

2016-2017 第二学期第三十五中期中质量检测

初二数学

一、选择题（每小题 4 四个选项中，只有一个是符合题目要求的。请将你认为符合要求的一项的序号填在题中的括号内。每小题 3 分，共 30 分）

1. 下列函数中，一次函数是（ ）

- A.  $y = \frac{2}{x}$       B.  $y = \sqrt{x}$       C.  $y = 2x^2$       D.  $y = 3x + 1$

2. 下列每一组数据中的三个数值分别为三角形的三边长，不能构成直角三角形的是（ ）

- A. 3, 4, 5      B. 6, 8, 10      C.  $\sqrt{3}$ , 2,  $\sqrt{5}$       D. 1, 1,  $\sqrt{2}$

3. 已知直角三角形的两边长分别为 3 和 4，则第三条边的长为（ ）

- A. 5      B.  $\sqrt{7}$       C. 5 或  $\sqrt{7}$       D. 无法确定

4. 下列给出的条件中，不能判定四边形  $ABCD$  是平行四边形的是（ ）

- A.  $AB = CD$ ,  $AD = BC$       B.  $AD = BC$ ,  $AD \parallel BC$   
C.  $AB = CD$ ,  $\angle B = \angle D$       D.  $AB \parallel CD$ ,  $\angle A = \angle C$

5. 如图，在  $\square ABCD$  中，已知  $AD = 8\text{cm}$ ,  $AB = 6\text{cm}$ ,  $DE$  平分  $\angle ADC$  交  $BC$  边于点  $E$ , 则  $BE$  等于（ ）

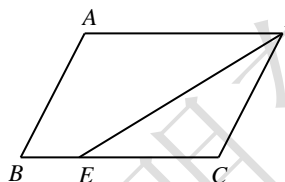
- A. 1cm      B. 2cm      C. 3cm      D. 4cm

6. 如图，在  $\square ABCD$  中， $AE \perp CD$  于点  $E$ ,  $\angle B = 65^\circ$ , 则  $\angle DAE$  等于（ ）

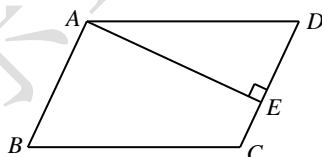
- A.  $15^\circ$       B.  $25^\circ$       C.  $35^\circ$       D.  $65^\circ$

7. 如图，在  $\triangle ABC$  中， $AB = 6$ ,  $AC = 10$ , 点  $D$ ,  $E$ ,  $F$  分别是  $AB$ ,  $BC$ ,  $AC$  的中点，则四边形  $ADEF$  的周长为（ ）

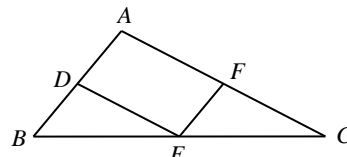
- A. 8      B. 10      C. 12      D. 16



第 5 题图



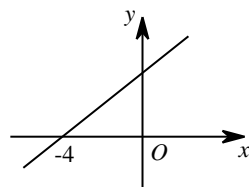
第 6 题图



第 7 题图

8. 如图，直线  $y = kx + b$  与  $x$  轴交于点  $(-4, 0)$ , 当  $y > 0$  时,  $x$  的取值范围是（ ）

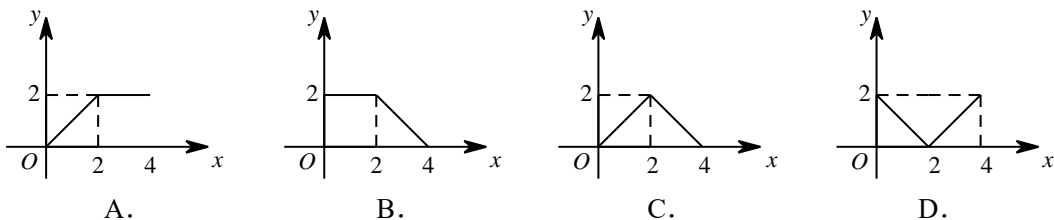
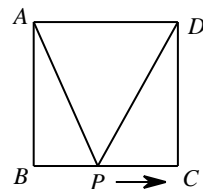
- A.  $x > -4$       B.  $x > 0$   
C.  $x < -4$       D.  $x < 0$



