



武昌区拼搏联盟 2020-2021 学年度第一学期期中考试

八年级数学试卷分析与对比

一、试卷难度分析

	题号	考点	难度	分值
选 填 题	1	三角形三边关系	★	3
	2	轴对称图形	★	3
	3	多边形内角和与外角和	★	3
	4	三角形的稳定性	★	3
	5	全等三角形的判定	★★	3
	6	全等三角形的性质	★★	3
	7	最值问题+角平分线的性质	★★	3
	8	垂直平分线的性质与外角性质	★★	3
	9	轴对称	★★★★	3
	10	几何综合	★★★★	3
	11	轴对称	★	3
	12	等腰三角形的性质	★	3
	13	等腰三角形与 30° , 60° , 90°	★★	3
	14	中线倍长	★★	3
	15	轴对称与最值问题	★★★★	3
	16	截长补短	★★★★	3
解 答 题	17	全等三角形的判定	★	8
	18	三角形内角和	★	8
	19	三角形三边关系	★	8
	20	几何画图与轴对称	★★	8
	21	全等三角形的性质与判定—三垂直	★★★★	8
	22	角平分线的辅助线	★★★★	10
	23	手拉手模型与角平分线的判定	★★★★	10
	24	几何综合	★★★★★	12

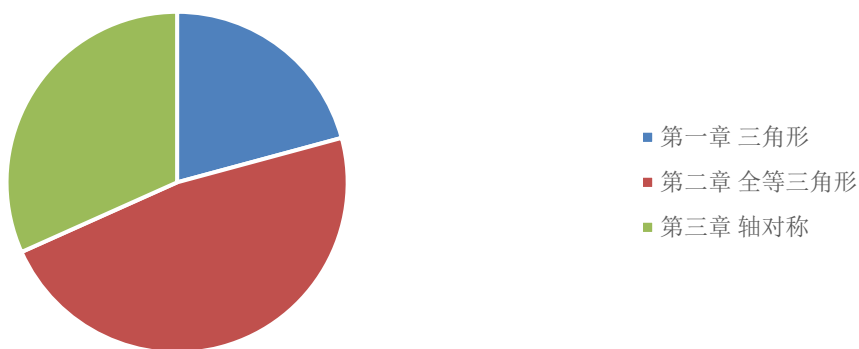


二、试卷结构分析

该试卷考察的范围严格按照数学命题大纲，考查了《三角形》《全等三角形》以及《轴对称》，试卷满分 120 分，考试时间 120 分钟。

章节	对应题号	分值	占比
第一章 三角形	1、3、4、18、19	25	20.8%
第二章 全等三角形	5、6、7、9、10、14、16、17、21、 22、23	57	47.5%
第三章 轴对称	2、8、11、12、13、15、20、24	38	31.7%

武昌区拼搏联盟2020-2021学年度第一学期期中考试 八年级数学试卷





三、参考答案

一、选择题

1-5: C D C C D 6-10: D B C D A

10. 解析:

CD为AB垂直平分线

$$\therefore PA = PB, \angle PAD = \angle PBD$$

$$\therefore PA = PE \therefore PB = PE$$

$$\therefore \angle PEC = \angle PBC$$

$$\therefore \angle PAD + \angle PEC = \angle PBD + \angle PBC$$

$$\therefore \angle PAD + \angle PEC = \angle CBD = 30^\circ \text{ 即结论①正确}$$

$$\therefore \angle PAD + \angle PEC = 30^\circ = \angle CAD = \angle PAD + \angle PAC$$

$$\therefore \angle PEC = \angle PAC$$

$$\therefore \angle APE = \angle ACE = 60^\circ$$

又: $PA = PE \therefore \triangle PAE$ 为等边 \triangle 即结论②正确

作P关于AB的对称点P', 连AP'

$$\therefore AP = AP', \angle P'AD = \angle PAD$$

$$\therefore AP' = AE$$

$$\therefore \angle CAD = \angle PAD + \angle PAC = 30^\circ \text{ 即}$$

$$2\angle PAD + 2\angle PAC = 60^\circ$$

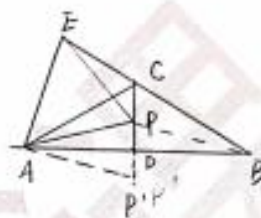
$$\therefore \angle P'AD + \angle PAD + \angle PAC = 60^\circ - \angle PAC$$

