

数学试卷

考生注意：

1. 考试时间 90 分钟

2. 全卷共三道大题，总分 120 分

题号	一	二	三								总分
			21	22	23	24	25	26	27	28	
得分											

得分	评卷人

一、选择题(每题 3 分, 满分 30 分)

1. 25 的算术平方根是 ()

- A. 5 B. -5 C. 12.5 D. -12.5

2. 在平面直角坐标系中, 点 $P(-4, -4)$ 在 ()

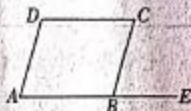
- A. 第一象限 B. 第二象限 C. 第三象限 D. 第四象限

3. 实数 $-1, 3, 14, -\sqrt{6}, \pi, \sqrt[3]{5}, \frac{11}{9}$ 中, 无理数的个数是 ()

- A. 0 个 B. 1 个 C. 2 个 D. 3 个

4. 如图, 要使 $AD \parallel BC$, 那么应满足的条件是 ()

- A. $\angle A = \angle C$ B. $\angle C = \angle CBE$
C. $\angle A + \angle D = 180^\circ$ D. $\angle A = \angle CBE$



第 4 题图

5. 下面的调查, 适合抽样调查的是 ()

- A. 调查《新闻联播》栏目的收视率 B. 调查某小区居民注射新冠疫苗情况
C. 调查某小区一号楼每户的月用水量 D. 调查某班学生的长跑成绩

6. 下列不等式变形正确的是 ()

- A. 若 $a + c < b + c$, 则 $a > b$ B. 若 $a > b$, 则 $ac^2 > bc^2$
C. 若 $a > b, c < 0$ 则 $ac < bc$ D. 若 $\frac{a}{c} > \frac{b}{c}$, 则 $a > b$

7. 某班去看演出, 甲种票每张 24 元, 乙种票每张 18 元. 如果 35 名学生购票恰好用去 750 元, 设甲种票购买了 x 张, 乙种票购买了 y 张, 下面所列方程组正确的是 ()

- A. $\begin{cases} x + y = 750, \\ 24x + 18y = 35 \end{cases}$ B. $\begin{cases} x + y = 750, \\ 18x + 24y = 35 \end{cases}$
C. $\begin{cases} x + y = 35, \\ 18x + 24y = 750 \end{cases}$ D. $\begin{cases} x + y = 35, \\ 24x + 18y = 750 \end{cases}$



8. 下列说法不正确的是

A. $\frac{1}{25}$ 的平方根是 $\pm \frac{1}{5}$

B. -9 是 81 的一个平方根

C. 0.2 的算术平方根是 0.04

D. -27 的立方根是 -3

9. 把一根 11 cm 长的铁丝截成 1 cm 和 3 cm 两种规格的铁丝, 要求每种规格的铁丝至少 1 根, 且无剩余, 则不同的截法有 ()

A. 3 种

B. 4 种

C. 5 种

D. 6 种

10. 如图, $\angle B = \angle C$, $\angle A = \angle D$, 下列结论: ① $AB \parallel CD$; ② $AE \parallel DF$;

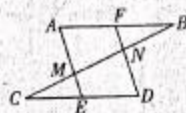
③ $AE \perp BC$; ④ $\angle AMC = \angle BND$, 其中正确结论的序号有 ()

A. ①②④

B. ②③④

C. ①③④

D. ①②③



第 10 题图

得分	评卷人

二、填空题(每题 3 分, 满分 30 分)

11. 如图, 直线 AB, CD 相交于点 O , $\angle AOC = 30^\circ$, $OE \perp AB$, 则 $\angle DOE =$ _____ 度.

12. 与 $\sqrt{24}$ 最接近的整数是 _____.

13. 一个容量为 30 的样本的最大值是 24, 最小值是 2. 取组距为 3, 则该样本可以分为 _____ 组.

14. 已知点 $A(1+2a, a-7)$ 到两坐标轴的距离相等, 则点 A 的坐标为 _____.

15. 如果方程组 $\begin{cases} x+y=* \\ 2x+y=16 \end{cases}$ 的解为 $\begin{cases} x=6 \\ y=\Delta \end{cases}$, 那么被“*”“ Δ ”遮住的两个数之和是 _____.

16. 若不等式组 $\begin{cases} x+5 < 5x+1 \\ x-m > 2 \end{cases}$ 的解集是 $x > 1$, 则 m 的取值范围是 _____.

