



## 初一数学

命题人：初一数学组

审题人：初一数学组

2024.04

说明：本试卷共 6 页，共 100 分，考试时长 90 分钟。

一. 选择题（本题共 16 分，每小题 2 分）第 1-8 题符合题意的选项只有一个。

1. 5 的平方根是（ ）

- A.  $\sqrt{5}$       B.  $\pm\sqrt{5}$       C.  $-\sqrt{5}$       D.  $\pm 5$

2. 在平面直角坐标系  $xOy$  中，点  $P(3, -2)$  位于（ ）

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

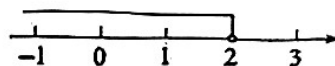
3. 在下列实数  $\sqrt{2}$ ， $-\frac{1}{3}$ ， $2.1010010001\cdots$ （相邻两个 1 之间依次多一个 0）， $\pi-1$ ， $\sqrt[3]{5}$ ， $-\sqrt{9}$  中，

无理数的个数为（ ）

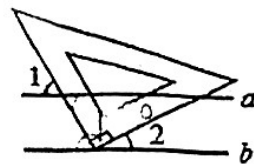
- A. 1 个      B. 2 个      C. 3 个      D. 4 个

4. 如图，在数轴上表示的  $x$  的取值范围是（ ）

- A.  $x < 2$       B.  $x \leq 2$       C.  $x > 2$       D.  $x \geq 2$

5. 如图，直线  $a \parallel b$ ，三角板的直角顶点放在直线  $b$  上，两直角边与直线  $a$  相交，如果  $\angle 1 = 60^\circ$ ，那么  $\angle 2$  等于（ ）

- A.  $30^\circ$       B.  $40^\circ$       C.  $50^\circ$       D.  $60^\circ$



6. 下列命题是真命题的是（ ）

A. 经过直线外一点有且只有一条直线与这条直线垂直；

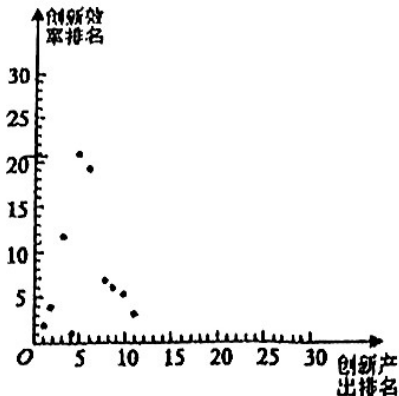
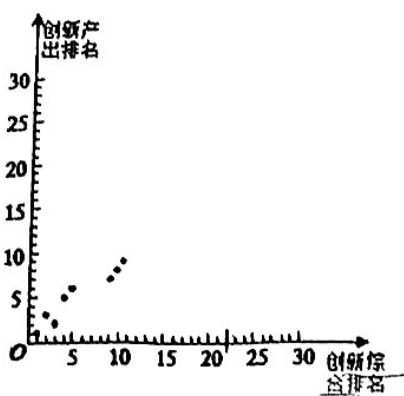
B. 如果  $ac > bc$ ，那么  $a > b$ ；

C. 如果两直线被第三条直线所截，那么同位角相等；

D. 如果  $\alpha$  与  $\beta$  都是  $\gamma$  的邻补角，那么  $\alpha$  与  $\beta$  一定相等。7. 方程组  $\begin{cases} 2x+y=7, \\ x-y=5 \end{cases}$  的解满足的关系是（ ）

- A.  $x-2y=2$       B.  $x+y=-3$       C.  $x+2y=2$       D.  $x-y=3$

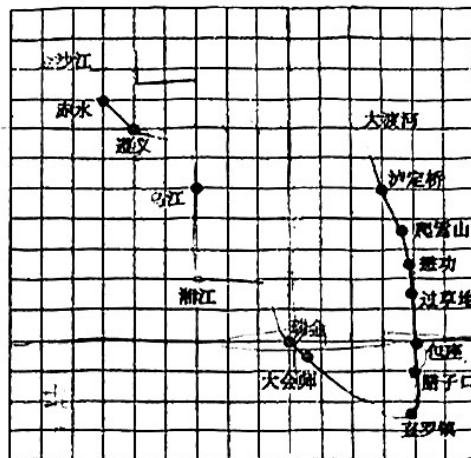
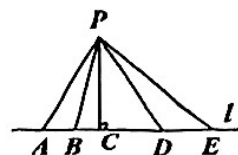
8. 某年部分国家及经济体在全球的创新综合排名、创新产出排名和创新效率排名情况如图所示，中国创新综合排名全球第 22 名，创新效率排名位于全球（ ）



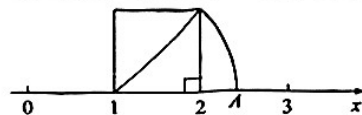
- A. 第4名      B. 第3名      C. 第2名      D. 第1名

二、填空题 (本题共 24 分, 每小题 3 分)