$$\text{即 } \angle P'AC = \angle EAC$$

易证 $\triangle P'AC \cong \triangle EAC \therefore CE = CP'$

$$CE = CP' = CP + PD + DP' = CP + 2PD$$

$$\therefore PD = \frac{CE - CP}{2} \text{ 即结论③正确}$$



$$\therefore S_{\triangle PAC} = S_{\triangle EAC}$$

$$S_{\triangle P'AC} = S_{\triangle PAC} + S_{\triangle PAD} + S_{\triangle P'AD}$$

$$= S_{\triangle PAC} + 2S_{\triangle PAD}$$

$$\therefore S_{\triangle EAC} = S_{\triangle PAC} + 2S_{\triangle PAD}$$

$$\therefore S_{\text{四边形}APCP} = S_{\triangle EAC} + S_{\triangle PAC}$$

$$= 2(S_{\triangle PAC} + S_{\triangle PAD})$$

$$= 2S_{\triangle ACD}$$

$$= S_{\triangle ABC}$$

即结论④正确



二. 填空题

11. $(-1, -2)$

12. 70° 或 55°

13. 9

14. $1 < AD < 4$

15. 30°

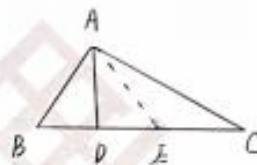
16. 25°

16. 解析: 在BC上截取一点E
使BD=DE

易得 $\angle B = \angle AEB = 50^\circ$

$AE = AB = AC$

$\therefore \angle C = \angle EAC = 25^\circ$



17. 证明: $\because \angle 1 = \angle 2$

$\therefore \angle 1 + \angle ECA = \angle 2 + \angle ECA$

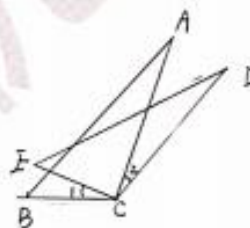
$\therefore \angle ACB = \angle DCE$

在 $\triangle ACB$ 和 $\triangle ECD$ 中

$$\begin{cases} AC = CD \\ \angle ACB = \angle ECD \\ BC = EC \end{cases}$$

$\therefore \triangle ACB \cong \triangle ECD (SAS)$

$\therefore AB = DE$



18. 解: 设 $\angle A = x$

$\because \angle C = \angle ABC = 2\angle A$

$\therefore \angle C = \angle ABC = 2x$

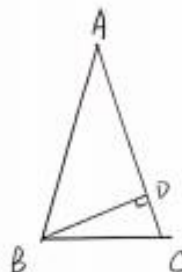
在 $\triangle ABC$ 中

$\angle A + \angle C + \angle ABC = 180^\circ$

$\therefore 2x + 2x + x = 180^\circ$

$\therefore x = 36^\circ$ 则 $\angle C = 72^\circ$

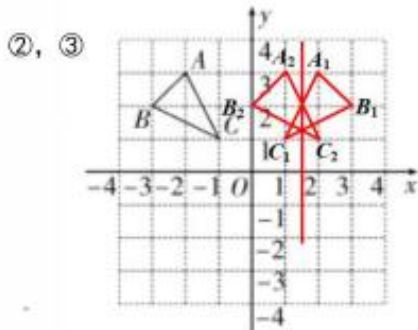
$\therefore \angle DBC = 90^\circ - \angle C = 90^\circ - 72^\circ = 18^\circ$





19. $AB+AD > \underline{BD}$ $PD+CD > \underline{PC}$ $AB+AD+PD+CD > \underline{BD+PC}$ $AB+AC > \underline{BC}$

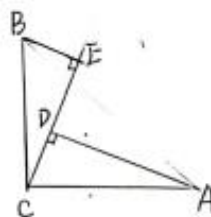
20. ① (2, 3)

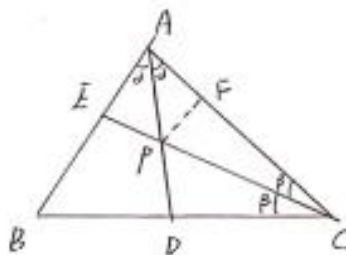


21. 解: $\because \angle ACB = 90^\circ$ $BE \perp CE$
 $\therefore \angle BCE + \angle ACD = 90^\circ$
 $\angle BCE + \angle CBE = 90^\circ$
 $\therefore \angle ACD = \angle CBE$
 $\because BE \perp CE, AD \perp CE$
 $\therefore \angle E = \angle ADC$
 在 $\triangle BCE$ 和 $\triangle CAD$ 中

$$\begin{cases} \angle E = \angle ADC \\ \angle CBE = \angle ACD \\ BC = AC \end{cases}$$

