

一、选择题（本大题共 10 小题，每小题 3 分，共 30 分。在每小题所列出的四个选项中，只有一项是最符合题目要求的）

1. 在平面直角坐标系中，点 P (-3, 2) 在

- A. 第一象限    **B. 第二象限**    C. 第三象限    D. 第四象限

2. 下列等式成立的是

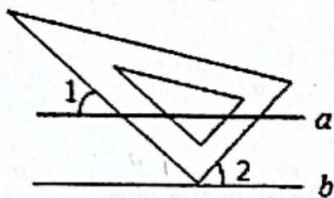
- A.  $\sqrt{16} = \pm 4$     B.  $\sqrt{(-2)^2} = -2$     C.  $\sqrt{\frac{1}{16}} = \frac{1}{8}$     D.  $\sqrt[3]{-8} = -2$

3.  $\sqrt{28}$  介于下列哪两个连续整数之间

- A. 27 和 29    B. 3 和 5    C. 4 和 5    **D. 5 和 6**

4. 如图，直线  $a \parallel b$ ，将三角板的直角顶点放在直线  $b$  上，如果  $\angle 1 = 40^\circ$ ，则  $\angle 2$  的度数是

- A.  $30^\circ$     B.  $40^\circ$     C.  $45^\circ$     D.  $50^\circ$

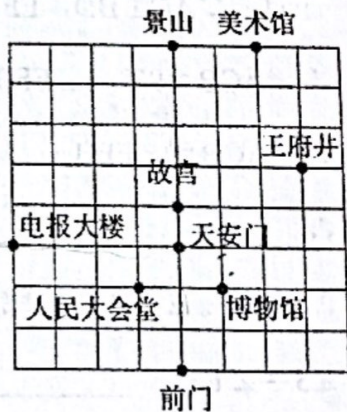


5. 二元一次方程  $3x + 2y = 12$  的解可以是

- A.  $\begin{cases} x=0 \\ y=6 \end{cases}$     B.  $\begin{cases} x=3 \\ y=3 \end{cases}$     C.  $\begin{cases} x=4 \\ y=2 \end{cases}$     D.  $\begin{cases} x=5 \\ y=0 \end{cases}$

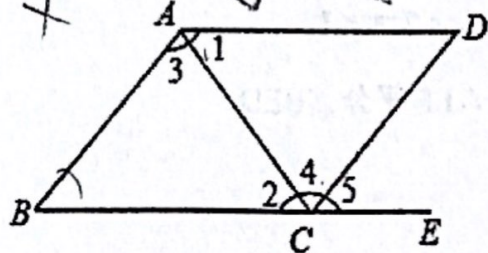
6. 如图所示的是天安门周围的景点分布示意图。若以正东、正北方向为 x 轴、y 轴的正方向建立坐标系，表示电报大楼的点的坐标为 (-4, 0)，表示王府井的点的坐标为 (3, 2)，则表示博物馆的点的坐标为

- A. (1, 0)    B. (2, 0)  
C. (1, -2)    D. (1, -1)



7. 如图，有以下四个条件：①  $\angle B + \angle BCD = 180^\circ$ ，②  $\angle 1 = \angle 2$ ，③  $\angle 3 = \angle 4$ ，④  $\angle B = \angle 5$ ，其中能判定  $AB \parallel CD$  的条件的个数有

- A. 1    B. 2  
**C. 3**    D. 4



8. 在平面直角坐标系  $xOy$  中, 点  $P$  在第四象限, 点  $P$  到  $x$  轴的距离为 1, 到  $y$  轴的距离为  $\sqrt{2}$ , 则点  $P$  的坐标为

- A.  $(\sqrt{2}, -1)$       B.  $(-\sqrt{2}, -1)$       C.  $(1, -\sqrt{2})$       D.  $(-1, -\sqrt{2})$  ✗

