

一、选择题(共 42 分, 1---10 小题每小题 3 分; 11----16 小题, 每小题 2 分)

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
答案	C	C	D	B	A	B	A	D	D	D	B	C	B	A	C	B

二、填空题 (共 10 分, 其中 17, 18 题各 3 分, 19 题每空 2 分)

17.  $a \leq \frac{1}{4}$

18. 1

19. (1) 2022 (2) 9

三、解答题 (本大题共 7 个小题, 共 68 分) (解答题答案不唯一)

20. (共 20 分, 每小题 5 分)

(1)  $2x^2 - 5x - 3 = 0$

解: 这里  $a = 2, b = -5, c = -3$

$$\because b^2 - 4ac = (-5)^2 - 4 \times 2 \times (-3) = 49 > 0,$$

$$\therefore x = \frac{5 \pm \sqrt{49}}{4} = \frac{5 \pm 7}{4}$$

$$x_1 = 3, x_2 = -\frac{1}{2} \quad \dots\dots\dots 5 \text{ 分}$$

(2)  $(x+2)^2 = 3x+6$

解:  $(x+2)^2 = 3(x+2)$

$$(x+2)^2 - 3(x+2) = 0$$

$$(x+2)(x+2-3) = 0$$

$$(x+2)(x-1) = 0$$

$$x+2=0, x-1=0$$

$$x_1 = -2, x_2 = 1. \quad \dots\dots\dots 10 \text{ 分}$$

(3)  $(x-2)(3x-5)=1$

解：将原方程化为一般形式，得

$$3x^2-11x+9=0$$

这里  $a=3, b=-11, c=9$ .

$$\because b^2-4ac=(-11)^2-4\times 3\times 9=13>0$$

$$\therefore x=\frac{11\pm\sqrt{13}}{6}$$

$$\therefore x_1=\frac{11+\sqrt{13}}{6}, x_2=\frac{11-\sqrt{13}}{6} \dots\dots\dots 15 \text{ 分}$$

(4)  $5x^2=4x$

解：原方程可变形为

$$5x^2-4x=0,$$

$$x(5x-4)=0$$

$$x=0 \text{ 或 } 5x-4=0$$

$$x_1=0, x_2=\frac{4}{5}. \dots\dots\dots 20 \text{ 分}$$

21. (本小题满分 6 分)

解：游戏不公平，理由如下：  $\dots\dots\dots 1 \text{ 分}$

列表如下

<div>第二张</div> <div>第一张</div>	A	B	C	D
A	(A, A)	(A, B)	(A, C)	(A,D)
B	(B, A)	(B, B)	(B, C)	(B,D)
C	(C, A)	(C, B)	(C, C)	(C,D)
D	(D, A)	(D, B)	(D, C)	(D, D)

$\dots\dots\dots 5 \text{ 分}$

由表格可知共有 16 种结果，每种结果出现的可能性相同，两张都是牌面图形都是轴对称图形的有 9 种， $\therefore P_{\text{(两张都是轴对称图形)}} = \frac{9}{16} > \frac{1}{2}$ ，因此这个游戏不公平。

.....6 分

22.(本小题满分 8 分)

证明：(1) 射线 AM (AF 也可) 是  $\angle DAC$  的角平分线； .....2 分

(2) 直线 EF 是 AC 的垂直平分线； .....4 分

(3) 四边形 AECF 是菱形，理由如下： .....5 分

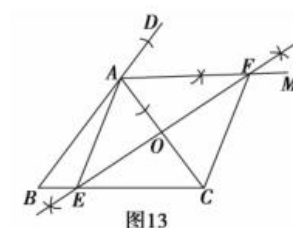
由作图可知，射线 AM 是  $\angle DAC$  的角平分线

$$\therefore \angle DAF = \angle FAC$$

$$\because AB = AC, \therefore \angle B = \angle ACB$$

$$\text{又} \because \angle DAC = \angle B + \angle ACB$$

$$\therefore \angle FAC = \angle ACB$$



由作图可知，EF 是 AC 的垂直平分线，

$$\therefore AO = CO, AC \perp EF. \text{ 又} \because \angle AOF = \angle COE, \therefore \triangle AOF \cong \triangle COE \therefore EO = FO.$$

$\therefore$  四边形 AECF 是菱形. ....8 分

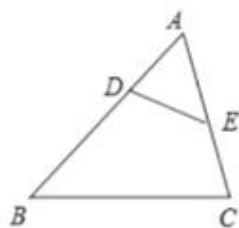
23. (本小题满分 8 分)