9. 在平面直角坐标系中，线段  $OP$  的两个端点坐标分别是  $O(0, 0)$ ,  $P(4, 3)$ , 将线段  $OP$  和点  $O$  逆时针旋转  $90^\circ$  到  $OP'$  位置，则点  $P'$  的坐标为（ ）

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

10. 如图，正方形  $ABCD$  的边长为  $2\text{cm}$ ，动点  $P$  从点  $A$  出发，在正方形的边上沿  $A \rightarrow B \rightarrow C$  的方向运动到点  $C$  停止，设点  $P$  的运动路程  $x$  ( $\text{cm}$ )，在下列图象中，能表示  $\triangle ADP$  的面积  $y$  ( $\text{cm}^2$ ) 关于  $x$  ( $\text{cm}$ ) 的函数关系的图象是 ( )

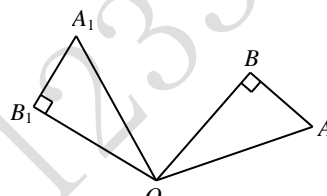


二、填空题（请将正确答案填在题中的横线上，每小题 3 分，共 24 分）

11. 若正比例函数  $y = kx$  的图象经过点  $(1, 2)$ ，则  $k$  的值为\_\_\_\_\_.

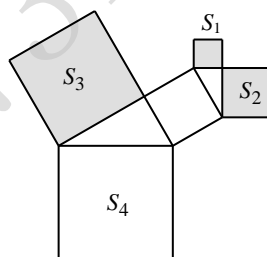
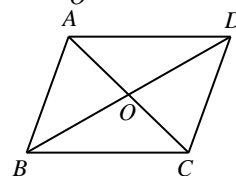
12. 函数  $y = \frac{x}{\sqrt{2x-1}}$  自变量  $x$  的取值范围是\_\_\_\_\_.

13. 如图，在直角  $\triangle OAB$  中， $\angle AOB = 30^\circ$ ，将  $\triangle OAB$  绕点  $O$  逆时针旋转  $100^\circ$  得到  $\triangle OA_1B_1$ ，则  $\angle A_1OB =$  \_\_\_\_\_.



14. 如图， $\square ABCD$  的对角线相交于点  $O$ ，两条对角线的和为 18， $AD$  的长为 5，则  $\triangle OBC$  的周长为\_\_\_\_\_.

15. 如图所示，图中所有三角形都是直角三角形，所有四边形都是正方形， $S_1 = 9$ ， $S_2 = 16$ ， $S_3 = 144$ ，则  $S_4 =$ \_\_\_\_\_.



16. 下列  $3 \times 3$  网格图都是由 9 个相同的小正方形组成，每个网格图中有 3 个小正方形已涂上阴影，请在余下的 6 个空白小正方形中，按下列要求涂上阴影：

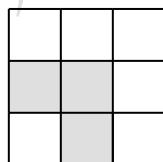


图1

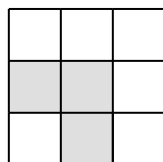


图2

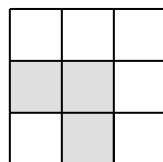
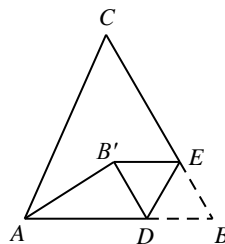


图3

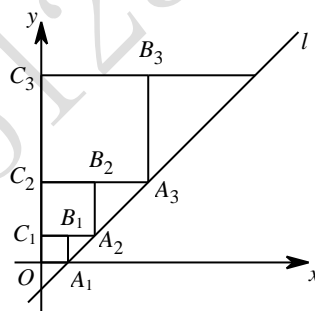
- (1) 选取 1 个涂上阴影，使 4 个阴影小正方形组成一个轴对称图形，但不是中心对称图形.
- (2) 选取 1 个涂上阴影，使 4 个阴影小正方形组成一个中心对称图形，但不是轴对称图形.
- (3) 选取 2 个涂上阴影，使 5 个阴影小正方形组成一个轴对称图形.

(请将三个小题依次作答在图 1、图 2、图 3 中，均只需画出符合条件的一种情况)

17. 如图, 在  $\triangle ABC$  中,  $AB=10$ ,  $\angle B=60^\circ$ , 点  $D$ 、 $E$  分别在  $AB$ 、 $BC$  上, 且  $BD=BE=4$ , 将  $\triangle BDE$  沿  $DE$  所在直线折叠得到  $\triangle B'DE$  (点  $B'$  在四边形  $ADEC$  内), 连接  $AB'$ , 则  $AB'$  的长为\_\_\_\_\_.

