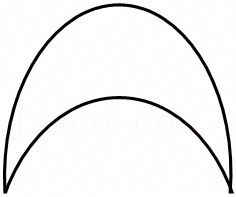
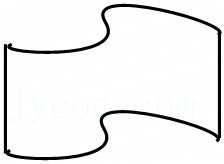
**2024-2025学年安徽省合肥四十五中八年级（上）期末数学试卷**

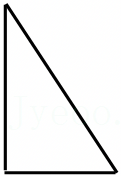
**一、选择题（本题共10小题，每小题4分，满分40分）**

1．（4分）下列各点中，位于第二象限的是（　　）

A．（4，﹣5） B．（4，5） C．（﹣4，﹣5） D．（﹣4，5）

2．（4分）以下是四个图形，其中是轴对称图形的是（　　）

A． B．

C． D．

3．（4分）下列长度的三条线段能组成三角形的是（　　）

A．1*cm*，2*cm*，3*cm* B．1*cm*，3*cm*，5*cm*

C．2*cm*，2*cm*，5*cm* D．3*cm*，4*cm*，5*cm*

4．（4分）关于直线*l*：*y*＝﹣2*x*﹣3，下列说法正确的是（　　）

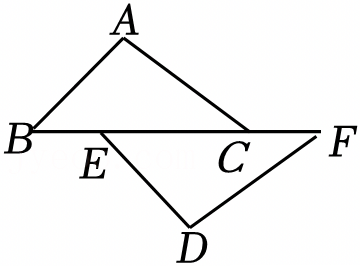
A．直线*l*在*y*轴上的截距是3

B．直线*l*经过第二、三、四象限

C．*y*随*x*的增大而增大

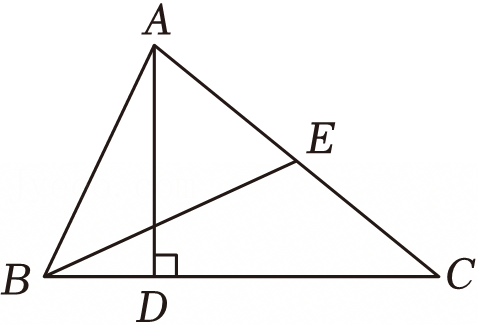
D．点（2，5）在直线*l*上

5．（4分）如图，点*E*、*C*在线段*BF*上，且*BE*＝*CF*，∠*B*＝∠*DEC*，添加一个条件，不能判定△*ABC*≌△*DEF*的是（　　）



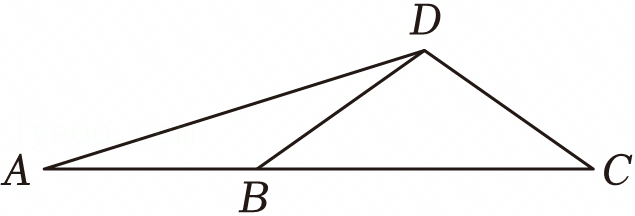
A．*AC*＝*DF* B．*AB*＝*DE* C．∠*A*＝∠*D* D．∠*ACB*＝∠*F*

6．（4分）如图，*AD*、*BE*分别是△*ABC*的高线、中线，若*S*△*ABE*＝8，*BC*＝8，则高线*AD*长为（　　）



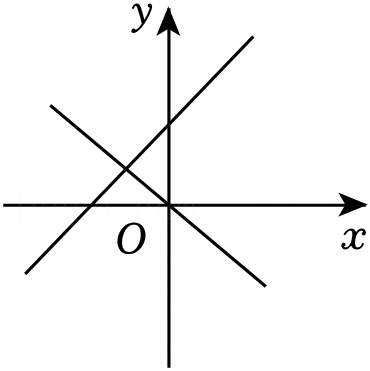
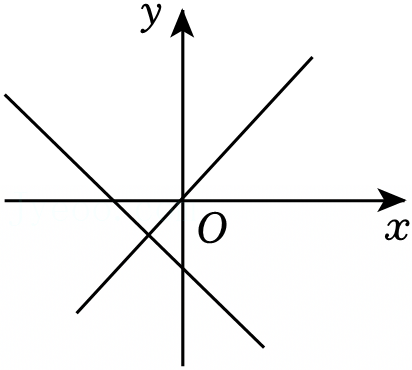
A．2 B．4 C．6 D．8

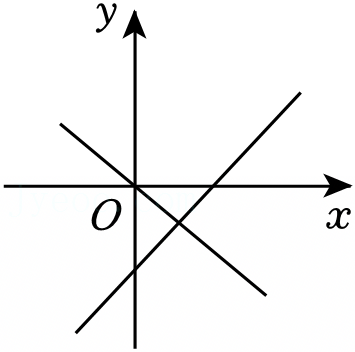
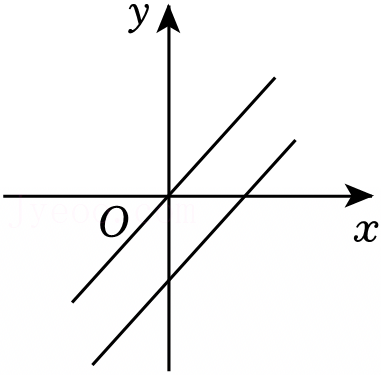
7．（4分）如图，在△*ADC*中，*AB*＝*BD*＝*CD*，若∠*ADC*＝105°，则∠*A*的度数为（　　）



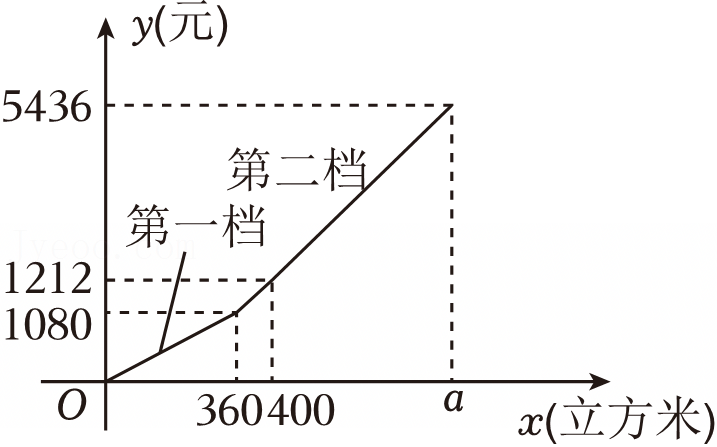
A．15° B．20° C．25° D．35°

8．（4分）如图，在同一平面直角坐标系中，函数*y*＝*kx*与函数*y*＝﹣*kx*+*k*的图象可能是（　　）

A． B．

C． D．

9．（4分）从2024年10月15日起，合肥燃气价格上调．调整后，居民用气费用*y*（元）与年用气量*x*（立方米）之间的函数图象如图所示，则下列说法正确的是（　　）



