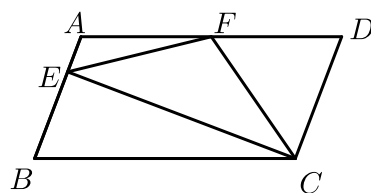


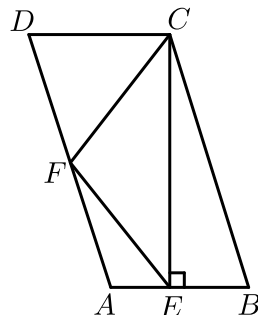
第2讲 中点辅助线综合（练习）

一、倍长中线

1. 如图，在平行四边形 $ABCD$ 中， $AD = 2AB$ ， F 是 AD 的中点，作 $CE \perp AB$ ，垂足 E 在线段 AB 上，连接 EF 、 CF ，则下列结论：(1) $\angle DCF = \frac{1}{2}\angle BCD$ ，(2) $EF = CF$ ；(3) $S_{\triangle BEC} = 2S_{\triangle CEF}$ ；(4) $\angle DFE = 3\angle AEF$ ，其中正确结论的个数是（ ）。

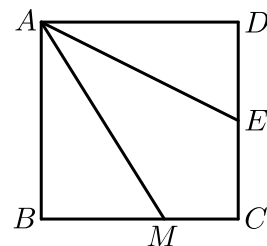


- A. 1个 B. 2个 C. 3个 D. 4个
2. 如图，在四边形 $ABCD$ 中， $AD \parallel BC$ ， $AD = BC = 2AB$ ， F 是 AD 的中点，作 $CE \perp AB$ ，垂足 E 在线段 AB 上，连接 EF 、 CF 。



- (1) 若 $\angle ADC = 80^\circ$ ，求 $\angle ECF$ 。
- (2) 求证： $\angle ECF = \angle CEF$ 。

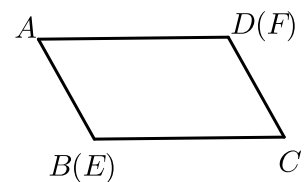
3. 如图，四边形 $ABCD$ 是正方形， M 是 BC 边上的一点， E 是 CD 边的中点， AE 平分 $\angle DAM$ 。



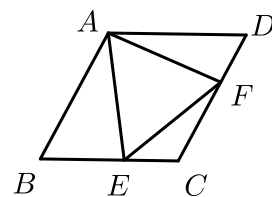
- (1) 求证： $AM = AD + MC$.
 (2) 若 $AD = 4$ ，求 AM 的长 .

4. 点 E 、 F 分别是平行四边形 $ABCD$ 的边 BC 、 CD 上的点， $\angle EAF = 60^\circ$ ， $AF = 4$.

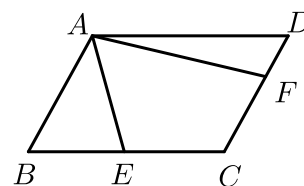
- (1) 若 $AB = 2$ ，点 E 与点 B 、点 F 与点 D 分别重合，求平行四边形 $ABCD$ 的面积 .



- (2) 若 $AB = BC$ ， $\angle B = \angle EAF = 60^\circ$ ，求证： $\triangle AEF$ 为等边三角形 .

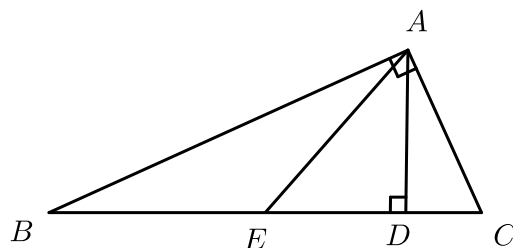


- (3) 若 $BE = CE$ ， $CF = 2DF$ ， $AB = 3$ ，直接写出 AE 的长度（无需解答过程） .

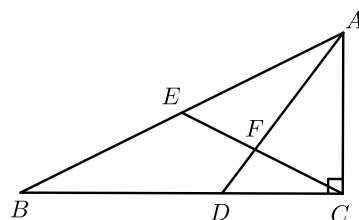


二、 直角三角形斜边中线

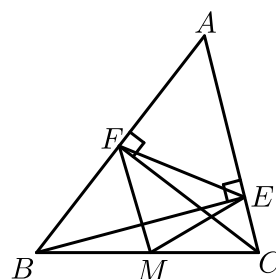
5. 如图，在 $\triangle ABC$ 中， $\angle BAC = 90^\circ$ ， $AD \perp BC$ ，垂足为 D ， E 是边 BC 的中点， $AD = ED = 3$ ，则 BC 的长为（ ）。



