

## 2021—2022 学年第一学期八年级第一阶段检测

### 数学参考答案

一、选择题（本大题共 10 小题，每小题 4 分，共 40 分）

1-5. CDADD 6-10. DCDDDB

二、填空题（本大题共 6 小题，每小题 4 分，共 24 分）

11.  $6 < x < 12$  12. 8

13. 4 14.  $60^\circ$  或  $30^\circ$

15.  $540^\circ$  16. 2 或 6 或 8

16.解：①当  $E$  在线段  $AB$  上， $AC=BE$  时， $\triangle ACB \cong \triangle BED$ ，

$$\because AC=4,$$

$$\therefore BE=4,$$

$$\therefore AE=8-4=4,$$

$$\therefore \text{点 } E \text{ 的运动时间为 } 4 \div 2 = 2 \text{ (秒)};$$

②当  $E$  在  $BN$  上， $AC=BE$  时， $\triangle ABC \cong \triangle BDE$

$$\because AC=4,$$

$$\therefore BE=4,$$

$$\therefore AE=8+4=12,$$

$$\therefore \text{点 } E \text{ 的运动时间为 } 12 \div 2 = 6 \text{ (秒)};$$

③当  $E$  在  $BN$  上， $AB=EB$  时， $\triangle ACB \cong \triangle BDE$ ，

$$AE=8+8=16,$$

$$\text{点 } E \text{ 的运动时间为 } 16 \div 2 = 8 \text{ (秒)},$$

故答案为：2，6，8.

### 三、解答题（本大题 9 题，共 86 分）

17. 证明：在  $\triangle ABC$  和  $\triangle BAD$  中

$$\because AC=AD, BC=BD, AB=BA \text{ (公共边)}$$

$$\therefore \triangle ABC \cong \triangle BAD \text{ (SSS)}$$

18. (6 分) 证明： $\because AB=AC$ ， $D$ 、 $E$  分别是  $AB$ 、 $AC$  边上的中点，

$$\therefore AD=AE,$$

$$\text{在 } \triangle ADC \text{ 和 } \triangle AEB \text{ 中 } \begin{cases} AD=AE \\ \angle A = \angle A, \\ AC=AB \end{cases}$$

$$\therefore \triangle ADC \cong \triangle AEB \text{ (SAS)},$$

$$\therefore \angle B = \angle C.$$

19. (8 分) 证明:  $\because AB \parallel CD$

$$\therefore \angle A = \angle C,$$

$$\because AE=CF$$

$$\therefore AF=CE, \text{ 且 } AB=CD, \angle A = \angle C$$

$$\therefore \triangle ABF \cong \triangle CDE \text{ (SAS)}$$

$$\therefore \angle DEC = \angle AFB$$

$$\therefore BF \parallel DE$$

20. (10 分) 解: (1) 图略

$$(2) \triangle ABC \text{ 的面积是 } \frac{1}{2} \times 2 \times 3 = 3,$$

(3) 3 个, 图略

21. (10 分)

证明: (1) 证明:  $\because DE \perp AB$  于点  $E$ ,

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

又  $AD$  平分  $\angle BAC$ ,  $\angle C = 90^\circ$ ,

$$\therefore DC = DE,$$

在  $\text{Rt}\triangle DCF$  和  $\text{Rt}\triangle DEB$  中,

$$\begin{cases} DC=DE \\ DF=DB \end{cases},$$

$$\therefore \text{Rt}\triangle DCF \cong \text{Rt}\triangle DEB \text{ (HL)},$$

(2) 由 (1) 得  $\text{Rt}\triangle DCF \cong \text{Rt}\triangle DEB$ ,

$$\therefore CF = BE = 2,$$

$$\therefore AC = AF + CF = 6,$$

22. (10 分)

解：解：（1） $\triangle ABC$  是“三倍角三角形”，理由如下：

$$\because \angle A = 35^\circ, \angle B = 40^\circ,$$

$$\therefore \angle C = 180^\circ - 35^\circ - 40^\circ = 105^\circ = 35^\circ \times 3 = 3\angle A,$$

