

上杭县 2020-2021 学年第二学期期末学段水平测试 七年级数学参考答案及评分标准

说明:

- (1) 评分最小单位为 1 分;
- (2) 填空题每题完全正确给 4 分, 否则给 0 分, 不给一半分;
- (3) 解答题按步骤给分, 将错就错不给分;
- (4) 各题的其他方法参照给分.

一、选择题(每小题 4 分, 共 40 分)

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
答案	B	A	C	B	D	A	C	D	D	B

第 10 题解析: $A_1(2, 0)$, $A_3(5, 1)$, $A_5(8, 2)$ $A_{2n-1}(3n-1, n-1)$

$A_2(3, 2)$, $A_4(6, 3)$, $A_6(9, 4)$ $A_{2n}(3n, n+1)$

$2n-1=2021$

$n=1011$

$A_{2021}(3032, 1010)$

二、填空题(每小题 4 分, 共 24 分)

11. $y=-2x+3$

12. 5

13. 20°

14. -2

15. (2, 2)

16. 110

第 16 题解析: 设甲取了 x 次 4 个球, 取了 $(16-x)$ 次 $(3-k)$ 个球, 乙取了 y 次 5 个球, 取了 $(17-y)$ 次 $(5-k)$ 个球, 依题意 $k=1$ 或 2, 当 $k=1$ 时, 甲总共取球的个数 $4x+2(16-x)=2x+32$, 乙总共取球的个数 $5y+4(17-y)=y+68$, 因最终两人所摸出的球的总个数恰好相等得: $2x+32=y+68$, 即 $y=2x-34$, 由 $x \leq 16$, $2 \leq y \leq 17$ 且 x 、 y 为正整数, 不合题意。当 $k=2$ 时, 甲总共取球的个数 $4x+(16-x)=3x+16$, 乙总共取球的个数 $5y+3(17-y)=2y+51$, 因最终两人所摸出的球的总个数恰好相等得: $3x+16=2y+51$ 即 $x=\frac{2y+35}{3}$, 由 $x \leq 16$, $2 \leq y \leq 17$ 且 x 、 y 为正整数, 可得 $x=13$, $y=2$ 或 $x=15$, $y=5$. 所以当 $x=13$, $y=2$ 时, 球的个数 $3 \times 13+16+2 \times 2+51=110$ 个; 当 $x=15$, $y=5$ 时, 球的个数 $3 \times 15+16+2 \times 5+51=122$ 个, 所以箱子中至少有球 110 个.

三、解答题(本题共 9 小题, 共 86 分)

17. (8 分)

(1) 解: 原式= $2-2$ -----2 分

=0 -----4 分

(2) 解: 原式 $= \sqrt{3} + 2 - \sqrt{3}$ -----2 分
 $= 2$ -----4 分

18. (8 分) $\begin{cases} 2x + 3y = 5 \cdots \textcircled{1} \\ 4x - y = 3 \cdots \textcircled{2} \end{cases}$

解: $\textcircled{1} \times 2$ 得: $4x + 6y = 10$ ----- $\textcircled{3}$ -----2 分

$\textcircled{3} - \textcircled{2}$ 得: $7y = 7$,

解得: $y = 1$ -----5 分

把 $y = 1$ 代入 $\textcircled{2}$ 得: $x = 1$, -----7 分

则方程组的解为: $\begin{cases} x = 1 \\ y = 1 \end{cases}$ -----8 分

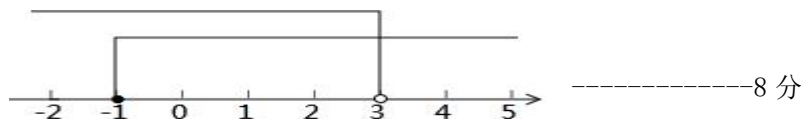
19. (8 分)

解: 解不等式 $\textcircled{1}$, 得: $x \geq -1$, -----2 分

解不等式 $\textcircled{2}$, 得: $x < 3$, -----4 分

\therefore 不等式组的解集为 $-1 \leq x < 3$, -----6 分

不等式组的解集在数轴上表示如下:



20. (8 分)

解: $\because \angle 1 = \angle BAC$,

$\therefore AB \parallel EF$. -----1 分

$\therefore \angle B + (\angle 2 + \angle 3) = 180^\circ$. -----2 分

$\because \angle 2 = 45^\circ, \angle 3 = 20^\circ$,

$\therefore \angle B = 115^\circ$. -----4 分

$\because EF \parallel AB$,

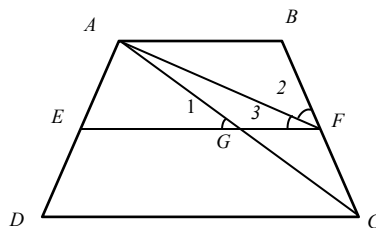
$\therefore \angle FAB = \angle 3 = 20^\circ$, -----5 分

$\because \angle CAB = \angle CAF + \angle FAB$, 且 $\angle CAF = 15^\circ$,

$\therefore \angle CAB = 20^\circ + 15^\circ = 35^\circ$. -----6 分

$\because AB \parallel CD$,

$\therefore \angle ACD = \angle CAB = 35^\circ$. -----8 分



21. (10 分)

