

2023 年云南省初中学业水平考试适应卷一

数学 参考答案

一、选择题（本大题共 12 小题，每小题 3 分，共 36 分）

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
答案	A	C	D	B	D	C	C	D	A	B	B	A

二、填空题（本大题共 4 小题，每小题 2 分，共 8 分）

13. $x \geq -2$ 14. $(1, -2)$ 15. -1 16. $\frac{6}{5}$

三、解答题（本大题共 8 小题，共 56 分）

17. （6 分）解：原式 $= 1 - 3 + 2 + 2 - \sqrt{3} = 2 - \sqrt{3}$ 6 分

18. （6 分）解： $\because AF = CD$,

$\therefore AF - FC = CD - FC$, 即 $AC = DF$,

在 $\triangle ABC$ 和 $\triangle DEF$ 中,
$$\begin{cases} AB = DE \\ \angle A = \angle D \\ AC = DF \end{cases}$$

$\therefore \triangle ABC \cong \triangle DEF$ (SAS). 6 分

19. （7 分）解：（1）50；8； 2 分

（2）C； 4 分

（3） $500 \times \frac{14+18}{50} = 320$ （人），

答：该校九年级学生的竞赛成绩达到 80 分以上的约有 320 人. 7 分

20. （7 分）解：（1） $\frac{1}{3}$ ； 2 分

（2）所有可能出现的结果列表如下：

	白球	红球 1	红球 2
白球		(白球, 红球 1)	(白球, 红球 2)
红球 1	(红球 1, 白球)		(红球 1, 红球 2)
红球 2	(红球 2, 白球)	(红球 2, 红球 1)	

由表可知共有 6 种等可能出现的结果，其中恰好 1 个白球和 1 个红球的有 4 种，

$\therefore P = \frac{4}{6} = \frac{2}{3}$ 7 分

21. （7 分）解：（1）由题意可得： $y = 450x + 300(10 - x) = 150x + 3000$ ； 3 分

（2） $\because \begin{cases} x \geq 1 \\ 10 - x \geq 1 \\ 10 - x < x \end{cases}$, 解得： $5 < x \leq 9$,

$\because y = 150x + 3000$ 中, $150 > 0$, $\therefore y$ 随 x 的增大而增大,

\therefore 当 $x = 6$ 时, y 的最小值为 3900（元），

答：租用甲种客车 6 辆，乙种客车 4 辆，租车费用最少，最少费用为 3900 元. 7 分

22. (7分) 解: (1) $\because EF$ 是 AC 的垂直平分线,
 $\therefore AO=CO, \angle AOF=\angle COE=90^\circ, AE=CE, AF=CF,$
 \because 四边形 $ABCD$ 是矩形,
 $\therefore AB \parallel CD,$
 $\therefore \angle FAO=\angle ECO,$
 $\therefore \triangle AOF \cong \triangle COE$ (ASA),
 $\therefore AF=CE,$
 $\therefore AF=FC=CE=EA,$
 \therefore 四边形 $AECF$ 是菱形; 3 分
- (2) $\because AB=2, BC=4,$

$$\therefore AC = \sqrt{AB^2 + BC^2} = 2\sqrt{5},$$

$$\therefore AO = \sqrt{5},$$

$$\because \angle AOF = \angle ABC = 90^\circ, \angle FAC = \angle CAB,$$

$$\therefore \angle AFO = \angle ACB,$$

$$\therefore \triangle ABC \sim \triangle AOF,$$

$$\therefore \frac{AB}{AC} = \frac{AO}{AF}, \text{ 即 } \frac{2}{2\sqrt{5}} = \frac{\sqrt{5}}{AF},$$

$$\therefore AF=5,$$

$$\therefore OF = \sqrt{AF^2 - AO^2} = 2\sqrt{5},$$

$$\therefore EF = 2OF = 4\sqrt{5},$$

$$\therefore S_{\text{菱形}AECF} = \frac{1}{2}EF \cdot AC = \frac{1}{2} \times 4\sqrt{5} \times 2\sqrt{5} = 20. \text{ 7 分}$$