$\therefore \triangle ABC$  是“三倍角三角形”；

$$(2) \because \angle B = 60^\circ,$$

$$\therefore \angle A + \angle C = 120^\circ,$$

设最小的角为  $x$ ，

$$\textcircled{1} \text{ 当 } 60^\circ = 3x \text{ 时, } x = 20^\circ,$$

$$\textcircled{2} \text{ 当 } x + 3x = 120^\circ \text{ 时, } x = 30^\circ,$$

答： $\triangle ABC$  中最小内角为  $20^\circ$  或  $30^\circ$  .

23. (12 分)

(1) 证明： $\because \angle BAE = \angle CAD$ ,

$$\therefore \angle BAD = \angle CAE,$$

在  $\triangle ABD$  和  $\triangle ACE$  中，

$$\begin{cases} AB = AC \\ \angle BAD = \angle CAE, \\ AD = AE \end{cases}$$

$$\therefore \triangle ABD \cong \triangle ACE \text{ (SAS)};$$

(2) 解： $\because \triangle ABD \cong \triangle ACE$ ,

$$\therefore \angle ACE = \angle ABD = 20^\circ,$$

$$\because AB = AC,$$

$$\therefore \angle ABC = \angle ACB = \frac{1}{2} (180^\circ - 86^\circ) = 47^\circ,$$

$$\therefore \angle FBC = \angle FCB = 47^\circ - 20^\circ = 27^\circ,$$

$$\therefore \angle BFC = 180^\circ - 27^\circ - 27^\circ = 126^\circ.$$

24. (12 分) (1) 证明： $\because \angle ACB = 90^\circ$ ,

$$\therefore \angle ACD + \angle BCE = 90^\circ, \text{ 而 } AD \perp DE \text{ 于 } D, BE \perp DE \text{ 于 } E,$$

$$\therefore \angle ADC = \angle CEB = 90^\circ, \angle BCE + \angle CBE = 90^\circ,$$

$$\therefore \angle ACD = \angle CBE,$$

在  $\triangle ADC$  和  $\triangle CEB$  中，

$$\begin{cases} \angle ADC = \angle CEB \\ \angle ACD = \angle CBE, \\ AC = CB \end{cases}$$

$\therefore \triangle ADC \cong \triangle CEB$  (AAS),

$\therefore AD = CE, DC = BE;$

(2) 解: 过  $B$  作  $BD \perp x$  轴于  $D$ , 如图 2 所示:

$\because A(0, 2), C(1, 0),$

$\therefore OA = 2, OC = 1,$

$\because \angle ACO + \angle CAO = 90^\circ, \angle ACO + \angle BCD = 90^\circ,$

$\therefore \angle CAO = \angle BCD,$

在  $\triangle AOC$  和  $\triangle CDB$  中,

$$\begin{cases} \angle AOC = \angle CDB = 90^\circ \\ \angle CAO = \angle BCD \\ AC = CB \end{cases},$$

$\therefore \triangle AOC \cong \triangle CDB$  (AAS),

$\therefore DB = OC = 1, CD = AO = 2,$

$\therefore OD = OC + CD = 3,$

$\therefore$  点  $B$  的坐标为  $(3, 1).$

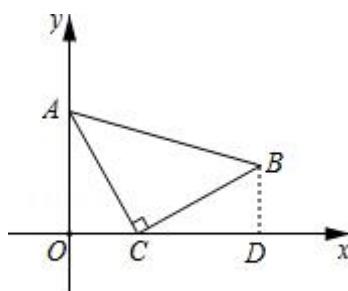


图2

(3) 解: 如图 3, 过点  $C$  作  $CF \perp x$  轴于点  $F$ , 过点  $B$  作  $BE \perp CF$  交  $FC$  的延长线于点  $E$ ,