 $\therefore \triangle BCE \cong \triangle CAD (AAS)$
 $\therefore BE = CD, CE = AD = 2.5$
 $\therefore DE = 1.7$
 $\therefore DC = EC - DE = 2.5 - 1.7 = 0.8$
 $\therefore BE = 0.8$





- (1)
22. 解. $\because AD$ 平分 $\angle A$
 \therefore 设 $\angle BAD = \angle CAD = \alpha$ 则 $\angle BAC = 2\alpha$
 $\because CE$ 平分 $\angle C$
 \therefore 设 $\angle ACE = \angle BCE = \beta$ 则 $\angle ACB = 2\beta$

在 $\triangle ABC$ 中,

$$\angle BAC + \angle BCA + \angle B = 180^\circ$$

$$\therefore 2\alpha + 2\beta + 60^\circ = 180^\circ$$

$$\therefore \alpha + \beta = 60^\circ$$

$$\therefore \angle CPD = \angle CAD + \angle ACE = \alpha + \beta = 60^\circ$$

(2) 在 AC 上截取一点 F , 使 $AF = AE$ 连接 PF

$\because AD, CE$ 平分 $\angle BAC, \angle ACB$

$$\therefore \angle ACE = \angle BCE, \angle BAD = \angle CAD$$

在 $\triangle APE$ 和 $\triangle APF$ 中

$$\begin{cases} AE = AF \\ \angle BAD = \angle CAD \\ AP = AP \end{cases}$$

$$\therefore \triangle APE \cong \triangle APF (SAS)$$

$$\therefore \angle APE = \angle APF$$

$$\therefore \angle APE = \angle CPD = 60^\circ$$

$$\therefore \angle APE = \angle APF = \angle CPF = \angle CPD = 60^\circ$$

在 $\triangle CPD$ 和 $\triangle CPF$ 中

$$\begin{cases} \angle ACE = \angle BCE \\ CP = CP \\ \angle CPD = \angle CPF \end{cases}$$

$$\therefore \triangle CPD \cong \triangle CPF (ASA)$$

$$\therefore CF = CD = 7$$

$$\therefore AC = AF + FC = 3 + 7 = 10$$



23. 解: $\because \triangle ABD$ 与 $\triangle CDE$ 为等边三角形

$$\therefore AB=BD=AD, DC=DE=CE$$

$$\therefore \angle BAD=\angle BDA=\angle ABD=60^\circ$$

$$\angle CDE=\angle CED=\angle DCE=60^\circ$$

$$\therefore \angle ADB+\angle BDC=\angle CDE+\angle BDC$$

$$\therefore \angle ADC=\angle BDE$$

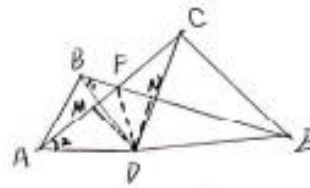
在 $\triangle ADC$ 和 $\triangle BDE$ 中

$$\begin{cases} BD=AD \\ \angle ADC=\angle BDE \\ DC=DE \end{cases}$$

$$\therefore \triangle ADC \cong \triangle BDE (SAS)$$

$$\therefore \angle 1=\angle 2$$

$$\therefore \angle BFA=\angle BAD=60^\circ$$



(2) 连接 FD , 过 D 作 $DM \perp AC, DN \perp BE$

由(1)得 $\triangle ADC \cong \triangle BDE$

$$\therefore S_{\triangle ADC} = S_{\triangle BDE}$$

$$\therefore BE=AC$$

$$S_{\triangle ADC} = \frac{1}{2} \cdot AC \cdot MD \quad S_{\triangle BDE} = \frac{1}{2} \cdot BE \cdot DN$$

