

# 2023-2024 学年四川省成都十七中八年级（上）期末数学试卷

## 一.选择题（本大题共 8 个小题，每小题 4 分，共 32 分）

1. 下列计算正确的是（ ）

- A.  $\sqrt{25} = \pm 5$                       B.  $\sqrt{-4} = -2$                       C.  $\sqrt{4} - 2 = 0$                       D.  $-2 - 2 = -4$

2. 若  $y = x + 2 - b$  是正比例函数，则  $b$  的值是（ ）

- A. 0                                      B. -2                                      C. 2                                      D. -0.5

3. 若点  $P(m-1, 2)$  与点  $Q(3, -n)$  关于  $x$  轴对称，则  $m+n$  的值是（ ）

- A. 1                                      B. 3                                      C. 5                                      D. 11

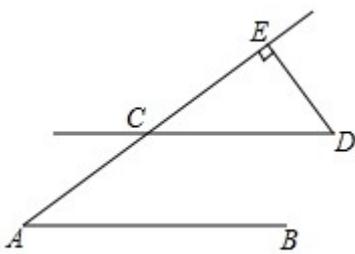
4. 要使二次根式  $\sqrt{x+1}$  有意义，字母  $x$  必须满足的条件是（ ）

- A.  $x \geq 1$                                       B.  $x > 0$   
 C.  $x \geq -1$                                       D. 任意实数

5. 下列命题中，属于假命题的是（ ）

- A. 三角形一个外角等于和它不相邻的两个内角和  
 B. 一般而言，一组数据的极差、方差或标准差越小，这组数据就越稳定  
 C. 正比例函数是一次函数  
 D. 同位角相等

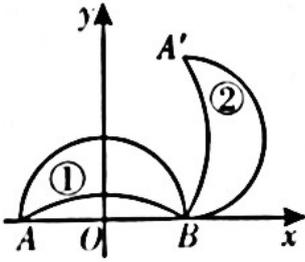
6. 如图， $AB \parallel CD$ ， $AE$  交  $CD$  于点  $C$ ， $DE \perp AE$  于点  $E$ ， $\angle C = 60^\circ$ ，则  $\angle D$  的度数是（ ）



- A.  $37^\circ$                                       B.  $53^\circ$                                       C.  $60^\circ$                                       D.  $63^\circ$

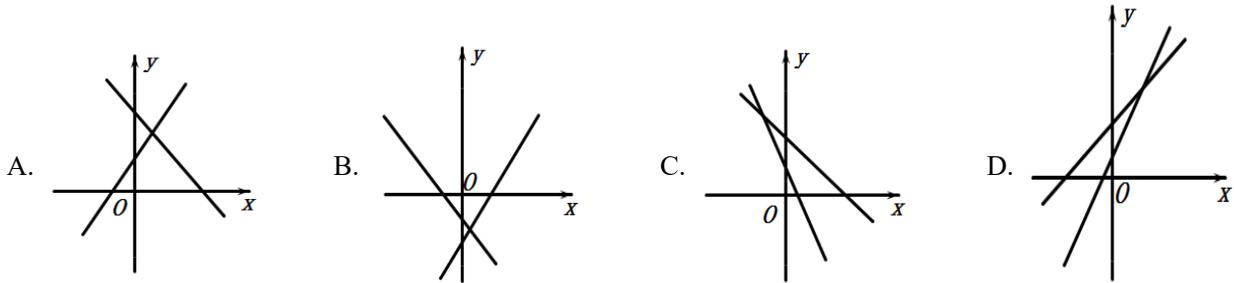
7. 如图，在平面直角坐标系中，点  $A(-1, 0)$  与点  $B$  关于  $y$  轴对称，现将图中的“月牙①”绕点  $B$  顺时针旋

转  $90^\circ$  得到“月牙②”，则点  $A$  的对应点  $A'$  的坐标为（ ）



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

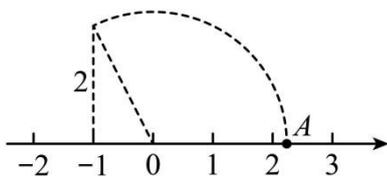
8. 已知一次函数  $y_1 = k_1x + b_1$  和  $y_2 = k_2x + b_2$  ( $k_1 \neq k_2$  且  $b_1 > 0$ )，这两个函数的图象可能是 ( )



