle ACE$ 绕点 C 逆时针旋转 90° 后能与 $\triangle BCG$ 重合), 理由如下:

$\because AC \perp BC, DF \perp EF, B, F, C, E$ 共线,

$$\therefore \angle ACB = \angle ACE = \angle DFE = 90^\circ.$$

$$\text{又} \because AC = BC, DF = EF, \therefore \angle DEF = \angle D = 45^\circ.$$

$$\text{在} \triangle CEG \text{中}, \because \angle ACE = 90^\circ,$$

$$\therefore \angle CGE = \angle DEF = 45^\circ,$$

$$\therefore CG = CE.$$

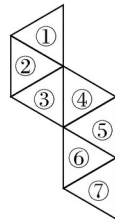
在 $\triangle BCG$ 和 $\triangle ACE$ 中,

\therefore

$$\therefore \triangle BCG \cong \triangle ACE (SAS).$$

\therefore 将 $\triangle BCG$ 绕点 C 顺时针旋转 90° 后能与 $\triangle ACE$ 重合 (或将 $\triangle ACE$ 绕点 C 逆时针旋转 90° 后能与 $\triangle BCG$ 重合).

15. (2011·杭州) 在平面上, 七个边长均为 1 的等边三角形, 分别用 ①至⑦表示 (如图). 从 ④⑤⑥⑦ 组成的图形中, 取出一个三角形, 使剩下的图形经过一次平移, 与 ①②③ 组成的图形拼成一个正六边形.



(1) 你取出的是哪个三角形? 写出平移的方向和平移的距离;

(2) 将取出的三角形任意放置在拼成的正六边形所在平面上, 问: 正六边形没有被三角形盖住的面积能否等于? 请说明理由.

解 (1) 当取出的是 ⑦ 时, 将剩下的图形向上平移 1 (如图 1); 当取出的是 ⑤ 时, 将 ⑥⑦ 向上平移 2 (如图 2).

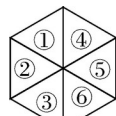


图1

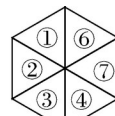


图2

(2) 能. 每个小等边三角形的面积为 $\frac{\sqrt{3}}{4}$, 五个小等边三角形的面积和为 $\frac{5\sqrt{3}}{4}$, 正六边形的面积为 $\frac{3\sqrt{3}}{2}$, 而 $\frac{5\sqrt{3}}{4} < \frac{3\sqrt{3}}{2}$, 所以正六边形没有被三角形盖住的面积能等于.