

第三章 图形的平移与旋转（5类题型突破）

题型一 图形的平移

【例题】

1. 下列生活现象中，属于平移现象的是（ ）

- A. 急刹车时汽车在地面滑行
- B. 风车的转动
- C. 投影片的文字经投影转换到屏幕上
- D. 钟摆的摆动

巩固训练：

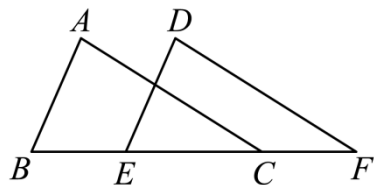
2. 将点 $(-1,2)$ 先向左平移2个单位长度，再向下平移3个单位长度后得到的点的坐标为（ ）

- A. $(-3,5)$
- B. $(-3,-1)$
- C. $(1,5)$
- D. $(1,-1)$

3. 在平面直角坐标系中，线段 $A'B'$ 是由线段 AB 经过平移得到的，已知点 $A(-2,1)$ 的对应点为 $A'(1,-2)$ ，点 B 的对应点为 $B'(2,0)$ ，则 B 点的坐标为（ ）

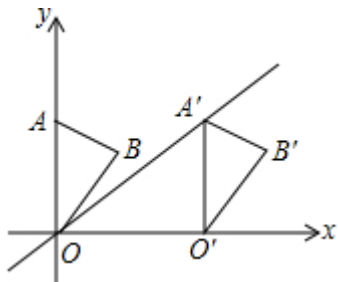
- A. $(1,3)$
- B. $(1,-3)$
- C. $(-1,3)$
- D. $(-1,-3)$

4. 如图，将 $\triangle ABC$ 沿 BC 所在直线向右平移得到 $\triangle DEF$ ，则下列说法错误的是（ ）



- A. $\triangle ABC \cong \triangle DEF$
- B. $AC \perp DE$
- C. $AB \parallel ED$
- D. $BE = CF$

5. 如图，在平面直角坐标系中，点的坐标为 $A(0,3)$ ，沿轴向右平移后得到 A' ， A 点的对应点 A' 在直线 $y=\frac{3}{4}x$ 上，则点 B 与其对应点 B' 间的距离为（ ）

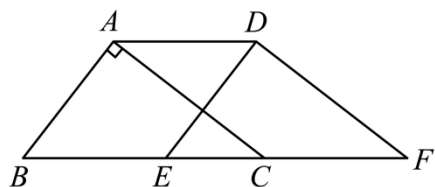


- A. 2
- B. 3
- C. 4
- D. 5

6. 如图，在三角形 ABC 中， $\angle BAC=90^\circ$ ， $AB=3$ ， $AC=4$ ， $BC=5$ ，将三角形 ABC 沿直线 BC 向右平移3个单位得到三角形 DEF ，连接 AD ，则下列结论：

- ① $AC \parallel DF$, $AC = DF$;
 ② $\angle EDF = 90^\circ$;
 ③ 四边形 $ABFD$ 的周长是 18;
 ④ $AD : EC = 3 : 2$;
 ⑤ 点 A 到 BC 的距离为 2.4.

其中正确结论的个数有 ()



- A. 5 B. 4 C. 3 D. 2

题型二 图形的旋转

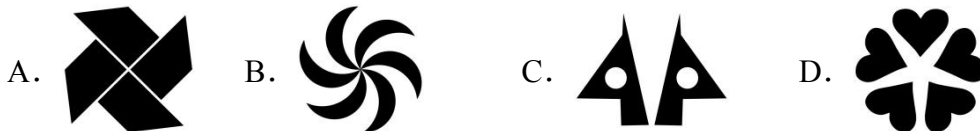
【例题】

7. 下列运动属于数学上的旋转的是 ()

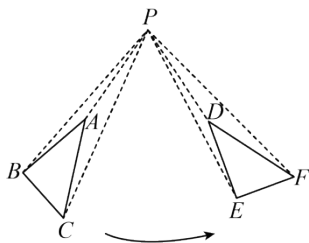
- A. 乘坐升降电梯 B. 地球绕太阳转动
 C. 钟表上的时针运动 D. 将等腰三角形沿着底边上的高对折

巩固训练:

8. 下列图案中, 不能由其中一个图形通过旋转而构成的是 ()

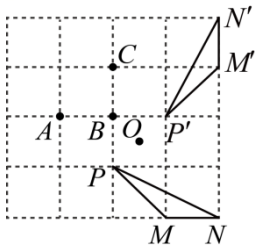


9. 如图, $\triangle ABC$ 绕点 P 逆时针旋转一个角度得到 $\triangle DEF$, 则下面选项中不能表示旋转角的是 ()



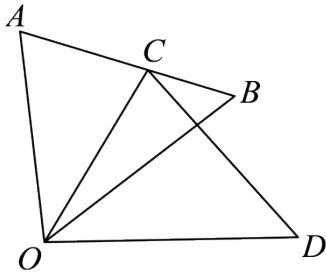
- A. $\angle CPD$ B. $\angle APD$ C. $\angle BPE$ D. $\angle CPF$

10. 如图, 在 4×4 的正方形网格中, $\triangle MNP$ 绕某点旋转一定的角度, 得到 $\triangle M'N'P'$, 则其旋转中心可能是 ()