$$\therefore DM=DN$$

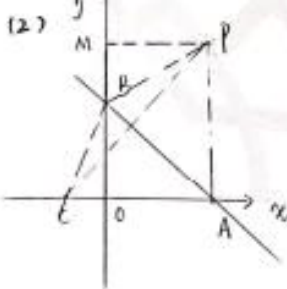
$\therefore FD$ 平分 $\angle AFE$

24. 解: (1) $A(3,0) B(0,3)$

$$\therefore OA=OB=3$$

$\therefore \triangle ABC$ 为等腰直角三角形

$$\therefore \angle OAB=45^\circ$$



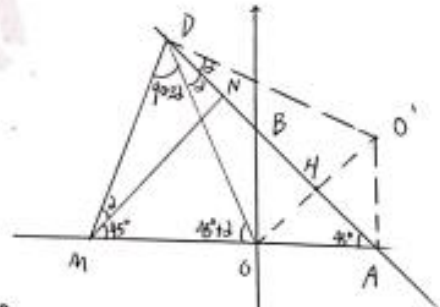
由(1)得 $\angle BAO=45^\circ$

$$\therefore \angle PAB=45^\circ$$

$\therefore PA \perp x$ 轴且 $PA=AC=4$

过 P 作 $PM \perp y$ 轴

(3)



$$DN = \frac{1}{2} AB$$

作 O 关于 AB 的对称点 O' . 连 $O'A, O'D$ 则由(2)得 $O'(3,3)$

由对称可得 $\triangle DOA \cong \triangle DO'A$

$$\therefore DO'=DO \quad \angle ODA = \angle O'DA$$

设 $\angle ODA = \angle O'DA = \alpha$

$$\therefore \angle DOM = 45^\circ + \alpha \quad \angle DMN = \alpha \quad \angle MDO = 90^\circ - \alpha$$

$$\therefore \angle MDO' = 90^\circ$$

由垂直可得 $\triangle MND \cong \triangle DHO'$

$$\therefore DN = O'H = HA = \frac{1}{2} AB$$

只为学习而来!



四、考试原题与好学优课教学产品对比

试卷原题:

14. $\triangle ABC$ 中, $AB=5$, $AC=3$, BC 边的中线 AD 的取值范围是_____.

好学优课原题或类似题:

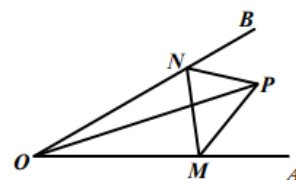
(3) AD 是 $\triangle ABC$ 的边 BC 上的中线, 若 $AD=4$, $AC=5$, 则 AB 的取值范围是()

- A、 $3 < AB < 9$ B、 $1 < AB < 9$ C、 $3 < AB < 13$ D、 $1 < AB < 13$

——好学优课秋季课本第 1 讲第 1 页第 3 题

试卷原题:

15. 如图, 点 P 是 $\angle AOB$ 内任意一点, $OP=6\text{cm}$, 点 M 和点 N 分别是射线 OA 和射线 OB 上的动点, $\triangle PMN$ 周上的最小值是 6cm , 则 $\angle AOB$ 的度数是_____.



第 15 题图

好学优课原题或类似题:

例 4 (1) 如图 1, 点 P 是 $\angle AOB$ 内任意一点, $OP=6\text{cm}$, 点 M 和点 N 分别是射线 OA 和射线 OB 上的动点,

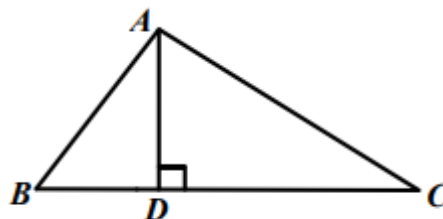
若 $\triangle PMN$ 周长的最小值是 6cm , 则 $\angle AOB$ 的度数 ()

- A. 15° B. 30° C. 45° D. 60°

——好学优课满分班课本第 5 讲最值问题第 21 页第 4 题

试卷原题:

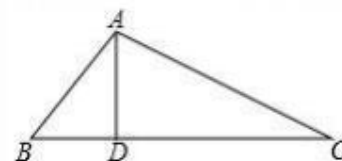
16. 如图, AD 是 $\triangle ABC$ 的高, 且 $AB+BD=DC$, $\angle BAD=40^\circ$, 则 $\angle C$ 的度数为_____.



第 16 题图

好学优课原题或类似题:

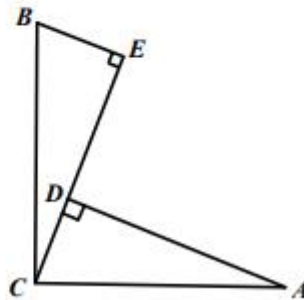
21 (8 分) 如图, $AD \perp BC$ 于 D , 且 $DC=AB+BD$, 若 $\angle C = 26^\circ$, 求 $\angle BAC$ 的度数.



