

# 2018~2019学年广东中山大学附属中学初二上学期 期中数学试卷

## 一、选择题（本大题共10题，每小题3分，共计30分）

1 以下列各组线段为边，能组成三角形的是（ ）。

- A. 1cm, 2cm, 4cm    B. 8cm, 6cm, 4cm    C. 12cm, 5cm, 6cm    D. 2cm, 3cm, 6cm

2 三角形的三个内角（ ）。

- A. 至少有两个锐角    B. 至少有一个直角    C. 至多有两个钝角    D. 至少有一个钝角

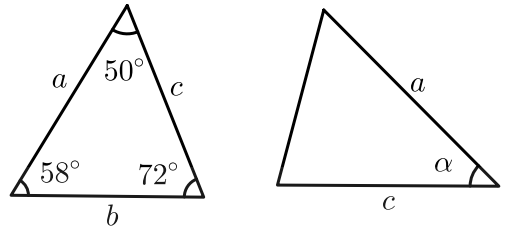
3 在 $\triangle ABC$ 和 $\triangle A'B'C'$ 中， $AB = A'B'$ ， $\angle A = \angle A'$ ，若证 $\triangle ABC \cong \triangle A'B'C'$ 还要从下列条件中补选一个，错误的选法是（ ）。

- A.  $\angle B = \angle B'$     B.  $\angle C = \angle C'$     C.  $BC = B'C'$     D.  $AC = A'C'$

4 下列说法中正确的是（ ）。

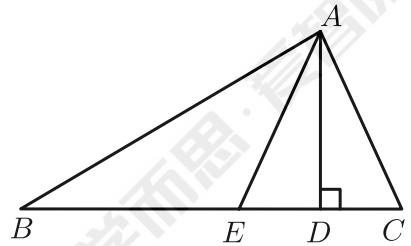
- A. 钝角三角形有三条高线都在三角形外部  
B. 三角形的一个外角大于任何一个内角  
C. 与三角形三个顶点的距离相等的点是三条角平分线的交点  
D. 若点 $P(2, a)$ 和点 $Q(b, -3)$ 关于 $x$ 轴对称，则 $a + b$ 的值为5

5 已知如图中的两个三角形全等，则 $\angle \alpha$ 的度数是（ ）。



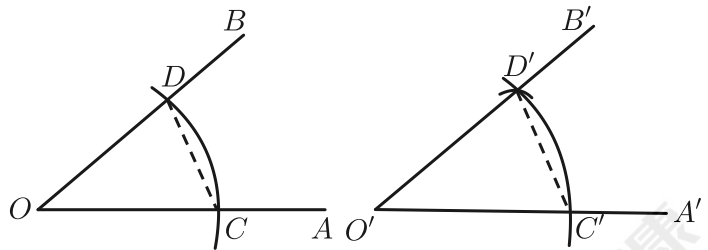
- A.  $72^\circ$                       B.  $50^\circ$                       C.  $58^\circ$                       D.  $60^\circ$

6 如图,  $AD$ 、 $AE$ 分别是 $\triangle ABC$ 的高和角平分线,  $\angle B = 30^\circ$ ,  $\angle C = 70^\circ$ , 则 $\angle EAD = ( )$ .



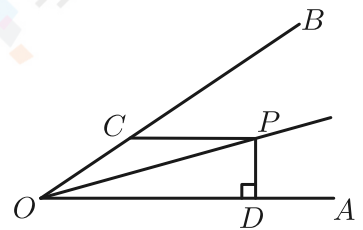
- A.  $15^\circ$                       B.  $20^\circ$                       C.  $25^\circ$                       D.  $30^\circ$

7 用直尺和圆规作一个角等于已知角的示意图如图所示, 由此说明 $\triangle OCD \cong \triangle O'C'D'$ 的依据是 ( ) .



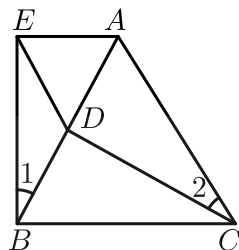
- A. SSS                      B. ASA                      C. SAS                      D. AAS

8 如图所示,  $\angle AOP = \angle BOP = 15^\circ$ ,  $PC \parallel OA$ ,  $PD \perp OA$ , 若 $PC = 4$ , 则 $PD$ 等于 ( ) .



