

# 2022~2023 学年下学期素质能力提升训练

## 七年级 数学

范围：5.1~8.2

(共三个大题，24 个小题，共 8 页)

温馨提示：

亲爱的同学：在辛勤的付出后，你一定希望自己有一个美好的收获。这个时刻到来了，请认真细心地对待每一道习题吧！这份练习题将再次记录你的自信、沉着、智慧和收获，相信你一定会成为最好的自己！

一、选择题（本大题共 12 小题，每小题 3 分，共 36 分）

1. 下列实数中，最大的是 ( )

A.  $\sqrt{4}$

B.  $\pi$

C. 4

D.  $(\sqrt{5})^2$

2. 平面直角坐标系中的点  $A(-2, 3)$  所在的象限是 ( )

A. 第一象限

B. 第二象限

C. 第三象限

D. 第四象限

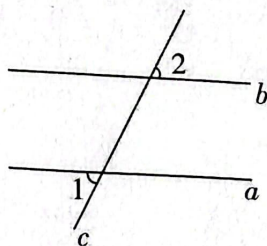
3. 如图，直线  $a, b$  被直线  $c$  所截，若  $a \parallel b$ ， $\angle 1 = 65^\circ$ ，则  $\angle 2$  的度数为 ( )

A.  $65^\circ$

B.  $25^\circ$

C.  $115^\circ$

D.  $125^\circ$





4. 下列各方程中，是二元一次方程的是 ( )

A.  $\frac{x}{2} + 3y = 2$

B.  $\frac{x}{2} + 1 = 3xy$

C.  $2x + 1 = 3x$

D.  $3x + 2y^2 = 1$

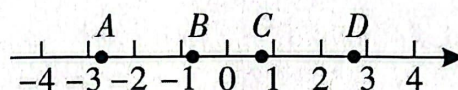
5. 如图，实数  $\sqrt{3} - 1$  在数轴上的对应点可能是 ( )

A. A 点

B. B 点

C. C 点

D. D 点



6. 根据下列表述，能确定具体位置的是 ( )

A. 七(3)班教室第三排

B. 昆明市人民东路

C. 南偏西  $45^\circ$

D. 东经  $102^\circ$ ，北纬  $24^\circ$

7. 下列命题中，假命题是 ( )

A. 负数的绝对值是它的相反数

B. 经过直线外一点，有且只有一条直线与这条直线平行

C. 无限不循环小数又叫无理数， $\sqrt{12}$  是无理数

D. 过一点有且只有一条直线与已知直线垂直

8.  $\sqrt{16}$  的平方根是 ( )

A. 2

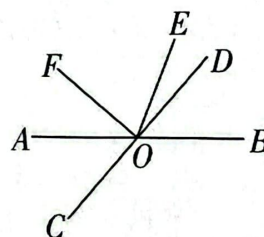
B.  $\pm 2$

C. 4

D.  $\pm 4$

9. 如图, 直线  $AB$ 、 $CD$  相交于点  $O$ ,  $OF \perp CD$ , 垂足为  $O$ ,  $OE$  平分  $\angle BOF$ , 若  $\angle DOE = 20^\circ$ , 则  $\angle AOC$  的度数为 ( )

- A.  $20^\circ$   
B.  $40^\circ$   
C.  $50^\circ$   
D.  $70^\circ$

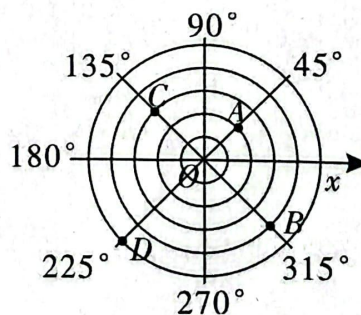


10. 若关于  $x$  和  $y$  的二元一次方程  $ax - 2y = 2$  的一个解是  $\begin{cases} x = 4 \\ y = 5 \end{cases}$ , 则  $a$  的值为 ( )