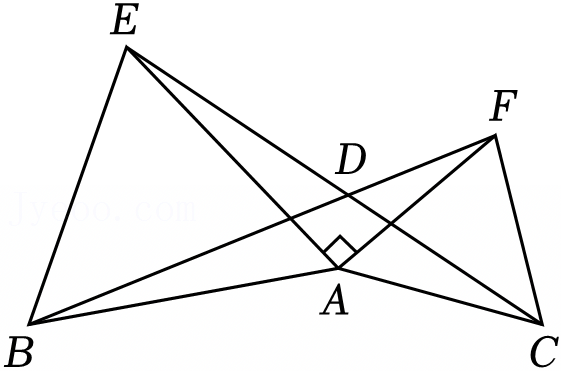
A．第一档单价是3.2元/立方米

B．第二档单价是3.5元/立方米

C．当年用气量为1000立方米时，费用为3300元

D．*a*值是1680

10．（4分）如图，△*ABE*和△*AFC*是等边三角形，*AE*⊥*AF*，连接*BF*、*CE*，交于点*D*．有以下结论：①∠*BAC*＝150°；②连接*BC*，*BC*＝*BF*；③连接*EF*，*EF*＝2*AF*；④连接*AD*，*AD*平分∠*BDC*；⑤连接*AD*，*BD*＝*AD*+*ED*．其中正确的结论个数是（　　）

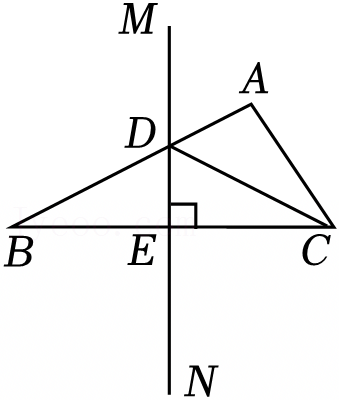


A．2 B．3 C．4 D．5

**二、填空题（本题共4小题，每小题5分，满分20分）**

11．（5分）命题“三角形的三条高所在的直线一定相交于三角形内”是　 　 （填“真”或“假”）命题．

12．（5分）如图，在△*ABC*中，*MN*垂直平分*BC*，垂足为*E*，交*AB*于点*D*，若△*ACD*的周长是10，*CE*＝4，则△*ABC*的周长是　 　 ．



13．（5分）在Rt△*ABC*中，∠*C*＝90°，∠*A*＝30°，*D*是直线*AB*上的一点，且满足，则∠*CDB*的度数为 　 　 ．

14．（5分）新定义：对于两个实数*a*、*b*，我们用*max*{*a*，*b*}表示这两个数中最大的数，即，对于函数*y*＝*max*{2*x*﹣1，﹣*x*+2}：

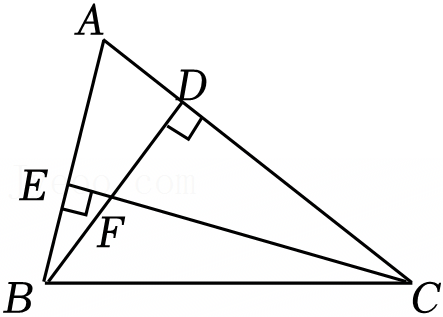
（1）当*x*＝1时，*y*＝ 　 　 ；

（2）若过定点的直线*y*＝*kx*+3*k*﹣1与函数*y*＝*max*{2*x*﹣1，﹣*x*+2}的图象有两个交点，则*k*的取值范围是 　 　 ．

**三、（本题共2小题，每小题8分，满分16分）**

15．（8分）已知*y*与*x*+2成正比例，且*x*＝1时，*y*＝12．求*y*与*x*之间的函数关系式．

16．（8分）如图，在△*ABC*中，∠*ABC*＝2∠*ACB*，∠*ABC*﹣∠*A*＝10°，*BD*，*CE*是两边*AC*，*AB*上的高，它们交于点*F*，求∠*BFC*的度数．

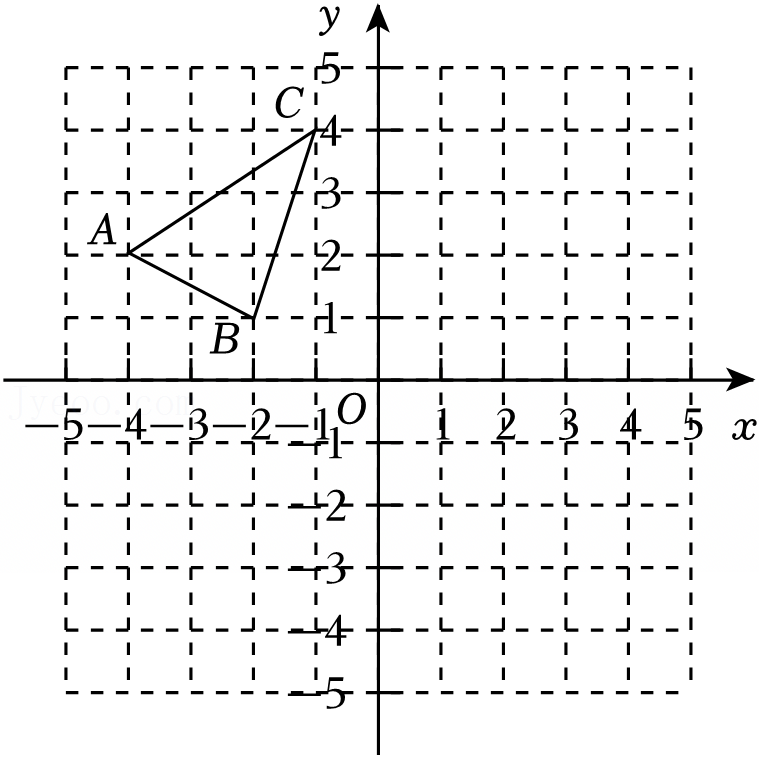


**四、（本题共2小题，每小题8分，满分16分）**

17．（8分）如图，平面直角坐标系中，△*ABC*的顶点均在格点上．

（1）先画出△*ABC*关于*y*轴对称的△*A*1*B*1*C*1，再画出△*A*1*B*1*C*1关于*x*轴对称的△*A*2*B*2*C*2；

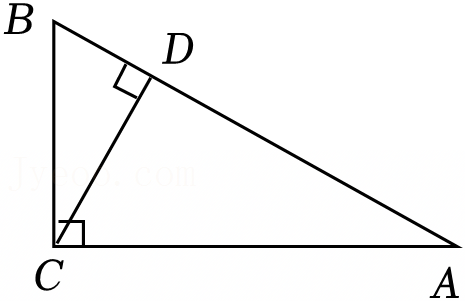
（2）点*P*（*m*，*n*）是△*ABC*内一点，经过上述两次变换后，得到的对应点*P*2坐标为 　 　 ．