17. 如图, 这是一所学校的平面示意图. 已知教学楼的位置坐标为 $(300, 0)$ (小正方形的边长代表 100 m 长), 则校门的坐标为 _____.

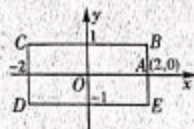
18. 若 $2 + \sqrt{13}$ 的小数部分为 a , $7 - \sqrt{13}$ 的小数部分为 b , 则 $a+b$ 的平方根为 _____.

19. 若 $\angle \alpha$ 的两边与 $\angle \beta$ 的两边互相平行, 当 $\angle \alpha = 40^\circ$ 时, $\angle \beta =$ _____.

20. 如图, 长方形 $BCDE$ 的各边分别平行于 x 轴或 y 轴, 物体甲和物体乙分别由点 $A(2, 0)$ 同时出发, 沿矩形 $BCDE$ 的边作环绕运动, 物体甲按逆时针方向以 1 个单位长度/秒匀速运动, 物体乙按顺时针方向以 2 个单位长度/秒匀速运动, 则两个物体运动后的第 2 021 次相遇地点的坐标是 _____.



第 17 题图



第 20 题图

得分	评卷人

21.(本题满分 6 分)

解下列方程组:

$$(1) \begin{cases} 6x + y = 9, \\ 2x - y = -1, \end{cases}$$

$$(2) \begin{cases} 1 - (2x - 1) = y - 3, \\ \frac{5}{6}x - \frac{1}{2}y = \frac{1}{4}. \end{cases}$$

得分	评卷人

22.(本题满分 6 分)

解下列不等式,并把解集在数轴上表示出来:

$$(1) 3(x+2) - 8 \geq 1 - 2(x-1);$$

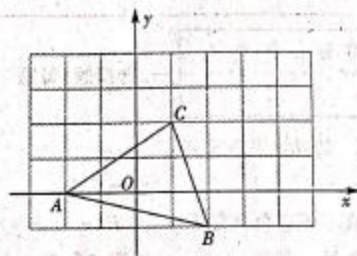
$$(2) \frac{x-3}{2} - 1 > \frac{x-5}{3}.$$

得分	评卷人

23. (本题满分 6 分)

如图, 三角形 ABC 的三个顶点坐标分别为 $A(-2, 0)$, $B(2, -1)$, $C(1, 2)$, 将这个三角形向右平移 1 个单位长度, 再向上平移 2 个单位长度, 得到三角形 $A'B'C'$, 点 A' , B' , C' 分别是平移后点 A, B, C 的对应点.

- (1) 画出平移后的三角形 $A'B'C'$;
- (2) 写出点 B' 和点 C' 的坐标;
- (3) 直接写出线段 AA' 与 CC' 的位置和大小关系.



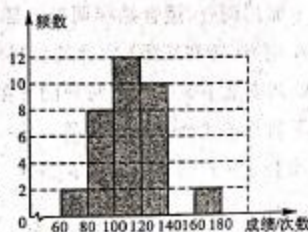
第 23 题图

得分	评卷人

24. (本题满分 6 分)

七年级 400 名学生参加跳绳比赛, 小明随机调查了部分学生 60 秒跳绳的次数, 绘制了频数分布表和频数分布直方图(不完整), 请结合图表信息回答下列问题:

成绩 / 次数	频数
$60 \leq x < 80$	2
$80 \leq x < 100$	8
$100 \leq x < 120$	12
$120 \leq x < 140$	10
$140 \leq x < 160$	6
$160 \leq x < 180$	2



第 24 题图

- (1) 补全频数分布直方图;
- (2) 小明调查的学生数是 _____ 名, 频数分布表的组距是 _____;
- (3) 参加本次跳绳比赛的七年级学生中, 次数在 $120 \leq x < 160$ 范围内的学生约有多少名?

得分	评卷人

25. (本题满分 8 分)

已知关于 x, y 的方程组 $\begin{cases} 2x + 7y = m + 1, \\ 3x + 4y = m \end{cases}$ 的解也是二元一次方程 $x - y = 3$ 的解, 请求出

方程组的解及 m 的值.

得分	评卷人

26.(本题满分8分)

已知关于 x 的方程 $x - \frac{2x-m}{3} = \frac{2-x}{3}$ 的解是非负数, m 是正整数, 求 m 的值.