9. 写出一个大于 2 且小于 3 的无理数 \_\_\_\_\_.
10. 如右图, 点  $A, B, C, D, E$  在直线  $l$  上, 点  $P$  在直线  $l$  外,  $PC \perp l$  于点  $C$ , 在线段  $PA, PB, PC, PD, PE$  中, 最短的一条线段是 \_\_\_\_\_, 理由是 \_\_\_\_\_.
11. 红领巾公园健走步道环湖而建, 以红军长征路为主题. 右图是利用平面直角坐标系画出的健走步道路线上主要地点的大致分布图, 这个坐标系分别以正东、正北方向为  $x$  轴、 $y$  轴的正方向, 如果表示遵义的点的坐标为  $(-5, 7)$ , 表示腊子口的点的坐标为  $(4, -1)$ , 那么表示泸定桥的点的坐标是 \_\_\_\_\_.



12. 如右图, 在数轴上, 以单位长度为边长画正方形, 以正方形对角线长为半径画弧, 与数轴交于点  $A$ , 则点  $A$  表示的数为 \_\_\_\_\_.



13. 2018 年全国滑冰场地与滑雪场地共有 1133 个. 到了 2021 年, 全国滑冰场地与滑雪场地共有 2261 个, 其中滑冰场地比 2018 年滑冰场地的 2 倍多 232 个, 滑雪场地比 2018 年滑雪场地增加了 287 个. 求 2018 年全国滑冰场地与滑雪场地各有多少个. 设 2018 年全国滑冰场地和滑雪场地分别有  $x$  个、 $y$  个, 依据题意可列二元一次方程组为 \_\_\_\_\_.

14. 在平面直角坐标系中, 点  $A$  的坐标为  $(1, 3)$ , 若线段  $AB \parallel y$  轴, 且  $AB = 4$ , 则点  $B$  的坐标为 \_\_\_\_\_.

15. 在数轴上, 点  $M$  表示数 2, 点  $A$  表示数  $\sqrt{3}$ , 点  $A$  关于点  $M$  的对称点为点  $B$ , 则点  $B$  表示的数为 \_\_\_\_\_.

16. 在平面直角坐标系  $xOy$  中, 若将横、纵坐标之和为  $k$  的点记作“ $k$  和点”, 有如下四个结论:

- ① 第二象限内有无数个“2 和点”;
- ② 第一、三象限的角平分线上的“3 和点”有两个;
- ③ 轴上没有“5 和点”;
- ④ 若第三象限内没有“ $k$  和点”, 则  $k \geq 0$ .

其中正确的结论序号是 \_\_\_\_\_.



三. 解答题 (本题共 60 分, 17 题 5 分, 18 题 7 分, 19—20 题每题 5 分, 21—24 题每题 6 分, 25、26 题每题 7 分)

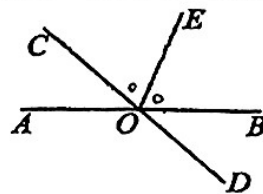
17. 计算:  $\sqrt{36} + \sqrt[3]{-8} + |\sqrt{3}-2| - \sqrt{(-2)^2}$

18. 解方程或方程组: (1)  $x^2 - 1 = 8$

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

19. 解不等式  $2(3+x) > 7$ , 并在数轴上表示其解集.

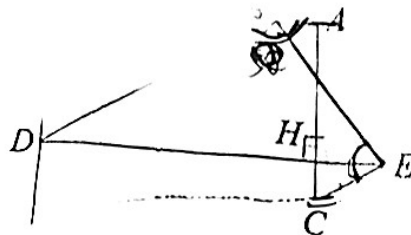
20. 已知: 如图, 直线  $AB$ ,  $CD$  相交于点  $O$ ,  $\angle AOC = 40^\circ$ ,  $OE$  平分  $\angle BOC$ , 求  $\angle DOE$  的度数.



21. 如图, 已知  $\angle BAC = 90^\circ$ ,  $DE \perp AC$  于点  $H$ ,  $\angle ABD + \angle CED = 180^\circ$ .

(1) 求证:  $BD \parallel EC$ ;

(2) 连接  $BE$ , 若  $\angle BDE = 30^\circ$ , 且  $\angle DBE = \angle ABE + 50^\circ$ , 求  $\angle CEB$  的度数.



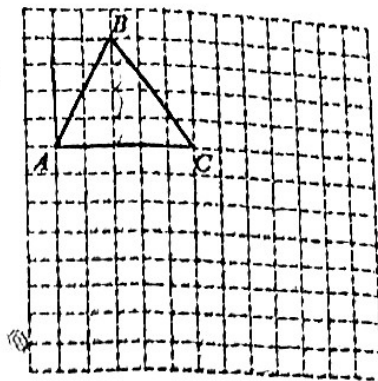


22. 在平面直角坐标系  $xOy$  中,  $\triangle ABC$  的三个顶点分别是  $A(-2,0), B(0,4), C(3,0)$ .

