

# 2023—2024 学年度第二学期期末教学质量监测

## 七年级数学试题

一、单选题(本大题共 10 小题, 每小题 3 分, 共 30 分)

1. 下列各数中, 是无理数的是 ( **B** )

A.  $\frac{2}{3}$

B.  $\sqrt{3}$

C.  $-5$

D.  $1.7777$

2. 为了了解初中生每天做作业花费的时间, 从某所中学(初中)抽取了部分同学进行抽样调查。下面样本的选取具有代表性的是 ( **D** )

A. 选取 200 名女生

B. 选取七年级一个班的学生

C. 选取九年级一个班的学生

D. 从七、八、九年级随机各抽取一个班进行调查

3. 实数  $\sqrt{3}-2$  的相反数是 ( **D** )

A.  $\sqrt{3}+2$

B.  $-\sqrt{3}-2$

C.  $\sqrt{3}-2$

D.  $2-\sqrt{3}$

4. 解关于  $x$ 、 $y$  的二元一次方程组  $\begin{cases} y=x-5 \text{ ①} \\ 3x-y=8 \text{ ②} \end{cases}$ , 将①代入②, 消去  $y$  后所得到的方程是 ( **D** )

A.  $3x-x-5=8$

B.  $3x+x-5=8$

C.  $3x+x+5=8$

D.  $3x-x+5=8$

5. 若  $a>b$ , 则下列不等式正确的是 ( **C** )

A.  $3a<3b$

B.  $ma>mb$

C.  $\frac{a}{2}+1>\frac{b}{2}+1$

D.  $-a-1>-b-1$

6. 下列四个命题中, 是真命题的是 ( **C** )

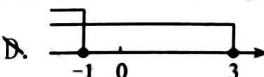
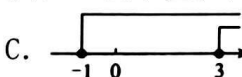
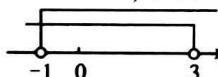
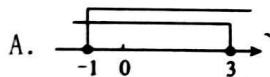
A. 相等的角是对顶角

B. 两个锐角的和是锐角

C. 邻补角互补

D. 同旁内角互补

7. 平面直角坐标系中, 点  $A(2x-6, x+1)$  在第二象限,  $x$  的取值范围在数轴上表示为 ( **B** )



8. 如图, 下列条件中, 不能判断直线  $a \parallel b$  的是 ( **B** )

A.  $\angle 1 = \angle 3$

B.  $\angle 2 = \angle 3$

C.  $\angle 4 = \angle 5$

D.  $\angle 2 + \angle 4 = 180^\circ$

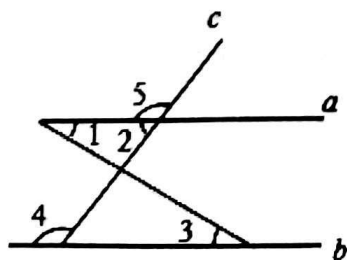
9. 张三经营了一家草场, 草场里面种植有上等草和下等草. 他卖五捆上等草的根数减去 11 根, 就等于七捆下等草的根数; 卖七捆上等草的根数减去 25 根, 就等于五捆下等草的根数. 设上等草一捆为  $x$  根, 下等草一捆为  $y$  根, 则下列方程正确的是 ( **C** )

A.  $\begin{cases} 5y-11=7x \\ 7y-25=5x \end{cases}$

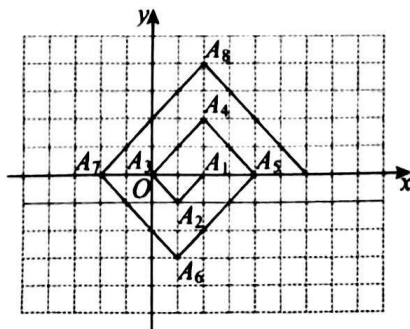
B.  $\begin{cases} 5x+11=7y \\ 7x+25=5y \end{cases}$

C.  $\begin{cases} 5x-11=7y \\ 7x-25=5y \end{cases}$

D.  $\begin{cases} 7x-11=5y \\ 5x-25=7y \end{cases}$



题 8 图



题 10 图

10. 如图, 在一个单位为 1 的方格纸上,  $\triangle A_1A_2A_3$ ,  $\triangle A_3A_4A_5$ ,  $\triangle A_5A_6A_7$ ,  $\dots$ , 是斜边在  $x$  轴上, 斜边长分别为 2, 4, 6 的等腰直角三角形. 若  $\triangle A_1A_2A_3$  的顶点坐标分别为  $A_1(2,0)$ ,  $A_2(1,-1)$ ,  $A_3(0,0)$ , 则依图中所示规律,  $A_{2025}$  的横坐标为 ( A )

A. 1014

B. -1014

C. 1012

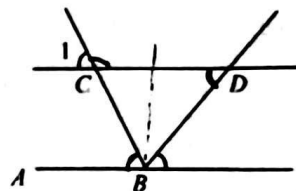
D. -1012

二、填空题 (本大题共 6 小题, 每小题 3 分, 共 18 分)

11. 计算:  $\sqrt{2} - 2\sqrt{2} = -\sqrt{2}$

12. 点  $A(a-3, a+2)$  在横轴 ( $x$  轴) 上, 则  $a = -2$ .