得分	评卷人

27.(本题满分 10 分)

在开展“美丽黑龙江”清洁乡村的活动中,某乡镇计划购买 A,B 两种树苗共 100 棵,已知 A 种树苗每棵 30 元,B 种树苗每棵 90 元.设购买 A 种树苗 x 棵,购买 A,B 两种树苗的总费用为 y 元.

- (1) 请你写出 y 与 x 之间的关系式;
- (2) 如果购买 A,B 两种树苗的总费用不超过 7 560 元,且 B 种树苗的棵树不少于 A 种树苗棵数的 3 倍,那么有哪几种购买树苗的方案?

得分	评卷人

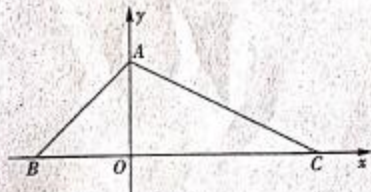
28. (本题满分 10 分)

在平面直角坐标系中, O 为原点, 点 $A(0, 2)$, $B(-2, 0)$, $C(4, 0)$.

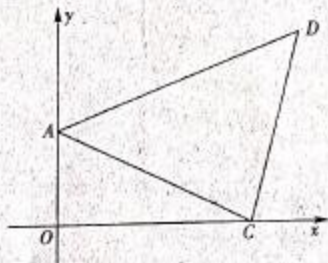
- (1) 如图 ①, 三角形 ABC 的面积为 _____;
 (2) 如图 ②, 将点 B 向右平移 7 个单位长度, 再向上平移 4 个单位长度, 得到对应点 D .

① 求三角形 ACD 的面积;

② $P(m, 3)$ 是一动点, 若三角形 PAO 的面积等于三角形 AOC 的面积, 请求出点 P 的坐标.



图①



图②

第 28 题图

2020—2021 年七年级下学期期末考试

数学试卷参考答案及评分标准

一、选择题(每题 3 分,满分 30 分)

1.A 2.C 3.D 4.D 5.A 6.C 7.D 8.C 9.A 10.A

二、填空题(每题 3 分,满分 30 分)

11.60 12.5 13.8 14. $(-15, -15)$ 或 $(5, -5)$ 15.14 16. $m \leq -1$

17. $(-200, 0)$ 18. ± 1 19. 40° 或 140° 20. $(-1, -1)$

三、解答题(满分 60 分)

21.(本题满分 6 分)

$$\text{解: (1) } \begin{cases} 6x + y = 9, & \text{①} \\ 2x - y = -1. & \text{②} \end{cases}$$

① + ②, 得 $8x = 8$ (1 分)

$x = 1$ (1 分)

把 $x = 1$ 代入 ①, 得 $6 + y = 9$,

$y = 3$ (1 分)

\therefore 此方程组的解为 $\begin{cases} x = 1, \\ y = 3. \end{cases}$

$$\text{(2) 整理, 得 } \begin{cases} 2x + y = 5, & \text{①} \\ 10x - 6y = 3. & \text{②} \end{cases}$$

① $\times 6$, 得 $12x + 6y = 30$. ③ (1 分)

② + ③, 得 $22x = 33$.

$x = \frac{3}{2}$ (1 分)

把 $x = \frac{3}{2}$ 代入 ①, 得 $2 \times \frac{3}{2} + y = 5$,

$y = 2$ (1 分)

\therefore 此方程组的解为 $\begin{cases} x = \frac{3}{2}, \\ y = 2. \end{cases}$

22. (本题满分 6 分)

解: (1) 去括号, 得 $3x + 6 - 8 \geq 1 - 2x + 2$ (1 分)

移项、合并同类项, 得 $5x \geq 5$.

系数化成 1, 得 $x \geq 1$ (1 分)

这个不等式的解集在数轴上表示如图所示. (1 分)



(2) 去分母, 得 $3(x - 3) - 6 > 2(x - 5)$ (1 分)

去括号, 得 $3x - 9 - 6 > 2x - 10$.

