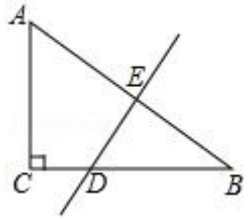
垂直模型巩固练习（提优）

1．如图，△*ABC* 中，∠*C*＝90°，*AC*＝3，*BC*＝4，*AB* 的垂直平分线交 *AB* 于 *E*，交 *BC* 于 *D*，求 *BD* 的长．

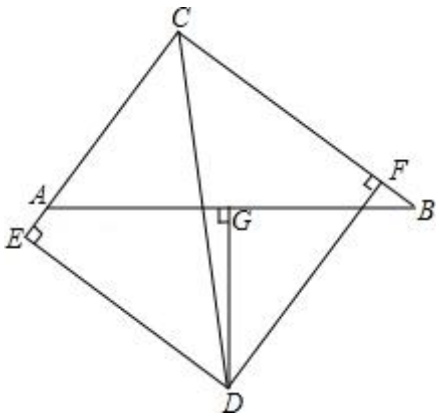


2．已知：如图，△*ABC* 中，*AC*＝6，*BC*＝8，*AB*＝10，∠*BCA* 的平分线与 *AB* 边的垂直平分线相交于点 *D*，*DE*⊥*AC*，*DF*⊥*BC*，垂足分别是 *E*、*F*．

（1）求证：*AE*＝*BF*；

（2）求 *AE* 的长；

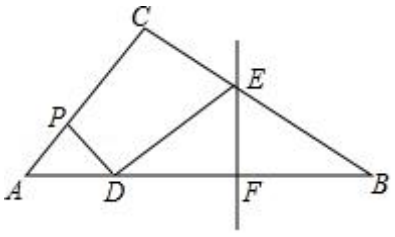
（3）求线段 *DG* 的长．



3．如图，在△*ABC* 中，∠*C*＝90°，点 *P* 在 *AC* 上运动，点 *D* 在 *AB* 上，*PD* 始终保持与 *PA* 相等，*BD* 的垂直平分线交 *BC* 于点 *E*，交 *BD* 于点 *F*，连接 *DE*．

（1）判断 *DE* 与 *DP* 的位置关系，并说明理由；

（2）若 *AC*＝6，*BC*＝8，*PA*＝2，求线段 *DE* 的长．



4.（1）如图 1，将两个全等的三角板如图摆放，其中△*ABC* 和△*ADE* 的直角顶点重合在点 *A* 处，∠*ADE*＝∠*ABC*＝60°，且点 *D* 在 *AC* 上，点 *B* 在 *AE* 上，∠*C*＝∠*E*＝30°，*AB*＝*AD*，*AC*＝*AE*，*BC*＝*DE*，*BC* 和 *DE* 相交于点 *F*．求证：*CF*＝*EF*．

（2）如图 2，将这两个三角板如图摆放，直角顶点 *A* 仍然重合，*BC* 与 *DE* 相交于点 *F*，*AC* 与 *DE* 交于点 *M*，*AE* 和 *BC* 交于点 *N*．猜想 *CF* 和 *EF* 还相等吗？说明理由．