18．（8分）如图，在△*ABC*中，∠*ACB*＝90°，*CD*为*AB*边上的高．

（1）实践与操作：仅用无刻度的直尺和圆规作出∠*ABC*的平分线，并交*CD*于点*E*，交*AC*于点*F*；（保留作图痕迹，不写作法）

（2）推理与计算：在（1）的条件下，若*CE*＝2，求点*F*到边*AB*的距离．

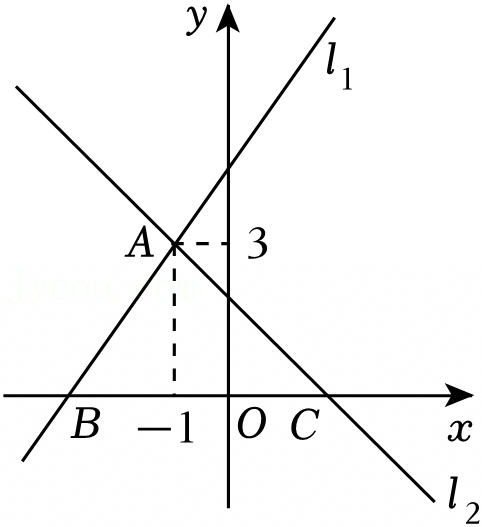


**五、（本题共2小题，每小题10分，满分20分）**

19．（10分）如图，直线*l*1：*y*1＝*kx*+*b*与直线*l*2：*y*2＝*mx*+2交于点*A*（﹣1，3），*l*1、*l*2分别与*x*轴交于点*B*、*C*，且△*ABC*的面积等于9．

（1）求*k*，*b*，*m*的值；

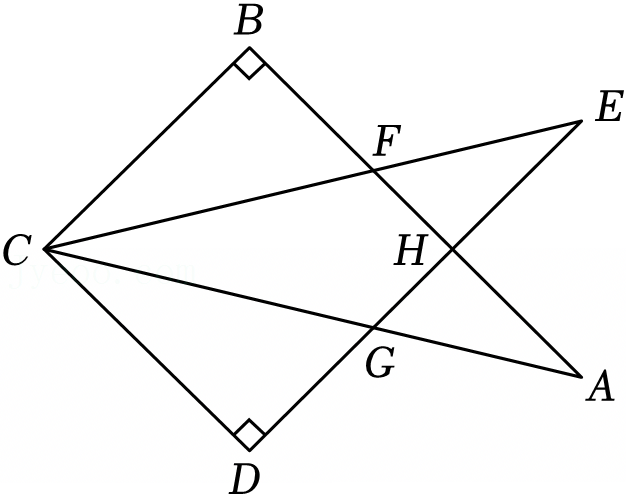
（2）当0＜*y*1＜*y*2时，*x*的取值范围是 　 　 ．



20．（10分）如图，在△*ABC*和△*EDC*中，∠*B*＝∠*D*＝90°，*AB*＝*DE*，*EC*＝*AC*．

（1）求证：∠*BCE*＝∠*DCA*；

（2）求证：*HA*＝*HE*．

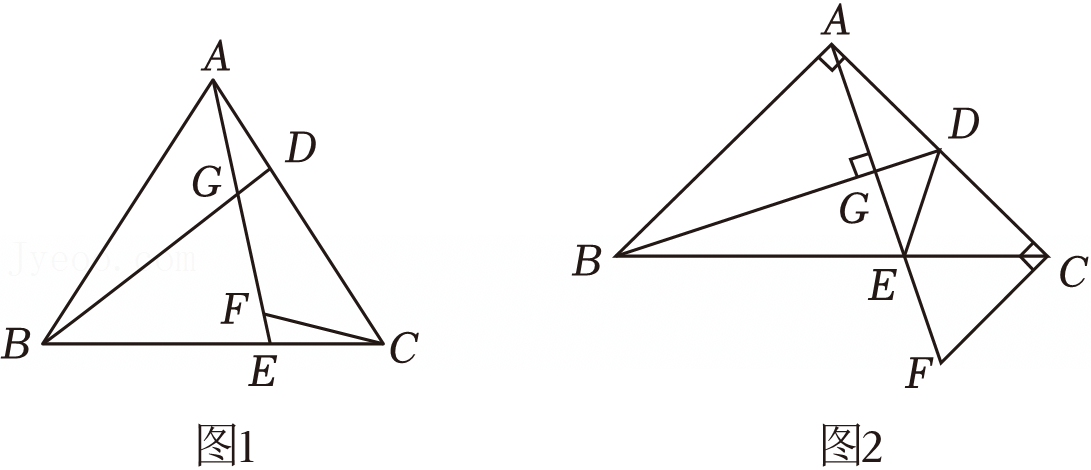


**六、（本题满分12分）**

21．（12分）在△*ABC*中，*AB*＝*AC*，点*D*、*E*分别是边*AC*、*BC*上一点，连接*AE*、*BD*交于点*G*．

（1）如图1，点*F*是*AE*上一点，连接*CF*，若∠*BAC*＝∠*BGE*＝∠*EFC*，求证：*AG*＝*CF*；

（2）如图2，若∠*BAC*＝90°，*AE*⊥*BD*于点*G*，*CF*⊥*AC*交*AE*延长线于点*F*，若∠*ADB*＝∠*CDE*，求证：*AD*＝*DC*．



**七、（本题满分12分）**

22．（12分）为进一步推动绿色生态文明建设，走可持续发展之路，某工厂在生产过程中同步进行污水处理，有两种处理方案：

方案1：污水纳入污水处理厂统一处理，每处理1立方米污水需付14元的排污费；

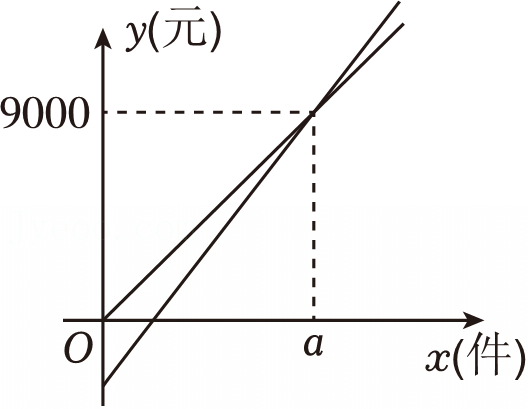
方案2：积极响应“无废城市”号召，使用专业设备，通过有效方法，对污水进行循环利用．每处理1立方米污水所用原料费2元，并且设备损耗费为每月*b*元．

若产品的成本价为25元/件，出厂价为50元/件；生产过程中，每生产一件产品，会产生0.5立方米污水，设工厂每月生产*x*件产品，方案1、方案2的月利润*y*（元）与*x*（件）之间的函数关系如图所示．结合图象回答问题：

