

## 海淀区七年级第二学期期中调研

## 数 学

(分数：100 分 时间：90 分钟)

2018.4

学校\_\_\_\_\_ 班级\_\_\_\_\_ 姓名\_\_\_\_\_ 成绩\_\_\_\_\_

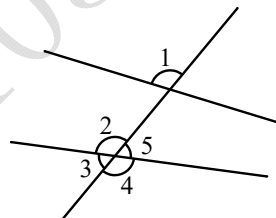
## 一、选择题 (本题共 30 分, 每小题 3 分)

第 1-10 题均有四个选项, 符合题意的选项只有一个.

- 1.
- $\sqrt{2}$
- 的相反数是 ( )

A.  $\frac{1}{\sqrt{2}}$  B.  $-\sqrt{2}$  C.  $-\frac{1}{\sqrt{2}}$  D.  $\sqrt{2}$ 

2. 如图,
- $\angle 1$
- 的同位角是 ( )

A.  $\angle 2$  B.  $\angle 3$   
C.  $\angle 4$  D.  $\angle 5$ 

3. 下列图形中, 不能通过其中一个四边形平移得到的是 ( )



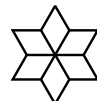
A.



B.

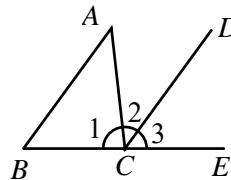


C.



D.

4. 如图, 点
- $B, C, E$
- 三点共线, 且
- $BA \parallel CD$
- , 则下面说法正确的是 ( )

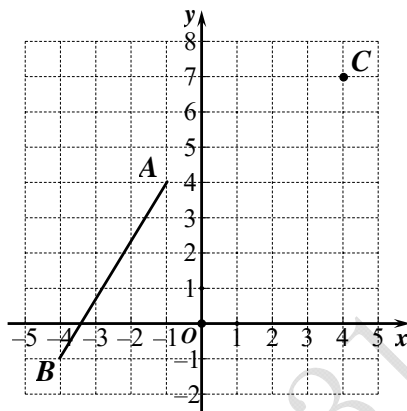
A.  $\angle 2 = \angle B$  B.  $\angle 1 = \angle B$   
C.  $\angle 3 = \angle B$  D.  $\angle 3 = \angle A$ 

5. 估算
- $\sqrt{19}$
- 的值是在 ( )

A. 3 和 4 之间 B. 4 和 5 之间 C. 5 和 6 之间 D. 6 和 7 之间

6. 如图, 将线段  $AB$  平移得到线段  $CD$ , 点  $A(-1, 4)$  的对应点为  $C(4, 7)$ , 则点  $B(-4, -1)$  的对应点  $D$  的坐标为 ( )

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



7. 若实数  $a, b$  满足  $\sqrt{a+2} + |b-1| = 0$ , 那么  $a+b$  的值是 ( )

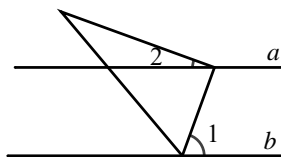
A.  $-1$                       B.  $1$                       C.  $-2$                       D.  $2$

8. 在平面直角坐标系  $xOy$  中, 点  $P$  在第四象限, 且点  $P$  到  $x$  轴的距离为 1, 到  $y$  轴的距离为 3, 则点  $P$  的坐标为 ( )

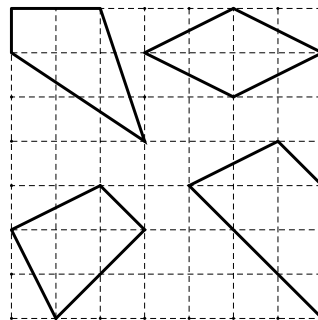
A.  $(3, -1)$                       B.  $(-3, 1)$                       C.  $(1, -3)$                       D.  $(-1, 3)$

9. 如图, 已知平行线  $a, b$ , 一个直角三角板的直角顶点在直线  $a$  上, 另一个顶点在直线  $b$  上, 若  $\angle 1 = 70^\circ$ , 则  $\angle 2$  的大小为 ( )

