

# 2022—2023 学年度第二学期期末测试卷

## 七年级数学

(总分 120 分, 时间 120 分钟)

### 一、单项选择题 (每小题 2 分, 共 12 分)

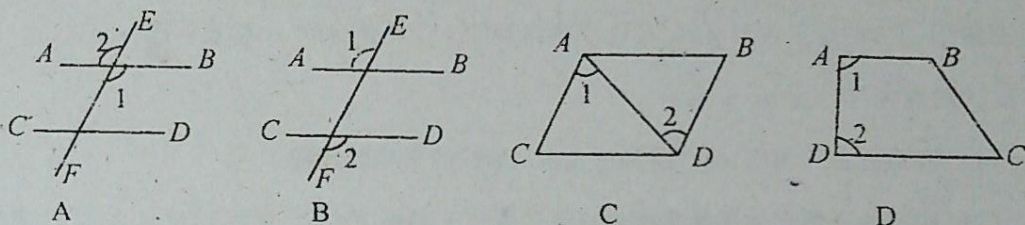
1. 四个实数  $-2$ ,  $0$ ,  $-\sqrt{2}$ ,  $-1$  中, 最大的实数是

- A.  $-2$       B.  $-\sqrt{2}$       C.  $0$       D.  $-1$

2. 下列事件适合采用抽样调查的是

- A. 对乘坐飞机的乘客进行安检      B. 对招聘到的教师进行面试  
C. 对飞机的零部件的安检      D. 了解全市中学生身高情况

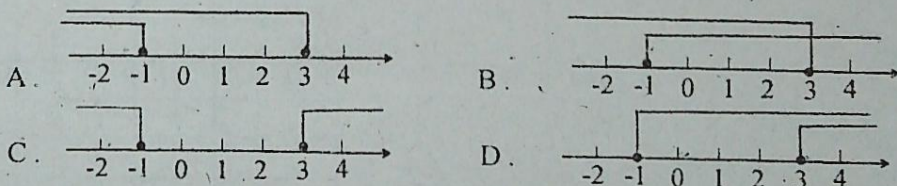
3. 下列图形中, 已知  $\angle 1 = \angle 2$ , 则一定可以得到  $AB \parallel CD$  的是



4. 点  $P(0, -\sqrt{3})$  所在的位置是

- A.  $y$  轴负半轴      B.  $x$  轴正半轴      C.  $y$  轴正半轴      D.  $x$  轴负半轴

5. 若不等式组的解集为  $-1 \leq x \leq 3$ , 则该解集在数轴上表示正确的是



6. 《九章算术》是中国古代的数学专著, 其中第七卷记载了这样的一道数学问题: “今有共买物, 人出八, 盈三; 人出七, 不足四, 问人数、物价各几何?” 其译文为: “几个人一起去购买某物品, 如果每人出 8 钱, 则多了 3 钱; 如每人出 7 钱, 则少了 4 钱. 问有多少人, 物品的价格是多少?” 设有  $x$  人, 物品价格为  $y$  钱, 可列方程组为

- A.  $\begin{cases} y-8x=3 \\ y-7x=4 \end{cases}$       B.  $\begin{cases} 8x-y=3 \\ 7x-y=4 \end{cases}$       C.  $\begin{cases} 8x-3=y \\ 7x+4=y \end{cases}$       D.  $\begin{cases} 8x+3=y \\ 7x-4=y \end{cases}$

座位号:

考号:

姓名:

年班:

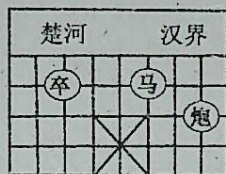
学校:

线 封 密

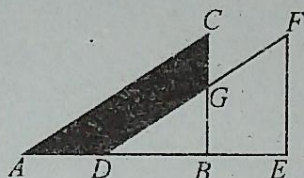


二、填空题（每小题 3 分，共 24 分）

7.  $-27$  的立方根是\_\_\_\_\_.
8. “ $x$  的 2 倍与 5 的差不小于 0” 用不等式表示为\_\_\_\_\_.
9. 把命题“对顶角相等”改成“如果…，那么…”的形式为\_\_\_\_\_.
10. 为了估计鱼塘中鱼的条数，养鱼者先从鱼塘中打捞 30 条鱼做上标记，然后放归鱼塘，经过一段时间，等有标记的鱼完全混合于鱼群中，再打捞 200 条鱼，发现其中带标记的鱼有 5 条，则估计鱼塘中约有\_\_\_\_\_条鱼.
11. 在方程  $2x - y = 3$  中，用含有  $x$  的式子表示  $y$ ，则  $y =$ \_\_\_\_\_.