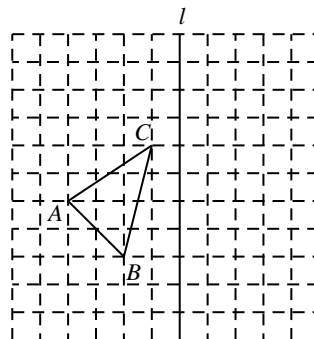


18. 在平面直角坐标系中, 直线  $l: y=x-1$  与  $x$  轴交于点  $A_1$ , 如图所示依次作正方形  $A_1B_1C_1O$ 、正方形  $A_2B_2C_2C_1$ 、 $\dots$ 、正方形  $A_nB_nC_nC_{n-1}$ , 使得点  $A_1$ 、 $A_2$ 、 $A_3$ 、 $\dots$  在直线  $l$  上, 点  $C_1$ 、 $C_2$ 、 $C_3$ 、 $\dots$  在  $y$  轴正半轴上, 则点  $B_3$  的坐标是\_\_\_\_\_, 点  $B_n$  的坐标是\_\_\_\_\_.



三、解答下列各题 (共 46 分)

19. 如图, 在  $11 \times 11$  的正方形网格中, 每个小正方形的边长都为 1, 网格中有一个格点  $\triangle ABC$  (即三角形的顶点都在格点上).
- (1) 在图中作出  $\triangle ABC$  关于直线  $l$  对称的  $\triangle A_1B_1C_1$ ; (要求  $A$  与  $A_1$ ,  $B$  与  $B_1$ ,  $C$  与  $C_1$  相对应)
  - (2) 作出  $\triangle ABC$  绕点  $C$  顺时针旋转  $90^\circ$  后得到的  $\triangle A_2B_2C$ ;
  - (3) 在 (2) 的条件下直接写出点  $B$  旋转到  $B_2$  所经过的路径的长. (结果保留  $\pi$ ) (5 分)



20. 如图，正方形网格中的每个小正方形的边长都是 1，每个小格的顶点叫做格点.

(1) 在图 1 中以格点为顶点画一个面积为 10 的正方形；

(2) 在图 2 中以格点为顶点画一个三角形，使三角形三边长分别为 2、 $\sqrt{5}$ 、 $\sqrt{13}$ ；

(3) 如图 3，点 A、B、C 是小正方形的顶点，求  $\angle ABC$  的度数. (5 分)

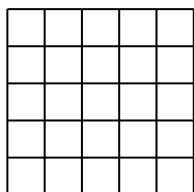


图1

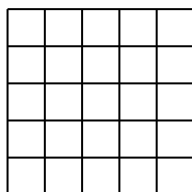


图2

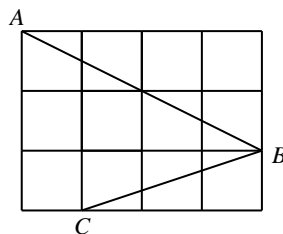
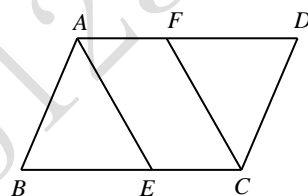


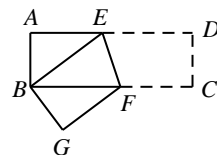
图3

21. 如图，已知  $\square ABCD$  中， $BE = FD$  求证：四边形  $AECF$  是平行四边形. (6 分)

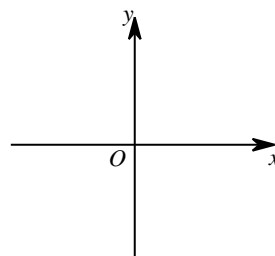
证明：



22. 如图，将矩形  $ABCD$  沿  $EF$  折叠，使点  $D$  与点  $B$  重合，已知  $AB = 3$ ， $AD = 9$ ，求  $BE$  的长. (5 分)



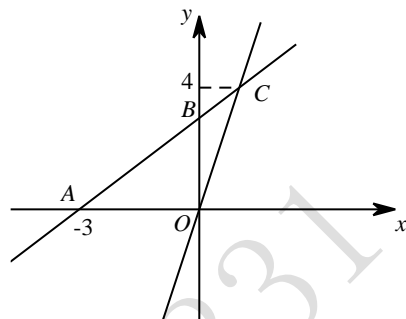
23. 已知一次函数的图象过点  $(3, 5)$  与  $(-4, -9)$ ，求这个一次函数的解析式. 并求出直线与坐标轴围成的三角形面积. (5 分)