- A. 5                      B. 4                      C. 3                      D. 2

11. 以水平数轴的原点为圆心, 过正半轴  $Ox$  上的每一刻度点画同心圆, 将  $Ox$  轴绕点  $O$  逆时针依次旋转  $45^\circ$ 、 $90^\circ$ 、 $135^\circ$ 、……、 $315^\circ$  后得到如图所示的“圆”坐标系, 其中点  $B$ 、 $C$ 、 $D$  的坐标分别为  $(4, 315^\circ)$ 、 $(3, 135^\circ)$ 、 $(5, 225^\circ)$ , 则点  $A$  的坐标为 ( )

- A.  $(-2, 45^\circ)$   
B.  $(2, 45^\circ)$   
C.  $(2, -45^\circ)$   
D.  $(-2, -45^\circ)$



12. 已知二元一次方程组  $\begin{cases} x + 2y = m \\ 2x - 3y = 4 \end{cases}$  的解满足  $x + y = 7$ , 则  $m$  的值为 ( )

- A. 9                      B. 12                      C. 14                      D. 17



一、填空题（本大题共 4 小题，每小题 2 分，共 8 分）

1. 若  $\angle A = 100^\circ 15'$ ，则  $\angle A$  的邻补角等于\_\_\_\_\_.

2. 若  $x - 2 = y + 3x$ ，则用含  $x$  的式子表示  $y$  的结果为\_\_\_\_\_.

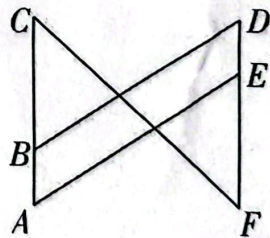
3. 已知  $(x + 2)^3 = 64$ ，则  $x$  的值为\_\_\_\_\_.

4. 在平面直角坐标系中，已知点  $A(-5, 2)$ ，点  $B$  到  $y$  轴的距离为 3，若线段  $AB$  与  $x$  轴平行，则线段  $AB$  的长为\_\_\_\_\_.

二、解答题（本大题共 8 小题，共 56 分）

（6 分）计算： $\sqrt[3]{-8} + (-1)^{2023} - |1 - \sqrt{2}| + (-\sqrt{3})^2$ .

（6 分）如图， $BD \parallel AE$ ， $\angle A = \angle D$ ，求证： $AC \parallel DF$ .



19. (7分) 按要求解下列二元一次方程组.

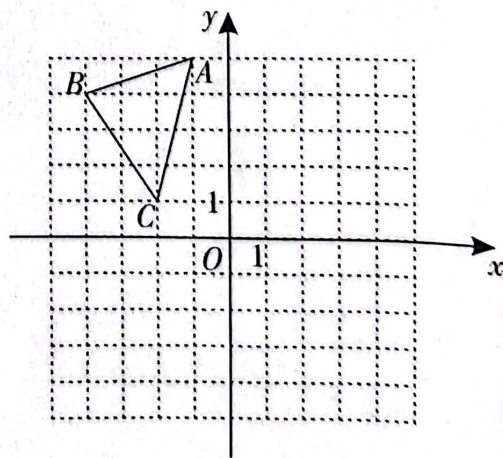
(1)  $\begin{cases} x+y=5 \\ 4x-2y=2 \end{cases}$  (代入法)

(2)  $\begin{cases} 3x-2y=13 \\ 4x+3y=6 \end{cases}$  (加减法)

20. (7分) 如图, 在平面直角坐标系中,  $\triangle ABC$  的三个顶点坐标分别为  $A(-1, 5)$ 、 $B(-4, 4)$ 、 $C(-2, 1)$ , 将  $\triangle ABC$  先向下平移 4 个单位, 再向右平移 3 个单位得到  $\triangle A_1B_1C_1$ .

(1) 在平面直角坐标系中画出  $\triangle A_1B_1C_1$ , 并写出顶点  $B_1$  的坐标.

