

## 北京市第四十四中学 2016—2017 学年度第二学期期中测试

## 初一数学试卷

试卷满分：100 分 考试时间：100 分钟

## 一、选择题（每题 3 分共 30 分）

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
选项										

1. 如果点 P (5, y) 在第四象限, 则 y 的取值范围是 ( )

- A.  $y \leq 0$       B.  $y \geq 0$       C.  $y < 0$       D.  $y > 0$

2. 4 的平方根是 ( )

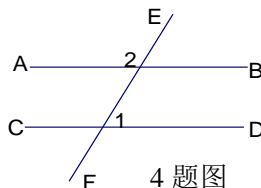
- A.  $\sqrt{2}$       B.  $\pm \sqrt{2}$       C. 2      D.  $\pm 2$

3. 若  $a > b$ , 则下列不等式中错误的是 ( )

- A.  $2a > 2b$       B.  $a+1 > b+1$       C.  $a-1 > b-1$       D.  $-2a > -2b$

4. 如图,  $AB \parallel CD$ , 若  $\angle 1 = 40^\circ$ , 则  $\angle 2$  的度数是 ( )

- A.  $140^\circ$       B.  $120^\circ$       C.  $160^\circ$       D.  $135^\circ$



5. 下列说法正确的有 ( )

- ①  $-\sqrt[3]{a} = \sqrt[3]{-a}$ ; ② 64 的平方根是  $\pm 8$ , 立方根是  $\pm 4$ ;  
③  $\pm \sqrt{a}$  ( $a \geq 0$ ) 表示  $a$  的平方根,  $\sqrt[3]{a}$  表示  $a$  的立方根; ④  $-\sqrt{a}$  一定是负数

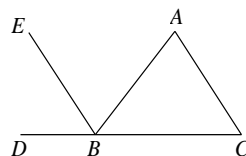
- A. ②④      B. ①③④      C. ①③      D. ①④

6. 有下列四个命题:

- ① 如果两条直线都与第三条直线平行, 那么这两条直线也互相平行  
② 两条直线被第三条直线所截, 同旁内角互补  
③ 在同一平面内, 如果两条直线都与第三条直线垂直, 那么这两条直线也互相垂直  
④ 在同一平面内, 过一点有且只有一条直线与已知直线垂直

其中所有正确的命题是 ( )

- A. ①②      B. ①④      C. ②③      D. ③④

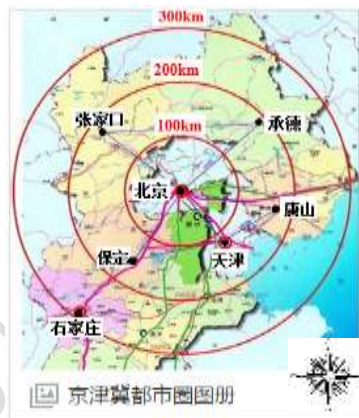
7. 如图, 能判定  $EB \parallel AC$  的条件是 ( )

7 题图

- A.  $\angle C = \angle ABE$       B.  $\angle A = \angle EBD$   
C.  $\angle C = \angle ABC$       D.  $\angle A = \angle ABE$

8. 京津冀都市圈是指以北京、天津两座直辖市以及河北省的保定、廊坊、唐山、邯郸、邢台、秦皇岛、沧州、衡水、承德、张家口和石家庄为中心的区域. 若“数对” $(190, 43^\circ)$ 表示图中承德的位置, “数对” $(160, 238^\circ)$ 表示图中保定的位置, 则与图中张家口的位置对应的“数对”为 ( )

- A.  $(176, 145^\circ)$   
B.  $(176, 35^\circ)$   
C.  $(100, 145^\circ)$   
D.  $(100, 35^\circ)$



9.  $\triangle A'B'C'$ 是由 $\triangle ABC$ 平移得到的, 点 $A(-1, -4)$ 的对应点为 $A'(1, -1)$ , 则点 $B(1, 1)$ 的对应点 $B'$ 、点 $C(-1, 4)$ 的对应点 $C'$ 的坐标分别为 ( )