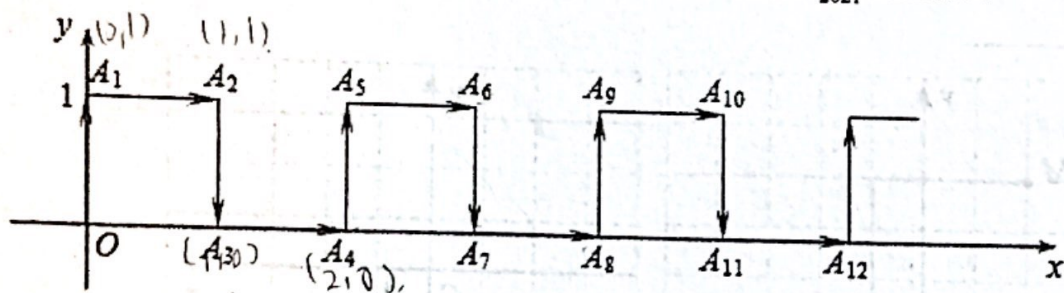
9. 铭铭要用 20 元钱购买笔和本, 两种物品都必须都买, 20 元钱全部用尽, 若每支笔 3 元, 每个本 2 元, 则共有几种购买方案

- A. 2      B. 3      C. 4      D. 5

$$\begin{aligned} 3x + 2y &= 20 \\ 2 \cdot 7 &= 14 \\ 4 \cdot 3 &= 12 \\ 6 \cdot 1 &= 6 \end{aligned}$$

10. 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. 其行走路线如图所示, 则点  $A_{2021}$  的坐标为

$$2 \sqrt{2020} \quad 1010$$



- A.  $(1009, 1)$       B.  $(1010, 0)$       C.  $(1010, 1)$       D.  $(1011, 1)$



二、填空题 (本大题共 8 小题, 每小题 3 分, 共 24 分)

2 11. 实数 4 的算术平方根为 2.

0, -12 12. 若点  $P(2x+6, 3x-3)$  在  $y$  轴上, 则点  $P$  的坐标为  $(0, -12)$ .

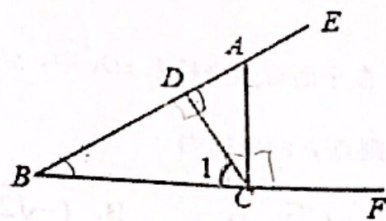
3 13. 若点  $A(m, -1)$ , 点  $B(3, m+1)$ , 且直线  $AB \parallel y$  轴, 则  $m$  的值为 3.

9 14. 若有一个数  $m$ , 它的两个平方根是  $a+1$  和  $2a-7$ , 则  $m$  为 9.

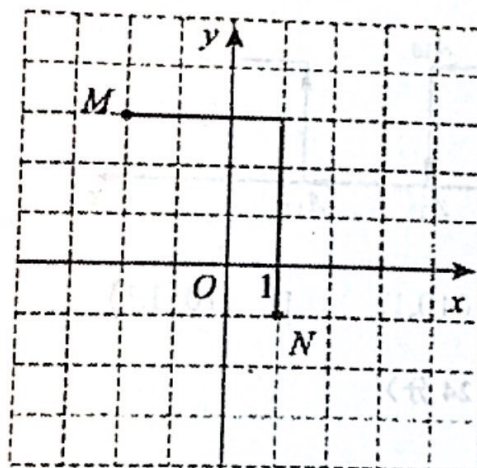
15. 已知  $x, y$  满足  $\begin{cases} 2x - y = -1 \\ x - 2y = 4 \end{cases}$ , 则  $x - y$  的值为 3.

16. 大家知道  $\sqrt{2}$  是无理数, 而无理数是无限不循环小数, 因此  $\sqrt{2}$  的小数部分我们不可能全部写出来, 因为  $\sqrt{2}$  的整数部分是 1, 将这个数减去其整数部分, 差就是小数部分, 于是可以用  $\sqrt{2} - 1$  表示  $\sqrt{2}$  的小数部分. 若  $2 + \sqrt{5} = x + y$ , 其中  $x$  是整数, 且  $0 < y < 1$ , 请写出  $x - y$  的相反数 1.