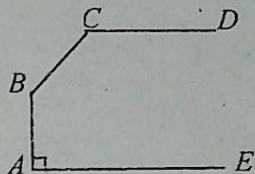
(第 12 题)



(第 13 题)



①



②

(第 14 题)

12. 如图，在中国象棋棋盘上，如果棋子“卒”的坐标是  $(-1, 2)$ ，棋子“马”的坐标是  $(2, 2)$ ，则棋子“炮”的坐标是\_\_\_\_\_.
13. 如图，将直角三角形  $ABC$  沿  $AB$  方向平移 4 个单位长度得到三角形  $DEF$ ， $CG = 3$ ， $EF = 7$ ，则图中阴影部分的面积为\_\_\_\_\_.
14. 生活中常见一种曲臂道闸，也叫“挡车器”，如图①所示. 若想求某些特殊状态下的角度，需将其抽象为几何图形，如图②所示，立柱  $BA$  垂直于地面  $AE$  于  $A$ ，挡臂  $CD$  平行于地面  $AE$ ，则  $\angle ABC + \angle BCD =$ \_\_\_\_\_°.

三、解答题（每小题 5 分，共 20 分）

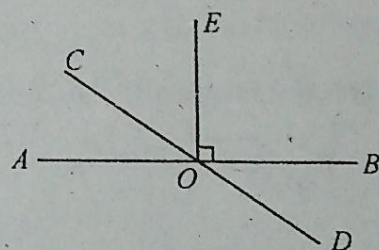
15. 计算： $\sqrt{(-4)^2} + \sqrt[3]{-8} + |2 - \sqrt{3}|$ .



16. 解方程组: 
$$\begin{cases} x + 2y = 9; \\ 3x - 2y = -1. \end{cases}$$

17. 解不等式组: 
$$\begin{cases} \frac{x-3}{2} - 3 \geq 8; \\ 1 - 3(x-1) < 8 + x. \end{cases}$$

18. 如图, 直线  $AB$ 、 $CD$  相交于点  $O$ ,  $\angle BOD = 35^\circ$ ,  $OE \perp AB$ , 求  $\angle BOC$  与  $\angle COE$  的度数.



(第18题)



四、解答题 (每小题 7 分, 共 28 分)

19. 一个正数  $x$  的两个不同的平方根分别是  $2a-1$  和  $-a+2$ .

(1) 求  $a$  和  $x$  的值;

(2) 化简:  $2|a+\sqrt{2}|+|x-2\sqrt{2}|-|3a+x|$ .

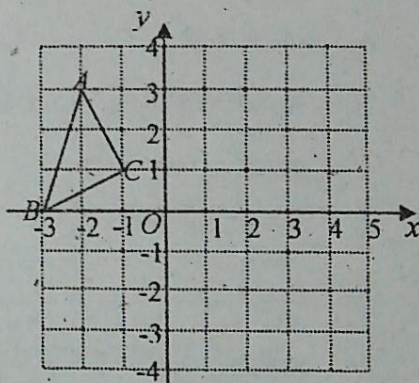
20. 如图所示, 已知三角形  $ABC$  的顶点分别为  $A(-2, 3)$ , 点  $B(-3, 0)$ ,  $C(-1, 1)$ ,

三角形  $A'B'C'$  是三角形  $ABC$  经过平移得到的, 三角形  $ABC$  中任意一点  $P(x, y)$  平移后的对应点为  $P'(x+5, y-3)$ .

(1) 请写出由三角形  $ABC$  得到三角形  $A'B'C'$  的平移的过程;

(2) 请在如图所示的平面直角坐标系中画出三角形  $A'B'C'$ , 并写出点  $A'$ 、 $B'$ 、 $C'$  的坐标;

(3) 计算三角形  $A'B'C'$  的面积.