- A.  $(2, 2)$   $(3, 4)$       B.  $(3, 4)$   $(1, 7)$   
C.  $(-2, 2)$   $(1, 7)$       D.  $(3, 4)$   $(2, -2)$

10. 已知不等式 $2x - a < 0$ 的正整数解恰是1, 2, 3, 则 $a$ 的取值范围是 ( )

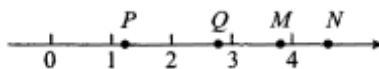
- A.  $6 < a < 8$       B.  $6 \leq a \leq 8$       C.  $6 \leq a < 8$       D.  $6 < a \leq 8$

## 二、填空题 (每题 2 分共 16 分)

11. 用不等式表示“ $a$ 与5的差是正数”\_\_\_\_\_.

12. 若 $a$ 、 $b$ 为实数, 且满足 $|a - 2| + \sqrt{b - 3} = 0$ , 则 $b + a$ 的值为\_\_\_\_\_.

13. 如图, 在数轴上表示实数 $\sqrt{15}$ 的点可能是\_\_\_\_\_点.



13 题图

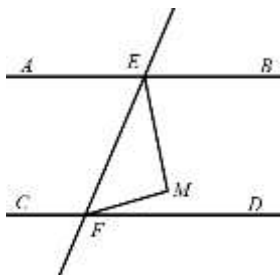
14. 若点 $P(2 - m, 3m + 1)$ 在 $y$ 轴上, 点 $P$ 坐标为\_\_\_\_\_.

15. 如图所示: 直线 $AB$ 与 $CD$ 相交于 $O$ , 已知 $\angle 1 = 30^\circ$ ,  $OE$ 是 $\angle BOC$ 的平分线, 则 $\angle 2 =$ \_\_\_\_\_,  $\angle 3 =$ \_\_\_\_\_.

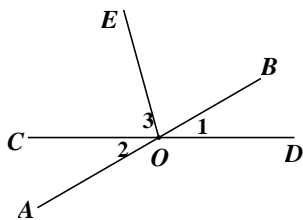
16. 已知: 如图, 直线 $AB \parallel CD$ ,  $EM \perp FM$ ,  $\angle MFD = 35^\circ$ ,  $\angle MEB =$ \_\_\_\_\_

17. 在平面直角坐标系中, 点 $A$ 的坐标为 $(-3,$   
线段 $AB \parallel x$ 轴, 且 $AB$ 的长为

2). 若



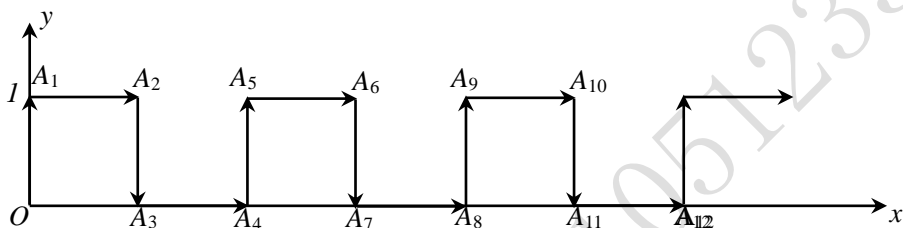
4. 则点  $B$  的坐标为 \_\_\_\_\_.



15 题图

16 题图

18. 在平面直角坐标系中，一蚂蚁从原点  $O$  出发，按向上、向右、向下、向右的方向依次不断移动，每次移动 1 个单位. 其行走路线如下图所示.



填写下列各点的坐标:  $A_8$  (\_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_),  $A_{2017}$  (\_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_);

### 三、解答题 (每题 5 分, 共 30 分)

19.  $\sqrt[3]{-27} + \sqrt{(-3)^2} - \sqrt{81} - |\sqrt{2} - 1|$

20. 求下列不等式的非负整数解

$$\frac{3x-1}{2} + 1 \geq 2x$$

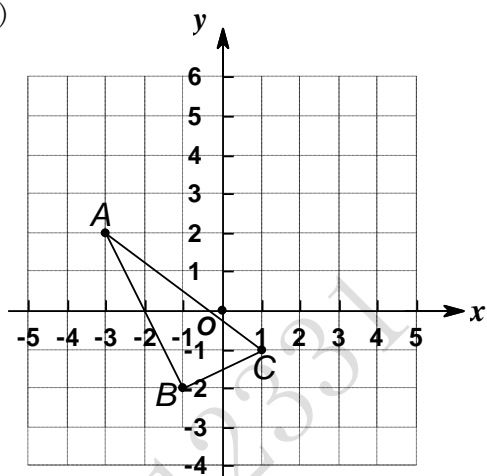
解:

21. 解不等式组  $\begin{cases} 5x+2 < 3(x+2), \\ \frac{x-1}{2} \leq \frac{2x-1}{3}. \end{cases}$  , 并在数轴上表示解集

解:

22. 如图,  $\triangle ABC$ , 将  $\triangle ABC$  向右平移 3 个单位长度, 然后再向上平移 2 个单位长度, 可以得到  $\triangle A_1B_1C_1$ .

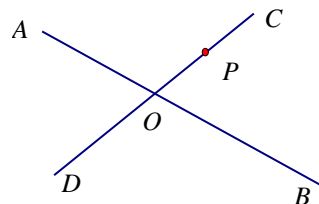
- (1) 画出平移后的 $\triangle A_1B_1C_1$ ；  
 (2) 写出 $\triangle A_1B_1C_1$ 三个顶点的坐标；(在图中标出)  
 (3) 已知点  $P$  在  $x$  轴上，以  $A_1$ 、 $B_1$ 、 $P$  为顶点的三角形面积为 4，求  $P$  点的坐标.



22 题图

23. 如图，直线  $AB$ 、 $CD$  相交于点  $O$ ， $P$  是  $CD$  上一点，

- (1) 过点  $P$  作  $AB$  的垂线段  $PE$   
 (2) 过点  $P$  作  $CD$  的垂线，与  $AB$  相交于点  $F$   
 (3) 将线段  $PE$ 、 $PF$ 、 $FO$  从小到大排列为\_\_\_\_\_，  
 这样排列的依据是\_\_\_\_\_



23 题图

24. 如图， $\angle ABC = \angle ADC$ ， $BF$ 、 $DE$  分别平分  $\angle ABC$  与  $\angle ADC$ ，

且  $\angle 1 = \angle 3$ . 求证：  $AB \parallel DC$ .

证明：  $\because BF$ 、 $DE$  分别平分  $\angle ABC$  与  $\angle ADC$ ，

$$\therefore \angle 1 = \frac{1}{2} \angle ABC, \quad \angle 2 = \frac{1}{2} \angle ADC. \quad (\text{ })$$

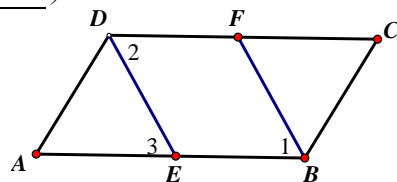
$$\because \angle ABC = \angle ADC,$$

$$\therefore \text{ } = \text{ }.$$

$$\because \angle 1 = \angle 3,$$

$$\therefore \text{ } = \text{ }. \quad (\text{ })$$

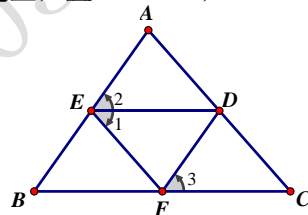
$$\therefore AB \parallel CD. \quad (\text{ })$$



24 题图

#### 四、解答题（共 24 分）

25. (6 分) 已知：如图，点  $D$ 、 $E$ 、 $F$  分别在  $\triangle ABC$  的三边上，且  $AB \parallel DF$ ， $\angle 1 = \angle C$ ， $\angle 2 = \angle 3$ ，求证： $EF \parallel AC$ 。



25 题图

26. (6 分) 学校为加强学生的体育锻炼，准备从某体育用品商店一次性购买若干个足球和篮球（每个足球的价格相同，每个篮球的价格相同），若购买 2 个篮球和 3 个足球共需 310 元，购买 5 个篮球和 2 个足球共需 500 元。

(1) 每个篮球和足球各需多少元？

(2) 根据学校的实际情况，需从该商店一次性购买篮球和足球共 60 个，要求购买篮球和足球的总费用不超过 4000 元，那么最多可以购买多少个篮球？

27. (7 分) 在平面直角坐标系中， $A$  为  $x$  轴负半轴上一点， $B$  为  $x$  轴上一点， $C(0,-2)$ ， $D(-3,-2)$ ，直线  $MN$  经过  $C$ 、 $D$  两点.