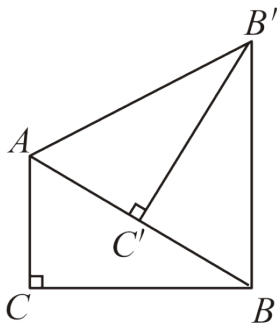
- A. 点A B. 点B C. 点C D. 点D

11. 如图， $\triangle OAB$ 绕点 O 顺时针旋转 40° 得到 $\triangle OCD$ ，若 $\angle BOC = 15^\circ$ ，则 $\angle D$ 的度数是 ()



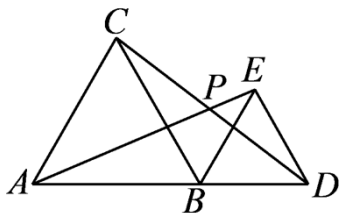
- A. 45° B. 50° C. 55° D. 60°

12. 如图，在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中， $\angle C = 90^\circ$ ， $\angle ABC = 30^\circ$ ， $AC = 1\text{cm}$ 将 $\text{Rt}\triangle ABC$ 绕点 A 逆时针旋转得到 $\text{Rt}\triangle AB'C'$ ， $AB' =$ ()



- A. 1cm B. 2cm C. $\sqrt{3}\text{cm}$ D. $2\sqrt{3}\text{cm}$

13. $\triangle ABC$ 和 $\triangle BDE$ 是等边三角形，且 A, B, D 在一条直线上，连接 AE, CD 交于点 P ，则下列结论中错误的是 ()



- A. $AC \parallel BE$
B. $\angle APC = 60^\circ$

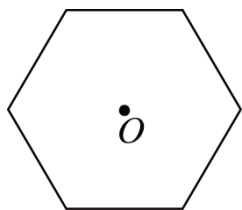
C. $\triangle BDE$ 可以看作是 $\triangle ABC$ 平移而成的

D. $\triangle CBD$ 可以看作是 $\triangle ABE$ 绕点 B 顺时针旋转 60° 而成的

14. 以原点为中心，将点 $P(4,5)$ 按逆时针方向旋转 90° ，得到的点 Q 的坐标为 ()

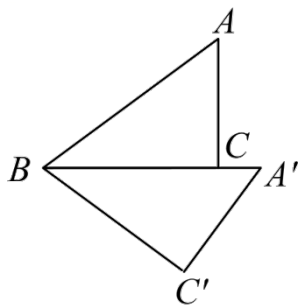
- A. $(-4,5)$ B. $(-5,4)$ C. $(4,5)$ D. $(-5,-4)$

15. 如图，正六边形绕中心 O 旋转一定的角度后能与自身重合，则旋转角至少是 ()



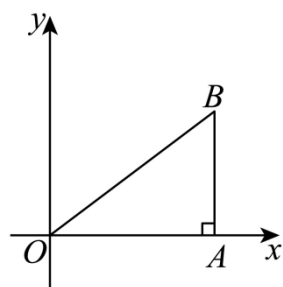
- A. 45° B. 60° C. 90° D. 150°

16. 如图，在 $\triangle ABC$ 中， $\angle ACB = 90^\circ$ ， $AC = 3$ ， $BC = 4$ ，将 $\triangle ABC$ 绕点 B 顺时针旋转得到 $\triangle A'BC'$ ，使点 A' 在 BC 的延长线上，则 $A'C$ 的长为 ()



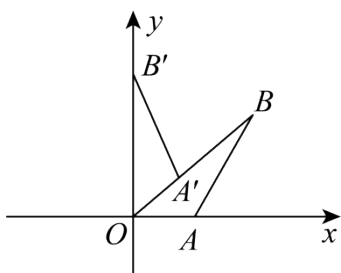
- A. 1 B. 2 C. 3 D. 4

17. 如图，在 $\triangle OAB$ 中， $\angle OAB = 90^\circ$ ，边 OA 在 x 轴上， $OA = 4$ ， $AB = 3$ ．将 $\triangle OAB$ 绕点 O 顺时针旋转，每次旋转 90° ，则第 2023 次旋转结束时，点 B 的坐标为 ()



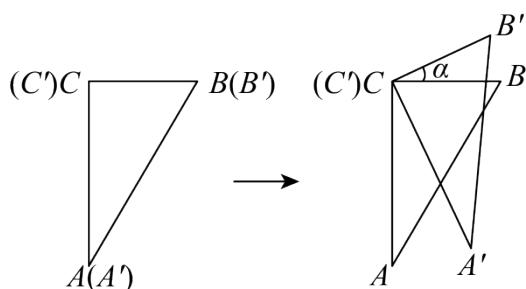
- A. $(-3,-4)$ B. $(-4,3)$ C. $(-3,4)$ D. $(4,-3)$

18. 如图，在平面直角坐标系中，射线 OB 是第一象限的角平分线，线段 $OB = 2\sqrt{2}$ ，将 $\triangle OAB$ 绕原点逆时针旋转，每次旋转 45° ，则第 2023 次旋转结束后，点 B 对应点的坐标为 ()



- A. $(-2, -2)$ B. $(2\sqrt{2}, 0)$ C. $(0, -2\sqrt{2})$ D. $(0, 2\sqrt{2})$

19. 两块完全相同的含 30° 角的直角三角板 ABC 和 $A'B'C'$ 重合在一起，将三角板 $A'B'C'$ 绕直角顶点 C 按逆时针方向旋转 α ($0^\circ < \alpha \leq 90^\circ$)，如图所示。以下结论错误的是 ()