23. (8分) 解: (1) 由题意可知, 点 A 是抛物线的顶点, 坐标为 $(0, 0)$,

$$\therefore \text{抛物线的解析式为: } y = ax^2,$$

$$\because y = kx + 1,$$

$$\therefore \text{直线 } l \text{ 过定点 } (0, 1),$$

$$\because \text{当 } k=0 \text{ 时, } y=1, \triangle ABC \text{ 是等腰直角三角形,}$$

$$\therefore AB=AC, \angle BAC=90^\circ,$$

$$\therefore B(-1, 1), C(1, 1), A(0, 0),$$

$$\text{将 } C \text{ 三点代入抛物线可得: } a=1,$$

$$\therefore \text{抛物线的解析式为: } y = x^2; \text{ 3 分}$$

$$(2) \text{ 联立直线与抛物线的解析式得: } \begin{cases} y = x^2 \\ y = kx + 1 \end{cases}, \text{ 解得: } x = \frac{k \pm \sqrt{k^2 + 4}}{2},$$

$$\therefore D\left(\frac{k - \sqrt{k^2 + 4}}{2}, -1\right), C\left(\frac{k + \sqrt{k^2 + 4}}{2}, \left(\frac{k + \sqrt{k^2 + 4}}{2}\right)^2\right),$$

$\because A(0, 0)$,

\therefore 直线 AD 的解析式为: $y = \frac{2}{\sqrt{k^2+4}-k}x$,

\therefore 当 $x = \frac{k+\sqrt{k^2+4}}{2}$ 时, $y = \frac{k+\sqrt{k^2+4}}{\sqrt{k^2+4}-k} = (\frac{k+\sqrt{k^2+4}}{2})^2$,

\therefore 点 C 在直线 AD 上,

$\therefore A、C、D$ 三点共线.

..... 8 分

24. (8 分) 解: (1) 连接 AO, AD ,

$\because CD$ 是 $\odot O$ 的直径,

$\therefore \angle CAD = 90^\circ$,

$\because \angle B = 60^\circ$,

$\therefore \angle ADC = 60^\circ$,

$\because AO = DO$,

$\therefore \triangle AOD$ 是等边三角形,

$\therefore \angle OAD = 60^\circ$,

$\because AP = AC$,

$\therefore \angle P = \angle ACP = 30^\circ$,

$\therefore \angle PAD = 30^\circ$,

$\therefore \angle PAO = 30^\circ + 60^\circ = 90^\circ$,

$\therefore AO \perp PA$,

$\because A$ 在圆上,

$\therefore AP$ 是 $\odot O$ 的切线;

..... 3 分

(2) 设 $\triangle ABC$ 的内切圆圆心为点 M , 连接 $AM、CM、BM$,

$\because \angle ABC = 60^\circ$,

$\therefore \angle BAC + \angle BCA = 120^\circ$,

$\because AM$ 平分 $\angle BAC$, CM 平分 $\angle BCA$,

$\therefore \angle MAC + \angle MCA = 60^\circ$,

$\therefore \angle AMC = 120^\circ$,

$\therefore M$ 点在以 AC 为弦, AC 弦所对的圆周角为 120° 的圆上,

$\because \angle P = \angle PAD = 30^\circ$,

$\therefore PD = AD = 3$,

$\therefore CD = 2AD = 6$,

$\therefore AC = 3\sqrt{3}$,

作 $\triangle AMC$ 的外接圆 N , 连接 $AN、CN$,

$\because \angle AMC = 120^\circ$,

$\therefore \angle ANC = 120^\circ$,

$\therefore \angle ABC + \angle ANC = 180^\circ$,

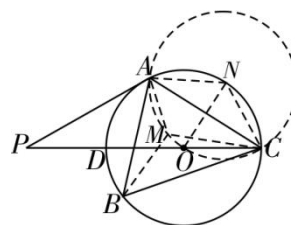
\therefore 点 N 在 $\odot O$ 上,

连接 ON ,

$\therefore AN = CN$,

$\therefore \angle CON = \angle ABC = 60^\circ$,

$\therefore \triangle OCN$ 是等边三角形,



$$\therefore CN=OC=3,$$

\because 当 B 与 D 重合时, $\angle CNB=90^\circ$,

$$\therefore \triangle ABC \text{ 内心的运动路径长为 } \frac{90}{180} \times \pi \times 3 = \frac{3}{2} \pi. \quad \dots\dots\dots 8 \text{ 分}$$