

澄迈县 2022 年春季九年级数学学科期中测试

参考答案

一、选择题（满分 36 分，每小题 3 分）

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

二、填空题（满分 16 分，每小题 4 分）

13. $x < 2$

14. 10

15. 15 岁

16. 3

三、解答题（满分 68 分）

17. (1) （满分 6 分）

$$\text{解: } \sin 60^\circ - \left(-\frac{1}{2}\right)^{-1} - |\sqrt{3} - 2|$$

$$= \frac{\sqrt{3}}{2} - (-2) - (2 - \sqrt{3})$$

$$= \frac{\sqrt{3}}{2} + 2 - 2 + \sqrt{3}$$

$$= \frac{3\sqrt{3}}{2}$$

评分细则：算对 $\sin 60^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}$ ，得 1 分；

算对 $\left(-\frac{1}{2}\right)^{-1} = -2$ ，得 2 分；

算对 $|\sqrt{3} - 2| = 2 - \sqrt{3}$ ，得 1 分；

结果正确，得 2 分.

17. (2) （满分 6 分）

$$\begin{aligned} & \left(1 - \frac{1}{m+1}\right) \div \frac{m^2}{m+1} \\ &= \frac{m}{m+1} \times \frac{m+1}{m^2} \\ &= \frac{1}{m}. \end{aligned}$$

评分细则：算对 $\left(1 - \frac{1}{m+1}\right) = \frac{m}{m+1}$ ，得 2 分；

知道除以一个不为零的数或式等于乘以它的倒数，得 2 分；
结果正确，得 2 分.

18. (满分 10 分)

解：设该公司上半年生产甲型号无人机 x 架，
乙型号无人机 y 架.

依题意，得：
$$\begin{cases} x = \frac{1}{2}(x+y) + 11; \\ y = \frac{1}{3}(x+y) - 2. \end{cases}$$

整理，得：
$$\begin{cases} x - y = 22; \\ x - 2y = 6. \end{cases}$$

解得：
$$\begin{cases} x = 38; \\ y = 16. \end{cases}$$

答：该公司上半年生产甲型号无人机 38 架，乙型号无人机 16 架.

评分细则：设未知数正确，得 1 分；

列方程正确，得 5 分；

解方程，正确得 3 分；

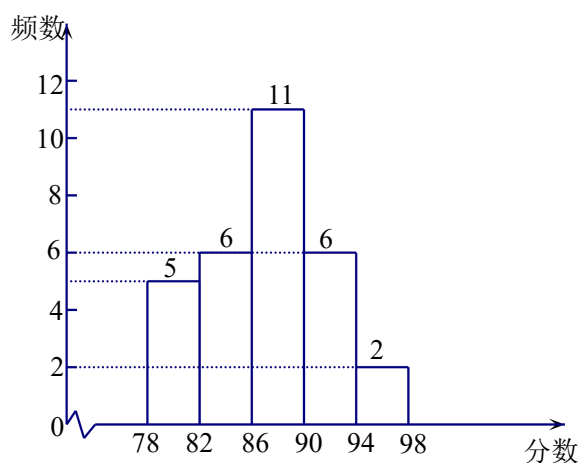
答案，1 分.

(其他解法，参照本标准给分)

19. (满分 8 分)

解：(1) 86, 6, 6.

(2)



$$(3) 300 \times \frac{11+6+2}{30}$$

$$=190.$$

∴达到优秀等级的人数为 190 人.

评分细则: (1) 3 分=1 分+1 分+1 分;

(2) 2 分=1 分+1 分;

(3) 3 分=2 分+1 分.列式正确得 2 分, 结果 1 分.

20. (满分 10 分)

解: 如图 20-1, 延长 DC 交 AB 于点 E .

在 $\text{Rt}\triangle BEC$ 中, $\angle BCE = \angle MBC = 30^\circ$,

$$\therefore BE = \frac{1}{2} BC = \frac{1}{2} \times 48 = 24.$$

$$EC = 24\sqrt{3},$$

$$\therefore ED = EC + CD$$

$$= 24\sqrt{3} + 16\sqrt{3}$$

$$= 40\sqrt{3}.$$

在 $\text{Rt}\triangle AED$ 中, $\angle ADE = 35^\circ$,

$$\tan \angle ADE = \frac{AE}{ED}$$

$$\therefore AE = ED \cdot \tan \angle ADE,$$

$$\therefore AE = 40\sqrt{3} \times \tan 35^\circ,$$

$$\approx 40 \times 1.73 \times 0.70,$$

$$= 48.44.$$

$$\therefore AB = AE + EB$$

$$= 48.44 + 24$$

$$\approx 72.4$$

答: 桥墩 AB 的高为 72.4 米.

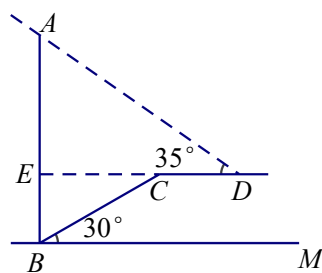


图 20-1

评分细则: 求出 $BE=24$, 得 3 分;

求出 $EC=24\sqrt{3}$, 得 3 分;

求出 $AE=48.44$, 得 3 分;

求出 $AB=AE+EC \approx 72.4$, 得 1 分.