- A. 当 $\alpha = 30^\circ$ 时， $A'C$ 与 AB 的交点恰好为 AB 中点。
 B. 当 $\alpha = 60^\circ$ 时， $A'B'$ 恰好经过点 B 。
 C. 在旋转过程中，存在某一时刻，使得 $AA' = BB'$ 。
 D. 在旋转过程中，始终存在 $AA' \perp BB'$ 。

题型三 中心对称

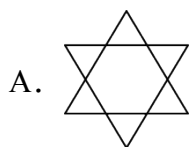
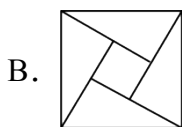
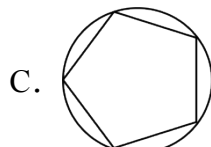
【例题】

20. 下列图形中，是中心对称图形的是 ()

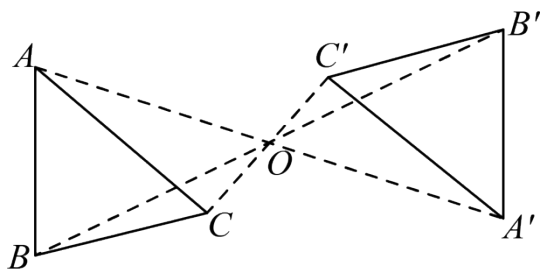


巩固训练:

21. 下列图形中，既是轴对称图形，又是中心对称图形的是 ()



22. 如图, $\triangle ABC$ 与 $\triangle A'B'C'$ 关于点 O 成中心对称, 则下列结论不成立的是 ()



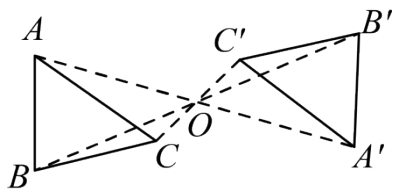
A. $AB = A'B'$

B. $BO = B'O$

C. $AB \parallel A'B'$

D. $\angle ACB = \angle C'A'B'$

23. 如图, $\triangle ABC$ 与 $\triangle A'B'C'$ 关于点 O 成中心对称, 则下列结论不成立的是 ()



A. 点 A 与点 A' 是对称点

B. $AO = A'O$

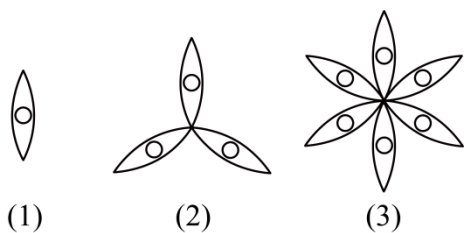
C. $\angle AOB = \angle A'OB'$

D. $\angle ACB = \angle C'A'B'$

题型四 设计图案

【例题】

24. 如图, 由图案 (1) 到图案 (2) 再到图案 (3) 的变化过程中, 不可能用作的图形变化是 ()



A. 轴对称

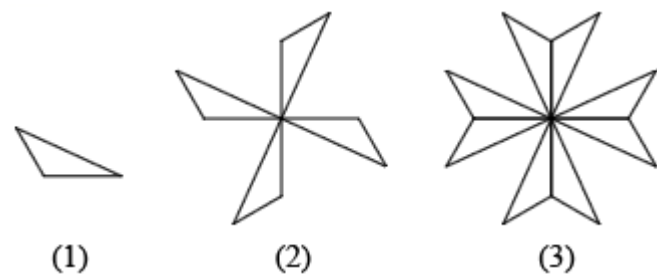
B. 旋转

C. 中心对称

D. 平移

巩固训练:

25. 如图, 由图案 (1) 到图案 (2) 再到图案 (3) 的变化过程中, 不可能用到的图形变换是 ()



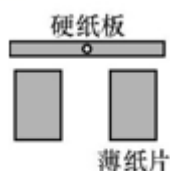
- A. 轴对称 B. 旋转 C. 中心对称 D. 平移

26. 下图由正六边形与两条对角线所组成, 添加一条对角线使图形是中心对称图形, 添加方法有 () 种.



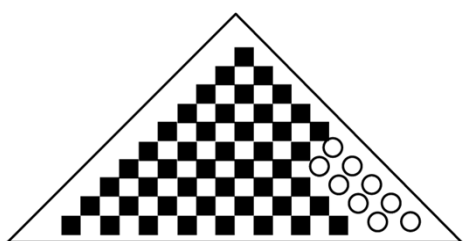
- A. 1 B. 2 C. 3 D. 4

27. 风车应做成中心对称图形, 并且不是轴对称图形, 才能在风口处平稳旋转. 现有一长条矩形硬纸板(其中心有一个小孔)和两张全等的矩形薄纸片, 将纸片黏到硬纸板上, 做成一个能绕着小孔平稳旋转的风车. 正确的黏合方法是 ()



- A. B. C. D.