(1) 如图所示: -----3 分

(2) $A_1(0, 4)$, $B_1(2, 0)$, $C_1(4, 1)$ -----6 分

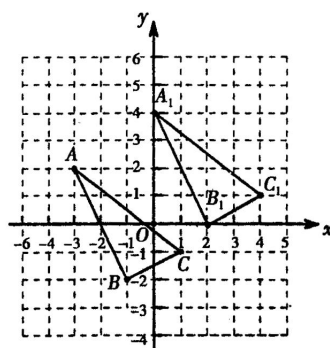
(3) 因为 $S_{\triangle A_1B_1P} = \frac{1}{2} \times B_1P \times y_{A_1}$, -----7 分

$$\text{所以 } 4 = \frac{1}{2} \times 4 \times B_1P,$$

所以 $B_1P=2$. -----8 分

因为 $B_1(2, 0)$,

所以 $P_1(0, 0)$ 或 $P_2(4, 0)$ -----10 分



22. (10 分)

【解析】 $\because \angle 1 = \angle C$, (已知)

$\therefore GD \parallel AC$, (同位角相等, 两直线平行) -----2 分

$\therefore \angle 2 = \angle CAD$, (两直线平行, 内错角相等) -----4 分

又 $\because \angle 2 + \angle 3 = 180^\circ$ (已知)

$\therefore \angle 3 + \angle CAD = 180^\circ$ (等量代换) -----6 分

$\therefore AD \parallel EF$ (同旁内角互补, 两直线平行) -----8 分

$\therefore \angle ADC = \angle EFC$ (两直线平行, 同位角相等) -----10 分

$\because EF \perp BC$, (已知)

$\therefore \angle EFC = 90^\circ \quad \therefore \angle ADC = 90^\circ$.

23. (8 分)

(1) 126 -----2 分

(2) 设兴趣小组的总人数为 S , 由 $\frac{28}{S} = 35\%$, 得: $S=80$ -----3 分

从而“体育”兴趣小组的人数为: $80 - (28 + 24 + 8) = 20$ -----4 分

图(略) -----5 分

(3) $2200 \times \frac{8}{80} = 220$ -----7 分

答: 这个学校的学生中, 有 220 人爱好“书画”. -----8 分

24. (12 分)

解: (1) 设每天新申请安装的用户数 x 户,

每个安装小组每天安装的数量 y 户 -----1 分

由题意得, $\begin{cases} 50 \times 3 \times y = 400 + 50x \\ 10 \times 5 \times y = 400 + 10x \end{cases}$ -----4 分

解得: $\begin{cases} x = 40 \\ y = 16 \end{cases}$ -----5 分

答: 每天新申请安装的用户数 40 户, 每个安装小组每天安装的数量 16 户。-----6 分

(2) 设至少需要增加 m 个安装小组同时安装, 才能完成任务, 由题意得-----7 分

$$16 \times (8-3) \times (2+m) + 16 \times 3 \times 2 \geq 400 + 40 \times 8$$
 -----9 分

解得 $m \geq 5.8$ -----10 分

因为 m 为正整数, 所以 $m=6$ -----11 分

答: 至少需要增加 6 个安装小组同时安装, 才能完成任务 -----12 分

25. (14 分)

解: (1) $\because (3a - 2b)^2 + \sqrt{a - b + 1} = 0,$

$\therefore \begin{cases} 3a - 2b = 0 \\ a - b + 1 = 0 \end{cases}$, -----2 分 解得: $\begin{cases} a = 2 \\ b = 3 \end{cases}$, -----4 分

(2) 由 (1) 知, $a=2$, $\therefore A(0, 2)$, $\therefore OA=2$,

当点 P 在第一象限内时, 即 $m > 1$ 时

$\therefore S_{\triangle AOP} = \frac{1}{2} OA \cdot x_P = m - 1$; -----6 分

当点 P 在第二象限内时, 即 $m < 1$ 时

$\therefore S_{\triangle AOP} = \frac{1}{2} OA \cdot |x_P| = 1 - m$; -----8 分

(3) 由 (1) 得, $b=3$,

$\therefore B(3, 0)$, $C(3, 4)$,

$\therefore |BC|=4$, 点 A 到 BC 的距离为 3,

$\therefore S_{\triangle ABC} = \frac{1}{2} \times 3 \times 4 = 6$, -----9 分

$\because \triangle AOP$ 的面积不大于 $\triangle ABC$ 的面积,

$\therefore S_{\triangle AOP} \leq S_{\triangle ABC}$,

当点 $P(m-1, 1)$ 在第一象限内时, $m > 1$

$S_{\triangle AOP} = m - 1$

$$\therefore m-1 \leq 6,$$

解得 $m \leq 7$

$$\therefore 1 < m \leq 7$$

当 $1 < m \leq 7$ 时, $\triangle AOP$ 的面积不大于 $\triangle ABC$ 的面积. -----10 分

$$\because S_{\triangle AOP} = m - 1, \quad 1 < m \leq 7,$$

\therefore 当 $m = 7$ 时, 此时 $\triangle AOP$ 的面积最大, $S_{\triangle AOP} = m - 1 = 6,$

$\therefore P$ 点的坐标为 $(6, 1)$. -----11 分

当点 $P(m - 1, 1)$ 在第二象限内, $m < 1,$

$$S_{\triangle AOP} = 1 - m,$$

$$\therefore 1 - m \leq 6$$

解得 $m \geq -5,$

$$\therefore -5 \leq m < 1,$$

当 $-5 \leq m < 1$ 时, $\triangle AOP$ 的面积不大于 $\triangle ABC$ 的面积. -----12 分

$$\because S_{\triangle AOP} = 1 - m, \quad -5 \leq m < 1,$$

\therefore 当 $m = -5$ 时, 此时 $\triangle AOP$ 的面积最大, $S_{\triangle AOP} = 1 - m = 6,$

$\therefore P$ 点的坐标为 $(-6, 1)$. -----13 分

综上所述 P 点的坐标为 $(6, 1)$ 或 $(-6, 1)$ -----14 分