13. 如图所示, 直线  $AB \parallel CD$ ,  $BC$  平分  $\angle ABD$ , 若  $\angle 1 = 50^\circ$ , 则  $\angle CDB$  的度数是  $50^\circ$ .



题 13 图

14. 为了估计鱼池里有多少条鱼, 先捕上 100 条作上记号, 然后放回到鱼池里, 过一段时间, 待有记号的鱼完全混合鱼群后, 再捕上 200 条鱼, 发现其中带有记号的鱼有 20 条, 则可判断鱼池里大约有  $500$  条鱼.

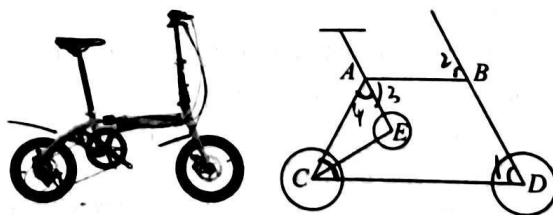
15. 已知方程组  $\begin{cases} x+2y=k \\ 2x+y=2 \end{cases}$  的解满足  $x+y=2$ , 则  $k$  的值为  $4$

16. 若不等式组  $\begin{cases} 2x-a < 0 \\ x+2 > 3x \end{cases}$  的解集为  $x < 1$ , 则  $a$  的取值范围为  $a \geq 2$ .

三、解答题 (一) (本大题共 3 小题, 第 17 题 8 分, 第 18 题 6 分, 第 19 题 7 分, 共 21 分)

17. (1) 计算:  $\sqrt[3]{-8} - \sqrt{\frac{1}{4}} \times (-2)^2 + (-1)^{2024}$  (2) 解不等式:  $\frac{2x-1}{3} > \frac{3x-2}{2} - 1$

18. 健康骑行越来越受到老百姓的喜欢, 自行车的示意图如图, 其中  $AB \parallel CD$ ,  $AE \parallel BD$ . 若  $\angle CDB = 60^\circ$ ,  $\angle ACD = 80^\circ$ , 求  $\angle EAC$  的度数.



19. 解方程组  $\begin{cases} ax+2y=7 \\ cx-dy=4 \end{cases}$  时, 一学生把  $a$  看错后得到  $\begin{cases} x=5 \\ y=1 \end{cases}$ , 而正确的解是  $\begin{cases} x=3 \\ y=-1 \end{cases}$ , 求  $a+c+d$  的值;

四、解答题（二）（本大题共 3 小题，每小题 9 分，共 27 分）

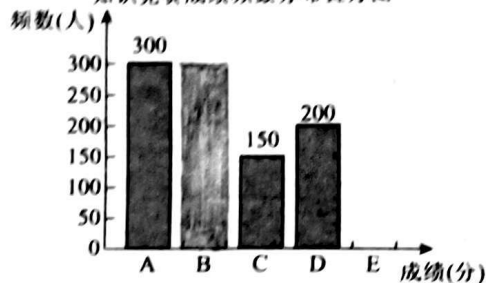
20. 为增强学生环保意识，实施垃圾分类管理，某中学举行了“垃圾分类知识竞赛”并随机抽取了部分学生的竞赛成绩绘制了如下不完整的统计图表。

根据所给信息，解答下列问题。

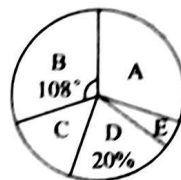
知识竞赛成绩频数分布表：

组别	成绩(分数)	人数
A	$95 \leq x < 100$	300
B	$90 \leq x < 95$	a
C	$85 \leq x < 90$	150
D	$80 \leq x < 85$	200
E	$x < 80$	b