28. 小明有一个俯视图为等腰三角形的积木盒, 现在积木盒中只剩下如图所示的九个空格, 下面列有积木的四种搭配方式, 其中恰好能放入盒中空格的有 ()



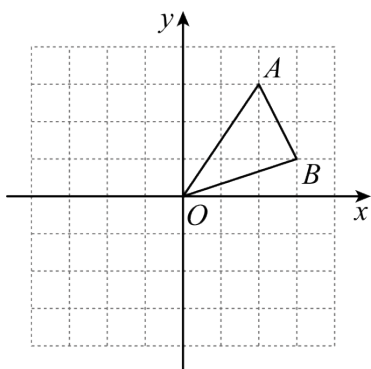
搭配①	搭配②	搭配③	搭配④

- A. 1 种 B. 2 种 C. 3 种 D. 4 种

题型五 图形的平移与旋转综合解答题

【例题】.

29. 如图, 在边长为 1 的小正方形格中, $\triangle AOB$ 顶点均在格点上,

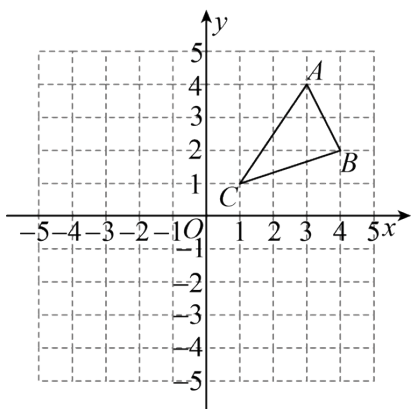


(1)将 $\triangle AOB$ 向左平移3个单位长度得到 $\triangle A_1O_1B_1$ ，请画出 $\triangle A_1O_1B_1$ ；

(2)以原点 O 为旋转中心，画出把 $\triangle AOB$ 顺时针旋转 180° 的图形 $\triangle A_2OB_2$

巩固训练：

30. 如图，在平面直角坐标系中， $A(3,4)$ ， $B(4,2)$ ， $C(1,1)$ 。



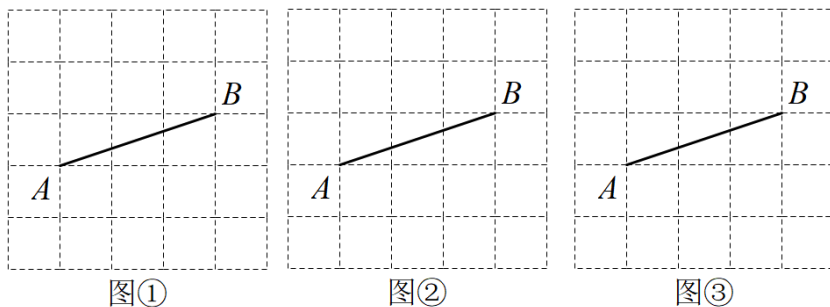
(1)画出 $\triangle ABC$ 关于 y 轴的对称图形 $\triangle A_1B_1C_1$ ；

(2)画出 $\triangle A_1B_1C_1$ 沿 y 轴向下平移4个单位长度后得到的 $\triangle A_2B_2C_2$ ；

(3)若线段 BC 上有一点 $M(a,b)$ 经过上述两次变换，则对应的点 M_2 的坐标是_____。

31. 图①、图②和图③都是 5×5 的正方形网格，每个小正方形边长均为1。按要求分别在图

①、图②和图③中画图：



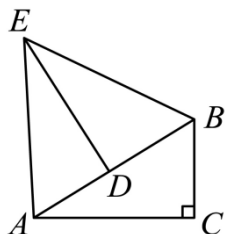
(1)在图①中画等腰 $\triangle ABC$ ，使其面积为3，并且点 C 在小正方形的顶点上；

(2)在图②中画四边形 $ABDE$ ，使其是轴对称图形但不是中心对称图形， D ， E

两点都在小正方形的顶点上；

(3)在图③中画四边形 $ABFG$ ，使其是中心对称图形但不是轴对称图形， F ， G 两点都在小正方形的顶点上；

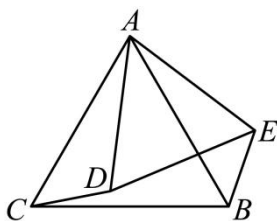
32. 如图，在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中， $\angle C = 90^\circ$ ，把 $\triangle ABC$ 绕着点 B 顺时针旋转得到 $\triangle BDE$ ，点 C 的对应点 D 落在 AB 上，连接 AE 。



(1)若 $BC = 6$ ， $AC = 8$ ，求 AE 的长；

(2)若 D 为 AB 的中点，求证： $\triangle ABE$ 是等边三角形。

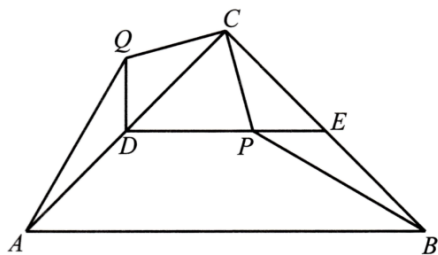
33. 如图，等边三角形 ABC 内一点 D ，将线段 AD 绕点 A 逆时针旋转 60° ，得到线段 AE ，连接 CD ， BE ， DE 。