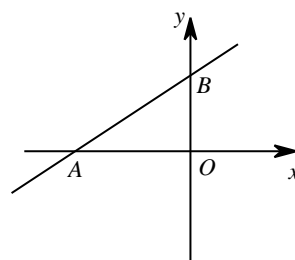
24. 如图，在平面直角坐标系  $xOy$  中，一次函数  $y=kx+b$  的图象与  $x$  轴交于点  $A(-3, 0)$ ，与  $y$  轴交于点  $B$ ，且与正比例函数  $y=\frac{4}{3}x$  的图象的交点为  $C(m, 4)$ 。

(1) 求一次函数  $y=kx+b$  的解析式；

(2) 求  $\triangle BOC$  的面积。(6分)



25. 直线  $y=\frac{2}{3}x+4$  与  $x$  轴， $y$  轴分别交于点  $A$  和点  $B$ ，点  $C$ 、 $D$  分别为线段  $AB$ 、 $OB$  的中点，点  $P$  为  $OA$  上一动点，请你在所给的坐标系中准确的画出点  $P$  的位置并求出  $PC+PD$  值最小时点  $P$  的坐标。(6分)



## 26. 探究问题：

## (1) 方法感悟：

如图①，在正方形  $ABCD$  中，点  $E$ ， $F$  分别为  $DC$ ， $BC$  边上的点，且满足  $\angle EAF = 45^\circ$ ，连结  $EF$ ，求证  $DE + BF = EF$ 。

感悟解题方法，并完成下列填空：

将  $\triangle ADE$  绕点  $A$  顺时针旋转  $90^\circ$  得到  $\triangle ABG$ ，此时  $AB$  与  $AD$  重合，由旋转可得：

$$AB = AD, BG = DE, \angle 1 = \angle 2, \angle ABG = \angle D = 90^\circ,$$

$$\therefore \angle ABG + \angle ABF = 90^\circ + 90^\circ = 180^\circ,$$

因此，点  $G$ ， $B$ ， $F$  在同一条直线上。

$$\because \angle EAF = 45^\circ, \therefore \angle 2 + \angle 3 = \angle BAD - \angle EAF = 90^\circ - 45^\circ = 45^\circ.$$

$$\because \angle 1 = \angle 2, \therefore \angle 1 + \angle 3 = 45^\circ.$$

即  $\angle GAF = \angle$  \_\_\_\_\_。

又  $AG = AE$ ， $AF = AF$ ，

$$\therefore \triangle GAF \cong \text{_____}.$$

$$\therefore \text{_____} = EF, \text{ 故 } DE + BF = EF.$$

## (2) 方法迁移：

如图②，将  $\text{Rt}\triangle ABC$  沿斜边翻折得到  $\triangle ADC$ ，点  $E$ ， $F$  分别为  $DC$ ， $BC$  边上的点，且  $\angle EAF = \frac{1}{2}\angle DAB$ 。试猜想  $DE$ ， $BF$ ， $EF$  之间有何数量关系，并证明你的猜想。

## (3) 问题拓展：

如图③，在四边形  $ABCD$  中， $AB = AD$ ， $E$ ， $F$  分别为  $DC$ ， $BC$  上的点，满足  $\angle EAF = \frac{1}{2}\angle DAB$ ，试猜想当  $\angle B$  与  $\angle D$  满足什么关系时，可使得  $DE + BF = EF$ 。请直接写出你的猜想（不必说明理由）。（8分）

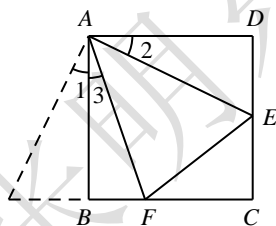


图1

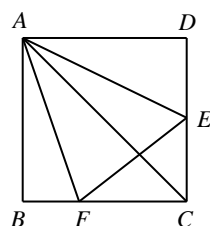


图2

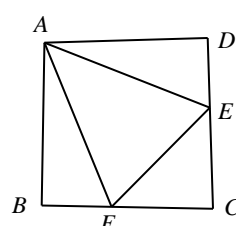


图3