

参考答案及评分标准（2023.5）

一、选择题（每题3分，共30分）

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

二、填空题（每空2分，共16分）

11. $2(x+2)(x-2)$ 12. $-\sqrt{5}$ 13. 7.99×10^6 14. 110°
15. $m > 2$ 16. 1 17. $\frac{1}{9} < x \leq \frac{1}{4}$ 18. (1) $\frac{2\sqrt{5}}{5}$ (2) $2\sqrt{5}-2$

三、解答题

19. (1) 原式 = $25 + 2\sqrt{6} - 4$ (3分)

= $21 + 2\sqrt{6}$. (4分)

(2) 原式 = $\frac{x+1}{(x-1)^2} \div \frac{1-x-2}{1-x}$

= $\frac{x+1}{(x-1)^2} \div \frac{x+1}{x-1} = \frac{x+1}{(x-1)^2} \cdot \frac{x-1}{x+1}$ (3分)

= $\frac{1}{x-1}$. (4分)

20. (1) 方程整理得: $2x^2 - 4x - 1 = 0$,

$\therefore a=2, b=-4, c=-1$,

$\therefore \Delta = 16 + 8 = 24 > 0$,

$\therefore x = \frac{4 \pm 2\sqrt{6}}{4} = \frac{2 \pm \sqrt{6}}{2}$,

解得: $x_1 = \frac{2+\sqrt{6}}{2}, x_2 = \frac{2-\sqrt{6}}{2}$; (4分)

(2) 解得: $\begin{cases} x > 1, & \textcircled{1} \\ x \leq 6. & \textcircled{2} \end{cases}$ (2分)

$\therefore 1 < x \leq 6$ (4分)

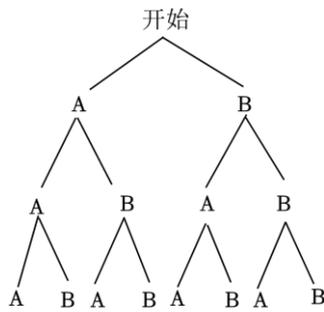
22. 解: (1) 100 (人); (3分)

(2) 108° . 图略 (6分)

(3) 总人数约是 420 人. (4分)

23. 解: (1) $\frac{1}{2}$; (3分)

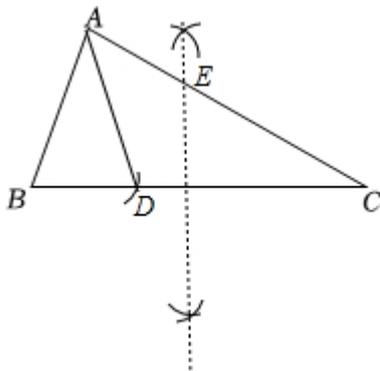
(2) 《流浪地球2》和《满江红》分别用 A 和 B 表示, 画树状图如下:



由树状图知，共有 8 种等可能结果，其中甲，乙，丙三人选择同一部电影的情况有 2 种，
所以甲，乙，丙三人选择同一部电影的的概率为 $\frac{2}{8} = \frac{1}{4}$. (10 分)

24. (5+5) 解：(1) 作图如下：

(2) $DF = \frac{54}{25}$



25. (1) 证明略 (4 分)

(2) 解：连接 AE, AF, DE, EF,

$\because \angle ADF = \angle B, \angle ADF = \angle AEF, \therefore \angle AEF = \angle B$, (5 分)

\because 四边形 AECF 是 $\odot O$ 的内接四边形,

$\therefore \angle ECF + \angle EAF = 180^\circ$, $\because BD \parallel CF$,

$\therefore \angle ECF + \angle B = 180^\circ$, $\therefore \angle EAF = \angle B$,

$\therefore \angle AEF = \angle EAF, \therefore AF = EF$,

$\because DF \parallel BC, \therefore \angle DFE = \angle FEC$,

$\therefore \angle FAC = \angle FEC, \therefore \angle FAC = \angle DFE$,

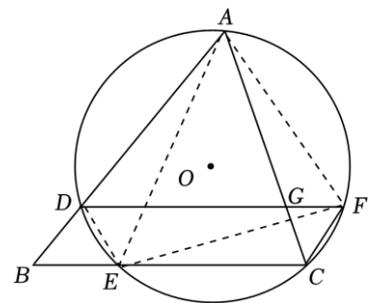
$\because AC = DF, \therefore \triangle ACF \cong \triangle FDE$ (SAS),

(7 分)

$\therefore CF = DE, \therefore DE = BD = 3, \therefore \angle B = \angle DEB, \because AC = BC, \therefore \angle B = \angle CAB$,

$\therefore \angle B = \angle CAB = \angle DEB, \therefore \triangle ABC \sim \triangle EBD$, (8 分)

$\therefore \frac{BC}{BD} = \frac{AB}{BE}, \therefore \frac{10}{3} = \frac{12}{BE}, \therefore BE = 3.6$. (10 分)