A.  $15^\circ$   
B.  $20^\circ$   
C.  $25^\circ$   
D.  $30^\circ$



10. 如图的网格线是由边长为 1 的小正方形格子组成的, 小正方形的顶点叫格点, 以格点为顶点的多边形叫格点多边形, 小明研究发现, 内部含有 3 个格点的四边形的面积与该四边形边上的格点数有某种关系, 请你观察图中的 4 个格点四边形. 设内部含有 3 个格点的四边形的面积为  $S$ , 其各边上格点的个数之和为  $m$ , 则  $S$  与  $m$  的关系为 ( )



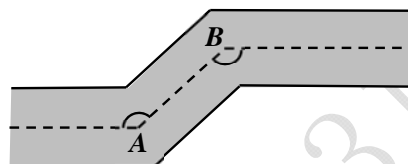
A.  $S = m$                       B.  $S = m - \frac{3}{2}$                       C.  $S = \frac{1}{2}m + 2$                       D.  $S = \frac{1}{2}m + 3$

## 二、填空题 (本题共 24 分, 每小题 3 分)

11. 实数 4 的算术平方根为\_\_\_\_\_.
12. 若点  $P(2x+6, 3x-3)$  在  $y$  轴上, 则点  $P$  的坐标为\_\_\_\_\_.
13. 若一个二元一次方程组的解是  $\begin{cases} x=2, \\ y=1. \end{cases}$  请写出一个符合此要求的二元一次方程组\_\_\_\_\_.

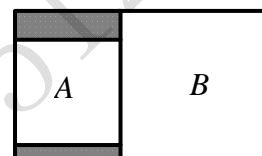
14. 比较大小：  $\frac{\sqrt{5}-1}{2}$  \_\_\_\_\_  $\frac{1}{2}$  （填 “>” 或 “<” 或 “=”）.

15. 如图，一条公路两次转弯后，和原来的方向相同.如果第一次的拐角  $\angle A$  是  $135^\circ$ ，则第二次的拐角  $\angle B$  是\_\_\_\_\_， 根据是\_\_\_\_\_.



16. 如果方程组  $\begin{cases} 2x+3y=7, \\ 5x-y=9 \end{cases}$  的解是方程  $7x+my=16$  的一个解，则  $m$  的值为\_\_\_\_\_.

17. 如图，在长方形内有两个相邻的正方形  $A$ ,  $B$ ，正方形  $A$  的面积为 2，正方形  $B$  的面积为 4，则图中阴影部分的面积是\_\_\_\_\_.



18. 初三年级 261 位学生参加期末考试，某班 35 位学生的语文成绩、数学成绩与总成绩在全年级中的排名情况如图 1 和图 2 所示，甲、乙、丙为该班三位学生.

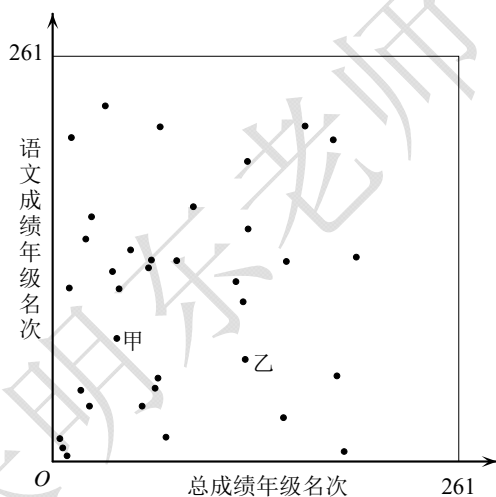


图 1

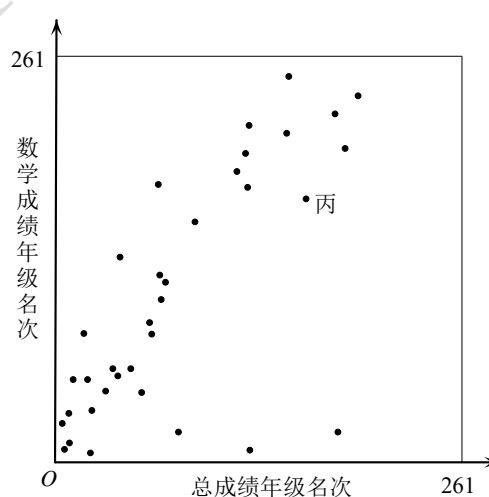


图 2

从这次考试成绩看，

① 在甲、乙两人中，总成绩名次靠前的学生是\_\_\_\_\_；

② 在语文和数学两个科目中，丙同学的成绩名次更靠前的科目是\_\_\_\_\_，

你选择的理由是\_\_\_\_\_.