移项、合并同类项, 得 $x > 5$ (1 分)

这个不等式的解集在数轴上表示如图所示. (1 分)

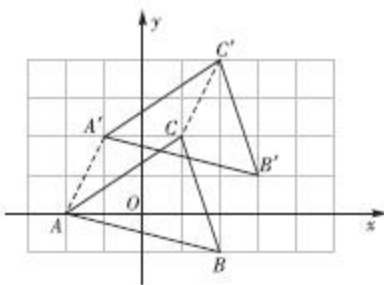


23. (本题满分 6 分)

解: (1) 如图所示, 三角形 $A'B'C'$ 即为所求. (2 分)

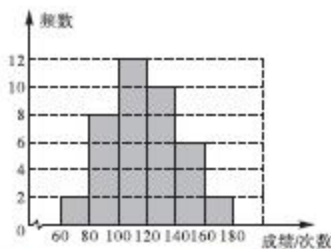
(2) 点 B' 和点 C' 的坐标分别为 $(3, 1)$ 和 $(2, 4)$ (2 分)

(3) $AA' \parallel CC'$, $AA' = CC'$ (2 分)



24. (本题满分 6 分)

解: (1) 如图即为补全的频数分布直方图. (2 分)



(2) 40, 20. (2 分)

(3) 因为 $400 \times \frac{10+6}{40} = 160$ (名),

所以参加本次跳绳比赛的七年级学生中, 次数在 $120 \leq x < 160$ 范围内的学生

约有 160 名. (2 分)

25. (本题满分 8 分)

解:
$$\begin{cases} 2x + 7y = m + 1, & \text{①} \\ 3x + 4y = m. & \text{②} \end{cases}$$

② - ①, 得 $x - 3y = -1$ (2 分)

$$\therefore \begin{cases} x - y = 3, \\ x - 3y = -1. \end{cases} \dots\dots\dots (2 \text{ 分})$$

解得
$$\begin{cases} x = 5, \\ y = 2. \end{cases} \dots\dots\dots (2 \text{ 分})$$

代入 ②, 得 $m = 23$ (2 分)

26. (本题满分 8 分)

解:
$$x - \frac{2x - m}{3} = \frac{2 - x}{3},$$

解得 $x = 1 - \frac{m}{2}$ (2 分)

\therefore 关于 x 的方程 $x - \frac{2x - m}{3} = \frac{2 - x}{3}$ 的解是非负数,

$\therefore 1 - \frac{m}{2} \geq 0$ (2 分)

解得 $m \leq 2$ (2 分)

$\therefore m$ 是正整数,

$\therefore m = 1$ 或 2 (2 分)

27.(本题满分 10 分)

解:(1) $y = 30x + 90(100 - x)$

$$= -60x + 9\,000. \dots\dots\dots (3 \text{ 分})$$

$$(2) \text{ 依题意, 得 } \begin{cases} -60x + 9\,000 \leq 7\,560, \\ 100 - x \geq 3x. \end{cases} \dots\dots\dots (2 \text{ 分})$$

$$\text{解得 } 24 \leq x \leq 25. \dots\dots\dots (2 \text{ 分})$$

$\because x$ 是正整数,

$$\therefore x \text{ 只能取 } 24, 25. \dots\dots\dots (1 \text{ 分})$$

\therefore 有两种购买树苗的方案.

方案一: 购买 A 种树苗 25 棵, B 种树苗 75 棵;

$$\text{方案二: 购买 A 种树苗 24 棵, B 种树苗 76 棵.} \dots\dots\dots (2 \text{ 分})$$

28.(本题满分 10 分)

$$\text{解: (1) } 6. \dots\dots\dots (2 \text{ 分})$$

$$(2) \text{ ① 由题意, 得 } D(5, 4), \text{ 连接 } OD. \dots\dots\dots (1 \text{ 分})$$

$$S_{\text{三角形}ACD} = S_{\text{三角形}AOD} + S_{\text{三角形}COD} - S_{\text{三角形}AOC}$$

$$= \frac{1}{2} \times 2 \times 5 + \frac{1}{2} \times 4 \times 4 - \frac{1}{2} \times 2 \times 4$$

$$= 9. \dots\dots\dots (3 \text{ 分})$$

$$\text{② 由题意, 得 } \frac{1}{2} \times 2 \times |m| = \frac{1}{2} \times 2 \times 4. \dots\dots\dots (1 \text{ 分})$$

$$\text{解得 } m = \pm 4. \dots\dots\dots (1 \text{ 分})$$

$$\therefore \text{ 点 } P \text{ 的坐标为 } (-4, 3) \text{ 或 } (4, 3). \dots\dots\dots (2 \text{ 分})$$