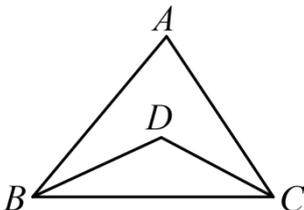
**二、填空题（本大题共 5 个小题，每小题 4 分，共 20 分）**

9. 从甲、乙、丙三人中选拔一人参加职业技能大赛，经过几轮初赛选拔，他们 平均成绩都是 87.9 分，方差分别是  $s_{甲}^2=3.83$ ,  $s_{乙}^2=2.71$ ,  $s_{丙}^2=1.52$ . 若选取成绩稳定的一人参加比赛，你认为适合参加比赛的选手是\_\_\_\_\_.

10. 如图，在数轴上点 A 表示的实数是\_\_\_\_\_.



11. 如图， $\triangle ABC$  中， $\angle C$  与  $\angle B$  的平分线相交于 D，若  $\angle A = 60^\circ$ ，则  $\angle BDC =$  \_\_\_\_\_度.

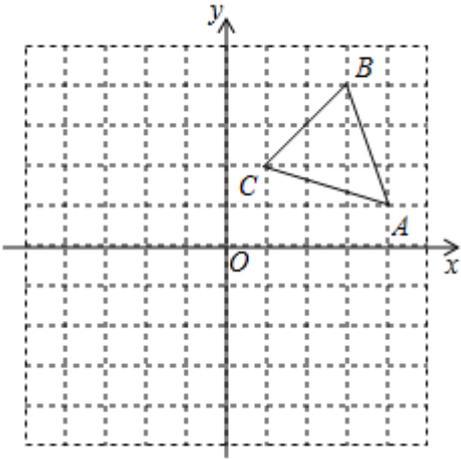


12. 如图所示的圆柱体中底面圆的半径是  $\frac{2}{\pi}$ ，高为 3，若一只小虫从 A 点出发沿着圆柱体的侧面爬行到 C



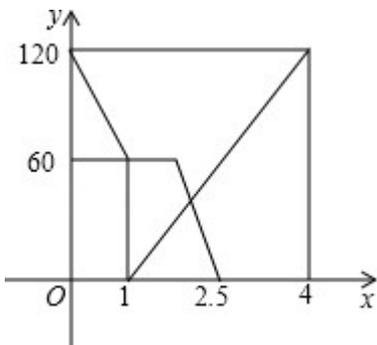
16. 如图，平面直角坐标系中， $\triangle ABC$  顶点坐标分别为  $A(4, 1)$ ， $B(3, 4)$ ， $C(1, 2)$ 。

- (1) 画出 $\triangle ABC$ 关于 $y$ 轴对称的 $\triangle A_1B_1C_1$ ，并写出顶点 $C_1$ 的坐标；
- (2) 若点 $P$ 在 $x$ 轴上，且满足 $PA+PC_1$ 最小，求点 $P$ 的坐标及 $PA+PC_1$ 的最小值。

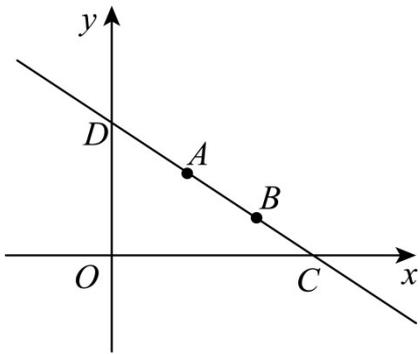


17. 已知 $A, B$ 两地相距 $120\text{km}$ ，甲，乙两人分别从两地出发相向而行，甲先出发，中途加油休息一段时间，然后以原来的速度继续前进，两人离 $A$ 地的距离 $y(\text{km})$ 与甲出发时间 $x(\text{h})$ 的关系式如图所示，请结合图象解答下列问题：

- (1) 甲行驶过程中的速度是多少 $\text{km/h}$ ，途中休息的时间为多少 $\text{h}$ 。
- (2) 求甲加油后 $y$ 与 $x$ 的函数关系式，并写出自变量 $x$ 的取值范围；
- (3) 甲出发多少小时两人恰好相距 $10\text{km}$ ？



18. 已知平面直角坐标系中，直线 $AB$ 图象上有两点 $A(2, \sqrt{3})$ 和点 $B(\sqrt{3}, 3)$ ，与 $x$ 轴交于点 $C$ ，与 $y$ 轴交于点 $D$ 。