（3）如图 3，在（2）的基础上，若∠*DAM*＝30°．求证：线段 *DF* 和 *AC* 互相垂直平分．

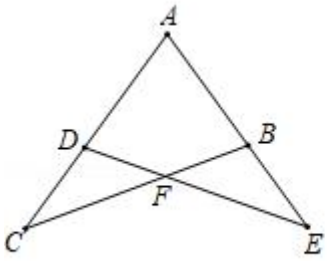


图1

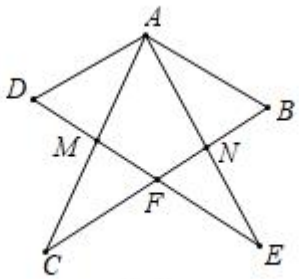


图2

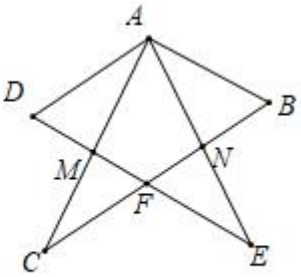
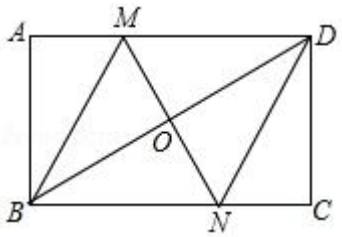


图3

5．如图，在矩形 *ABCD* 中，对角线 *BD* 的垂直平分线 *MN* 与 *AD* 相交于点 *M*，与 *BD* 相交于点 *O*，与 *BC* 相交于点 *N*，连接 *BM*、*DN*．

（1）求证：四边形 *BMDN* 是菱形；

（2）若 *AB*＝4，*AD*＝8，求 *MD* 的长．



6．如图，*AD* 为△*ABC* 的高，点 *H* 为 *AC* 的垂直平分线与 *BC* 的交点，*HC*＝*AB*．

（1）如图 1，求证：∠*B*＝2∠*C*；

（2）如图 2，若 2∠*DAF*＝∠*B* - ∠*C*

①求证：*AC*＝*BF*+*BA*；

②直接写出 $\frac{AC-FC}{DF}$ 的值．

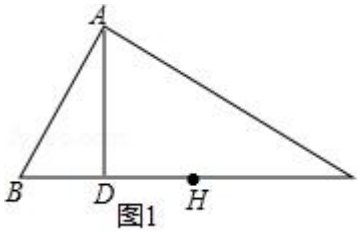


图1

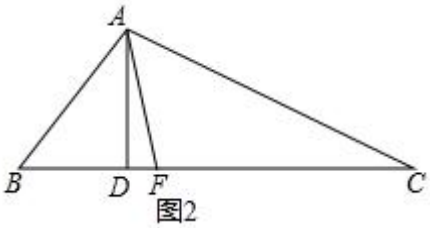
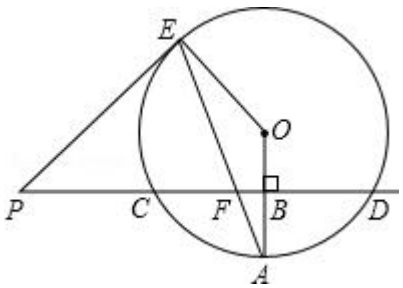


图2

7．已知直线 *PD* 垂直平分⊙*O* 的半径 *OA* 于点 *B*，*PD* 交⊙*O* 于点 *C*、*D*，*PE* 是⊙*O* 的切线，*E* 为切点，连结 *AE*，交 *CD* 于点 *F*．

（1）证明：*PE*＝*PF*；

（2）若 *PF*＝26，*sinA*＝$\frac{5}{13}$，求 *EF* 的长．



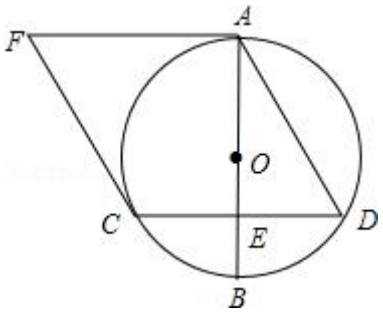
8．如图，*AB* 是⊙*O* 的直径，*AF* 是⊙*O* 切线，*CD* 是垂直于 *AB* 的弦，垂足为 *E*，过点 *C* 作 *DA* 的平行线与

AF 相交于点 F，$CD=2\sqrt{3}$，$BE=1$.

求证：

（1）四边形 $FADC$ 是菱形；

（2）FC 是⊙O 的切线.