(1)请判断 $\triangle ADE$ 的形状_____，并写出判断的依据_____；

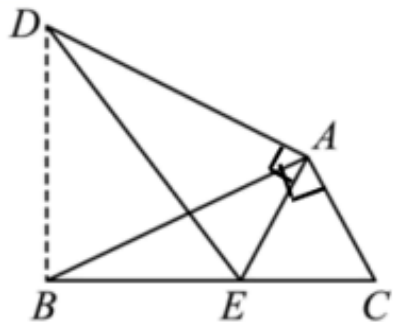
(2)若 $\angle ADC = 105^\circ$ ，求 $\angle BED$ 的度数。

34. 如图，在等腰直角 $\triangle ABC$ 中， $AC = BC = 4, \angle ACB = 90^\circ$ ，点 D, E 分别为边 AC, BC 的中点，点 P 为线段 DE 上一点，现将线段 CP 绕点 C 顺时针旋转 90° 得到线段 CQ ，连接 BP, AQ 。



- (1) 求证： $\angle PBC = \angle QAC$ ；
 (2) 若 $DP = 2PE$ ，连接 QD ，求 $\frac{QD}{AC}$ 的值。

35. 如图，在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中， $\angle BAC = 90^\circ$ ，将 $\text{Rt}\triangle ABC$ 绕点 A 顺时针旋转一定的角度得到 $\text{Rt}\triangle ADE$ ，且点 E 恰好落在边 BC 上。



- (1) 若 $\angle ABC = 20^\circ$ ，则 $\angle CAE =$ _____ $^\circ$ 。
 (2) 求证： EA 平分 $\angle CED$ ；
 (3) 连接 DB ，判断线段 DB 与线段 BC 的位置关系，并说明理由。

36. 在等边 $\triangle ABC$ 中,

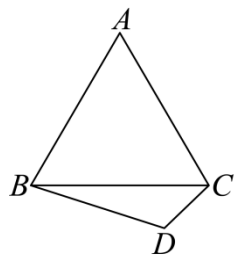


图1

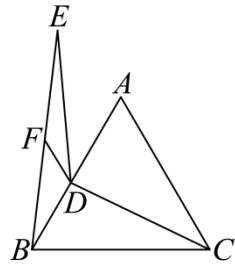


图2

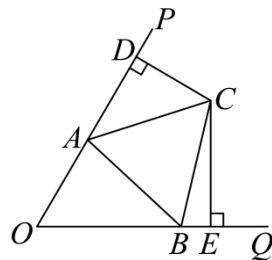


图3

- (1)如图 1, D 为 $\triangle ABC$ 外一点, $\angle BDC=120^\circ$. 求证: $AD=DB+DC$;
- (2)如图 2, D 为 AB 边上一动点, 连 CD , 将 CD 绕着 D 逆时针旋转 120° 得到 DE , 连 BE , 取 BE 中点 F , 连 DF , 猜想 AD 与 DF 的数量关系, 并证明你的猜想;
- (3)如图 3, $\angle POQ=60^\circ$, 过 C 作 $CD \perp OP$ 于 D , 作 $CE \perp OQ$ 于 E , ($OD > OA, OE > OB$), 若 $AD = nBE$, 求 $\frac{OA}{OB}$ 的值. (用含 n 的代数式表示)

第三章 图形的平移与旋转（5类题型突破）

答案全解全析

题型一 图形的平移

【例题】

1. 下列生活现象中，属于平移现象的是（ ）

- A. 急刹车时汽车在地面滑行
- B. 风车的转动
- C. 投影片的文字经投影转换到屏幕上
- D. 钟摆的摆动

【答案】A

【解析】略

巩固训练：

2. 将点 $(-1,2)$ 先向左平移2个单位长度，再向下平移3个单位长度后得到的点的坐标为（ ）

- A. $(-3,5)$
- B. $(-3,-1)$
- C. $(1,5)$
- D. $(1,-1)$

【答案】B

【分析】此题主要考查了坐标与图形变化-平移，根据平移变化规律，横坐标，右移加，左移减；纵坐标，上移加，下移减可得所得到的点的坐标为 $(-1-2,2-3)$ ，再解即可。

【解析】解： $(-1,2)$ 先向左平移2个单位长度，再向下平移3个单位长度后得到的点的坐标是 $(-1-2,2-3)$ ，即 $(-3,-1)$ 。

故选：B.

3. 在平面直角坐标系中，线段 $A'B'$ 是由线段 AB 经过平移得到的，已知点 $A(-2,1)$ 的对应点为 $A'(1,-2)$ ，点 B 的对应点为 $B'(2,0)$ 。则 B 点的坐标为（ ）

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

【答案】C

【分析】根据对应点 A 、 A' 找出平移规律，然后设点 B 的坐标为 (x,y) ，根据平移规律列式求解即可。

【解析】解： $\because$ 点 $A(-2,1)$ 的对应点为 $A'(1,-2)$ ，

$\therefore -2+3=1, 1-3=-2$ ，

$\therefore$ 平移规律是横坐标向右平移3个单位，纵坐标向下平移3个单位，

设点 B 的坐标为 (x, y) ,

则 $x+3=2$, $y-3=0$,

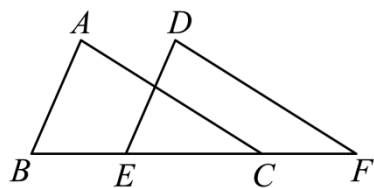
解得 $x=-1$, $y=3$,

所以点 B 的坐标为 $(-1, 3)$.

