

2025-2026 学年八年级数学下学期 3 月学情自测卷

参考答案

第一部分 (选择题 共 18 分)

一、选择题 (本大题共 6 小题, 每小题 3 分, 满分 18 分. 在每个小题给出的四个选项中, 只有一项符合题目要求的)

1. A 2. A 3. A 4. C 5. A 6. B

第二部分 (非选择题 共 82 分)

二、填空题 (本大题共 12 小题, 每小题 2 分, 满分 24 分)

7. 六 8. 54 9. 115° 10. 23° 11. 75°
12. 10 13. 8 14. 11 15. 2 16. 360° 17. 15 18. 6

三、解答题 (共 58 分)

19. (本题 5 分) 解: 图①: $\because$ 四边形的内角和等于 360° ,

$$\therefore x + 2x + 4x + 3x = 360,$$

解得 $x = 36$.

图②: $\because$ 四边形的内角和等于 360° ,

$$\therefore x + 2x + 3x + 120 = 360,$$

解得 $x = 40$5 分

20. (本题 5 分) (1) 解: $\because n$ 边形的内角和是 $(n-2) \times 180^\circ$,

$\therefore$ 多边形的内角和一定是 180° 的整数倍.

$$\because 2026 \div 180 = 11 \cdots 46,$$

$\therefore$ 小明说多边形的内角和不可能是 2026° .

$$(2) \text{ 解: } 2026^\circ \div 180^\circ = 11 \cdots 46^\circ.$$

$$11 + 2 = 13,$$

$$2026^\circ - 46^\circ = 1980^\circ.$$

故小华求的是十三边形的内角和, 内角和是 1980° , 多加的那个外角是 46°5 分

21. (本题 5 分) (1) 证明: $\because AF \parallel CE$,

$$\therefore \angle AFD = \angle CEB.$$

$$\because \angle ADB = \angle CBD,$$

$$\therefore \angle ADF = \angle CBE.$$

$$\because DE = BF,$$

$$\therefore DE - BD = BF - BD, \text{ 即 } BE = DF.$$

在 $\triangle ADF$ 和 $\triangle CBE$ 中,

$$\begin{cases} \angle FDA = \angle EBC \\ DF = BE \\ \angle AFD = \angle CEB \end{cases},$$

$$\therefore \triangle ADF \cong \triangle CBE (\text{ASA}),$$

$$\therefore AD = CB.$$

$$\because \angle ADB = \angle CBD,$$

$$\therefore AD \parallel CB,$$

$\therefore$ 四边形 $ABCD$ 是平行四边形.3 分

(2) 证明: 由 (1) 知 $\triangle ADF \cong \triangle CBE$,

$$\therefore AF = CE.$$

$$\text{又} \because AF \parallel CE,$$

$\therefore$ 四边形 $AECF$ 是平行四边形.5 分

22. (本题 5 分) 解: $\because$ 四边形 $ABCD$ 是平行四边形,

$$\therefore OB = OD, \quad CD = AB = 4, \quad BC = AD = 6.$$

$$\text{又} \because OB = OE,$$

$$\therefore OD = OE, \quad \angle OBE = \angle OEB,$$

$$\therefore \angle OED = \angle ODE.$$

$$\because \angle OBE + \angle OEB + \angle OED + \angle ODE = 180^\circ,$$

$$\therefore 2\angle OEB + 2\angle OED = 180^\circ,$$

$$\therefore \angle OEB + \angle OED = 90^\circ,$$

$$\therefore DE \perp BC.$$

$$\because \angle EDC = 30^\circ,$$

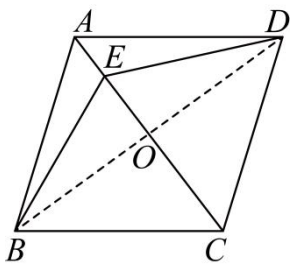
$$\therefore CE = \frac{1}{2}CD = \frac{1}{2} \times 4 = 2, \quad DE = \sqrt{DC^2 - CE^2} = 2\sqrt{3},$$

$$\therefore BE = BC - CE = 6 - 2 = 4,$$

$$\therefore BD = \sqrt{BE^2 + DE^2} = \sqrt{16 + 12} = 2\sqrt{7},$$

$$\therefore OB = \frac{1}{2}BD = \frac{1}{2} \times 2\sqrt{7} = \sqrt{7}. \dots\dots\dots 5 \text{ 分}$$