——好学优课秋季期中宝典第 23 页第 21 题

试卷原题：

21. (8分)如图, $\angle ACB=90^\circ$, $AC=BC$, $AD \perp CE$, $BE \perp CE$, 垂足分别为 D 、 E , $AD=2.5\text{cm}$, $DE=1.7\text{cm}$, 求 BE 的长.

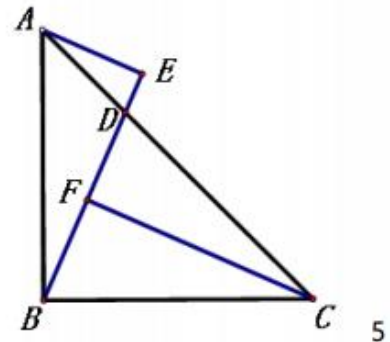


好学优课原题或类似题：

3、如图, 在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, $\angle ABC=90^\circ$, $AB=BC$, D 是 AC 上一点, $AE \perp BD$ 于 E , $CF \perp BD$ 于 F .

(1) 求证: $CF=BE$;

(2) 若 $BD=2AE$, 求证: $\angle EAD=\angle ABE$



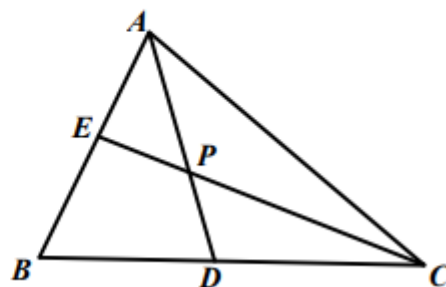
——好学优课期中宝典第 5 页第 3 题

试卷原题：

22. (10分)如图, $\triangle ABC$ 中, $\angle ABC=60^\circ$, AD 、 CE 分别平分 $\angle BAC$ 、 $\angle ACB$, AD 、 CE 相交于点 P .

(1) 求 $\angle CPD$ 的度数;

(2) 若 $AE=3$, $CD=7$, 求线段 AC 的长.



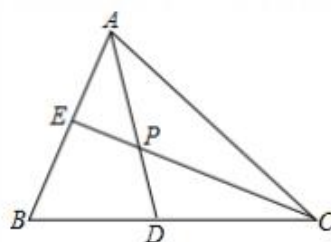


好学优课原题或类似题：

22. (本题 10 分) 如图, $\triangle ABC$ 中, $\angle ABC=60^\circ$, AD 、 CE 分别平分 $\angle BAC$ 、 $\angle ACB$, AD 、 CE 相交于点 P

(1) 求 $\angle CPD$ 的度数

(2) 若 $AE=3$, $CD=7$, 求线段 AC 的长



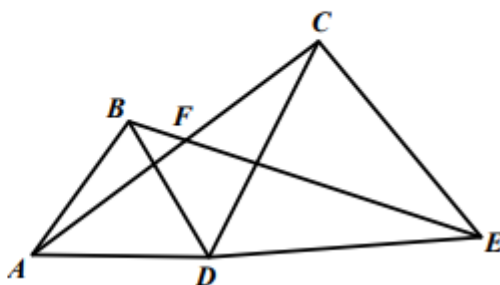
——好学优课期中复习宝典第 61 讲第 22 题

试卷原题：

23. (10 分) 如图, $\triangle ABD$ 与 $\triangle CDE$ 都是等边三角形, 若 BE 与 AC 相交于点 F .

(1) 求 $\angle BFA$ 的度数; (5 分)

(2) 连接 FD , 求证: FD 平分 $\angle AFE$. (5 分)

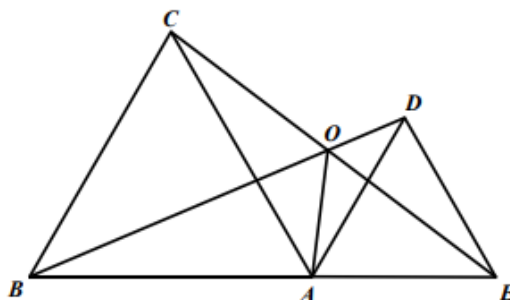


好学优课原题或类似题：

例 2、如图, 已知 $\triangle ABC$ 、 $\triangle ADE$ 为等边三角形且共顶点放置在一起。

求证: (1) $BD=CE$; (2) $\angle BOC=60^\circ$; (3) OA 平分 $\angle BOE$;

(4) $OA+OC=OB$ 或 $OD+OA=OE$.