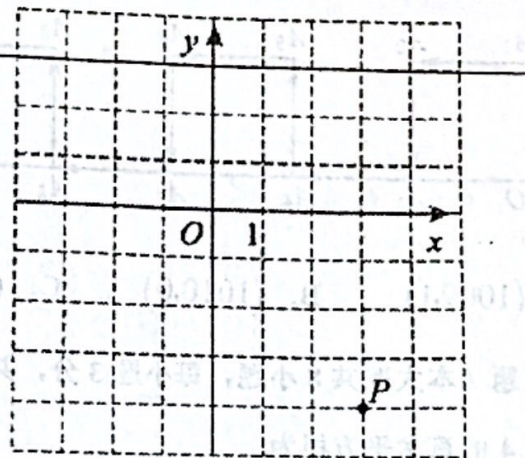
17. 如图, 已知点 A 是射线 BE 上一点, 过 A 作  $AC \perp BF$ , 垂足为 C,  $CD \perp BE$ , 垂足为 D, 给出下列结论: ①  $\angle 1$  是  $\angle ACD$  的余角; ② 图中互余的角共有 3 对; ③  $\angle 1$  的补角只有  $\angle DCF$ ; ④ 与  $\angle ADC$  互补的角共有 3 个. 其中正确结论有 \_\_\_\_\_.



18. 规定: 在平面直角坐标系  $xOy$  中, 任意不重合的两点  $M(x_1, y_1)$ ,  $N(x_2, y_2)$  之间的折线距离为  $d(M, N) = |x_1 - x_2| + |y_1 - y_2|$ . 如图①点  $M(-2, 3)$  与点  $N(1, -1)$  之间的折线距离为  $d(M, N) =$  \_\_\_\_\_; 如图②点  $P(3, -4)$ , 若点  $Q$  的坐标为  $(t, 3)$ , 且  $d(P, Q) = 8$ , 则  $t$  的值为 \_\_\_\_\_.



图①



图②

三、解答题 (共 8 小题, 第 19, 20, 21, 22 题各 5 分, 第 23 题 4 分, 第 24 题各 6 分, 第 25, 26 题各 5 分, 第 27 题 6 分, 共 46 分)

19. 计算:  $\sqrt{(-3)^2} + |-2 - \sqrt{5}| + \sqrt[3]{-8}$

20. 求  $x$  的值:  $(x-1)^3 = 64$



21. 解方程组: 
$$\begin{cases} x-3y=-1 \\ 2x+y=5 \end{cases}$$

22. 根据如表回答下列问题

$x$	23.1	23.2	23.3	23.4	23.5	23.6	23.7	23.8	23.9
$x^2$	533.61	538.24	542.89	547.56	552.25	556.96	561.69	566.44	571.21

(1) 566.44 的平方根是\_\_\_\_\_;

(2)  $-\sqrt{561} \approx$ \_\_\_\_\_ : (保留一位小数)

(3) 满足  $23.6 < \sqrt{n} < 23.7$  的整数  $n$  有\_\_\_\_\_个.

23. 完成下面的证明.

已知: 如图,  $AC \perp BD$ ,  $EF \perp BD$ ,  $\angle A = \angle 1$ .

求证:  $EF$  平分  $\angle BED$ .

证明:  $\because AC \perp BD$ ,  $EF \perp BD$ ,

$\therefore \angle ACB = 90^\circ$ ,  $\angle EFB = 90^\circ$ . (\_\_\_\_\_)

$\therefore \angle ACB = \angle EFB$ .

$\therefore$ \_\_\_\_\_. (\_\_\_\_\_)

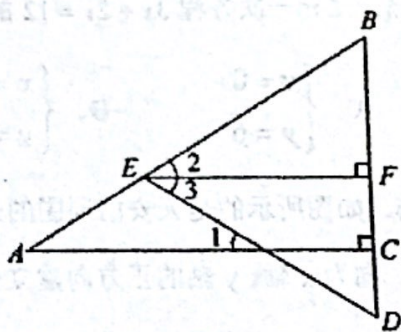
$\therefore \angle A = \angle 2$ . (两直线平行, 同位角相等)

$\angle 3 = \angle 1$ . (\_\_\_\_\_)