(1) 在所给的图中, 画出这个平面直角坐标系;

(2) 点  $A$  经过平移后对应点为  $D(3,-3)$ , 将  $\triangle ABC$  作同样的平移得到  $\triangle DEF$ , 点  $B, C$  分别与点  $E, F$  对应, 画出平移后的  $\triangle DEF$ ;

(3) 在 (2) 的条件下, 在坐标轴上找到点  $Q$ , 使得  $\triangle DFQ$  的面积与  $\triangle ABC$  的面积相等, 则  $\triangle ABC$  的面积为 \_\_\_\_\_, 点  $Q$  的坐标为 \_\_\_\_\_.



23. 已知正实数  $x$  的平方根分别为  $a$  和  $a+b$ .

(1) 当  $b=6$  时, 求  $a$  的值;

(2) 若  $a^2x + (a+b)^2x = 8$ , 求  $x$  的值.

24. 定义: 形如关于  $x, y$  的方程  $x+ky=b$  与  $kx+y=b$  的两个方程互为共轭二元一次方程, 其中  $k \neq 1$ ;

由这两个方程组成的方程组  $\begin{cases} x+ky=b \\ kx+y=b \end{cases}$ , 叫做共轭方程组.

(1) 请写出方程  $4x+y=3$  的共轭二元一次方程: \_\_\_\_\_;

(2) 若方程  $x+ky=b$  中  $x, y$  的值满足下表:

$x$	-1	2
$y$	2	1

求这个方程的共轭二元一次方程:

(3) 若共轭方程组  $\begin{cases} x+ky=b \\ kx+y=b \end{cases}$  的解是  $\begin{cases} x=m \\ y=n \end{cases}$ , 请你求出  $m, n$  的数量关系.



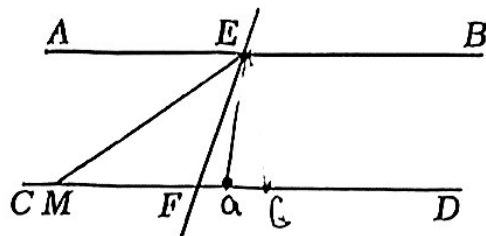
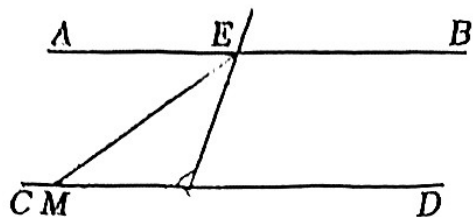
25. 如图, 已知直线  $EF$  与直线  $AB$ , 直线  $CD$  分别交于点  $E$ ,  $F$ ,  $EM$  平分  $\angle AEF$  交直线  $CD$  于点  $M$ , 且  $\angle FEM = \angle FME$ .

(1) 求证:  $AB \parallel CD$ ;

(2) 点  $G$  是射线  $MD$  上的一个动点 (不与点  $M$ ,  $F$  重合),  $EH$  平分  $\angle FEG$  交直线  $CD$  于点  $H$ , 过点  $H$  作  $HN \parallel EM$  交直线  $AB$  于点  $N$ , 设  $\angle EHN = \alpha$ ,  $\angle EGF = \beta$ .

① 点  $G$  在点  $F$  右侧, 且  $\beta = 70^\circ$ , 求  $\alpha$  的度数;

② 点  $G$  在运动过程中,  $\alpha$  和  $\beta$  之间有怎样的数量关系? 请写出结论.



备用图



26. 在平面直角坐标系  $xOy$  中, 对于点  $A(x_1, y_1)$ ,  $B(x_2, y_2)$ , 记  $d_x = |x_1 - x_2|$ ,  $d_y = |y_1 - y_2|$ , 将  $|d_x - d_y|$  称为点  $A, B$  的横纵偏差, 记为  $\mu(A, B)$ , 即  $\mu(A, B) = |d_x - d_y|$ . 若点  $B$  在线段  $PQ$  上, 将  $\mu(A, B)$  的最小值称为线段  $PQ$  关于点  $A$  的横纵偏差, 记为  $\mu(A, PQ)$ .

(1)  $A(-1, 0)$ ,  $B(4, 2)$ ,

①  $\mu(A, B)$  的值是 \_\_\_\_\_;

② 点  $K$  在  $y$  轴上, 若  $\mu(B, K) = 0$ , 则点  $K$  的坐标是 \_\_\_\_\_.

(2) 点  $P, Q$  在  $x$  轴上, 点  $P$  在点  $Q$  的左侧,  $PQ = 5$ , 点  $M$  的坐标为  $(0, -4)$ .

① 当点  $P$  的坐标为  $(1, 0)$  时, 求  $\mu(M, PQ)$  的值;

② 当线段  $PQ$  在  $x$  轴上运动时, 直接写出  $\mu(M, PQ)$  的最小值及此时点  $P$  的坐标.