——好学优课秋季高分班第 4 讲例 2 题

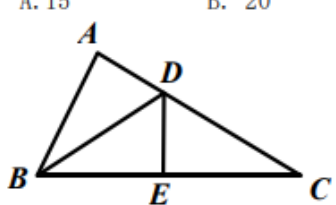


五、原卷

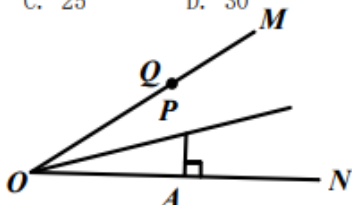
武昌区拼搏联盟 2020-2021 学年度八年级上学期期中考试卷

一、选择题 (共 10 小题, 每小题 3 分, 共 30 分)

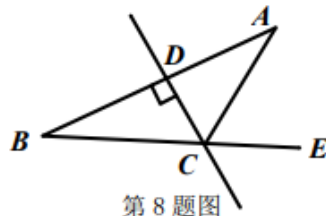
- 已知三角形的两边长分别为 3cm 和 8cm, 则此三角形的第三边的长可能是 ()
A. 4cm B. 5cm C. 6cm D. 13cm
- 下面四个图形中, 其中不一定是轴对称图形的是 ()
A. 等腰三角形 B. 正方形 C. 等边三角形 D. 直角三角形
- 一个多边形的内角和是外角和的 3 倍, 这个多边形为 ()
A. 六边形 B. 七边形 C. 八边形 D. 九边形
- 下列图形中有稳定性的是 ()
A. 正方形 B. 长方形 C. 直角三角形 D. 平行四边形
- 下列各条件中, 不能作出唯一三角形的是 ()
A. 已知两边和夹角 B. 已知两角和夹边
C. 已知三边 D. 已知两边和其中一边的对角
- 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, D, E 分别是 AC, BC 上的点, 若 $\triangle ADB \cong \triangle EDB \cong \triangle EDC$, 则 $\angle C$ 的度数为 ()
A. 15° B. 20° C. 25° D. 30°



第 6 题图

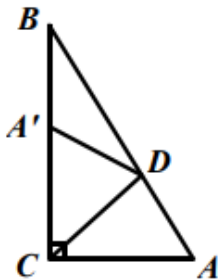


第 7 题图

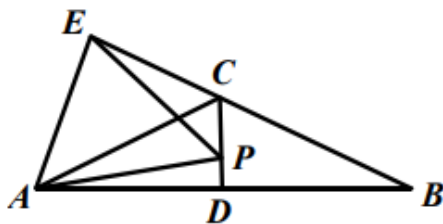


第 8 题图

- 如图, OP 平分 $\angle MON$, $PA \perp ON$ 于点 A , 点 Q 是射线 OM 上的一个动点, 若 $PA=2$, 则 PQ 的最小值是 ()
A. 1 B. 2 C. 3 D. 4
- 如图, $\angle B=35^\circ$, CD 为 AB 的垂直平分线, 则 $\angle ACE=()$
A. 55° B. 60° C. 70° D. 80°
- 如图, $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, $\angle ACB=90^\circ$, $\angle A=50^\circ$, 将其折叠, 使点 A 落在边 CB 上点 A' 处, 折痕为 CD , 则 $\angle A'DB$ 的大小为 ()
A. 40° B. 30° C. 20° D. 10°



第 9 题图



第 10 题图

- 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $AC=BC$, $\angle B=30^\circ$, D 为 AB 的中点, P 为 CD 上一点, E 为 BC 延长线上一点, 且 $PA=PE$, 有下列结论: ① $\angle PAD+\angle PEC=30^\circ$; ② $\triangle PAE$ 为等边三角形;

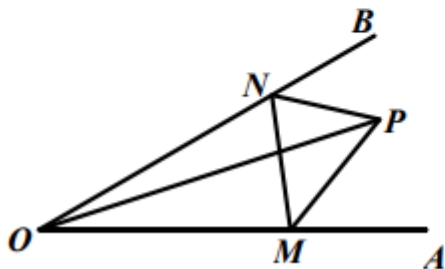
③ $PD=\frac{CE-CP}{2}$; ④ $S_{\text{四边形} AEC P}=S_{\triangle ABC}$. 期中正确的结论是 ()