故选 C

【点睛】本题考查了平移变换与坐标与图形的变化, 根据已知对应点 A 、 A' 找出平移规律是解题的关键, 平移中点的变化规律是: 横坐标右移加, 左移减; 纵坐标上移加, 下移减.

4. 如图, 将 $\triangle ABC$ 沿 BC 所在直线向右平移得到 $\triangle DEF$, 则下列说法错误的是 ()



A. $\triangle ABC \cong \triangle DEF$

B. $AC \perp DE$

C. $AB \parallel ED$

D. $BE = CF$

【答案】B

【分析】本题考查了平移和三角形全等的性质, 由平移的性质得到 $\triangle ABC \cong \triangle DEF$, 由三角形全等的性质得 $\angle B = \angle DEF$ 和 $BC = EF$, 即可得到答案.

【解析】解: A 、 $\triangle ABC$ 沿 BC 所在直线向右平移得到 $\triangle DEF$, 由平移性质得 $\triangle ABC \cong \triangle DEF$, 此选项正确, 不符合题意;

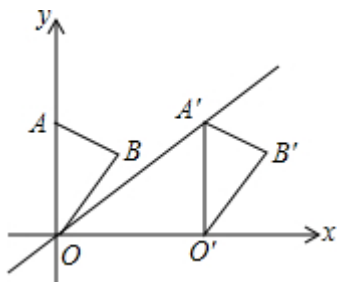
B 、 $AC \perp DE$ 无法证明是否正确, 此选项错误, 故本选项符合题意;

C 、由 $\triangle ABC \cong \triangle DEF$ 得 $\angle B = \angle DEF$, 则 $AB \parallel DE$ 成立, 此选项正确, 不符合题意;

D 、由 $\triangle ABC \cong \triangle DEF$ 得 $BC = EF$, 则 $BE = CF$ 成立, 此选项正确, 不符合题意;

故选: B.

5. 如图, 在平面直角坐标系中, 点的坐标为 $A(0, 3)$, 沿轴向右平移后得到 A' , A 点的对应点 A' 在直线 $y = \frac{3}{4}x$ 上, 则点 B 与其对应点 B' 间的距离为 ()



A. 2

B. 3

C. 4

D. 5

【答案】C

【分析】先根据平移的特点可知所求的距离为 BB' ，且 $BB' = AA' = OO'$ ，点 A' 纵坐标与点 A 纵坐标相等，再将其代入直线 $y = \frac{3}{4}x$ 求出点 A' 横坐标，从而可知 OO' 的长，即可得出答案.

【解析】Q $A(0,3)$

由平移的特点得：所求的距离为 BB' ， $BB' = AA' = OO'$ ，点 A' 纵坐标与点 A 纵坐标相等，即点 A' 纵坐标为 3

令 $y=3$ ，代入直线 $y = \frac{3}{4}x$ 得， $x=4$

则 $BB' = AA' = OO' = 4$

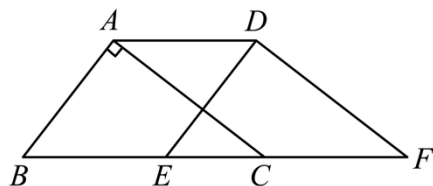
故选：C.

【点睛】本题考查了平移的特点、一次函数的图象，掌握理解平移的特点是解题关键.

6. 如图，在三角形 ABC 中， $\angle BAC = 90^\circ$ ， $AB=3$ ， $AC=4$ ， $BC=5$ ，将三角形 ABC 沿直线 BC 向右平移 3 个单位得到三角形 DEF ，连接 AD 。则下列结论：

- ① $AC \parallel DF$ ， $AC = DF$ ；
- ② $\angle EDF = 90^\circ$ ；
- ③ 四边形 $ABFD$ 的周长是 18；
- ④ $AD:EC = 3:2$ ；
- ⑤ 点 A 到 BC 的距离为 2.4.

其中正确结论的个数有（ ）



A. 5

B. 4

C. 3

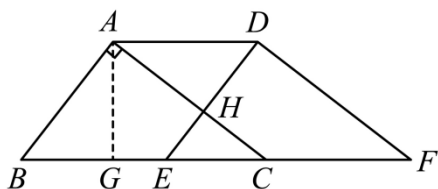
D. 2

【答案】A

【分析】设 AC 与 DE 的交点为 H ，根据平移的性质可得

$AC = DF = 4$, $AC \parallel DF$, $AB \parallel DE$, $AD = CF = BE = 3$ ，然后可得 $\angle EHC = \angle BAC = \angle EDF = 90^\circ$ ，过点 A 作 $AG \perp BC$ 于点 G ，则 AG 即为点 A 到 BC 的距离，然后利用等积法可进行求解.

【解析】解：设 AC 与 DE 的交点为 H ，如图所示：



$\because AC=4$ ，将三角形 ABC 沿直线 BC 向右平移 3 个单位得到三角形 DEF ，连接 AD ，

$\therefore$ 根据平移的性质知， $AC=DF=4, AC\parallel DF, AB\parallel DE, AD=CF=BE=3$ ，故①正确；

$\because \angle BAC=90^\circ$ ，

$\therefore \angle EHC=\angle BAC=\angle EDF=90^\circ$ ，故②正确；

$\because AB=3, BC=5$ ，

$\therefore$ 四边形 $ABFD$ 的周长为

$AB+BF+DF+AD=AB+BC+CF+AC+AD=3+4+5+6=18$ ，故③正确；

$\because EC=BC-BE=5-3=2$ ，

$\therefore AD:EC=3:2$ ，故④正确；

过点 A 作 $AG\perp BC$ 于点 G ，则 AG 即为点 A 到 BC 的距离，如图，

$\because S_{\triangle ABC}=\frac{1}{2}AB\cdot AC=\frac{1}{2}BC\cdot AG$ ，

$\therefore AG=\frac{3\times 4}{5}=2.4$ ，故⑤正确；

$\therefore$ 正确的个数有 5 个；

故选 A.