三、解答题（本题共 46 分，第 19 题 4 分，第 20 题 6 分，第 21~22 题，每小题 4 分，第 23 题 5 分，第 24 题 4 分，第 25 题 5 分，第 26~27 题，每小题 7 分）

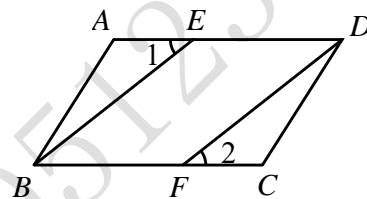
19. 计算:  $\sqrt[3]{8} + |\sqrt{3} - 2| + \sqrt{(-2)^2}$ .

20. 解下列方程组.

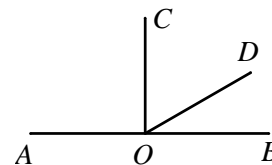
(1) 
$$\begin{cases} y = 2x - 1, \\ 3x + 2y = 5. \end{cases}$$

(2) 
$$\begin{cases} x - 2y = 1, \\ 2x + y = -3. \end{cases}$$

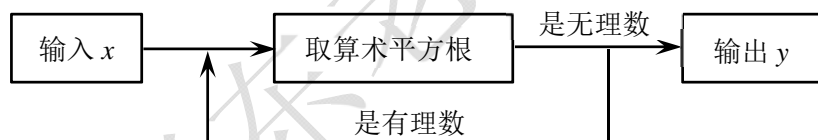
21. 如图，已知  $AD \parallel BC$ ， $\angle 1 = \angle 2$ . 求证  $BE \parallel DF$ .



22. 如图，已知  $CO \perp AB$  于点  $O$ ， $\angle AOD = 5\angle DOB$ ，求  $\angle COD$  的度数.



23. 一个数值转换器，如图所示：



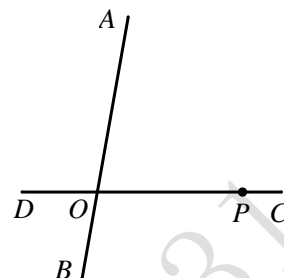
(1) 当输入的  $x$  为 16 时，输出的  $y$  值是\_\_\_\_\_；

(2) 若输入有效的  $x$  值后，始终输不出  $y$  值，请写出所有满足要求的  $x$  的值，并说明你的理由；

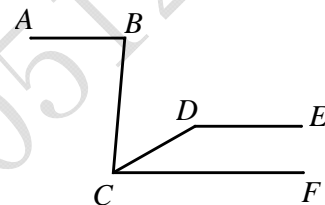
(3) 若输出的  $y$  是  $\sqrt{3}$ ，请写出两个满足要求的  $x$  值：\_\_\_\_\_.

24. 作图题：如图，直线  $AB$ ,  $CD$  相交于点  $O$ ，点  $P$  为射线  $OC$  上异于  $O$  的一个点.

- (1) 请用你手中的数学工具画出  $\angle AOC$  的平分线  $OE$ ;
- (2) 过点  $P$  画出 (1) 中所得射线  $OE$  的垂线  $PM$  (垂足为点  $M$ )，并交直线  $AB$  于点  $N$ ;
- (3) 请直接写出上述所得图形中的一对相等线段\_\_\_\_\_.



25. 如图，已知  $CF \parallel DE$ ,  $\angle ABC = 85^\circ$ ,  $\angle CDE = 150^\circ$ ,  $\angle BCD = 55^\circ$ , 求证  $AB \parallel DE$ .



