

2017 北京市第四十四中学初一（下）期中

数 学



试卷满分：100分 考试时间：100分钟

一、选择题（每题3分共30分）

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()

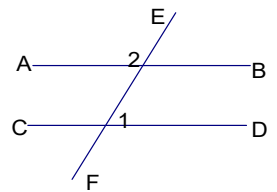
- A. $\sqrt{2}$ B. $\pm\sqrt{2}$ C. 2 D. ± 2

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° B. 120° C. 160° D. 135°



4 题图

5. 下列说法正确的有()

- ① $-\sqrt[3]{a} = \sqrt[3]{-a}$; ② 64的平方根是 ± 8 , 立方根是 ± 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

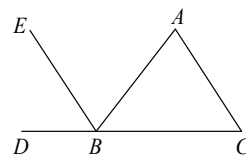
- A. ②④ B. ①③④ C. ①③ D. ①④

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



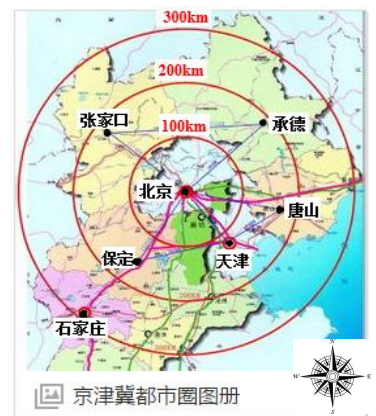
7 题图

7. 如图, 能判定 $EB \parallel AC$ 的条件是()

- 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°)表示图中承德的位置, “数对”(160, 238°)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°)
 B. (176, 35°)
 C. (100, 145°)



D. (100,35°)

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 ()

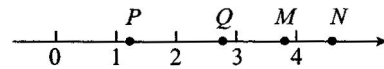
- A. $6 < a < 8$ B. $6 \leq a \leq 8$ C. $6 \leq a < 8$ D. $6 < a \leq 8$

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.



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

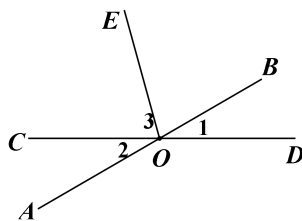
13 题图

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 $\angle 2 =$ _____, $\angle 3 =$ _____.

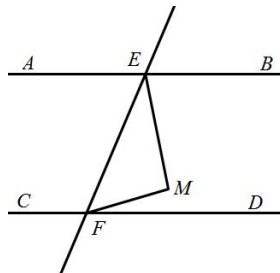
16. 已知: 如图, 直线 $AB \parallel CD$, $EM \perp FM$, $\angle MFD = 35^\circ$, $\angle MEB =$ _____

17. 在平面直角坐标系中, 点 A 的坐标为 $(-3, 2)$. 若线段 $AB \parallel x$ 轴, 且 AB 的长为

4, 则点 B 的坐标为 _____.

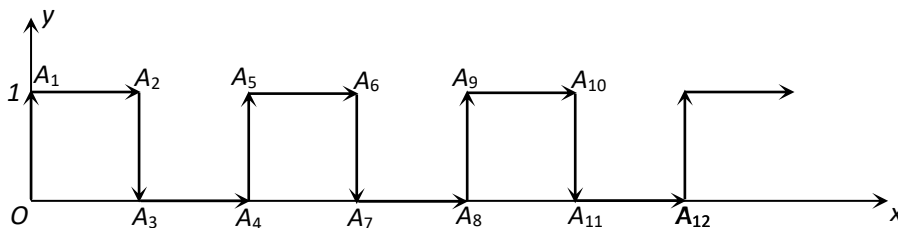


15 题图



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:

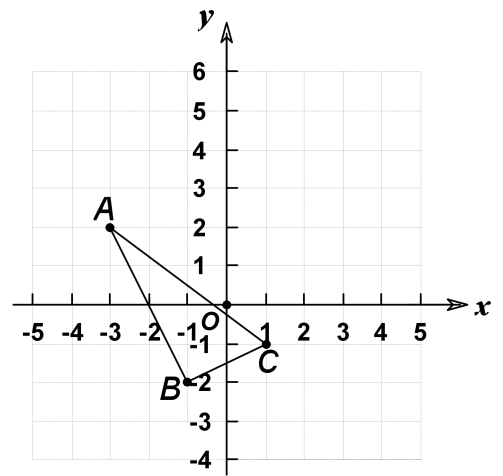


21. 解不等式组 $\begin{cases} 5x+2 < 3(x+2), \\ \frac{x-1}{2} \leq \frac{2x-1}{3}. \end{cases}$, 并在数轴上表示解集

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 $\triangle A_1B_1C_1$.