26. 解：(1) 设去年甲型机售价为 x 元/台，则今年售价为 $(x - 200)$ 元/台，

依题意得： $\frac{80000}{x} = \frac{80000 \times (1-10\%)}{x-200}$, (2 分)

解得： $x = 2000$ ，经检验， $x = 2000$ 是原方程的解，且符合题意。

答：去年甲型机售价为 2000 元/台。 (4 分)

(2) ① 设再购进甲型机 m 台，乙型机 n 台，依题意得： $1500m + 2500n = 30000$,

$$\therefore m=20 - \frac{5}{3}n. \text{ 又} \because m, n \text{ 均为正整数, } \therefore \begin{cases} m=15 \\ n=3 \end{cases} \text{ 或 } \begin{cases} m=10 \\ n=6 \end{cases} \text{ 或 } \begin{cases} m=5 \\ n=9 \end{cases},$$

\therefore 一共有3种进货方案, (7分)

方案1: 购进甲型机15台, 乙型机3台; 方案2: 购进甲型机10台, 乙型机6台;

方案3: 购进甲型机5台, 乙型机9台.

②选择方案1的利润为 $(2000 - 200 - 1500) \times 15 + 2500 \times 24\% \times 3 = 6300$ (元);

选择方案2的利润为 $(2000 - 200 - 1500) \times 10 + 2500 \times 24\% \times 6 = 6600$ (元);

选择方案3的利润为 $(2000 - 200 - 1500) \times 5 + 2500 \times 24\% \times 9 = 6900$ (元).

$\because 6300 < 6600 < 6900,$

\therefore 方案3的利润最大, 最大利润是6900元. (10分)

27. (1) 证明 略 (3分)

$$(2) \sin \angle FBD = \frac{\sqrt{m^2+1}}{m^2+1} \quad (6分)$$

(3) 取BC的中点O, 连OE, 作ET//BF交CB延长线于T, 作OH⊥ET于H, 则∠BKO=∠THO=90°, $\therefore \sin \angle FBD = \frac{KO}{BO} = \frac{3}{5}$ (7分)

$\because CE \perp AB$, 故 $EO=BO=CO=\frac{1}{2}BC$, $\because ET \parallel BF$, $\frac{TO}{BO} = \frac{HO}{KO} \leq \frac{EO}{KO} = \frac{BO}{KO} = \frac{5}{3}$ (仅当H、E重合时取等号)

$$\frac{TO}{BO} \leq \frac{5}{3} \quad \frac{TC}{BO} = \frac{TO+BO}{BO} = \frac{TO}{BO} + 1 \leq \frac{8}{3}, \quad \because ET \parallel BF, \quad \frac{CE}{CF} = \frac{TC}{BC} = \frac{TC}{2BO} \leq \frac{4}{3},$$

$\therefore \frac{CE}{CF}$ 的最大值为 $\frac{4}{3}$ (10分)

28. 解: (1) $B(-1, 0), A(3, 0)$, 抛物线的解析式为 $y = -x^2 + 2x + 3$; (3分)

$$(2) d = \frac{\sqrt{2}}{2}t^2 + \frac{3\sqrt{2}}{2}t, \quad 0 < t < 3. \quad (6分)$$

(3) 如图2. 过点P作PN⊥BE交BE于点N, 过点C作CH⊥BE于点H, 过点A作AG⊥BE于点G, 设BE与AC交于点M,

$\because \angle BEP + \angle PEN = 180^\circ, \angle AFE + \angle BEP = 180^\circ,$

$\therefore \angle PEN = \angle AFG, \because \angle PNE = \angle AGF = 90^\circ, PE = AF,$

$\therefore \triangle PEN \cong \triangle AFG$ (AAS), $\therefore PN = AG,$

$\because CP \parallel BE, \therefore$ 四边形CPNH是矩形,

$\therefore PN = CH = AG,$

$\because \angle CMH = \angle AMG, \angle CHM = \angle AGM,$

$\therefore \triangle CMH \cong \triangle AMG$ (AAS), $\therefore CM = AM,$

$\therefore M(\frac{3}{2}, \frac{3}{2})$, 求得直线BM的解析式为 $y = \frac{3}{5}x + \frac{3}{5},$

$\because CP \parallel BM, \therefore$ 直线CP的解析式为 $y = \frac{3}{5}x + 3,$

$$\therefore \begin{cases} y = \frac{3}{5}x + 3 \\ y = -x^2 + 2x + 3 \end{cases}, \text{ 解得 } \begin{cases} x=0 \\ y=3 \end{cases} \text{ (舍去) 或 } \begin{cases} x = \frac{7}{5} \\ y = \frac{96}{25} \end{cases}, \therefore P(\frac{7}{5}, \frac{96}{25}). \quad (10分)$$

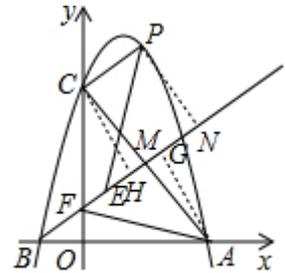


图2