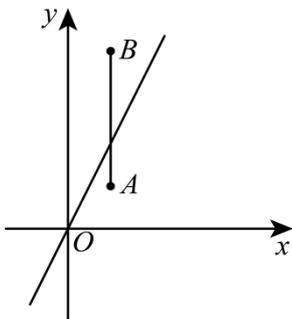


- (1) 求直线  $AB$  的表达式;
- (2) 若在  $y$  轴上有一异于原点的点  $P$ , 使  $\triangle PAB$  为等腰三角形, 求点  $P$  的坐标;
- (3) 若将线段  $AB$  沿直线  $y = x + n$  ( $n \neq 0$ ) 进行对折得到线段  $A'B'$ , 且点  $A'$  始终在直线  $OA$  上, 当线段  $A'B'$  与  $x$  轴有交点时, 求  $n$  的取值的最大值.

**一、填空题 (本大题共 5 个小题, 每小题 4 分, 共 20 分)**

19. 已知  $a$  是  $\sqrt{10}$  的整数部分,  $b$  是  $\sqrt{10}$  的小数部分, 那么  $ab$  的值是\_\_\_\_\_.

20. 如图, 在平面直角坐标系中, 点  $A, B$  的坐标分别为  $(1, 1), (1, 4)$ , 直线  $y = x + b$  与线段  $AB$  有公共点, 则  $b$  的取值范围是\_\_\_\_\_.



21. 对于实数  $a, b$ , 定义运算 “ $\blacklozenge$ ”:  $a \blacklozenge b = \begin{cases} a - b & a \geq b \\ b - a & a < b \end{cases}$ , 例如  $3 \blacklozenge 2$ , 因为  $3 > 2$ , 所以  $3 \blacklozenge 2 =$

$\sqrt{3 - 2} = \sqrt{1} = 1$ , 若  $x, y$  满足方程组  $\begin{cases} x + y = 5 \\ x - y = 1 \end{cases}$ , 则  $(x \blacklozenge y) \blacklozenge x =$ \_\_\_\_\_.

22. 在等腰直角三角形  $ABC$  中,  $\angle C = 90^\circ$ ,  $CD \perp AB$  于点  $D$ , 点  $E$  是平面内任意一点, 连接  $DE$ ,

如图1, 当点  $E$  在边  $BC$  上时, 过点  $D$  作  $DF \perp AC$  交  $AC$  于点  $F$ .

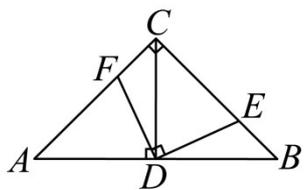


图1

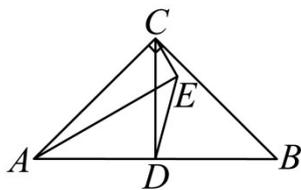


图2

(1) 线段  $AF$ ,  $DE$ ,  $BE$  之间满足的数量关系是 \_\_\_\_\_.

(2) 如图2, 当点  $E$  在  $\square ABC$  内部时, 连接  $AE$ ,  $CE$ , 若  $DB = 1$ ,  $DE = \frac{\sqrt{2}}{2}$ ,  $\angle ADE = 45^\circ$ , 求线段  $CE$  的长为 \_\_\_\_\_.

23. 定义: 点  $P$  与图形  $W$  上各点连接的所有线段中, 若线段  $PA$  最短, 则线段  $PA$  的长度称为点  $P$  到图形  $W$  的距离, 记为  $d(P, \text{图形 } W)$ . 例如, 在图1中, 原点  $O(0, 0)$  与直线  $l: x=3$  的各点连接的所有线段中,

线段  $OA$  最短, 长度为3, 则  $d(O, \text{直线 } x=3) = 3$ . 特别地, 点  $P$  在图形  $W$  上, 则点  $P$  到图形的距离为0, 即  $d(P, \text{图形 } W) = 0$ .