(第 20 题)



座位号: \_\_\_\_\_

考号: \_\_\_\_\_

姓名: \_\_\_\_\_

年班: \_\_\_\_\_

学校: \_\_\_\_\_

线  
封  
密

21. 某体育用品商店在“6.18”期间进行优惠促销活动, 促销规则是由顾客抽奖决定折扣. 小明同学在该商店买了一个篮球, 一个排球. 请你根据小明和收银员的对话所提供的信息, 求两种商品的原价分别为多少元?

我买了一个篮球, 一个排球, 篮球抽到九折, 排球抽到八折.

一个篮球, 一个排球原价之和是420元, 现在你只需要付款363元.



22. 如图, 已知  $\angle AED = \angle C$ ,  $\angle DEF = \angle B$ , 求证:  $\angle 1 = \angle 2$ . 请补充证明过程, 并在括号内填上相应的理由.

证明:  $\because \angle AED = \angle C$

$\therefore$  \_\_\_\_\_  $\parallel$  \_\_\_\_\_ (\_\_\_\_\_)

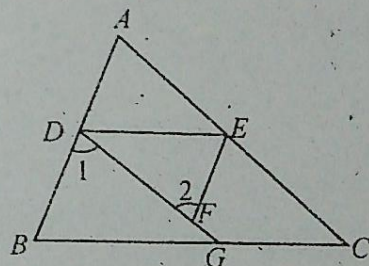
$\therefore \angle B + \angle BDE = 180^\circ$  (\_\_\_\_\_)

$\because \angle DEF = \angle B$  (已知)

$\therefore \angle DEF + \angle BDE = 180^\circ$  (\_\_\_\_\_)

$\therefore AB \parallel$  \_\_\_\_\_ (同旁内角互补, 两直线平行)

$\therefore \angle 1 = \angle 2$  (\_\_\_\_\_)

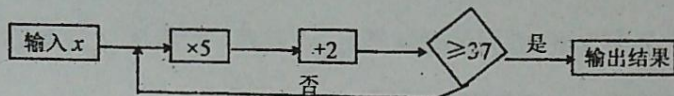


(第22题)



## 五、解答题 (每小题 8 分, 共 16 分)

23. 我国的天河二号超级计算机是目前全球运算速度最快的计算机, 如图, 这是一个简易的运算程序.



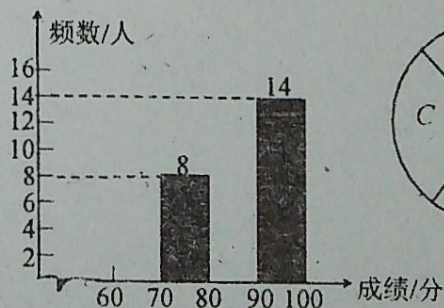
例如: 根据所给的运算程序可知, 当  $x=5$  时,  $5 \times 5 + 2 = 27 < 37$ , 再把  $x=27$  代入, 得  $5 \times 27 + 2 = 137 > 37$ , 则输出的值为 137.

- (1) 填空: 当  $x=10$  时, 输出的值为 \_\_\_\_\_; 当  $x=2$  时, 输出的值为 \_\_\_\_\_.
- (2) 若输入一个正数  $x$ , 经过两次运算仍不能输出结果, 求  $x$  的取值范围.

24. 某市组织了全市学生参加安全知识竞赛, 为了解此次知识竞赛成绩的情况, 随机抽取了部分参赛学生的成绩, 整理并制作出如下的不完整的统计表和统计图, 如图所示, 请根据图表信息解答以下问题.

- (1) 一共抽取了 \_\_\_\_\_ 个参赛学生的成绩; 表中  $a =$  \_\_\_\_\_;
- (2) 补全频数分布直方图;
- (3) 计算扇形统计图中“B”对应的圆心角的度数;
- (4) 若成绩在 80 分以上 (包括 80 分) 的为“优”等, 则所抽取学生成绩为“优”的占所抽取学生的百分比是多少?