- A. ①②③④ B. ①② C. ①②④ D. ③④

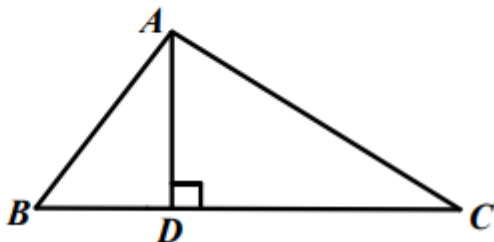


二、填空题（共 6 小题，每小题 3 分，共 18 分）

11. 点 $P(-1, 2)$ 关于 x 轴对称的点的坐标为_____.
12. 等腰三角形有一个角等于 70° ，则它的底角是_____.
13. 在等腰 $\triangle ABC$ 中， $AB=AC=6$ ， $\angle ABC=15^\circ$ ，则 $\triangle ABC$ 的面积是_____.
14. $\triangle ABC$ 中， $AB=5$ ， $AC=3$ ， BC 边的中线 AD 的取值范围是_____.
15. 如图，点 P 是 $\angle AOB$ 内任意一点， $OP=6\text{cm}$ ，点 M 和点 N 分别是射线 OA 和射线 OB 上的动点， $\triangle PMN$ 周上的最小值是 6cm ，则 $\angle AOB$ 的度数是_____.
16. 如图， AD 是 $\triangle ABC$ 的高，且 $AB+BD=DC$ ， $\angle BAD=40^\circ$ ，则 $\angle C$ 的度数为_____.



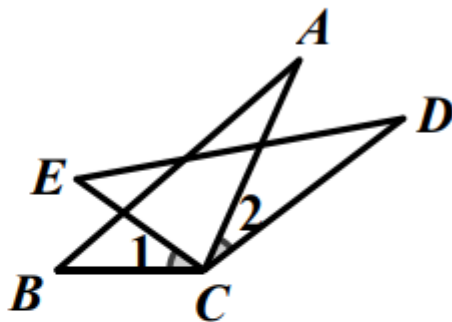
第 15 题图



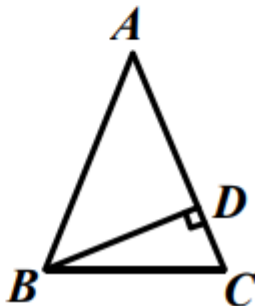
第 16 题图

三、解答题（共 8 小题，共 72 分）

17. (8 分) 如图， $CA=CD$ ， $\angle 1=\angle 2$ ， $BC=EC$ ，求证： $AB=DE$.



18. (8 分) 如图，在 $\triangle ABC$ 中， $\angle C=\angle ABC=2\angle A$ ， BD 是边 AC 上的高，求 $\angle DBC$ 的度数.





19. 如图，填空（每空 2 分，共 8 分）

由三角形两边的和大于第三边，

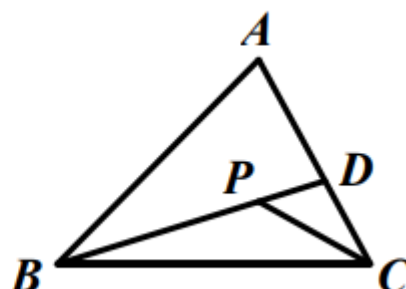
得 $AB+AD>$ _____；

$PD+CD>$ _____；

将不等式左边、右边分别相加，

得 $AB+AD+PD+CD>$ _____；

得 $AB+AC>$ _____.

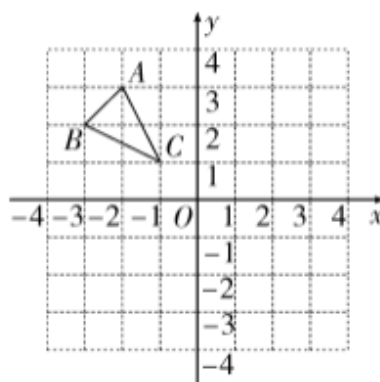


20. (8 分) $\triangle ABC$ 在平面直角坐标系中的位置如图所示.