26. 对于平面直角坐标系  $xOy$  中的点  $P(x, y)$ ，若点  $Q$  的坐标为  $(x+ay, ax+y)$  (其中  $a$  为常数，且  $a \neq 0$ )，则称  $Q$  是点  $P$  的“ $a$  系联动点”. 例如：点  $P(1, 2)$  的“3 系联动点” $Q$  的坐标为  $(7, 5)$ .

- (1) 点  $(3, 0)$  的“2 系联动点”的坐标为\_\_\_\_\_；若点  $P$  的“ $-2$  系联动点”的坐标是  $(-3, 0)$ ，则点  $P$  的坐标为\_\_\_\_\_；
- (2) 若点  $P(x, y)$  的“ $a$  系联动点”与“ $-a$  系联动点”均关于  $x$  轴对称，则点  $P$  分布在\_\_\_\_\_，请证明这个结论；
- (3) 在 (2) 的条件下，点  $P$  不与原点重合，点  $P$  的“ $a$  系联动点”为点  $Q$ ，且  $PQ$  的长度为  $OP$  长度的 3 倍，求  $a$  的值.

27. 在直角坐标系中，点  $O$  为坐标原点， $A(1,1)$ ， $B(1,3)$ ，将线段  $AB$  平移到直线  $AB$  的右边得到线段  $CD$ （点  $C$  与点  $A$  对应，点  $D$  与点  $B$  对应），点  $D$  的坐标为  $(m, n)$ ，且  $m > 1$ .

(1) 如图 1，当点  $C$  坐标为  $(2,0)$  时，请直接写出三角形  $BCD$  的面积：\_\_\_\_\_；

(2) 如图 2，点  $E$  是线段  $CD$  延长线上的点， $\angle BDE$  的平分线  $DF$  交射线  $AB$  于点  $F$ .

求证  $\angle C = 2\angle AFD$ ；

(3) 如图 3，线段  $CD$  运动的过程中，在 (2) 的条件下， $n=4$ .

①当  $m=4$  时，在直线  $AB$  上点  $P$ ，满足三角形  $PBC$  的面积等于三角形  $CDF$  的面积，

请直接写出点  $P$  的坐标：\_\_\_\_\_；

②在  $x$  轴上的点  $Q$ ，满足三角形  $QBC$  的面积等于三角形  $CDF$  的面积的 2 倍，请直接写出点

$Q$  的坐标：\_\_\_\_\_。（用含  $m$  的式子表示）.

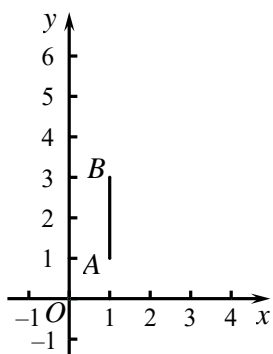


图 1

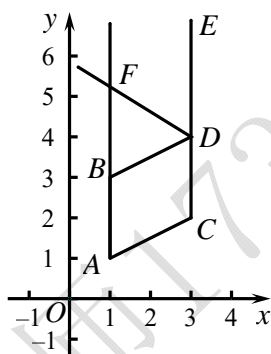


图 2

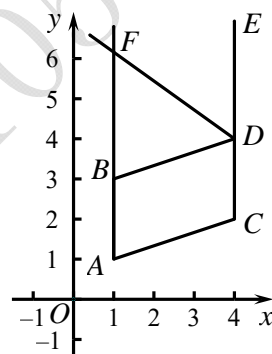


图 3

**2017-2018 海淀区七年级第二学期期中调研  
参考答案及评分标准**

**一、选择题（本题共 30 分，每小题 3 分）**

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
答案	B	A	D	C	B	D	A	A	B	C

**二、填空题（本题共 24 分，每小题 3 分）**

11. 2      12. (0, -12)      13.  $\begin{cases} x+y=3, \\ x-y=1. \end{cases}$  (注：第 13 题答案不唯一，填  $\begin{cases} x=2, \\ y=1 \end{cases}$ ,  $\begin{cases} x+y=3, \\ y=1 \end{cases}$ ,  $\begin{cases} x=2, \\ x-y=1 \end{cases}$

等以  $\begin{cases} x=2, \\ y=1 \end{cases}$  为解的二元一次方程组均可给分.)