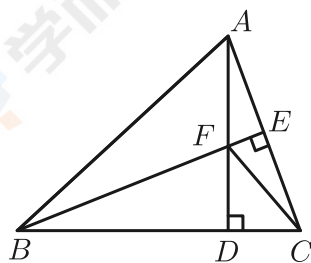
- A. 4                      B. 3                      C. 2                      D. 1

如下图， $D$ 是等边 $\triangle ABC$ 的边 $AB$ 上的一点， $CD = BE$ ， $\angle 1 = \angle 2$ ，则 $\triangle ADE$ 是（ ）。



- A. 等腰三角形      B. 等腰直角三角形      C. 等边三角形      D. 直角三角形

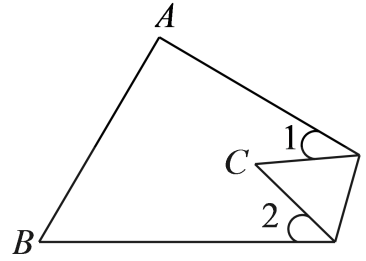
- 10 如下右图，在 $\triangle ABC$ 中， $\angle ABC = 45^\circ$ ， $AD$ ， $BE$ 分别为 $BC$ 、 $AC$ 边上的高， $AD$ 、 $BE$ 相交于点 $F$ ，下列结论：① $\angle FCD = 45^\circ$     ② $AE = EC$     ③ $S_{\triangle ABF} : S_{\triangle AFC} = BD : CD$     ④若 $BF = 2EC$ ，则 $\triangle FCD$ 的周长等于 $AB$ 的长，正确的有（ ）个。



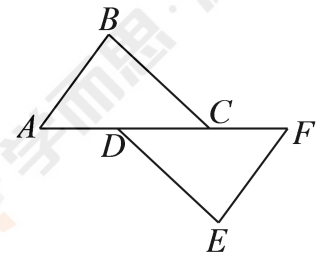
- A. 1      B. 2      C. 3      D. 4

## 二、填空题（本大题共6题，每小题3分，共计18分）

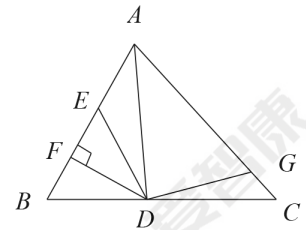
- 11 若点 $P(m, m - 1)$ 在 $x$ 轴上，则点 $P$ 关于 $y$ 轴对称的点为 \_\_\_\_\_ 。
- 12 一个多边形的每一个外角都等于 $36^\circ$ ，则该多边形的内角和等于 \_\_\_\_\_ 。
- 13 如图，三角形纸片 $ABC$ 中， $\angle A = 65^\circ$ ， $\angle B = 75^\circ$ ，将纸片的一角折叠，使点 $C$ 落在 $\triangle ABC$ 内。若 $\angle 1 = 20^\circ$ ，则 $\angle 2$ 的度数为 \_\_\_\_\_ 。



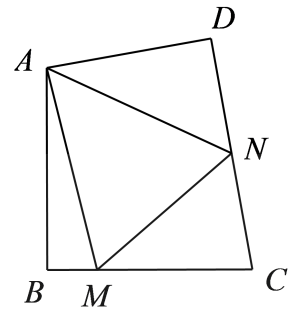
- 14 如图，在 $\triangle ABC$ 和 $\triangle FED$ 中， $AD = FC$ ， $AB = FE$ ，当添加条件 \_\_\_\_\_ 时，既可以得到 $\triangle ABC \cong \triangle FED$ 。（只需填写一个你认为正确的条件）



- 15 如图， $AD$ 是 $\triangle ABC$ 的角平分线， $DF \perp AB$ ，垂足为 $F$ ， $DE = DG$ ， $\triangle ADG$ 和 $\triangle AED$ 的面积分别为50和39，则 $\triangle EDF$ 的面积为 \_\_\_\_\_。