过点  $A$  作  $AD \perp CF$  于点  $D$ ,

同 (1) (2) 可得  $\triangle ACD \cong \triangle CBE$ ,

$\therefore BE = CD, AD = CE,$

$\because A(2, 1), C(4, 2),$

$\therefore AD = CE = 2, DF = 1,$

$\therefore CD = BE = 1,$

$\therefore$  点  $B$  的纵坐标为  $CE + CF = 2 + 2 = 4$ , 横坐标为  $4 - 1 = 3$ ,

$\therefore B(3, 4).$

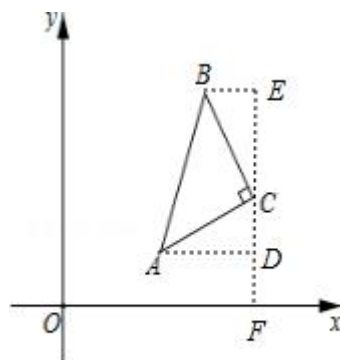


图3

25. (14 分)

(1) 证明: 如图 1,

在  $\triangle ACE$  和  $\triangle BCD$  中,

$$\because \begin{cases} AC = BC \\ \angle ACB = \angle ECD = 90^\circ, \\ EC = DC \end{cases},$$

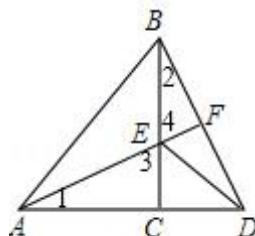


图1

$$\therefore \triangle ACE \cong \triangle BCD,$$

$$\therefore \angle 1 = \angle 2, AE = BD,$$

$$\because \angle 3 = \angle 4,$$

$$\therefore \angle BFE = \angle ACE = 90^\circ,$$

$$\therefore AE \perp BD;$$

(2) 成立,

证明: 如图 2,

$$\because \angle ACB = \angle ECD,$$

$$\therefore \angle ACB + \angle ACD = \angle ECD + \angle ACD,$$

$$\therefore \angle BCD = \angle ACE,$$

$$\text{在 } \triangle ACE \cong \triangle BCD \text{ 中 } \begin{cases} AC = BC \\ \angle ACE = \angle BCD \\ EC = DC \end{cases}$$

$$\therefore \triangle ACE \cong \triangle BCD,$$

$$\therefore \angle 1 = \angle 2, AE = BD,$$

$$\because \angle 3 = \angle 4,$$

$$\therefore \angle BFA = \angle BCA = 90^\circ,$$

$$\therefore AF \perp BD.$$

$$(3) \angle AFG = 45^\circ,$$

如图 3, 过点  $C$  作  $CM \perp BD$ ,  $CN \perp AE$ , 垂足分别为  $M$ 、 $N$ ,

$$\because \triangle ACE \cong \triangle BCD,$$

$$\therefore S_{\triangle ACE} = S_{\triangle BCD}, AE = BD,$$

$$\because S_{\triangle ACE} = \frac{1}{2} AE \cdot CN,$$

$$S_{\triangle BCD} = \frac{1}{2} BD \cdot CM,$$

$$\therefore CM = CN,$$

$$\because CM \perp BD, CN \perp AE,$$

$$\therefore CF \text{ 平分 } \angle BFE,$$

$$\because AF \perp BD,$$

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

$$\therefore \angle EFC = 45^\circ, \therefore \angle AFG = 45^\circ.$$

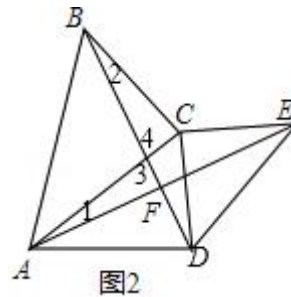


图2

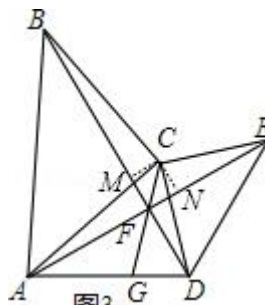


图3