(1) 正确比例式为：  $\frac{DE}{BC} = \frac{AD}{AB}$  .....2 分

$$\therefore DE = \frac{BC \cdot AD}{AB} = \frac{BC(AB - BD)}{AB} = \frac{5 \times 2}{8} = \frac{5}{4}$$

.....4 分

(2) 另一个错误是没有进行分类讨论，如图，过点 D 作  $\angle ADE = \angle ACB$ ,



$$\text{又} \because \angle A = \angle A, \text{ 则} \triangle ADE \sim \triangle ACB, \therefore \frac{DE}{BC} = \frac{AD}{AC},$$

.....6 分

$$\therefore DE = \frac{AD \cdot BC}{AC} = \frac{2 \times 5}{4} = \frac{5}{2},$$

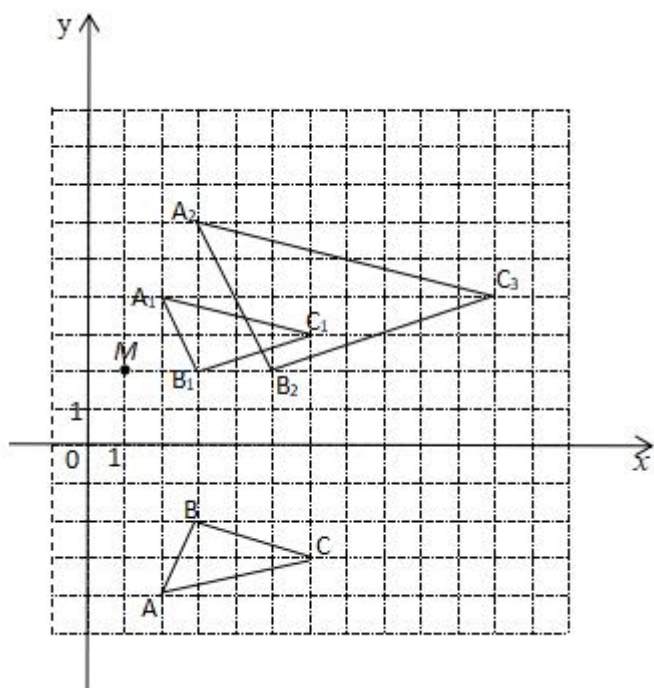
综合以上可得：DE 为  $\frac{5}{4}$  或  $\frac{5}{2}$ .

.....8 分

24. (本小题满分 10 分)

(1) 如图所示: .....2 分

(2) 如图所示: .....4 分



(2) (3,6) .....6 分

1 : 2 .....8 分

1 : 4 .....10 分

25. (本小题满分 8 分)

(1)	检测人数(人)	20	30	<b>40</b>	60	...	$20+10x$
	人均检测时间(秒)	30	<b>29</b>	28	<b>26</b>	...	$30-x$

(表格中每空 1 分, 共 4 分) .....4 分

(3) 由题意得,

$$(20+10x)(30-x) = 40 \times 60 \quad \text{.....6 分}$$

解得  $x_1 = 18, x_2 = 10$ ,

当  $x = 18$  时, 检测总人数为  $20+10 \times 18=200$ (人),不符合题意, 舍去.

当  $x = 10$  时, 检测总人数为  $20+10 \times 10=120$ (人),

答: 他今日检测总数为 120 人, .....8 分

26. (本小题满分 10 分)

(1)  $\because CD$  为斜边  $AB$  上的中线,  $\therefore AD = BD$ ,  $\because DE = CE$ ,  $\therefore$  四边形  $AEBC$  为平行四边形.

$$\because \angle ACB = 90^\circ$$

$\therefore$  四边形  $AEBC$  为矩形.

$$\because CE = AB. \therefore 2CD = AB. \therefore CD = \frac{1}{2}AB \quad \dots\dots\dots 4 \text{ 分}$$

(2) 连接  $DE$ ,

$\because$  点  $F$  是  $CE$  的中点,  $\therefore DF \perp CE$ ,  $\therefore DF$  是  $CE$  的垂直平分线,

$\therefore DE = DC$ ,  $\therefore \angle DEC = \angle BCE$ ,

$\therefore \angle EDB = \angle DEC + \angle BCE = 2\angle BCE$ .

$\because AD$  是  $\triangle ABC$  的高,  $\therefore AD \perp BC$ ,

$\because CE$  是  $\triangle ABC$  的中线,  $\therefore DE$  是  $\triangle ADB$  斜边上的中线,

$$\therefore DE = \frac{1}{2}AB = BE, \therefore \angle B = \angle EDB = 2\angle BCE.$$

$$\therefore \angle AEC = \angle B + \angle DCE = 3\angle BCE = 54^\circ, \therefore \angle BCE = 18^\circ. \quad \dots\dots\dots 8 \text{ 分}$$