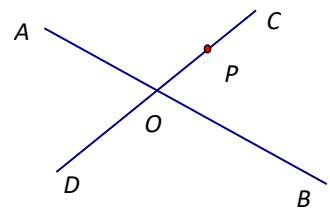
- (1) 画出平移后的 $\triangle A_1B_1C_1$;
- (2) 写出 $\triangle A_1B_1C_1$ 三个顶点的坐标; (在图中标出)
- (3) 已知点 P 在 x 轴上, 以 A_1, B_1, P 为顶点的三角形面积为 4, 求 P 点的坐标.



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 $\angle ADC$,

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

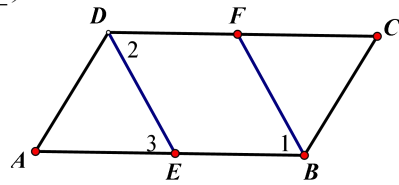
$$\because \angle ABC = \angle ADC,$$

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

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

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

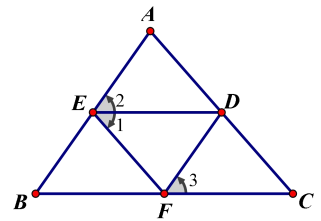
$$\therefore AB \parallel CD. \quad (\text{_____})$$



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 α 、 β 表示 $\angle DBC$ 并写出 $\angle DAC$ 和 $\angle DBC$ 之间的数量关系.

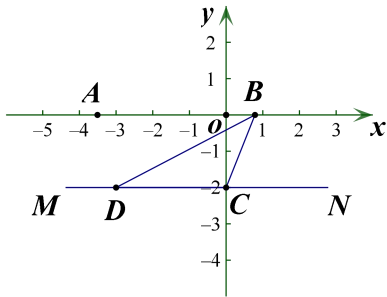


图 1

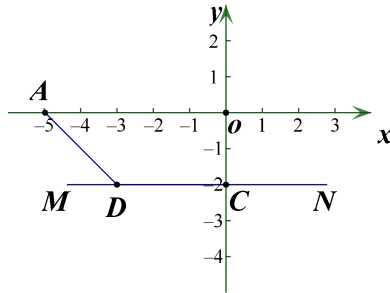


图 2

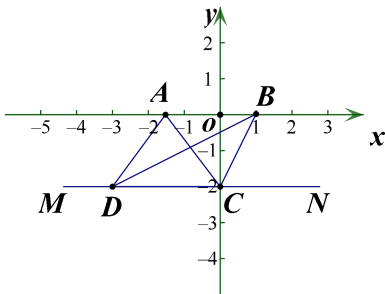


图 3

$\angle DBC=$ _____ (用 α 、 β 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 $\textcircled{1}+\textcircled{2}$ 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) _____.

数学试题答案



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° (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

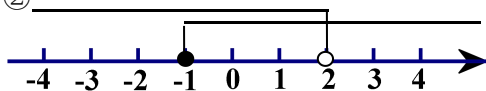
$x \leq 1$ 3分

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



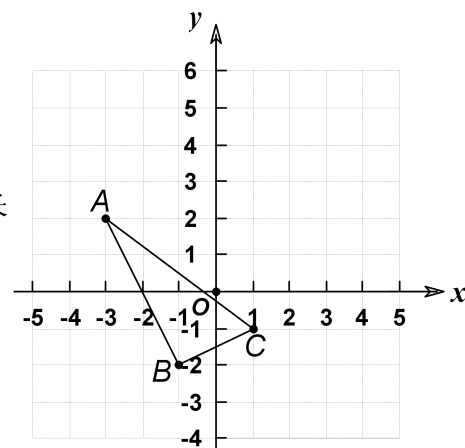
4分

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)

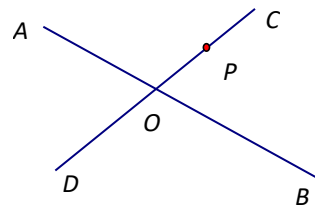


(3) 已知点 P 在 x 轴上, 以 A_1 、 B_1 、 P 为顶点的三角形面积为 4, 求 P 点的坐标. ---2 分

$P(4, 0)$ 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) $a+2 < x+y < -2-a$