（1）填空：*a*＝ 　 　 ，*b*＝ 　 　 ；

（2）当工厂每月生产300件产品时，此时两种方案的月利润相差多少元？

（3）当两种方案的月利润相差1500元时，求*x*的值．



**八、（本题满分14分）**

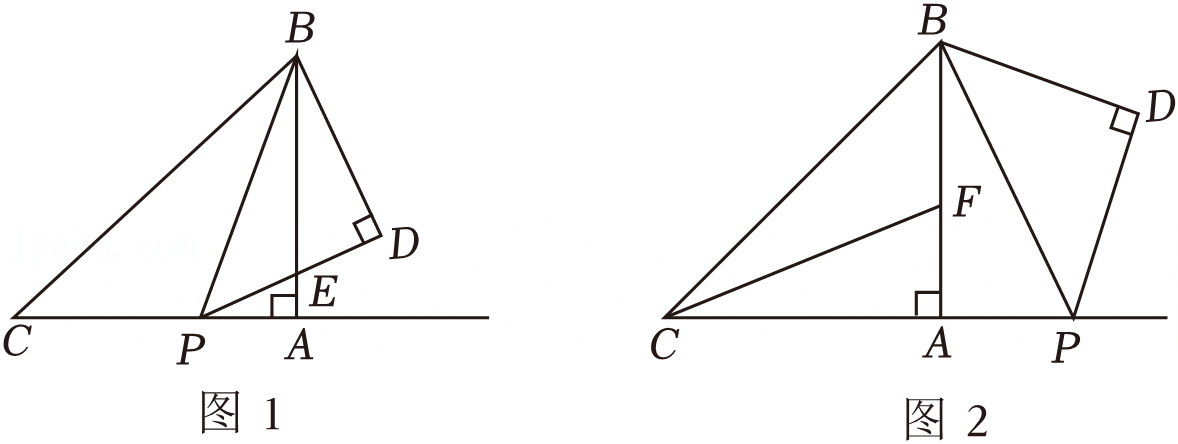
23．（14分）如图，在△*ABC*中，*AC*＝*AB*，∠*BAC*＝90°，点*P*是射线*CA*上的一点，连接*BP*，在*BP*右侧以*BP*为斜边作等腰直角三角形*BDP*．

（1）如图1，若点*P*在边*AC*上，*PD*交*AB*于点*E*．

①求证：∠*DPA*＝∠*CBP*；

②当*BP*平分∠*ABC*时，求证：*BE*＝2*AP*．

（2）如图2，*CF*平分∠*ACB*交*AB*于点*F*，等腰直角三角形*BDP*两底角平分线交于点*M*，若*CF*＝6，则线段*PM*的最小值为　 　 ．



**2024-2025学年安徽省合肥四十五中八年级（上）期末数学试卷**

**参考答案与试题解析**

**一．选择题（共10小题）**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 题号 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 答案 | D | A | D | B | A | B | C | C | D | C |