(1) 如图 1， $CD=$ \_\_\_\_\_， $\triangle BCD$  的面积=\_\_\_\_\_；

(2) 如图 2，若  $A(-5,0)$ ，当  $BC=AD$  时，请尺规作图在图 2 中作出点  $B$  的位置，并直接写出点  $B$  的坐标\_\_\_\_\_；

(3) 如图 3, 当  $B$  恰好为  $\angle ADC$  和  $\angle ACN$  的角平分线交点时, 记  $\angle BDC = \alpha$ ,  $\angle BCN = \beta$ , 用  $\alpha$ 、 $\beta$  表示  $\angle DBC$  并写出  $\angle DAC$  和  $\angle DBC$  之间的数量关系.

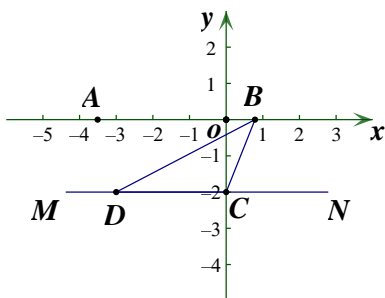


图 1

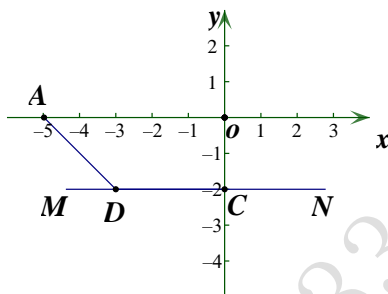


图 2

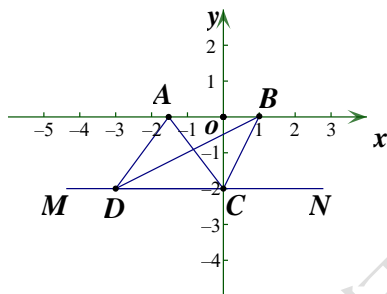


图 3

$\angle DBC =$  \_\_\_\_\_ (用  $\alpha$ 、 $\beta$  表示)

$\angle DAC$  和  $\angle DBC$  之间的数量关系 \_\_\_\_\_.

28. (5 分) 阅读下列材料:

解答“已知  $x - y = 2$ , 且  $x > 1$ ,  $y < 0$ , 试确定  $x + y$  的取值范围”有如下解法:

解  $\because x - y = 2, \therefore x = y + 2$ .

又  $\because x > 1, \therefore y + 2 > 1. \therefore y > -1$ .

又  $\because y < 0, \therefore -1 < y < 0. \dots \textcircled{1}$

同理得:  $1 < x < 2. \dots \textcircled{2}$

由①+②得  $-1+1 < y+x < 0+2$ .

$\therefore x+y$  的取值范围是  $0 < x+y < 2$ .

请按照上述方法，完成下列问题：

(1) 已知  $x-y=3$ ，且  $x>2$ ， $y<1$ ，求  $x+y$  的取值范围；

(2) 已知  $y>1$ ， $x<-1$ ，若  $x-y=a$  成立，直接写出  $x+y$  的取值范围（结果用含  $a$  的式子表示）\_\_\_\_\_.

北京市第四十四中学 2016—2017 学年度第二学期期中测试

## 初一数学试卷答案

一、选择题（每题 3 分共 30 分）

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



## 二、填空题（每题 2 分共 16 分）

(11)  $a - 5 > 0$  (12) 5 (13) M (14) (0, 7)

(15)  $30^\circ, 75^\circ$  (16)  $55^\circ$  (17)  $(-7, 2)$ ,  $(1, 2)$  (18)  $(4, 0)$ 、 $(1008, 1)$