【点睛】 本题主要考查平移的性质及平行线的性质与判定，熟练掌握平移的性质是解题的关键.

题型二 图形的旋转

【例题】

7. 下列运动属于数学上的旋转的是 ()

- | | |
|-------------|--------------------|
| A. 乘坐升降电梯 | B. 地球绕太阳转动 |
| C. 钟表上的时针运动 | D. 将等腰三角形沿着底边上的高对折 |

【答案】 C

【分析】 此题主要考查了生活中的旋转现象，根据旋转的定义，在平面内，把一个图形绕着某一个点旋转一个角度的图形变换叫做旋转，进而分别判断得出答案，正确把握定义是解题的关键.

【解析】 A、乘坐升降电梯属于平移，不符合题意；

B、地球绕太阳转动不属于旋转，不符合题意；

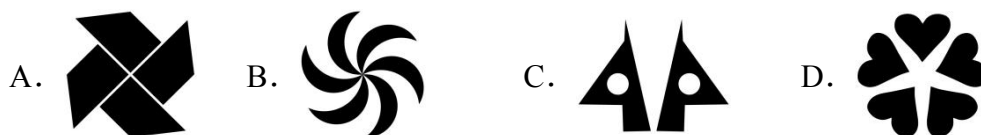
C、钟表上的时针运动属于旋转，符合题意；

D、将等腰三角形沿着底边上的高对折属于轴对称，不符合题意；

故选：D．

巩固训练：

8. 下列图案中，不能由其中一个图形通过旋转而构成的是（ ）



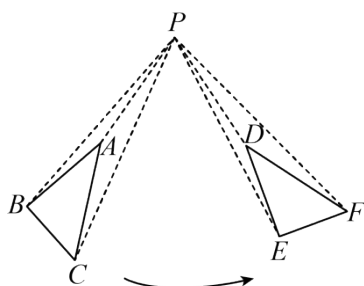
【答案】 C

【分析】 本题考查旋转的性质和轴对称的定义：（1）旋转的性质：旋转变化前后，对应线段、对应角分别相等，图形的大小、形状都不改变．要注意旋转的三要素：①定点—旋转中心；②旋转方向；③旋转角度．（2）轴对称的定义：如果一个图形沿着一条直线对折后两部分完全重合，这样的图形叫做轴对称图形．能否构成旋转，关键是看有没有旋转中心、旋转方向和旋转角度．

【解析】 解：选项 A，B，D 都是可以由一个基本图形旋转得到．选项 C 是轴对称图形，不能旋转得到．

故选：C

9. 如图， $\triangle ABC$ 绕点 P 逆时针旋转一个角度得到 $\triangle DEF$ ，则下面选项中不能表示旋转角的是（ ）



- A. $\angle CPD$ B. $\angle APD$ C. $\angle BPE$ D. $\angle CPF$

【答案】 A

【分析】 本题考查旋转的性质，关键是掌握旋转角的定义．旋转角是指旋转中心与旋转前后的对应点连线的夹角，由此即可判断．

【解析】 解：由旋转角的定义知 $\angle APD$ ， $\angle BPE$ 、 $\angle CPE$ 都是旋转角，

故 B、C、D 不符合题意；

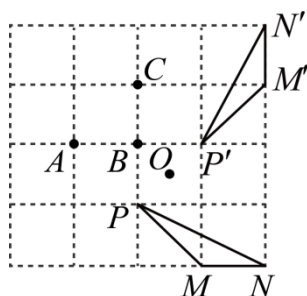
$\because C$ 旋转后的对应点是 F ，

$\therefore \angle CPD$ 不是旋转角，

$\therefore A$ 符合题意.

故选：A.

10. 如图，在 4×4 的正方形网格中， $\triangle MNP$ 绕某点旋转一定的角度，得到 $\triangle M'N'P'$ ，则其旋转中心可能是（ ）

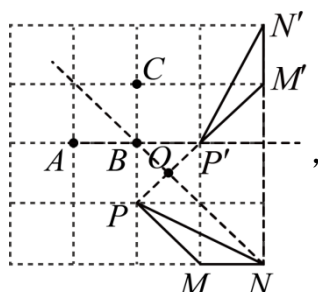


- A. 点A B. 点B C. 点C D. 点D

【答案】 B

【分析】 本题考查了旋转图形的性质，根据旋转图形的性质，可知旋转中心再对应顶点连线的垂直平分线上，则连接 PP' ， NN' ，分别作出 PP' ， NN' 的垂直平分线，垂直平分线的交点即为所求，熟练掌握旋转图形的性质是解此题的关键.