组别	成绩 $x$ / 分	频数
A 组	$60 \leq x < 70$	$a$
B 组	$70 \leq x < 80$	8
C 组	$80 \leq x < 90$	12
D 组	$90 \leq x < 100$	14



(第 24 题)



六、解答题（每小题 10 分，共 20 分）

25. 花园小区准备新建 50 个停车位, 以解决小区停车难的问题. 已知新建 2 个地上停车位和

1 个地下停车位需 0.6 万元; 建 3 个地上停车位 2 个地下停车位需 1.1 万元.

(1) 该小区新建 1 个地上停车位和 1 个地下停车位各需多少万元?

(2) 若该小区预计投入资金不少于 10 万元而又不足 11 万元, 则有哪几种建造方案?

(3) 在 (2) 的条件下, 说明哪种方案费用最低.



26. 如图所示, 点  $A$  的坐标为  $(1, 0)$ , 点  $B$  的坐标为  $(0, 2)$ , 将三角形  $OAB$  沿  $x$  轴负方向平移 3 个单位长度, 平移后的图形为三角形  $DEC$ .

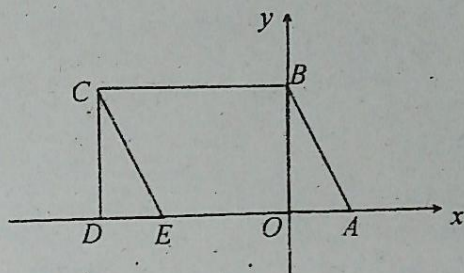
(1) 直接写出点  $C$  的坐标;

(2) 在四边形  $ABCD$  中, 点  $P$  从点  $B$  出发沿  $BC \rightarrow CD$  移动, 若点  $P$  的速度为每秒 1 个单位长度, 运动时间为  $t$  秒, 回答下列问题:

①  $t = \underline{\hspace{2cm}}$  秒时, 点  $P$  的横坐标与纵坐标互为相反数;

② 用含有  $t$  的式子表示点  $P$  的坐标;

③ 当  $3 < t < 5$  时, 设  $\angle CBP = x^\circ$ ,  $\angle PAD = y^\circ$ ,  $\angle BPA = z^\circ$ , 探索  $x, y, z$  之间的数量关系, 并说明理由.



(第 26 题)



2022—2023 学年第二学期期末测试卷七年级数学参考答案及评分标准

一、单项选择题：（每小题 2 分，共 12 分）

1. C;      2. D;      3. B;      4. A;      5. B;      6. C.

二、填空题：（每小题 3 分，共 24 分）

7. -3;      8.  $2x-5 \geq 0$ ;      9. 如果两个角是对顶角，那么这两个角相等；

10. 1200;      11.  $y=2x-3$ ;      12. (4, -1) ;      13. 22;      14. 270.

三、解答题（每小题 5 分，共 20 分）

15. 解：原式  $= 4-2+2-\sqrt{3}$  (3 分)

$$= 4-\sqrt{3} \quad (5 \text{ 分})$$

16. 解：①+②得：

$$4x=8 \quad (1 \text{ 分})$$

$$\text{解得 } x=2 \quad (2 \text{ 分})$$

$$\text{把 } x=2 \text{ 代入①得：} 2+2y=9 \quad (3 \text{ 分})$$

$$\text{解得 } y=\frac{7}{2} \quad (4 \text{ 分})$$

$$\text{原方程组的解是 } \begin{cases} x=2 \\ y=\frac{7}{2} \end{cases} \quad (5 \text{ 分})$$



17. 解: 解不等式①, 得  $x \geq 25$ . (2分)

解不等式②, 得  $x > -1$  (4分)

所以不等式组的解集是  $x \geq 25$  (5分)

18. 解:  $\because OE \perp AB$

$\therefore \angle AOE = 90^\circ$  (1分)

$\because$  直线  $AB$ 、 $CD$  相交于点  $O$ ,  $\angle BOD = 35^\circ$

$\therefore \angle AOC = \angle BOD = 35^\circ$  (3分)

$\therefore \angle COE = \angle AOE - \angle AOC = 90^\circ - 35^\circ = 55^\circ$  (4分)