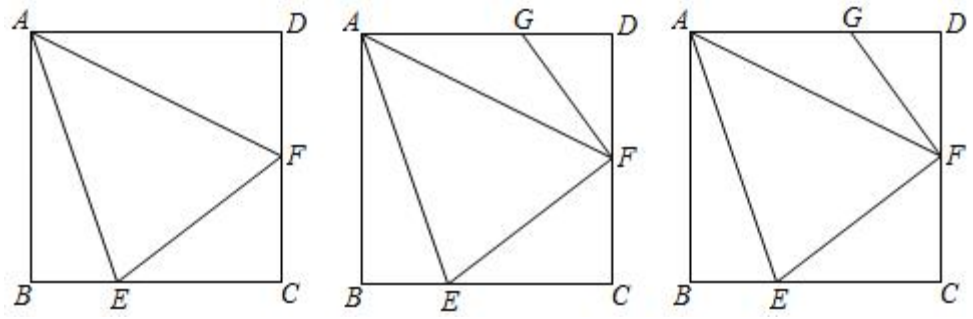


9．已知：如图，四边形 $ABCD$ 是正方形，点 E、F 分别在 BC、CD 上，连接 AE、EF、AF，且∠DAE=∠AEF.

（1）求证：$EF=BE+DF$；

（2）线段 AF 的垂直平分线交 AD 于点 G，连接 FG，求证：∠EFG=90°；

（3）在（2）的条件下，若 $\tan\angle DFG=\frac{3}{4}$，$EF=\frac{20}{3}$，求 $S_{\triangle AEF}$.



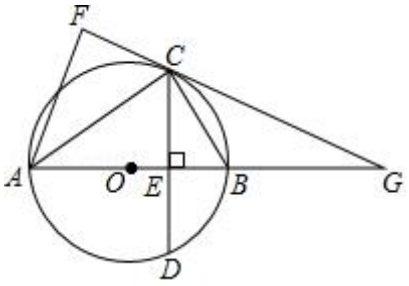
10．如图，在⊙O 中，直径 AB 垂直于弦 CD，垂足为 E，连结 AC，将△ACE 沿 AC 翻转得到△ACF，直线 FC 与直线 AB 相交于点 G.

（1）求证：*FG* 是⊙*O* 的切线；

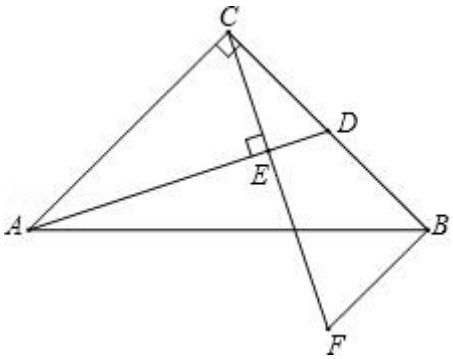
（2）若 *B* 为 *OG* 的中点，*CE*＝$\sqrt{3}$，求⊙*O* 的半径长；

（3）①求证：∠*CAG*＝∠*BCG*；

②若⊙*O* 的面积为 4π，*GC*＝$2\sqrt{3}$，求 *GB* 的长.



11．如图所示，在 *Rt*△*ABC* 中，∠*ACB*＝90°，*AC*＝*BC*，*D* 为 *BC* 边上的中点，*CE*⊥*AD* 于点 *E*，*BF*∥*AC* 交 *CE* 的延长线于点 *F*，求证：*AB* 垂直平分 *DF*.



12．如图，在△*ABC* 中，*AB*＝*AC*，*AD*⊥*BC* 于点 *D*，*E* 为边 *AB* 上一点，*DO* 垂直平分 *CE* 于点 *O*，以 *CE* 为直径作⊙*O*，交 *BC* 于点 *F*.

（1）求证：AB 与⊙O 相切；

（2）若 $CD \cdot CF = 12$，求⊙O 的半径长；

（3）在（2）的条件下，若 $AE = OD$，求 AD 的长．