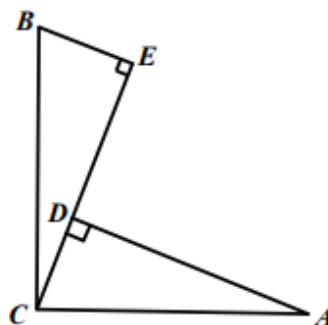
(1) 作出与 $\triangle ABC$ 关于 y 轴对称的 $\triangle A_1B_1C_1$ ，点 A_1 的坐标为_____。(4 分)

(2) 将 $\triangle ABC$ 向右平移 3 个单位长度，画出平移后的 $\triangle A_2B_2C_2$ 。(2 分)

(3) 观察 $\triangle A_1B_1C_1$ 与 $\triangle A_2B_2C_2$ ，它们是否关于某条直线对称？若是，请在图上画出这条对称轴。(2 分)



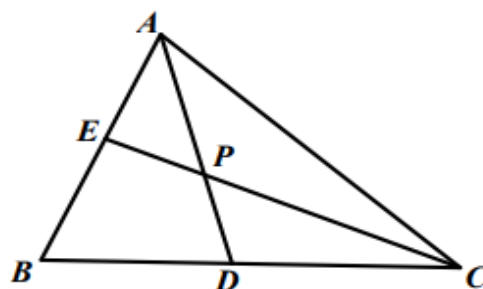
21. (8 分) 如图， $\angle ACB=90^\circ$ ， $AC=BC$ ， $AD \perp CE$ ， $BE \perp CE$ ，垂足分别为 D 、 E ， $AD=2.5\text{cm}$ ， $DE=1.7\text{cm}$ ，求 BE 的长.



22. (10 分) 如图， $\triangle ABC$ 中， $\angle ABC=60^\circ$ ， AD 、 CE 分别平分 $\angle BAC$ 、 $\angle ACB$ ， AD 、 CE 相交于点 P .

(1) 求 $\angle CPD$ 的度数；

(2) 若 $AE=3$ ， $CD=7$ ，求线段 AC 的长.

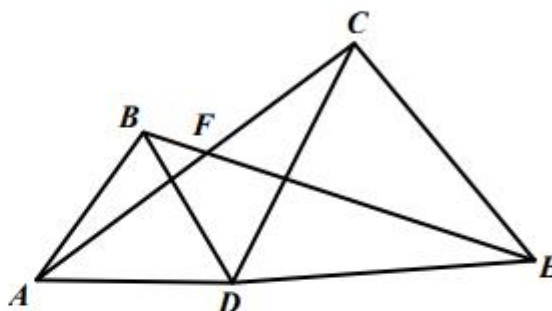




23. (10分) 如图, $\triangle ABD$ 与 $\triangle CDE$ 都是等边三角形, 若 BE 与 AC 相交于点 F .

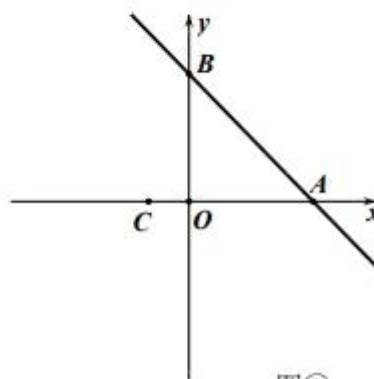
(1) 求 $\angle BFA$ 的度数; (5分)

(2) 连接 FD , 求证: FD 平分 $\angle AFE$. (5分)



24. (12分) 如图①, 直线 AB 交 x 轴于点 A , 交 y 轴于点 B , $A(3, 0)$, $B(0, 3)$.

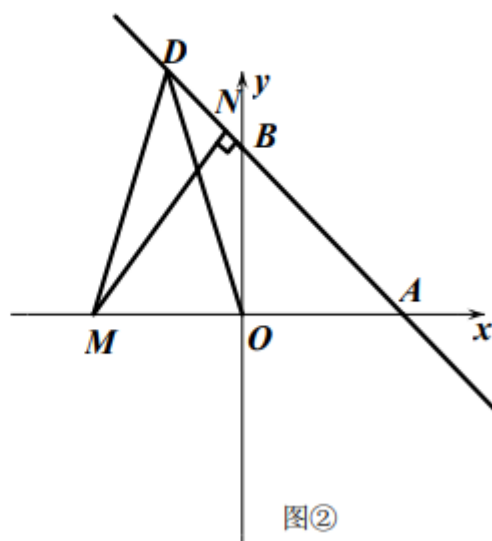
(1) 求 $\angle OAB$ 的度数; (3分)



图①

(2) 求点 $C(-1, 0)$ 关于直线 AB 的对称点 P 的坐标; (4分)

(3) 如图②, 直线 AB 上在第二象限内有一动点 D , 在 x 轴的负半轴上的一点 M 满足 $DM=DO$, 若 $MN \perp AB$ 于点 N , 请判断线段 AB 与 DN 的数量关系, 并说明理由. (5分)



图②