$\angle BOC = \angle AOB - \angle AOC = 180^\circ - 35^\circ = 145^\circ$  (5分)

#### 四、解答题 (每小题 7 分, 共 28 分)

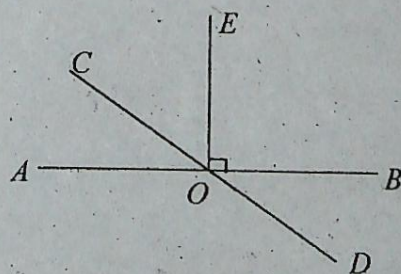
19. 解: (1) 根据题意, 得  $2a - 1 + (-a + 2) = 0$  (1分)

解得  $a = -1$  (2分)

$\therefore 2a - 1 = -3$  (3分)

$\because -3$  是  $x$  的平方根.

$\therefore x = (-3)^2 = 9$  (4分)



(第 18 题)

(2)  $2|a + \sqrt{2}| + |x - 2\sqrt{2}| - |3a + x|$



$$= 2|-1 + \sqrt{2}| + |9 - 2\sqrt{2}| - |-3 + 9| \quad (5 \text{ 分})$$

$$= 2(\sqrt{2} - 1) + (9 - 2\sqrt{2}) - 6 \quad (6 \text{ 分})$$

$$= 2\sqrt{2} - 2 + 9 - 2\sqrt{2} - 6$$

$$= 1 \quad (7 \text{ 分})$$

20. 解: (1)  $\because$  三角形  $ABC$  中任意一点  $P(x, y)$  平移后的对应点为  $P'(x+4, y+6)$ ,  $\therefore$  平移后对应点的横坐标加 5, 纵坐标减 3,

$\therefore$  所以三角形  $ABC$  先向右平移 5 个单位, 再向下平移 3 个单位得到三角形  $A'B'C'$ . (2 分)

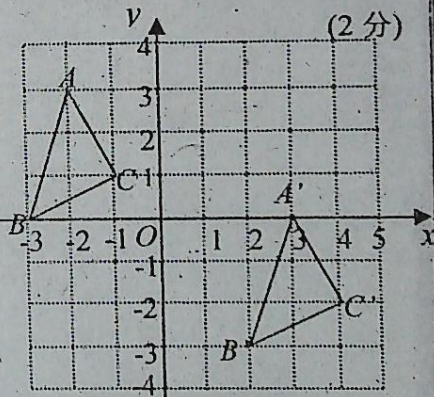
(2) 如图, 三角形  $A'B'C'$  即为所求.

$A'(3, 0), B'(2, -3), C'(4, -2)$ .

(5 分)

$$(3) S_{\triangle ABC} = 2 \times 3 - \frac{1}{2} \times 1 \times 3 - \frac{1}{2} \times 1 \times 2 \times 2$$

$$= 2.5 \quad (7 \text{ 分})$$



(第 20 题)

21. 解: 设一个篮球的原价是  $x$  元, 一个排球的原价是  $y$  元 (1 分)

根据题意, 得  $\begin{cases} x + y = 420 \\ 0.9x + 0.8y = 363 \end{cases}$  (4 分)

解得  $\begin{cases} x = 270 \\ y = 150 \end{cases}$  (6 分)

答: 一个篮球原价 270 元, 一个排球原价 150 元. (7 分)



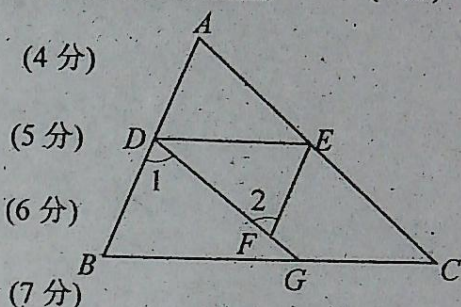
22. 证明:  $DE \parallel BC$  (2分) (同位角相等, 两直线平行) (3分)

(两直线平行, 同旁内角互补) (4分)

(等量代换)

$AB$  (或  $BD$ )

(两直线平行, 内错角相等).