23. (本题 5 分) (1) 解: 连接 BD 与 AC 交于点 O ,



$\because$ 平行四边形 $ABCD$,

$$\therefore OB = OD = \frac{1}{2}BD, \quad OA = OC = \frac{1}{2}AC,$$

$$\because BE = DE, \quad OE = OE,$$

$$\therefore \triangle BOE \cong \triangle DOE \text{ (SSS)},$$

$$\therefore \angle BOE = \angle DOE,$$

$$\because \angle BOE + \angle DOE = 180^\circ,$$

$$\therefore \angle BOE = \angle DOE = 90^\circ,$$

即 $AC \perp BD$,

$\therefore$ 平行四边形 $ABCD$ 是菱形; $\dots\dots\dots 3 \text{ 分}$

(2) 解: $\because AB = 10, AC = 12$, 平行四边形 $ABCD$ 是菱形,

$$\therefore OA = OC = \frac{1}{2}AC = 6,$$

$$\therefore OB = OD = \frac{1}{2}BD = \sqrt{AB^2 - OA^2} = \sqrt{10^2 - 6^2} = 8, \text{ 即 } BD = 16,$$

$$\therefore \text{菱形 } ABCD \text{ 的面积是 } \frac{1}{2}AC \cdot BD = \frac{1}{2} \times 12 \times 16 = 96. \dots\dots\dots 2 \text{ 分}$$

24. (本题 5 分) (1) 证明: $\because$ 四边形 $ABCD$ 是矩形,

$$\therefore AB \parallel CD, \quad AD = BC, \quad BD = AC.$$

$$\therefore \angle FAE = \angle CDE.$$

$\because$ 点 E 是 AD 的中点,

$$\therefore AE = DE.$$

在 $\triangle FAE$ 和 $\triangle CDE$ 中,

$$\begin{cases} \angle FAE = \angle CDE, \\ AE = DE, \\ \angle FEA = \angle CED, \end{cases}$$

$\therefore \triangle FAE \cong \triangle CDE$ (ASA).

$\therefore CD = FA$.

又 $\because CD \parallel AF$,

$\therefore$ 四边形 $ACDF$ 是平行四边形.

$\therefore AC = DF$.

$\because AC = BD$,

$\therefore BD = DF$;3 分

(2) 解: $\because$ 四边形 $ABCD$ 是矩形,

$\therefore \angle BCD = \angle CDE = 90^\circ$.

$\because CF$ 平分 $\angle BCD$,

$\therefore \angle DCE = 45^\circ$.

$\therefore \triangle CDE$ 是等腰直角三角形.

$\therefore CD = DE$.

$\because$ 点 E 是 AD 的中点,

$\therefore CD = DE = \frac{1}{2}AD = \frac{1}{2}BC = 3$2 分

25. (本题 6 分) (1) 证明: $\because D, G$ 分别是 AB, AC 的中点,

$\therefore DG \parallel BC, DG = \frac{1}{2}BC$.

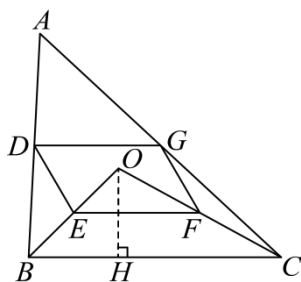
$\because E, F$ 分别是 OB, OC 的中点,

$\therefore EF \parallel BC, EF = \frac{1}{2}BC$,

$\therefore DG = EF, DG \parallel EF$,

$\therefore$ 四边形 $DEFG$ 是平行四边形.3 分

(2) 解: 如图, 过点 O 作 $OH \perp BC$, 交 BC 于点 H .



在 $\text{Rt}\triangle OCH$ 中, 由 $OC = 8$, $\angle OCB = 30^\circ$, 得 $OH = \frac{1}{2}OC = \frac{1}{2} \times 8 = 4$,

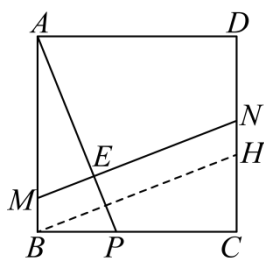
$$\therefore CH = \sqrt{OC^2 - OH^2} = \sqrt{8^2 - 4^2} = 4\sqrt{3}.$$

在 $\text{Rt}\triangle OBH$ 中, 由 $OH = 4$, $\angle OBC = 45^\circ$, 得 $BH = OH = 4$,

$$\therefore BC = BH + CH = 4 + 4\sqrt{3},$$

$$\therefore EF = \frac{1}{2}BC = 2 + 2\sqrt{3}. \quad \dots\dots\dots 6 \text{ 分}$$

26. (本题 7 分) (1) 证明: 如图①, 过点 B 作 $BH \parallel MN$ 交 CD 于点 H , 则 $AP \perp BH$.



图①

$$\therefore AB = BC, \quad AB \parallel CD, \quad \angle ABP = 90^\circ = \angle C,$$

$$\therefore \angle CBH + \angle ABH = \angle BAP + \angle ABH = 90^\circ,$$

$$\therefore \angle BAP = \angle CBH,$$

$$\therefore \triangle ABP \cong \triangle BCH (\text{ASA}),$$

$$\therefore AP = BH.$$

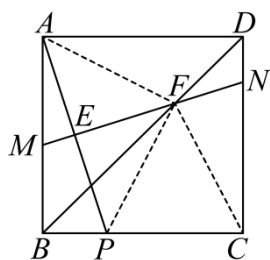
$$\because AB \parallel CD, \text{ 即 } BM \parallel NH,$$

$$\therefore \text{四边形 } MBHN \text{ 为平行四边形},$$

$$\therefore MN = BH,$$

$$\therefore AP = MN; \quad \dots\dots\dots 3 \text{ 分}$$

(2) 证明: 如图②, 连接 FA , FP , FC .