14. >      15.  $135^\circ$  ; 两直线平行，内错角相等 (注：第 15 题第一空 2 分，第二空 1 分)

16. 2      17.  $2\sqrt{2} - 2$

18. 甲；数学；理由如下：由图 2 可知，该班总成绩在丙之后的有 4 人，据此可知，在图 1 中由右往左数的第 5 个点即表示丙，分别过图 1 和图 2 中代表丙的点作水平线，易知在图 1 中语文成绩在丙之后的人数明显少于图 2 中数学成绩在丙之后的人数，故丙同学的数学成绩更靠前。

(注：第 18 题每空 1 分)

**三、解答题（本题共 46 分，第 19 题 4 分，第 20 题 6 分，第 21~22 题，每小题 4 分，第 23 题 5 分，第 24 题 4 分，第 25 题 5 分，第 26~27 题，每小题 7 分）**

19. 解：  $\sqrt[3]{8} + |\sqrt{3} - 2| + \sqrt{(-2)^2}$   
 $= 2 + (2 - \sqrt{3}) + 2 \dots\dots\dots 3 \text{ 分}$

$= 6 - \sqrt{3} \dots\dots\dots 4 \text{ 分}$

20. (1)  $\begin{cases} y = 2x - 1 & \text{①} \\ 3x + 2y = 5 & \text{②} \end{cases}$

解：把①代入②得

$3x + 2(2x - 1) = 5, \dots\dots\dots 1 \text{ 分}$

$3x + 4x - 2 = 5,$

$7x = 7,$

$x = 1. \dots\dots\dots 2 \text{ 分}$

把  $x = 1$  代入①  $y = 1$

$\therefore \begin{cases} x = 1, \\ y = 1. \end{cases} \dots\dots\dots 3 \text{ 分}$

$$(2) \begin{cases} x-2y=1 & ① \\ 2x+y=-3 & ② \end{cases}$$

解： ② $\times$ 2，得

$$4x+2y=-6 \quad ③$$

①+③，得

$$5x=-5,$$

$$x=-1. \quad \dots\dots\dots 1 \text{ 分}$$

把  $x=-1$  代入①，得

$$-1-2y=1,$$

$$-2y=2,$$

$$y=-1. \quad \dots\dots\dots 2 \text{ 分}$$

$$\therefore \begin{cases} x=-1, \\ y=-1. \end{cases} \quad \dots\dots\dots 3 \text{ 分}$$

21. 证明：  $\because AD \parallel BC,$

$$\therefore \angle 1 = \angle 3. \quad \dots\dots\dots 1 \text{ 分}$$

又  $\because \angle 1 = \angle 2,$

$$\therefore \angle 2 = \angle 3. \quad \dots\dots\dots 2 \text{ 分}$$

$$\therefore BE \parallel DF. \quad \dots\dots\dots 4 \text{ 分}$$

22. 解：  $\because \angle AOD = 5\angle BOD,$

$$\text{设 } \angle BOD = x^\circ, \angle AOD = 5x^\circ.$$

$$\because \angle AOD + \angle BOD = 180^\circ, \dots\dots\dots 1 \text{ 分}$$

$$\therefore x + 5x = 180.$$

$$\therefore x = 30.$$

$$\therefore \angle BOD = 30^\circ. \quad \dots\dots\dots 2 \text{ 分}$$

$$\because CO \perp AB,$$

$$\therefore \angle BOC = 90^\circ. \quad \dots\dots\dots 3 \text{ 分}$$

$$\therefore \angle COD = \angle BOC - \angle BOD$$

$$= 90^\circ - 30^\circ$$

$$= 60^\circ. \quad \dots\dots\dots 4 \text{ 分}$$

23. 解： (1)  $\sqrt{2}$ ;  $\dots\dots\dots 1 \text{ 分}$

(2) 0, 1  $\dots\dots\dots 3 \text{ 分}$

因为 0 和 1 的算术平方根是它们本身，0 和 1 是有理数  $\dots\dots\dots 4 \text{ 分}$

(3) 3, 9  $\dots\dots\dots 5 \text{ 分}$

注：第 (2) 问写对一个数给 1 分，第 (3) 问答案不唯一。