**一、选择题（本题共10小题，每小题4分，满分40分）**

1．【解答】解：*A*、点（4，﹣5）位于第四象限，故此选项不符合题意；

*B*、点（4，5）位于第一象限，故此选项不符合题意；

*C*、点（﹣4，﹣5）位于第三象限，故此选项不符合题意；

*D*、点（﹣4，5）位于第二象限，故此选项符合题意；

故选：*D*．

2．【解答】解：*B*，*C*，*D*选项中的图形都不能找到这样的一条直线，使图形沿一条直线折叠，直线两旁的部分能够互相重合，所以不是轴对称图形；

*A*选项中的图形能找到这样的一条直线，使图形沿一条直线折叠，直线两旁的部分能够互相重合，所以是轴对称图形．

故选：*A*．

3．【解答】解：*A*、1+2＝3，不能组成三角形，故*A*不符合题意；

*B*、1+3＜5，不能组成三角形，故*B*不符合题意；

*C*、2+2＜5，不能组成三角形，故*C*不符合题意；

*D*、3+4＞5，能组成三角形，故*D*符合题意．

故选：*D*．

4．【解答】解：*A*、直线*l*在*y*轴上的截距是﹣3，选项说法错误，不符合题意；

*B*、*k*＝﹣2＜0，*b*＝﹣3＜0，直线*l*经过第二、三、四象限正确，符合题意；

*C*、*k*＝﹣2＜0，*y*随*x*的增大而减小，选项说法错误，不符合题意；

*D*、当*x*＝2时，*y*＝﹣7，点（2，5）不在直线*l*上，选项说法错误，不符合题意；

故选：*B*．

5．【解答】解：∵*BE*＝*CF*，

∴*BC*＝*EF*，

*A*、∠*B*和∠*DEC*分别是*AC*和*DF*的对边，不能判定△*ABC*≌△*DEF*，故*A*符合题意；

*B*、由*SAS*判定△*ABC*≌△*DEF*，故*B*不符合题意；

*C*、由*AAS*判定△*ABC*≌△*DEF*，故*C*不符合题意；

*D*、由*ASA*判定△*ABC*≌△*DEF*，故*D*不符合题意．

故选：*A*．

6．【解答】解：∵*BE*是*ABC*的中线，*S*△*ABE*＝8，

∴*S*△*ABC*＝16，

∵*AD*是△*ABC*的高线，

∴*AD*•*BC*＝16，即8×*AD*＝16，

解得*AD*＝4，

故选：*B*．

7．【解答】解：∵*AB*＝*BD*，

∴∠*A*＝∠*BDA*，

设∠*A*＝∠*BDA*＝*x*，

∵*BD*＝*CD*，

∴∠*DBC*＝∠*C*＝∠*A*+∠*BDA*＝2*x*，

∵∠*A*+∠*ADC*+∠*C*＝180°，

∴*x*+105°+2*x*＝180°，

解得*x*＝25°，

故选：*C*．

8．【解答】解：∵正比例函数*y*＝*kx*与一次函数*y*＝﹣*kx*+*k*的自变量系数互为相反数，则两直线相互垂直．故*D*不符合题意；

当*k*＞0时，正比例函数的图象经过一三象限，一次函数*y*＝﹣*kx*+*k*的图象应该经过第一、二、四象限，故选项*B*不符合题意；

当*k*＜0时，正比例函数的图象经过二四象限，一次函数*y*＝﹣*kx*+*k*的图象应该经过第一、三、四象限，故选项*A*不符合题意，选项*C*符合题意；

故选：*C*．

9．【解答】解：由所给函数图象可知，

1080÷360＝3（元/立方米），

即第一档单价是3元/立方米．

故*A*选项不符合题意．

（1212﹣1080）÷（400﹣360）＝3.3（元/立方米）．

即第二档的单价是3.3元/立方米．

故*B*选项不符合题意．

当年用气量为1000立方米时，

1080+3.3×（1000﹣360）＝3192（元），

即费用为3192元．

故*C*选项不符合题意．

（5436﹣1080）÷3.3＝1320（立方米），

360+1320＝1680（立方米），

所以*a*的值为1680．

故*D*选项符合题意．

故选：*D*．

10．【解答】解：①∵△*ABE*和△*AFC*是等边三角形，

∴*AB*＝*AE*，*AC*＝*AF*，∠*BAE*＝∠*CAF*＝60°，

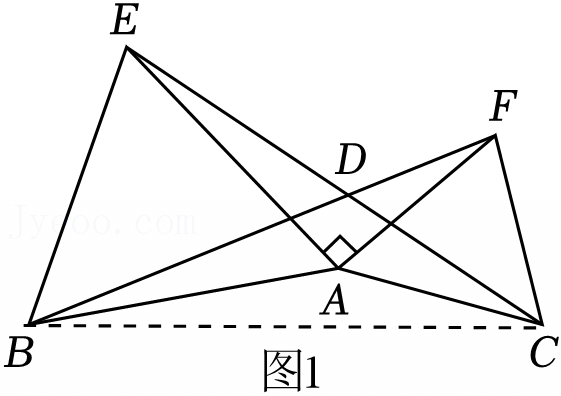
又∵*AE*⊥*AF*，

∴∠*EAF*＝90°，

∠*BAC*＝360°﹣（∠*BAE*+∠*EAF*+*CAF*）＝150°；

故结论①正确；

②连接*BC*，如图1所示：



∵∠*BAE*＝60°，

∴∠*BAF*＝∠*BAE*+∠*EAF*＝150°，

又∵∠*BAC*＝150°，

∴∠*BAC*＝∠*BAF*＝150°，