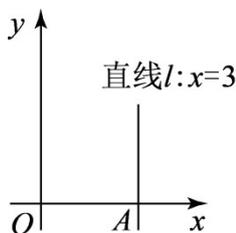


图1

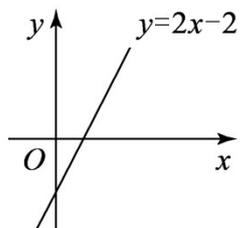


图2

①在平面直角坐标系中, 原点  $O(0, 0)$  与直线  $l: y=2x-2$  的距离  $d(O, \text{直线 } l) = \frac{\sqrt{2}}{2}$ ;

②如图2, 点  $P$  的坐标为  $(0, m)$ , 且  $d(P, \text{直线 } l) = \frac{\sqrt{2}}{2}$ , 则  $m = \frac{1}{2}$  或  $m = \frac{3}{2}$ .

## 二、解答题 (本大题共3个小题, 共50分)

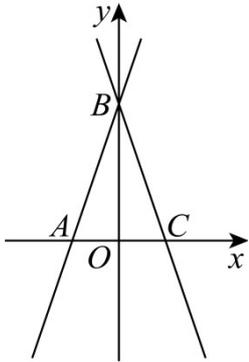
24. 2022年上半年在抗击新冠肺炎疫情期间, 全国上下万众一心为上海捐赠物资, 某物流公司运送捐赠物资, 已知用2辆A型车和1辆B型车装满货物一次可运货7吨; 用1辆A型车和2辆B型车装满货物一次可

运货 8 吨.

(1) 求 1 辆 A 型车和 1 辆 B 型车都装满货物一次可分别运货多少吨?

(2) 该物流公司现有 14 吨货物需要运送, 计划同时租用 A 型车  $a$  辆, B 型车  $b$  辆 (每种车辆至少 1 辆), 一次运完且恰好每辆车都装满货物, 请问有哪几种租车方案?

25. 如图, 在平面直角坐标系  $xOy$  中, 点  $A(-1, 0)$ ,  $B(0, 3)$ , 点  $C$  在  $x$  轴上, 且直线  $BC$  与直线  $AB$  关于  $y$  轴对称.



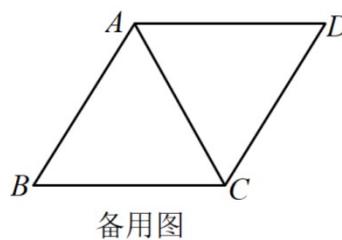
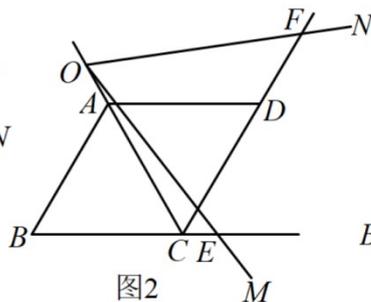
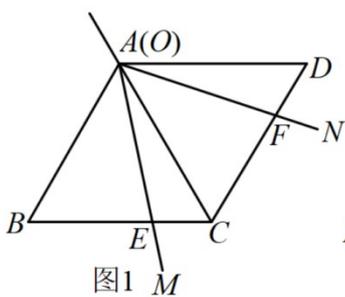
(1) 求直线  $BC$  的解析式;

(2) 若在直线  $AB$  上存在点  $P$  使  $S_{\triangle POC} = \frac{1}{2}$ , 求点  $P$  的坐标;

(3) 若点  $M$  是直线  $AB$  上一点, 点  $N$  是  $y$  轴上一点, 连接  $CM$ ,  $CN$ ,  $MN$ , 使  $\triangle CMN$  是以  $CM$  为腰的等腰直角三角形, 直接写出点  $N$  的坐标.

26. 如图,  $\triangle ABC$  与  $\triangle CDE$  为等边三角形, 点  $O$  为射线  $CA$  上的动点, 作射线  $OM$  与直线  $BC$  相交于点

$E$ , 将射线  $OM$  绕点  $O$  逆时针旋转  $60^\circ$ , 得到射线  $ON$ , 射线  $ON$  与直线  $CD$  相交于点  $F$ .



(1) 如图1, 点O与点A重合时, 点E, F分别在线段  $BC$ ,  $CD$  上, 求证:  $\square \cong D$ .

(2) 如图2, 当点O在  $CA$  的延长线上时, E, F分别在线段  $BC$  的延长线和线段  $CD$  的延长线上, 请写出  $CE$ ,  $CF$ ,  $CO$  三条线段之间的数量关系, 并说明理由.

(3) 点O在线段  $AC$  上, 若  $AB =$  ,  $BO = \sqrt{13}$ , 当  $CF =$  时, 求  $BE$  的长.