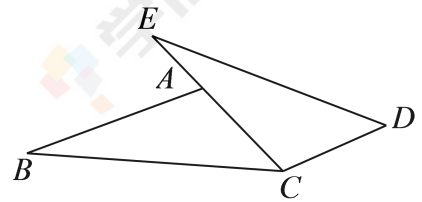


- 16 如图， $AB \perp BC$ ， $AD \perp DC$ ， $\angle BAD = 100^\circ$ ，在 $BC$ 、 $CD$ 上分别找一点 $M$ 、 $N$ ，当 $\triangle AMN$ 的周长最小时， $\angle AMN + \angle ANM$ 的度数是 \_\_\_\_\_。

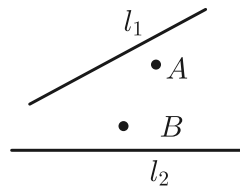


### 三、解答题（本大题共9题，共计102分）

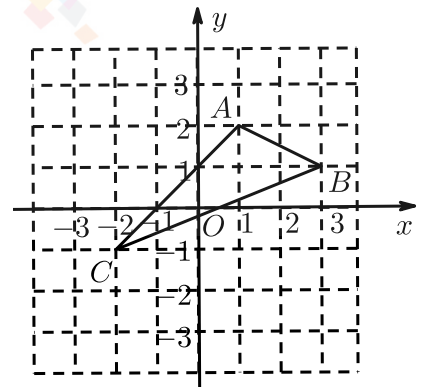
- 17 如图， $E$ 、 $A$ 、 $C$ 三点共线， $AB \parallel CD$ ， $\angle B = \angle E$ ， $AC = CD$ ，求证： $BC = ED$ 。



- 18 “西气东输”是造福子孙后代的创世工程，如图所示，现有两条高速公路 $l_1$ 、 $l_2$ 和两个城镇 $A$ 、 $B$ ，准备建一个燃气控制中心站 $P$ ，使中心站到两条公路距离相等，并且到两个城镇等距离，请你用尺规作图，作出中心站 $P$ 的位置。（不写作法）

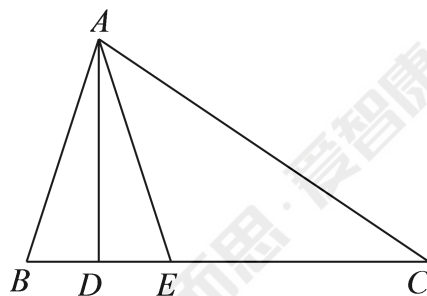


- 19 如图，在平面直角坐标系中， $A(1,2)$ ， $B(3,1)$ ， $C(-2,-1)$ 。



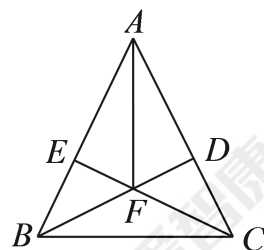
- (1) 在图中作出 $\triangle ABC$ 关于 $y$ 轴对称的 $\triangle A_1B_1C_1$  .
- (2) 写出点 $A_1, B_1, C_1$ 的坐标 (直接写答案) .
- (3)  $\triangle A_1B_1C_1$ 的面积为 \_\_\_\_\_ .

20 如图, 在 $\triangle ABC$ 中,  $\angle B > \angle C$ ,  $AD \perp BC$ , 垂足为 $D$ ,  $AE$ 平分 $\angle BAC$  .

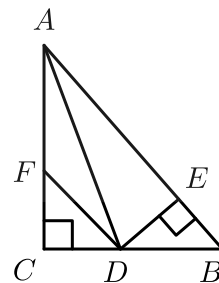


- (1) 已知 $\angle B = 60^\circ$ ,  $\angle C = 30^\circ$ , 求 $\angle DAE$ 的度数 .
- (2) 已知 $\angle B = 3\angle C$ , 求证:  $\angle DAE = \angle C$  .

21 如图: 在 $\triangle ABC$ 中,  $AB = AC$ ,  $BD \perp AC$ 于 $D$ ,  $CE \perp AB$ 于 $E$ ,  $BD, CE$ 相交于 $F$ . 求证:  $AF$ 平分 $\angle BAC$  .