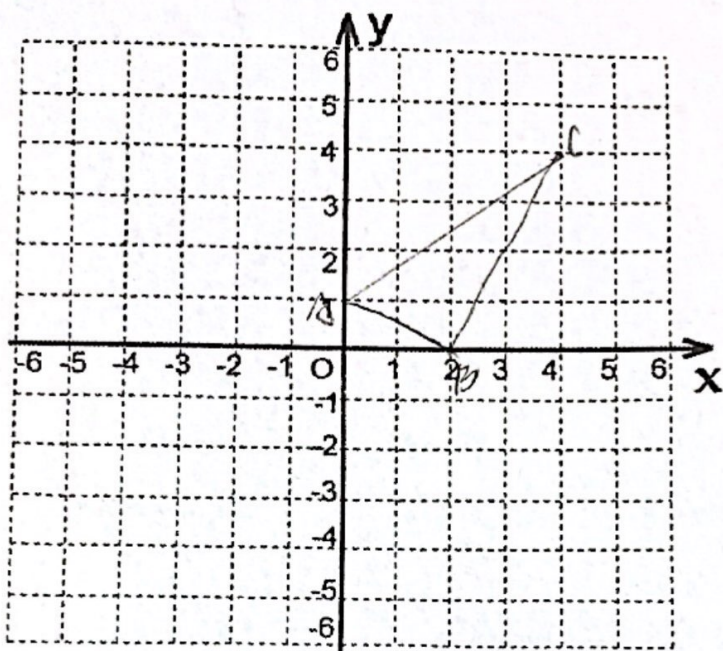
又  $\because \angle A = \angle 1$ ,

$\therefore \angle 2 = \angle 3$ .

$\therefore EF$  平分  $\angle BED$ .



24. 已知:  $A(0, 1)$ ,  $B(2, 0)$ ,  $C(4, 4)$



(1) 在坐标系中描出各点, 画出 $\triangle ABC$ ;

(2) 求 $\triangle ABC$ 的面积;

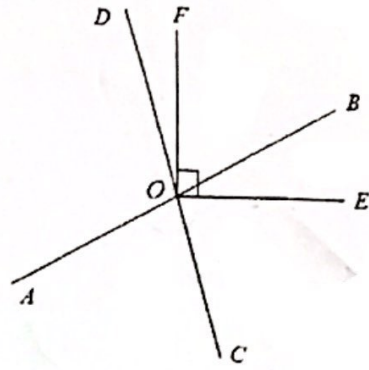
(3) 设点  $P$  在  $y$  轴上, 且 $\triangle APB$  与 $\triangle ABC$  的面积相等, 则  $P$  的坐标为 \_\_\_\_\_

25. 列方程组解实际问题:

为创建文明校园, 某中学计划在学校公共场所安装温馨提示牌和垃圾箱, 已知, 安装 5 个温馨提示牌和 6 个垃圾箱需 730 元, 安装 7 个温馨提示牌和 12 个垃圾箱需 1310 元. 求: 安装 1 个温馨提示牌和 1 个垃圾箱各需多少元?



26. 如图, 直线  $AB$ 、 $CD$  相交于  $O$ ,  
 $OE \perp OF$ ,  $\angle BOF = 2\angle BOE$ ,  $OC$  平分  $\angle AOE$ ,  
 求:  $\angle DOE$  的度数.



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  $F$ .

请直接写出  $\angle C$  和  $\angle AFD$  的数量关系: \_\_\_\_\_;

(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  $PDF$  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  $PDF$  的面积, 请直接写出点  $Q$  的坐标: \_\_\_\_\_ (用含  $m$  的式子表示).

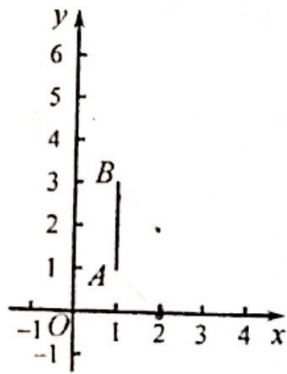


图 1

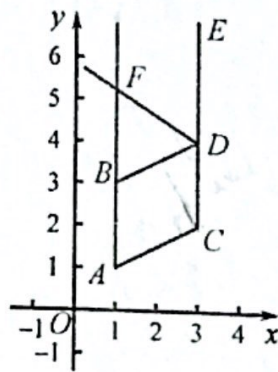


图 2

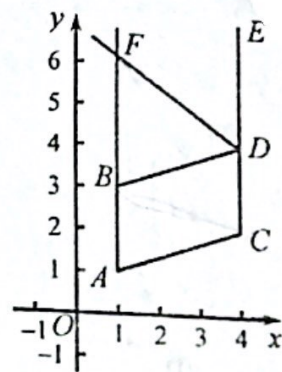


图 3