(其它解法, 参照本标准给分)

21. (满分 14 分)

(1) 证明:

\because 四边形 $ABCD$ 是矩形,

$$\therefore \angle EAF = \angle DAB = 90^\circ. \quad ①$$

$$\text{又} \because AE = AD, \quad ②$$

$$AF = AB \quad ③$$

由①, ②, ③得: $\triangle AEF \cong \triangle ADB$.

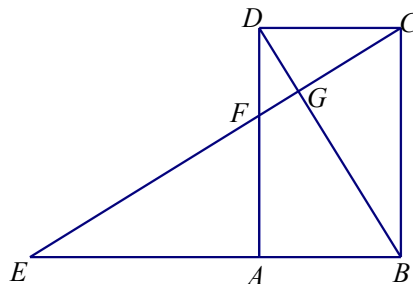


图 21-1

(2) $\because EA \parallel DC$

$$\therefore \triangle AEF \sim \triangle DCF$$

$$\therefore \frac{AE}{DC} = \frac{AF}{DF}$$

$$\therefore AE \cdot DF = DC \cdot AF$$

设 $AE = x$,

则 $AD = x$,

$$DF = x - 1,$$

$$\therefore x(x-1) = 1 \times 1$$

整理, 得: $x^2 - x - 1 = 0$,

又 $\because x > 0$,

$$\therefore \text{解得: } x = \frac{1+\sqrt{5}}{2}.$$

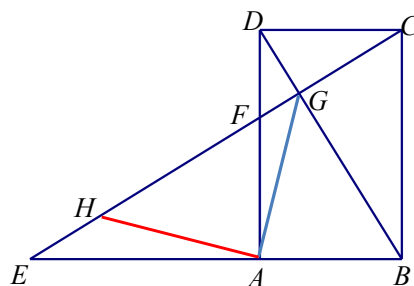


图 21-2

$$\text{即: } AE = \frac{1+\sqrt{5}}{2}.$$

(3) 如图 21-2,

在 EG 上截取 $EH = DG$, 连接 AH .

由(1)可知: $\angle E = \angle ADG$,

又 $\because AE = AD$,

$$\therefore \triangle AEH \cong \triangle ADG,$$

$$\therefore \angle EAH = \angle DAG, AH = AG.$$

又 $\because \angle EAH + \angle HAD = 90^\circ$,

$$\therefore \angle DAG + \angle HAD = 90^\circ$$

即: $\angle HAG = 90^\circ$

$\therefore \triangle AHG$ 为等腰直角三角形.

$$\therefore HG = \sqrt{2} AG.$$

$$\therefore EG - DG$$

$$= EG - EH$$

$$= HG$$

$$= \sqrt{2} AG.$$

于是，容易求得点 $E(-6, -8)$.

II: 如图 22-2,

当四边形 $CDEB$ 为菱形,

过点 E 作 $EK \perp x$ 轴于点 K ,

易知 $\triangle EKB$ 为等腰直角三角形,

$$\therefore EK = \frac{\sqrt{2}}{2} BC$$

$$= \frac{\sqrt{2}}{2} \times \sqrt{40}$$

$$= 2\sqrt{5}.$$

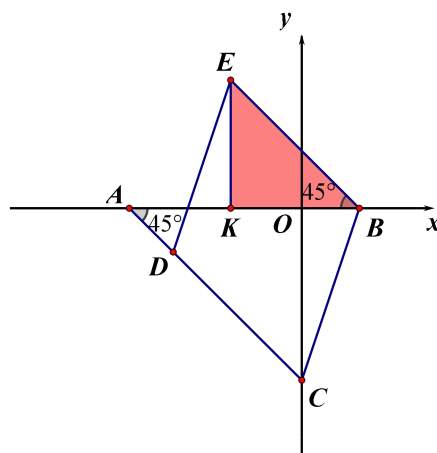


图 22-2

\therefore 点 $E(2-2\sqrt{5}, 2\sqrt{5})$.

综上所述，存在点 D, B, C, E 为顶点的四边形为菱形，且点 E 的坐标为 $(-6, -8)$ 或者 $(2-2\sqrt{5}, 2\sqrt{5})$.

② $3\sqrt{10}$.

评分细则：4 分+6 分+4 分

(1) 4 分=2 分+1 分+1 分.

列方程正确，得 2 分；

$$\text{解得正确：} \begin{cases} a = \frac{1}{2}, \\ b = 2. \end{cases} \text{得 1 分；}$$

正确写出 $y = \frac{1}{2}x^2 + 2x - 6$. 得 1 分.

(2) 6 分=3 分+3 分

其中 3 分=2 分+1 分，过程 2 分，结果 1 分.

(3) 4 分

(其它解法，参照本标准给分)