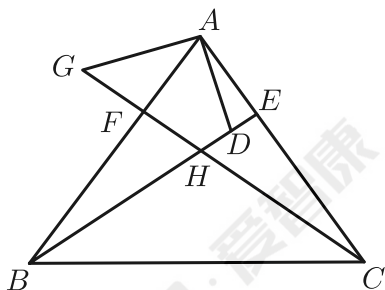
22 如图所示, 在 $\triangle ABC$ 中,  $\angle C = 90^\circ$ ,  $AD$ 是 $\angle BAC$ 的平分线,  $DE \perp AB$ 交 $AB$ 于点 $E$ , 点 $F$ 在 $AC$ 上,  $BD = DF$ . 证明:



- (1)  $CF = EB$  .

(2)  $AB = AF + 2EB$ .

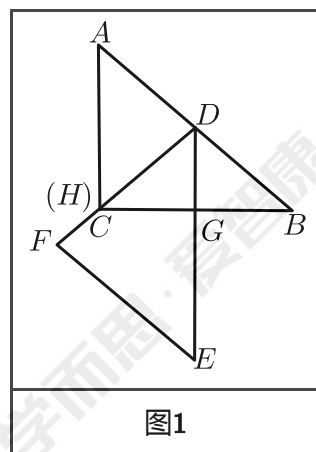
- 23 如图：在 $\triangle ABC$ 中， $BE$ 、 $CF$ 分别是 $AC$ 、 $AB$ 两边上的高，在 $BE$ 上截取 $BD = AC$ ，在 $CF$ 的延长线上截取 $CG = AB$ ，连接 $AD$ 、 $AG$ 。



- (1) 求证： $AD = AG$ 。  
 (2)  $AD$ 与 $AG$ 的位置关系如何，请说明理由。

- 24 把边长为1的正方形纸片沿对角线剪开，得 $\triangle ABC$ 和 $\triangle DEF$ 。然后，将 $\triangle DEF$ 的顶点 $D$ 置于 $\triangle ABC$ 斜边中点处，使 $\triangle DEF$ 绕点 $D$ 沿顺时针旋转。

- (1) 当 $\triangle DEF$ 旋转到 $DF$ 过直角顶点 $C$ 时（如图1）此时 $DF$ 与 $AC$ 的交点 $H$ 与点 $C$ 重合，试判断 $\angle DGB$ 与 $\angle DGH$ 的关系，并给以证明。



- (2) 当 $\triangle DEF$ 继续旋转的角度为 $\alpha$  ( $0 < \alpha < 45^\circ$ )（如图2）时，(1)中的结论是否成立？若成立，请给以证明；若不成立，请说明理由。



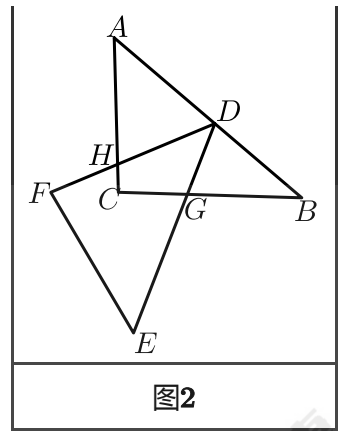
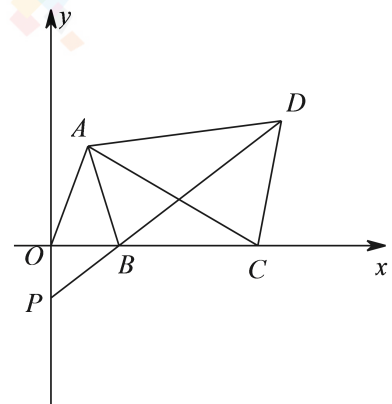


图2

- 25 如图，平面直角坐标系中，已知点  $A(a-1, a+b)$ ， $B(a, 0)$ ，且  $\sqrt{a+b-3} + (a-2b)^2 = 0$ ， $C$  为  $x$  轴上点  $B$  右侧的动点，以  $AC$  为腰作等腰  $\triangle ACD$ ，使  $AD = AC$ ， $\angle CAD = \angle OAB$ ，直线  $DB$  交  $y$  轴于点  $P$ 。



- (1) 求证： $AO = AB$ 。
- (2) 求证： $OC = BD$ 。
- (3) 当点  $C$  运动时，点  $P$  在  $y$  轴上的位置是否发生改变，为什么？