图②

∵ 正方形 $ABCD$ 是轴对称图形, F 为对角线 BD 上的一点,

$$\therefore FA = FC, \quad \angle FAB = \angle FCB.$$

∵ FE 垂直平分 AP ,

$$\therefore FA = FP,$$

$$\therefore FP = FC,$$

$$\therefore \angle FPC = \angle FCB.$$

$$\therefore \angle FAB = \angle FPC,$$

$$\therefore \angle FAB + \angle FPB = 180^\circ,$$

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

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

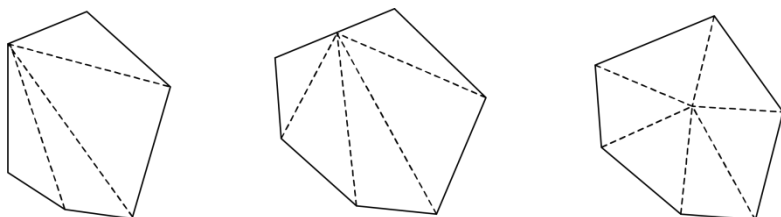
$$\therefore FE = \frac{1}{2} AP.$$

由 (1), 知 $AP = MN$,

$$\therefore MN = ME + EF + FN = AP = 2EF,$$

$$\therefore EF = ME + FN. \quad \dots\dots\dots 7 \text{ 分}$$

27. (本题 7 分) (1) 解: 仿照已知的分割法, 对六边形进行分割, 见下图,



分割成的三角形的个数分别是 4 个、5 个、6 个; $\dots\dots\dots 3 \text{ 分}$

(2) 解: 结合两个特殊图形, 可以发现:

第一种分割法把 n 边形分割成了 $(n-2)$ 个小三角形;

第二种分割法把 n 边形分割成了 $(n-1)$ 个小三角形;

第三种分割法把 n 边形分割成了 n 个小三角形. $\dots\dots\dots 7 \text{ 分}$

28. (本题 8 分) (1) 解: 如图, 连接 BE , DF ,

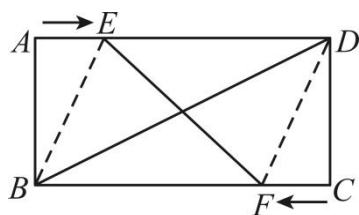


图1

$\because$ 四边形 $ABCD$ 是矩形,

$\therefore AD \parallel BC$, $AD = BC = 8$,

$\because AE = CF = t$,

$\therefore DE = BF = 8 - t$,

$\therefore$ 四边形 $BEDF$ 是平行四边形,

$\therefore BD$, EF 总是互相平分.2 分

(2) 解: 若四边形 $BEDF$ 是菱形, 则 $DF = BF = 8 - t$,

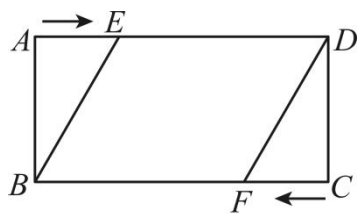


图2

$\therefore$ 在 $\text{Rt}\triangle DCF$ 中, 由勾股定理, 得 $CF^2 + CD^2 = DF^2$,

$\therefore t^2 + 4^2 = (8 - t)^2$,

解得 $t = 3$,

$\therefore t$ 的值为 3.4 分

(3) 解: 存在.

如图, 连接 EG 交 BC 于点 O ,

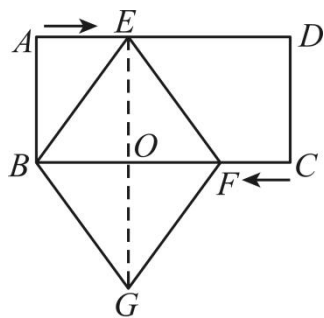


图3

$\therefore$ 四边形 $BGFE$ 是菱形,

$$\therefore EG \perp BC, \quad OB = \frac{1}{2}BF = \frac{1}{2}(8-t),$$

$\therefore$ 四边形 $ABCD$ 是矩形,

$$\therefore \angle A = \angle ABO = 90^\circ,$$

$\therefore$ 四边形 $ABOE$ 是矩形,

$$\therefore OB = AE = t.$$

$$\therefore t = \frac{1}{2}(8-t),$$

$$\text{解得 } t = \frac{8}{3},$$

$\therefore$ 当 $t = \frac{8}{3}$ 秒时, 四边形 $BGFE$ 是菱形.8 分