知识竞赛成绩频数分布直方图



知识竞赛成绩扇形统计图



第 22 题图

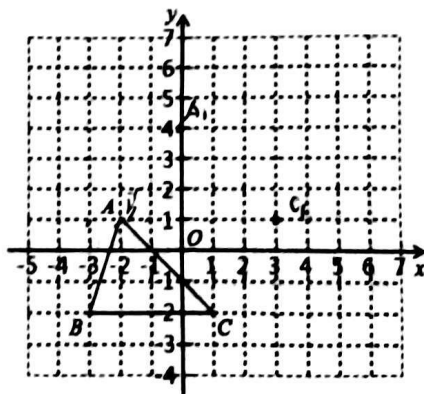
- (1)  $a = 200$  ,  $b = 50$  . 补全条形统计图。
- (2) 请求出扇形统计图中 C 组所在扇形的圆心角的度数。
- (3) 已知该中学有 3500 名学生，请估算该中学学生知识竞赛成绩低于 80 分的人数。

21. 已知： $3a+1$  的立方根是  $-2$ ， $2b-1$  的算术平方根是 3， $c$  是  $\sqrt{43}$  的整数部分。

- (1) 求  $a$ ， $b$ ， $c$  的值；
- (2) 求  $2a-b+\frac{9}{2}c$  的平方根。

22. 已知：如图， $A(-2, 1)$ ， $B(-3, -2)$ ， $C(1, -2)$ 。把  $\triangle ABC$  向上平移 3 个单位长度，再向右平移 2 个单位长度，得到  $\triangle A'B'C'$ 。

- (1) 画出平移后的图形，并写出  $A'$  ( \_\_\_\_\_ , \_\_\_\_\_ )、 $B'$  ( \_\_\_\_\_ , \_\_\_\_\_ )、 $C'$  ( \_\_\_\_\_ , \_\_\_\_\_ ) 的坐标；
- (2) 求出  $\triangle ABC$  的面积 = \_\_\_\_\_；
- (3) 点  $P$  在  $y$  轴上，且  $\triangle BCP$  是  $\triangle ABC$  的面积的 2 倍，求点  $P$  的坐标。

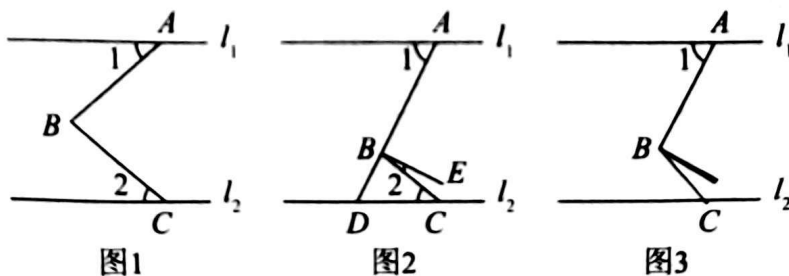


五、解答题（三）（本大题共 2 小题，每小题 12 分，共 24 分）

23. 开学以来，惠阳区各学校都相继进行“一盔一带”安全教育。“一盔一带”安全守护行动是公安部在全国开展的一项安全守护行动，也是营造文明城市，做文明市民的重要标准，“一盔”是指安全头盔，电动自行车驾驶人和乘坐人员应当戴安全头盔。某商场欲购进一批头盔，已知购进 8 个甲型头盔和 6 个乙型头盔需要 630 元，购进 6 个甲型头盔和 8 个乙型头盔需要 700 元。

- (1) 购进 1 个甲型头盔和 1 个乙型头盔分别需要多少元？
- (2) 若该商场准备购进 200 个这两种型号的头盔，总费用不超过 10200 元，则最多可购进乙型头盔多少个？
- (3) 在 (2) 的条件下，若该商场分别以 58 元/个、98 元/个的价格销售完甲，乙两种型号的头盔 200 个，能否实现利润不少于 6190 元的目标？若能，请给出相应的采购方案；若不能，请说明理由。

24. 如图，直线  $l_1 \parallel l_2$ ，点  $A$  为直线  $l_1$  上的一个定点，点  $B$  为直线  $l_1$ 、 $l_2$  之间的定点，点  $C$  为直线  $l_2$  上的动点。



- (1) 当点  $C$  运动到图1所示位置时，求证： $\angle ABC = \angle 1 + \angle 2$ ；
- (2) 点  $D$  在直线  $l_2$  上，且  $\angle DBC = \angle 2$  ( $0^\circ < \angle 2 < 90^\circ$ )， $BE$  平分  $\angle ABD$ .
  - ① 如图2，若点  $D$  在  $AB$  的延长线上， $\angle 1 = 48^\circ$ ，求  $\angle EBC$  的度数；
  - ② 若点  $D$  不在  $AB$  的延长线上，且点  $C$  在直线  $AB$  的右侧，在图3中画出草图，并探究出  $\angle EBC$  与  $\angle 1$  之间的数量关系。（本问中的角均为小于  $180^\circ$  的角）