在△*ABC*和△*ABF*中，

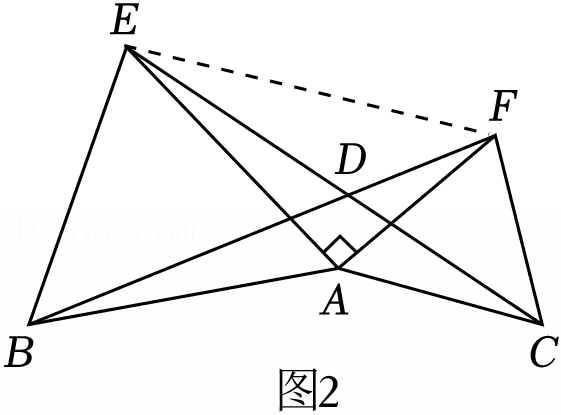
，

∴△*ABC*≌△*ABF*（*SAS*），

∴*BC*＝*BF*，

故结论②成立；

③连接*EF*，如图2所示：



∵∠*EAF*＝90°，

∴当∠*AEF*＝30°时，则*AF*＝1/2*EF*，

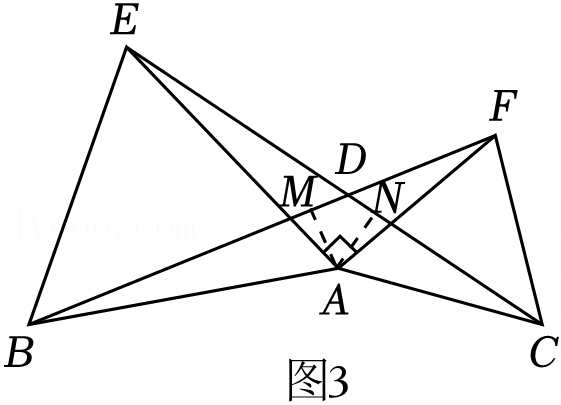
∴∠*AFE*＝∠*CAF*＝∠60°，

∴*EF*∥*AC*，

根据已知条件无法判定*EF*∥*AC*，

故结论③不正确；

④过点*A*作*AM*⊥*BE*于点*M*，*AN*⊥*CE*于点*N*，如图3所示：



∵∠*BAE*＝∠*CAF*＝60°，

∴∠*BAE*+∠*EAF*＝∠*CAF*+∠*EAF*＝150°，

即∠*BAF*＝∠*EAC*＝150°，

在△*BAF*和△*EAC*中，

*AB*＝*AE*，∠*BAF*＝∠*EAC*，*AF*＝*AC*，

∴△*BAF*≌△*EAC*（*SAS*），

∴*BF*＝*EC*，*S*△*BAF*＝*S*△*EAC*，

∵*S*△*BAFBF*•*AM*，*S*△*EACEC*•*AN*，

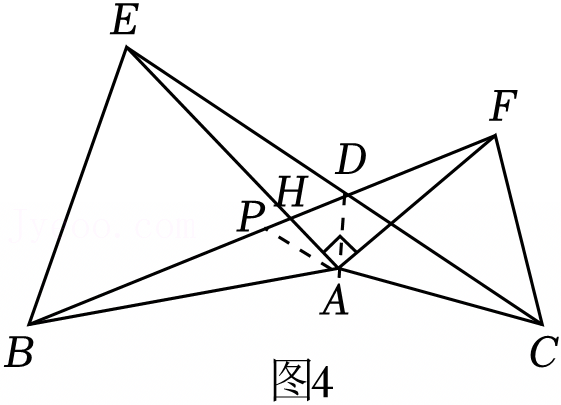
∴*AM*＝*AN*，

∴点*A*在∠*BDC*的平分线上，

∴*AD*平分∠*BDC*，

故结论④正确；

⑤在*BD*上截取*BP*＝*ED*，连接*AP*，设*AE*与*BF*交于点*H*，如图4所示：



∵△*BAF*≌△*EAC*，

∴∠*ABF*＝∠*AEC*，

在△*ABP*和△*AED*中，

，

∴△*ABP*≌△*AED*（*SAS*），

∴*AP*＝*AD*，∠*BPA*＝∠*EDA*，

在△*EDH*中，∠*EDH*+∠*AEC*+∠*EDH*＝180°，

∵∠*ABF*＝∠*AEC*，∠*EHD*＝∠*BHA*，

∴∠*EDH*+∠*ABF*+∠*BHA*＝180°，

在△*ABH*中，∠*BAE*+∠*ABF*+∠*BHA*＝180°，

∴∠*EDH*＝∠*BAE*＝60°，

∴∠*BDC*＝120°，

∵*AD*平分∠*BDC*，

∴∠*BDA*＝∠*CDA*＝60°，

∴∠*EDA*＝∠*EDH*+∠*BDA*＝120°，

∴∠*BPA*＝∠*EDA*＝120°，

∴∠*APD*＝180°﹣∠*BPA*＝60°，

∴∠*APD*＝∠*BDA*＝60°，

∴△*APD*是等边三角形，

∴*PD*＝*AD*，

∴*BD*＝*PD*+*BP*＝*AD*+*ED*，

故结论⑤正确，

综上所述：正确的结论是①②④⑤，共4个．

故选：*C*．

**二、填空题（本题共4小题，每小题5分，满分20分）**

11．【解答】解：三角形的三条高所在的直线一定相交于三角形内是假命题．

理由：直角三角形的三条高交于直角顶点．

故答案为：假．

12．【解答】解：∵*MN*垂直平分*BC*，*CE*＝4，

∴*DB*＝*DC*，*BC*＝2*CE*＝8，

∵△*ACD*的周长是10，

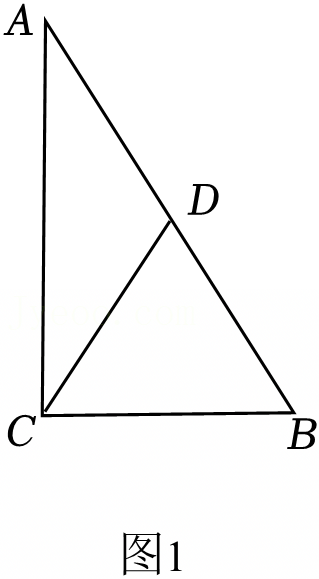
∴*AC*+*AD*+*DC*＝10，

∴*AC*+*AD*+*DB*＝*AC*+*AB*＝10，

∴△*ABC*的周长＝*AC*+*AB*+*BC*＝10+8＝18，

故答案为：18．

13．【解答】解：当点*D*在线段*AB*上时，如图1所示：



在Rt△*ABC*中，∠*A*＝30°，*BDAB*，

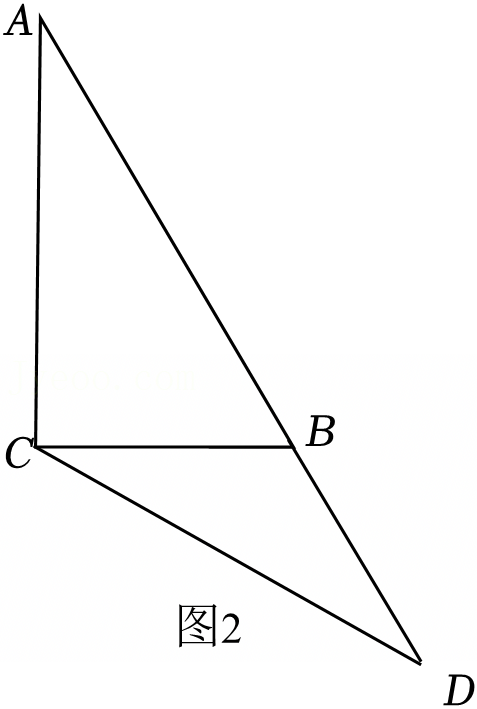
∴*BCAB*，∠*B*＝60°，

∴*BC*＝*BD*，

∴△*BCD*为等边三角形，

此时∠*BDC*＝60°；

当点*D*在*AB*延长线上时，如图2所示，



同理可得*BD*＝*BC*，

∵∠*ABC*＝60°，

∴∠*BCD*＝∠*BDC*＝30°，

综上，∠*BDC*＝30°或60°．

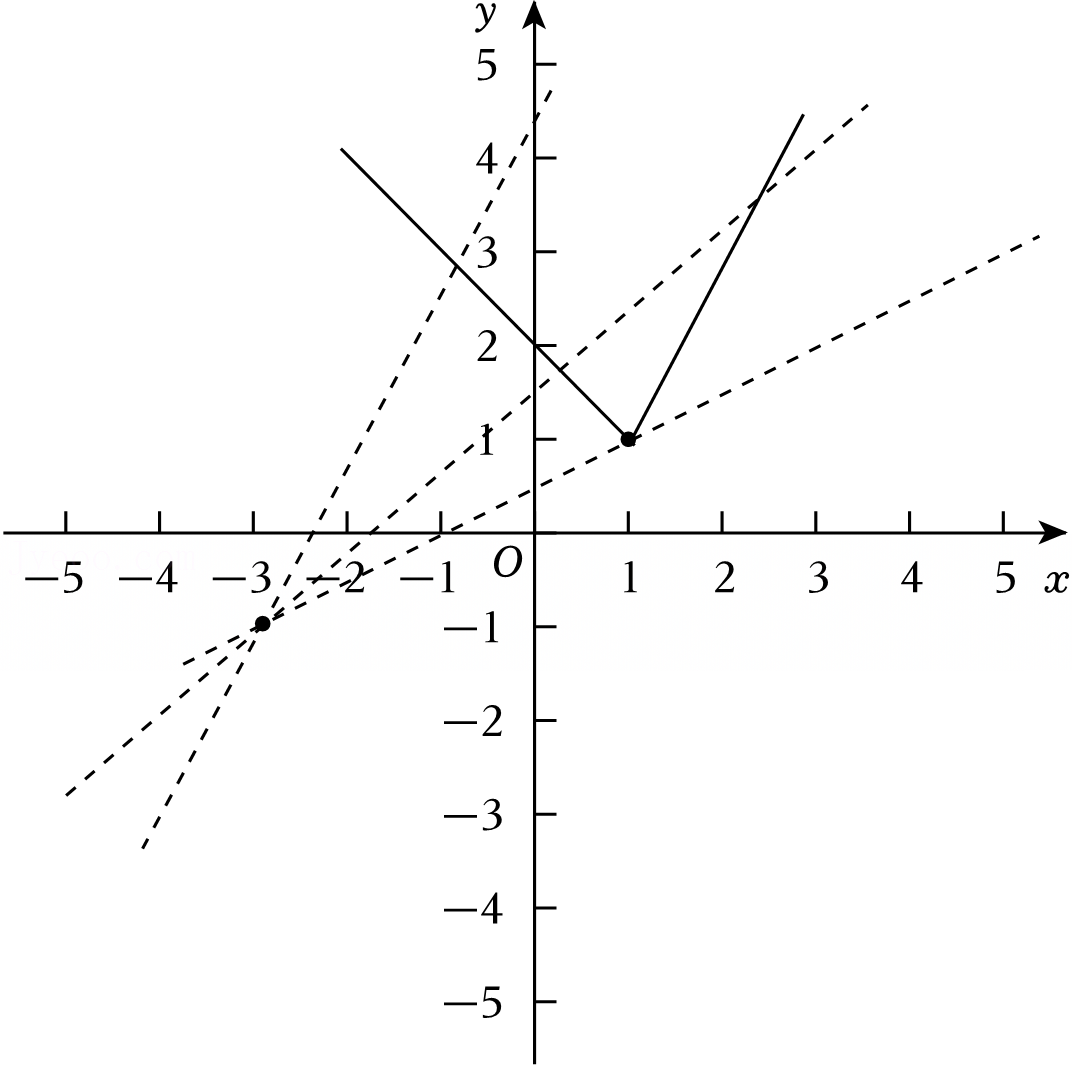
故答案为：30°或60°．

14．【解答】解：（1）当*x*＝1时，*y*＝*max*{1，1}＝1，

故答案为：1；

（2）当*x*＜1时，*y*＝*max*{2*x*﹣1，﹣*x*+2}＝﹣*x*+2，当*x*≥1时*y*＝*max*{2*x*﹣1，﹣*x*+2}＝2*x*﹣1，

