

2022-2023 学年度第一学期学业水平评估检测

九年级数学参考答案

一、选择题：（每小题 2 分，共 28 分）

CBCADBA BADCDCC

二、填空题：（每小题 3 分，共 12 分）

15. $(3, 2)$; 16. 1; 17. 120° ; 18. $1 \leq n < 10$.

三、解答题：（本大题共 7 个小题，共 60 分.）

19. 解：（1）根据题意，将 $m=5$, $n=-6$ 代入方程 $x^2 - mx - n = 0$,1 分
得： $x^2 - 5x + 6 = 0$ 2 分

$\therefore (x-2)(x-3) = 0$, 即 $x=2$ 或 $x=3$6 分

（2） $m^2 + 4n = 0$ 8 分

20. （1）证明： \because 四边形 $ABCD$ 为菱形, $\therefore \angle ACD = \angle ACB$ 2 分

$\because \angle ACD = \angle ABE$ $\therefore \angle ACD = \angle ABE$ 4 分

$\therefore \triangle ABC \sim \triangle AEB$ 5 分

（2）解： $\because \triangle ABC \sim \triangle AEB$ $\therefore \frac{AB}{AE} = \frac{AC}{AB}$,6 分

$\because AB=6, AC=4$ $\therefore \frac{6}{AE} = \frac{4}{6}$ $\therefore AE=9$ 7 分

21. （1）解：把 $A(a, 2)$ 代入 $y = -\frac{2}{3}x$, 得： $2 = -\frac{2}{3}a$, 解得 $a = -3$,

$\therefore A(-3, 2)$,3 分

又 \because 点 $A(-3, 2)$ 在反比例函数 $y = \frac{k}{x}$ 的图象上, $\therefore k = -3 \times 2 = -6$,5 分

\therefore 反比例函数的关系式为 $y = -\frac{6}{x}$;6 分

（2） $n > 2$ 或 $n < -2$ 8 分

22. （1）证明： $\because AD \parallel BC, DF \parallel AB$, \therefore 四边形 $ABED$ 是平行四边形1 分

$\therefore \angle B = \angle D$2 分

又 $\angle AFC = \angle B, \angle ACF = \angle D$, $\therefore \angle AFC = \angle ACF$,3 分

$\therefore AC = AF$4 分

（2）解：连接 AO, CO5 分
由（1）得 $\angle AFC = \angle ACF$,

又 $\because \angle CAF = 30^\circ$, $\therefore \angle AFC = \frac{180^\circ - 30^\circ}{2} = 75^\circ$,6 分

$\therefore \angle AOC = 2\angle AFC = 150^\circ$7 分

$$\therefore \widehat{AC} \text{ 的长 } l = \frac{150 \times \pi \times 3}{180} = \frac{5\pi}{2}. \dots\dots\dots 8 \text{ 分}$$

23. (1) 解: 列表如下:

$\begin{matrix} a \\ b \end{matrix}$	1	2	3	4
1	(1, 1)	(2, 1)	(3, 1)	(4, 1)
2	(1, 2)	(2, 2)	(3, 2)	(4, 2)

由表格可知, (a, b) 所有可能出现的结果总数有 8 种; $\dots\dots\dots 5 \text{ 分}$

(2) 解: 游戏公平, $\dots\dots\dots 6 \text{ 分}$

由表格知共有 8 种等可能结果, $a+b$ 为奇数的情况有 4 种, 不是奇数的情况也有 4 种 $\dots\dots\dots 7 \text{ 分}$

概率相同, 都是 $\frac{4}{8} = \frac{1}{2}$, 所以游戏公平. $\dots\dots\dots 8 \text{ 分}$

24. 解: (1) 75, 60 $\dots\dots\dots 2 \text{ 分}$

(2) 过点 A 作 $AE \perp DC$ 于点 E, $\dots\dots\dots 3 \text{ 分}$

则 $AE=BC=100$ 米, $EC=AB=10$ 米.

在 $\text{Rt}\triangle AED$ 中, $\angle DAE=30^\circ$, $\therefore DE=AE \tan 30^\circ = 100 \times \frac{\sqrt{3}}{3} = \frac{100}{3}\sqrt{3}$, $\dots\dots\dots 5 \text{ 分}$

$\therefore CD=DE+EC=\frac{100}{3}\sqrt{3}+10$ (米). \therefore 楼 CD 的高度为 $(\frac{100}{3}\sqrt{3}+10)$ 米. $\dots\dots\dots 6 \text{ 分}$

(3) 作 $PG \perp BC$ 于点 G, 交 AE 于点 F, $\dots\dots\dots 7 \text{ 分}$

则 $\angle PFA = \angle AED = 90^\circ$, $FG=AB=10$,

$\because MN \parallel AE$, $\therefore \angle PAF = \angle MPA = 60^\circ$

$\because \angle ADE = 60^\circ$, $\therefore \angle PAF = \angle ADE$

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

$\because \angle APD = 75^\circ$, $\therefore \angle ADP = 75^\circ$

$\therefore \angle ADP = \angle APD \quad \therefore AP=AD$.

$\therefore \triangle APF \cong \triangle DAE \dots\dots\dots 8 \text{ 分}$

$\therefore PF=AE=100 \quad \therefore PG=PF+FG=100+10=110$ (米)

\therefore 无人机距离地面 BC 的高度为 110 米. $\dots\dots\dots 9 \text{ 分}$

25. (1) 由题意可得: A (-6, 2), D (6, 2), 又 $\because E (0, 8)$ 是抛物线的顶点,
设抛物线对应的函数表达式为 $y=ax^2+8$, $\dots\dots\dots 2 \text{ 分}$

将 A (-6, 2) 代入, 得 $(-6)^2 a + 8 = 2$, 解得: $a = -\frac{1}{6}$, $\dots\dots\dots 4 \text{ 分}$

\therefore 抛物线对应的函数表达式为 $y = -\frac{1}{6}x^2 + 8 \dots\dots\dots 5 \text{ 分}$

(2) ① ∵ 点 P_1 的横坐标为 m ($0 < m \leq 6$), 且四边形 $P_1P_2P_3P_4$ 为矩形, 点 P_2, P_3 在抛物线 AED 上, ∴ P_2 的坐标为 $(m, -\frac{1}{6}m^2 + 8)$,7 分

∴ $P_1P_2 = P_3P_4 = MN = -\frac{1}{6}m^2 + 8, P_2P_3 = 2m$,8 分

∴ $l = 3(-\frac{1}{6}m^2 + 8) + 2m = -\frac{1}{2}m^2 + 2m + 24 = -\frac{1}{2}(m-2)^2 + 26$,9 分

∵ $-\frac{1}{2} < 0$, ∴ 当 $m=2$ 时, l 有最大值为 26,

即栅栏总长 l 与 m 之间的函数表达式为 $l = -\frac{1}{2}m^2 + 2m + 24$, l 的最大值为 26 米.....10 分

② 方案一: 当 $n=3$ 时, 矩形面积有最大值为 27 米².....11 分

此时 P_1 的横坐标的取值范围为 $-\sqrt{30} + 9 \leq P_1$ 横坐标 $\leq \sqrt{30}$ 12 分

方案二: 当 $n=\frac{9}{2}$ 时, 矩形面积有最大值为 $\frac{81}{4}$ 米².....11 分

此时 P_1 的横坐标的取值范围为 $-\sqrt{21} + \frac{9}{2} \leq P_1$ 横坐标 $\leq \sqrt{21}$12 分