(第22题)

五、解答题 (每小题 8 分, 共 16 分)

23. 解: (1) 52; 62; (2分)

(2) 依据题意, 得  $5(5x+2)+2<37$  (4分)

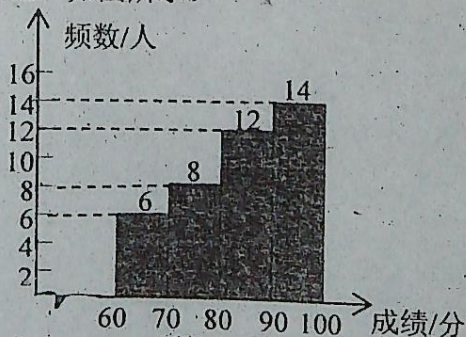
解得  $x<1$  (6分)

$$\because x>0$$

$$\therefore 0<x<1. \quad (8分)$$

24. 解: (1) 40; 6; (2分)

(2) 如图所示:



(4分)

(第24题)



$$(3) \frac{8}{40} \times 360^\circ = 72^\circ; \quad (6 \text{ 分})$$

$$(4) \frac{12+14}{40} \times 100\% = 65\%. \quad (8 \text{ 分})$$

六、解答题 (每小题 10 分, 共 20 分)

25. 解: (1) 设该小区新建 1 个地上停车位需  $x$  万元, 新建 1 个地下停车位需  $y$  万元 (1 分)

$$\begin{array}{l} \text{依题意得} \begin{cases} 2x + y = 0.6 \\ 3x + 2y = 1.1 \end{cases} \quad \text{解得} \begin{cases} x = 0.1 \\ y = 0.4 \end{cases} \end{array}$$

答: 新建 1 个地上停车位需 0.1 万元, 新建 1 个地下停车位需 0.4 万元. (3 分)

(2) 设新建  $m$  个地上停车位, 则新建  $(50-m)$  个地下停车位,

$$\begin{array}{l} \text{依题意得} \begin{cases} 0.1m + 0.4(50-m) \geq 10 \\ 0.1m + 0.4(50-m) < 11 \end{cases} \quad \text{解得} 30 < m \leq \frac{100}{3} \end{array} \quad (5 \text{ 分})$$

又  $\because m$  为正整数,

$\therefore m$  可以为 31, 32, 33,

$\therefore$  该小区共有 3 种建造方案,

方案 1: 新建 31 个地上停车位, 19 个地下停车位;

方案 2: 新建 32 个地上停车位, 18 个地下停车位;

方案 3: 新建 33 个地上停车位, 17 个地下停车位. (7 分)



(3) 选择建造方案 1 所需费用为  $0.1 \times 31 + 0.4 \times 19 = 10.7$  (万元);

选择建造方案 2 所需费用为  $0.1 \times 32 + 0.4 \times 18 = 10.4$  (万元);

选择建造方案 3 所需费用为  $0.1 \times 33 + 0.4 \times 17 = 10.1$  (万元).

$$\because 10.7 > 10.4 > 10.1$$

$\therefore$  选择建造方案 3 费用最低.

(10 分)

26. 解: (1)  $C(-3, 2)$

(2 分)

(2) ① 2

(4 分)

②  $0 \leq t \leq 3$  时, 点  $P$  的坐标为  $(-t, 2)$ ; 当  $3 < t \leq 5$  时, 点  $P$  的坐标为  $(-3, 5-t)$ ;

(6 分)

③  $z = x + y$

(7 分)

如图, 连接  $BP$ 、 $AP$ , 过点  $P$  作  $PF \parallel BC$  与  $AB$  交于点  $F$

$\because$  将三角形  $OAB$  沿  $x$  轴负方向平移, 平移后的图形为三角形  $DEC$

$\therefore BC \parallel AD$

$\because PF \parallel BC$

$\therefore PF \parallel BC \parallel AD$

$\therefore \angle CBP = \angle BPF, \angle APF = \angle PAD$  (8 分)

$\because \angle BPA = \angle BPF + \angle APF$

$\therefore \angle BPA = \angle CBP + \angle PAD$  (9 分)

$\because \angle CBP = x^\circ, \angle PAD = y^\circ, \angle BPA = z^\circ$

(第 26 题)

$\therefore z = x + y$ .

(10 分)

(此答案仅供参考)