如图：



当直线*y*＝*kx*+3*k*﹣1经过点（1，1）时，*k*，

当*y*＝*kx*+3*k*﹣1与直线*y*＝2*x*﹣1平行时，*k*＝2，

∴*k*＜2时，有两个交点．

故答案为：*k*＜2．

**三、（本题共2小题，每小题8分，满分16分）**

15．【解答】解：设*y*＝*k*（*x*+2）（*k*≠0），

把*x*＝1时，*y*＝12代入得12＝*k*×（1+2），

解得*k*＝4，

∴*y*＝4*x*+8．

16．【解答】解：∵∠*ABC*﹣∠*A*＝10°，

∴∠*ABC*＝∠*A*+10°，

∵∠*ABC*＝2∠*ACB*，

∴∠*ACB*（∠*A*+10°），

∵∠*ABC*+∠*ACB*+∠*A*＝180°，

∴∠*A*+10°（∠*A*+10°）+∠*A*＝180°，

∴∠*A*＝66°，

∵*BD*，*CE*是两边*AC*，*AB*上的高，

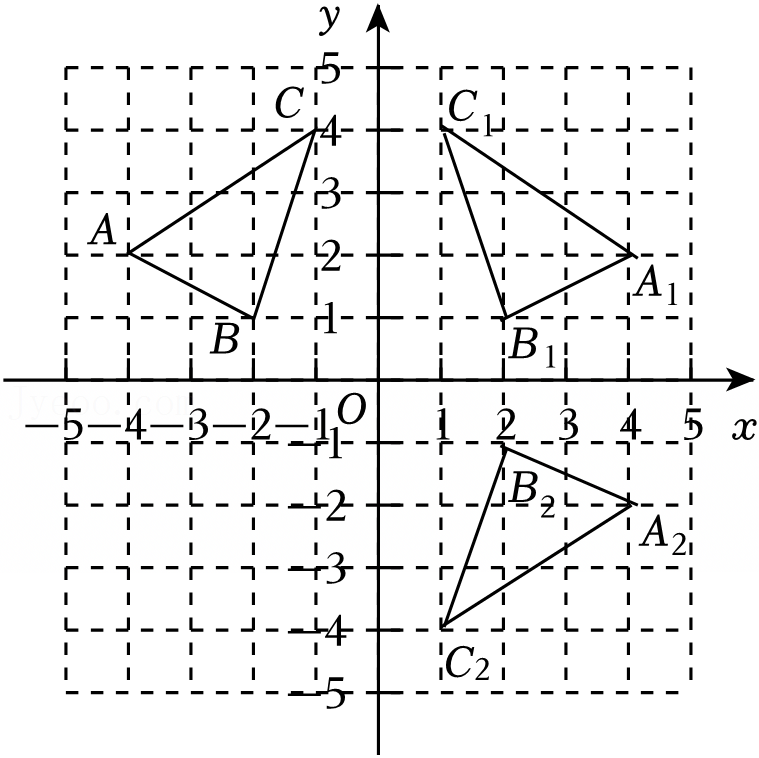
∴∠*AEF*＝∠*ADF*＝90°，

∴∠*EFD*＝360°﹣90°﹣90°﹣66°＝114°，

∴∠*BFC*＝∠*EFD*＝114°．

**四、（本题共2小题，每小题8分，满分16分）**

17．【解答】解：（1）如图，△*A*1*B*1*C*1，△*A*2*B*2*C*2即为所求；

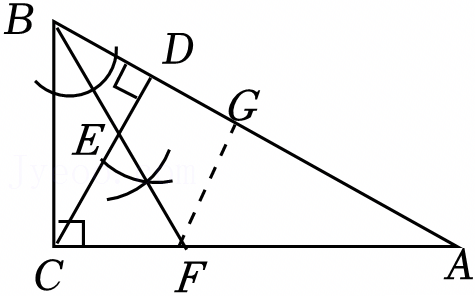


（2）由题意*P*，*P*2关于原点对称，

∴*P*2（﹣*m*，﹣*n*）．

故答案为：（﹣*m*，﹣*n*）．

18．【解答】解：（1）如图：*BF*为所求；



（2）过点*F*作*FG*⊥*AB*于*G*点，如图，

∵*BF*是∠*ABC*的平分线，*FG*⊥*AB*，*FC*⊥*BC*，

∴*FG*＝*FC*，∠*CBF*＝∠*ABF*，

∵*CD*⊥*AB*，

∴∠*BCD*+∠*CBD*＝90°，

∵∠*A*+∠*CBA*＝90°，

∴∠*BCD*＝∠*A*，

∵∠*CEF*＝∠*BCD*+∠*CBF*，∠*CFB*＝∠*A*+∠*ABF*，

∴∠*CEF*＝∠*CFE*，

∴*CE*＝*CF*＝2，

∴*FG*＝2，

即点*F*到边*AB*的距离为2．

**五、（本题共2小题，每小题10分，满分20分）**

19．【解答】解：（1）∵直线*l*2：*y*2＝*mx*+2交于点*A*（﹣1，3），

∴3＝﹣*m*+2，

∴*m*＝﹣1，

∴直线*l*2：*y*2＝﹣*x*+2，

令*y*＝0，则0＝﹣*x*+2，解得*x*＝2，

∴*C*（2，0），

∵△*ABC*的面积等于9，

∴9，即，

∴*BC*＝6，

∴*B*（﹣4，0），

将*A*，*B*两点坐标代入到直线*y*1＝*kx*+*b*得，

解得，

∴*k*，*b*，*m*的值分别为1，4，﹣1；

（2）观察图象，当0＜*y*1＜*y*2时，*x*的取值范围是﹣4＜*x*＜﹣1．

故答案为：﹣4＜*x*＜﹣1．

20．【解答】证明：（1）∵∠*B*＝∠*D*＝90°，

在Rt△*ACB*与Rt△*ECD*中，

，

∴Rt△*ACB*≌Rt△*DCE*（*HL*），

∴∠*ACB*＝∠*ECD*，

∴∠*ACB*﹣∠*ACE*＝∠*ECD*﹣∠*ACE*，

∴∠*BCE*＝∠*DCA*；

（2）∵Rt△*ACB*≌Rt△*DCE*，

∴*BC*＝*DC*，∠*A*＝∠*E*，

在△*BCF*和△*DCG*中，

，

∴△*BCF*≌△*DCG*（*SAS*），

∴*CF*＝*CG*，

∵*AC*＝*EC*，

∴*EF*＝*AG*，

△*EFH*和△*AGH*中，

，

∴△*EFH*≌△*AGH*（*AAS*），

∴*HA*＝*HE*．

**六、（本题满分12分）**

21．【解答】（1）证明：∵∠*BGE*＝∠*BAG*+∠*ABG*，∠*BAC*＝∠*BAG*+∠*CAF*，

∵∠*BAC*＝∠*BGE*，

∴∠*BAG*+∠*ABG*＝∠*BAG*+∠*CAF*，

∴∠*ABG*＝∠*CAF*，

又∵∠*EFC*＝∠*CAF*+∠*ACF*，

∴∠*BAG*+∠*CAF*＝∠*CAF*+∠*ACF*，

∴∠*BAG*＝∠*ACF*，

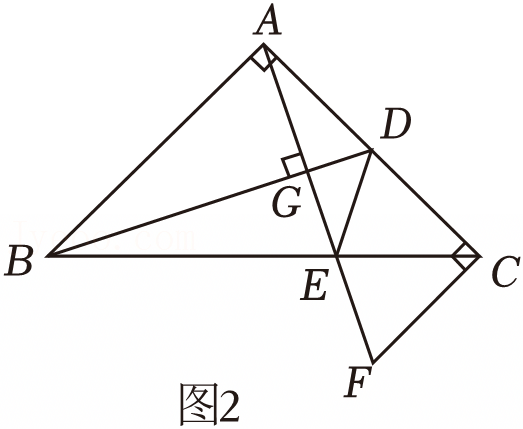
在△*ABG*和△*CAF*中，

，

∴△*ABG*≌△*CAF*（*ASA*），

∴*AG*＝*CF*；

（2）证明：过点*C*作*CF*⊥*AC*交*AE*的延长线于点*F*，如图所示：



在△*ABC*中，*AB*＝*AC*，∠*BAC*＝90°，

∴∠*ABC*＝∠*ACB*＝45°，