【解析】 解：如图，连接 PP' ， NN' ，分别作出 PP' ， NN' 的垂直平分线，

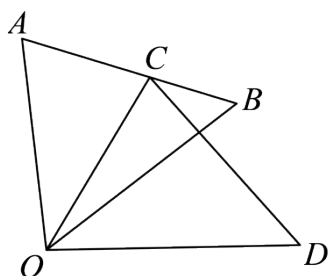


PP' ， NN' 的垂直平分线的交点为 B ，

$\therefore$ 旋转中心是点 B ，

故选：B.

11. 如图， $\triangle OAB$ 绕点 O 顺时针旋转 40° 得到 $\triangle OCD$ ，若 $\angle BOC = 15^\circ$ ，则 $\angle D$ 的度数是（ ）



A. 45° B. 50° C. 55° D. 60° **【答案】** C

【分析】 本题主要考查旋转的性质、三角形的内角和定理、三角形外角性质，熟练掌握旋转的性质是解题关键.

根据旋转得到 $AO = OC$ ，根据等腰三角形的性质及三角形内角和定理得出 $\angle A = \angle ACO$ ，再根据三角形的外角定理即可求出.

【解析】 解：由旋转的性质可知， $AO = OC$ ， $\angle B = \angle D$ ，

$$\therefore \angle A = \angle ACO,$$

$$\therefore \angle AOC = 40^\circ,$$

$$\therefore \angle A = \angle ACO = \frac{1}{2}(180^\circ - \angle AOC) = 70^\circ,$$

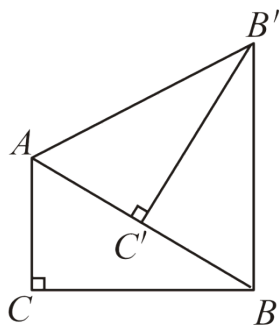
$$\therefore \angle ACO = \angle BOC + \angle B, \angle BOC = 15^\circ,$$

$$\therefore \angle B = 70^\circ - 15^\circ = 55^\circ,$$

$$\therefore \angle D = \angle B = 55^\circ.$$

故选：C.

12. 如图，在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中， $\angle C = 90^\circ$ ， $\angle ABC = 30^\circ$ ， $AC = 1\text{cm}$ 将 $\text{Rt}\triangle ABC$ 绕点 A 逆时针旋转得到 $\text{Rt}\triangle AB'C'$ ， $AB' =$ ()



A. 1cm

B. 2cm

C. $\sqrt{3}\text{cm}$ D. $2\sqrt{3}\text{cm}$ **【答案】** B

【分析】 本题考查直角三角形 30° 角所对直角边等于斜边一半及旋转的性质：旋转前后图形大小形状不变只是位置发生改变；

【解析】 解： $\because \angle C = 90^\circ$ ， $\angle ABC = 30^\circ$ ， $AC = 1\text{cm}$ ，

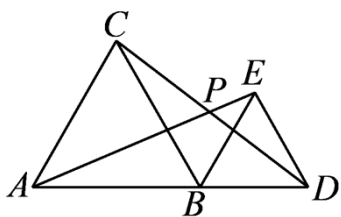
$$\therefore AB = 2AC = 2\text{cm},$$

$\because$ 将 $\text{Rt}\triangle ABC$ 绕点 A 逆时针旋转得到 $\text{Rt}\triangle AB'C'$ ，

$$\therefore AB' = AB = 2\text{cm},$$

故选：B.

13. $\triangle ABC$ 和 $\triangle BDE$ 是等边三角形，且 A, B, D 在一条直线上，连接 AE, CD 交于点 P ，则下列结论中错误的是（ ）



A. $AC \parallel BE$

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

C. $\triangle BDE$ 可以看作是 $\triangle ABC$ 平移而成的

D. $\triangle CBD$ 可以看作是 $\triangle ABE$ 绕点 B 顺时针旋转 60° 而成的

【答案】 C

【分析】 A、利用等边三角形的定义可得： $\angle CAB = \angle DBE = 60^\circ$ ，由同位角相等可得： $AC \parallel BE$ ；

B、先证明 $\triangle ABE \cong \triangle CBD$ ，则 $\angle BDC = \angle AEB$ ，根据外角的性质得： $\angle APC = \angle EBD = 60^\circ$ ，

C、因为两个等边三角形的边长不确定，所以本选项错误；

D、由 B 选项中的全等可得结论.

【解析】 解：A、 $\because \triangle ABC$ 和 $\triangle BDE$ 是等边三角形，

$$\therefore \angle CAB = \angle DBE = 60^\circ,$$

$$\therefore AC \parallel BE,$$

选项正确，不符合题意；

B、 $\because \triangle ABC$ 和 $\triangle BDE$ 是等边三角形，

$$\therefore AB = BC, BE = BD, \angle ABC = \angle DBE = 60^\circ,$$

$$\therefore \angle ABC + \angle CBE = \angle DBE + \angle CBE,$$

$$\text{即 } \angle ABE = \angle CBD,$$

$$\therefore \triangle ABE \cong \triangle CBD \text{ (SAS),}$$

$$\therefore \angle BDC = \angle AEB,$$

$$\therefore \angle APC = \angle EAB + \angle BDC = \angle EAB + \angle AEB = \angle EBD = 60^\circ,$$

选项正确，不符合题意；

C、 $\because \triangle ABC$ 和 $\triangle BDE$ 是等边三角形，

但边长不一定相等，

选项错误，符合题意；

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/478105137110007015>