(2) 若  $\triangle ABC$  经过平移后, 点  $A$  的对应点  $A_2$  的坐标为  $(4, 3)$ , 直接写出点  $B$  和点  $C$  的对应点  $B_2$  和  $C_2$  的坐标, 并说明  $\triangle ABC$  是如何平移的.





21. (7分)  $5a-2$  的立方根为  $-3$ ,  $b$  是  $\sqrt{22}$  的整数部分,  $c$  为  $-\sqrt{\frac{4}{25}}$ .

(1) 求  $a, b, c$  的值;

(2) 求  $4ac+7b$  的算术平方根.

22. (7分) 小智同学在解方程组  $\begin{cases} x+y+3=10 \\ 4(x+y)-y=25 \end{cases}$  时发现, 可将第一个方程通过移项变形为

$x+y=7$ , 然后把第二个方程中的  $x+y$  换成  $7$ , 可以很轻松地解出这个方程组. 小智同学发

现的这种方法叫作“整体代入法”, 是中学数学里很常用的一种解题方法.

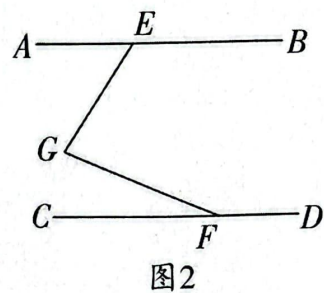
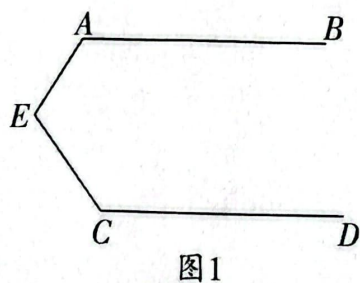
(1) 请按照小智的解法解出这个方程组.

(2) 用整体代入法解方程组  $\begin{cases} \frac{2y-4x}{3} + 2x = 4 \\ y - 2x + 3 = 6 \end{cases}$ .

23. (8 分) 据图解答下列各题.

(1) 如图 1, 已知  $\angle A + \angle C + \angle AEC = 360^\circ$ , 求证:  $AB \parallel CD$ .

(2) 如图 2, 已知  $AB \parallel CD$ ,  $\angle EGF = 80^\circ$ , 若  $\angle DFG - \angle AEG = \beta$ , 求  $\beta$  的值.





(8分) 规定：在平面直角坐标系中任意不重合的两点  $A(x_1, y_1)$ ， $B(x_2, y_2)$  之间的折线距离为  $d(A, B) = |x_1 - x_2| + |y_1 - y_2|$ 。如图 1，点  $A(2, 1)$  和点  $B(-1, -2)$  之间的折线距离为  $d(A, B) = |2 - (-1)| + |1 - (-2)| = 3 + 3 = 6$ 。根据上述定义解决下列问题：

(1) 如图 2，已知点  $M(1, -2)$  和点  $N(-2, 2)$ ，求  $d(M, N)$  的值。

(2) 如图 2，已知点  $P(3, 2)$ ，若点  $Q$  在  $y$  轴上，且  $\triangle OPQ$  的面积为 6，求  $d(P, Q)$  的值。

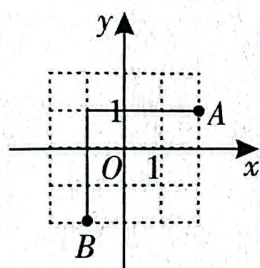


图1

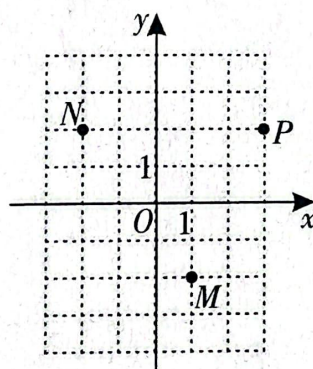


图2