∵*CF*⊥*AC*，

∴∠*DCE*＝∠*FCE*＝45°，∠*F*+∠*CAF*＝90°，

∵*AE*⊥*BD*，

∴∠*CAF*+∠*ADB*＝90°，

∴∠*F*＝∠*ADB*，

又∵∠*ADB*＝∠*CDE*，

∴∠*CDE*＝∠*F*，

在△*CDE*和△*CFE*中，

，

∴△*CDE*≌△*CFE*（*AAS*），

∴*DC*＝*FC*，

∵∠*BAC*＝90°，*CF*⊥*AC*，

∴∠*ACF*＝∠*BAD*＝90°，

在△*ACF*和△*BAD*中，

，

∴△*ACF*≌△*BAD*（*ASA*），

∴*AD*＝*FC*，

∴*AD*＝*DC*．

**七、（本题满分12分）**

22．【解答】解：（1）根据题意，方案1的月利润*y*1（元）与*x*（件）之间的函数关系为*y*1＝（50﹣25﹣14×0.5）*x*＝18*x*，

方案1的月利润*y*2（元）与*x*（件）之间的函数关系为*y*2＝（50﹣25﹣2×0.5）*x*﹣*b*＝24*x*﹣*b*，

将坐标（*a*，9000）分别代入*y*1＝18*x*和*y*2＝24*x*﹣*b*，

得，

解得，

∴*y*2＝24*x*﹣3000．

故答案为：500，3000；

（2）当*x*＝300时，*y*1＝18×300＝5400，*y*2＝24×300﹣3000＝4200，

5400﹣4200＝1200（元）．

答：两种方案的月利润相差1200元；

（3）根据题意，得|*y*2﹣*y*1|＝1500，即|24*x*﹣3000﹣18*x*|＝1500，

解得*x*＝250或750．

答：*x*的值为250或750．

**八、（本题满分14分）**

23．【解答】（1）①证明：∵*AC*＝*AB*，∠*BAC*＝90°，

∴∠*C*＝∠*ABC*＝45°，

∵三角形*BDP*为等腰直角三角形，

∴∠*DBP*＝∠*DPB*＝45°，

∴∠*ABC*＝∠*DBP*＝45°，

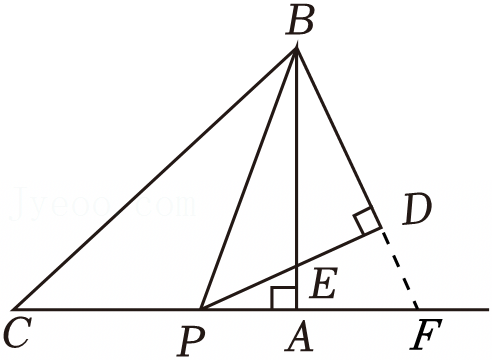
∴∠*CBP*＝∠*DBA*．

∵∠*DPA*＝90°﹣∠*PEA*，∠*DBA*＝90°﹣∠*BED*，∠*PEA*＝∠*BED*，

∴∠*DPA*＝∠*DBA*，

∴∠*DPA*＝∠*CBP*；

②证明：延长*BD*交*CA*的延长线于点*F*，*A*如图，



∵*BP*平分∠*ABC*，

∴∠*CBP*＝∠*ABPCBA*＝22.5°，

由①知：∠*CBP*＝∠*DBA*，

∴∠*PBA*＝∠*DBA*．

在△*PAB*和△*FAB*中，

，

∴△*PAB*≌△*FAB*（*ASA*），

∴*PA*＝*AFPF*．

由①知：∠*DPA*＝∠*DBA*，

在△*DPF*和△*DBE*中，

，

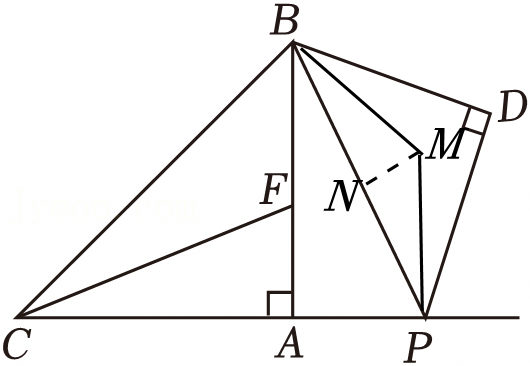
∴△*DPF*≌△*DBE*（*ASA*），

∴*PF*＝*BE*，

∴*APBE*，

∴*BE*＝2*AP*；

（2）过点*M*作*MN*⊥*BP*于点*N*，如图，



∵等腰直角三角形*BDP*两底角平分线交于点*M*，

∴∠*MBP*＝∠*MPB*∠*DBP*＝22.5°，

∴*PM*＝*BM*，

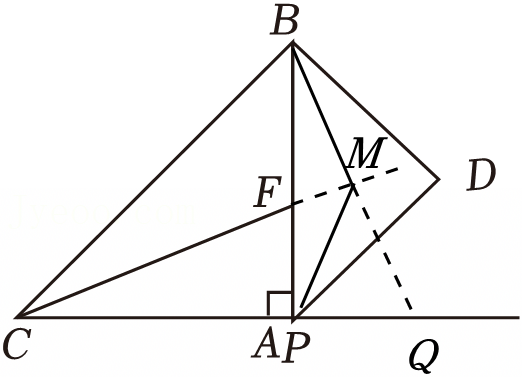
∵*MN*⊥*BP*，

∴*PN*＝*BNBP*，

∴*PM*，

∴要求线段*PM*的最小值，只要*BP*取得最小值即可，

由题意：当*BP*与*BA*重合时，*BP*取得最小值，如图，



延长*BM*交*CA*的延长线于点*Q*，

∴∠*BQC*＝90°﹣∠*PBM*＝67.5°，

∵∠*CBQ*＝∠*CBA*+∠*PBM*＝67.5°，

∴∠*CBQ*＝∠*BQC*，

∴*CB*＝*CQ*．

∵∠*MPQ*＝90°﹣∠*BPM*＝67.5°，

∴∠*MPQ*＝∠*BQC*，

∴*MP*＝*MQ*，

∵*MP*＝*MB*，

∴*MB*＝*MQ*，

即点*M*为*BQ*的中点，

∵*CF*平分∠*ACB*，

∴*CF*经过等腰三角形*CBQ*的底边的中点*M*，即*CF*经过点*M*，

∴*CM*⊥*BM*．

在△*CAF*和△*BAQ*中，

，

∴△*CAF*≌△*BAQ*（*ASA*），

∴*CF*＝*BQ*＝6，

∴*BM*＝*MQBQ*＝3，

∴*PM*＝*BM*＝3．

∴线段*PM*的最小值为3．

故答案为：3．

声明：试题解析著作权属菁优网所有，未经书面同意，不得复制发布日期：2025/5/10 17:03:28；用户：周甜甜；邮箱：zhongwang07@xyh.com；学号：40127782