## 三、解答题（每题 5 分，共 30 分）

19、(1)  $\sqrt[3]{-27} + \sqrt{(-3)^2} - \sqrt{81} - |\sqrt{2} - 1|$

解：原式  $= -3 + 3 - 9 - (\sqrt{2} - 1)$  4 分

$= -8 - \sqrt{2}$  5 分

20、求不等式的非负整数解： $\frac{3x-1}{2} + 1 \geq 2x$

解： $\frac{3x-1}{2} + 1 \geq 2x$

$3x - 1 + 2 \geq 4x$  1 分

$3x - 4x \geq 1 - 2$

$-x \geq -1$  2 分

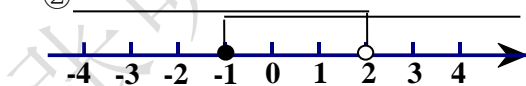
$x \leq 1$  3 分

不等式的非负整数解为 0, 1 5 分

21、
$$\begin{cases} 5x + 2 < 3(x + 2), & \text{①} \\ \frac{x-1}{2} \leq \frac{2x-1}{3}. & \text{②} \end{cases}$$

由 ① 得  $x < 2$  1 分

由 ② 得  $x \geq -1$  2 分



4 分

所以这个不等式组的解集为  $-1 \leq x < 2$  5 分

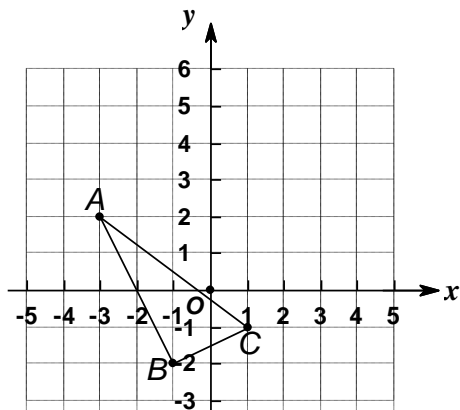
22、如图， $\triangle ABC$ ，将  $\triangle ABC$  向右平移 3 个单位长度，然后再向上平移 2 个单位长度，可以得到  $\triangle A_1B_1C_1$ 。

(1) 画出平移后的  $\triangle A_1B_1C_1$ ；-----2 分

(2) 写出  $\triangle A_1B_1C_1$  三个顶点的坐标；（在图中标出）

(3) 已知点  $P$  在  $x$  轴上，以  $A_1$ 、 $B_1$ 、 $P$  为

9



顶点的三角形面积为 4，求  $P$  点的坐标。---2 分

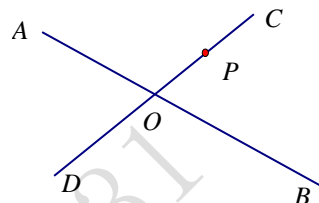
$P(4, 0)$  或  $(0, 0)$

23. 如图，直线  $AB$ 、 $CD$  相交于点  $O$ ， $P$  是  $CD$  上一点，

(1) 过点  $P$  作  $AB$  的垂线段  $PE$ -----1 分

(2) 过点  $P$  作  $CD$  的垂线，与  $AB$  相交于点  $F$ -----1 分

(3) 将线段  $PE$ 、 $PF$ 、 $FO$  从小到大排列为\_\_\_\_\_，  
这样排列的依据是\_\_\_\_\_-----3 分



24. 每空 1 分

#### 四、解答题（共 24 分）

25. 每步推理 1 分

26. 解：(1) 设每个篮球  $x$  元，每个足球  $y$  元。-----1 分

根据题意得  $\begin{cases} 2x + 3y = 310, \\ 5x + 2y = 500. \end{cases}$  -----2 分

解得  $\begin{cases} x = 80, \\ y = 50. \end{cases}$  -----3 分

答：每个篮球 80 元，每个足球 50 元。

(2) 设买  $x$  个篮球，则买  $(60-x)$  个足球。

根据题意得  $80x + 50(60-x) \leq 4000$ . -----4 分

解得  $x \leq 33\frac{1}{3}$ . ---5 分

$\because x$  为整数， $\therefore x$  最大取 33，此时  $60-x=27$ . -----6 分

答：最多可以买 33 个篮球。

27. (1) 2 分

(2) 3 分

(3) 2 分

28. (1) 3 分

(2)  $a+2 < x+y < -2-a$