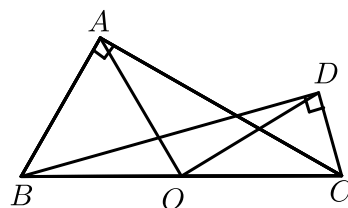
- A. $3\sqrt{2}$ B. $3\sqrt{3}$ C. 6 D. $6\sqrt{2}$
6. 如图， $\triangle ABC$ 中， $\angle ACB = 90^\circ$ ， D 在 CB 上， E 是 AB 的中点， AD 与 CE 交于 F ，且 $AD = DB$ ，若 $\angle B = 20^\circ$ ，则 $\angle DFE$ 的度数为（ ）。



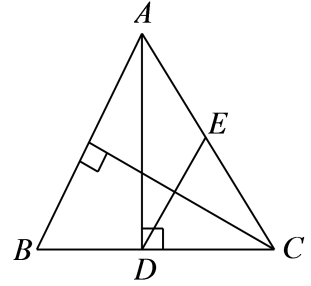
- A. 40° B. 50° C. 60° D. 70°
7. 如图， BE 、 CF 分别是 $\triangle ABC$ 的高， M 为 BC 的中点， $EF = 4$ ， $BC = 10$ ，则 $\triangle EFM$ 的周长是_____。



8. 如图，在 $\text{Rt}\triangle BAC$ 和 $\text{Rt}\triangle BDC$ 中， $\angle BAC = \angle BDC = 90^\circ$ ， O 是 BC 的中点，连接 AO 、 DO 。若 $AO = 3$ ，则 DO 的长为_____。

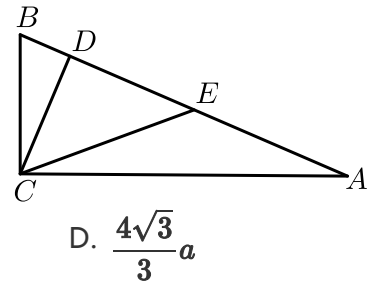


9. 如图，已知在 $\triangle ABC$ 中， $AC = BC$ ， $AD \perp BC$ ，垂足为点 D ，点 E 是 AC 边的中点，若 $DE = 5$ ， $AD = 8$ ，则 AB 的长度是（ ）。



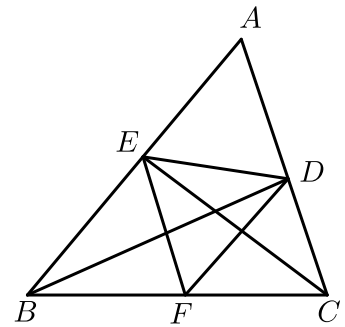
- A. $2\sqrt{5}$ B. $3\sqrt{5}$ C. $4\sqrt{5}$ D. 4

10. 如图，在 $\triangle ABC$ 中， $\angle ACB = 90^\circ$ ， $CD \perp AB$ ，垂足为 D ，点 E 是 AB 的中点， $CD = DE = a$ ，则 AB 的长为（ ）。

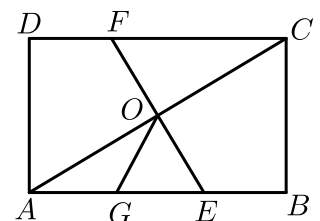


- A. $2a$ B. $2\sqrt{2}a$ C. $3a$ D. $\frac{4\sqrt{3}}{3}a$

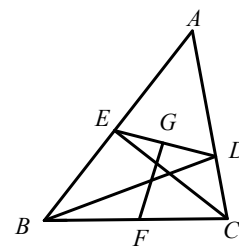
11. 在 $\triangle ABC$ 中， $\angle A = 60^\circ$ ， BD ， CE 为高， F 是 BC 的中点，连接 DE ， DF ， EF 。则以下结论：
① $EF = DF$ ；② $\triangle DEF$ 是等边三角形；③ $BE + CD = BC$ ；④当 $\angle ABC = 45^\circ$ 时，
 $BE = \sqrt{2}DE$ ；其中一定正确的有 _____。（填序号）



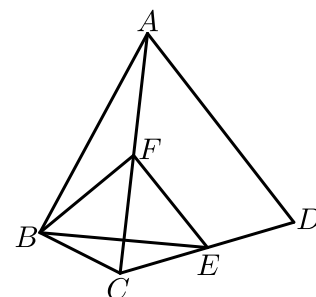
12. 如图，过矩形 $ABCD$ 对角线 AC 的中点 O 作 $EF \perp AC$ ，分别交 AB 、 DC 于点 E 、 F ，点 G 为 AE 的中点，若 $\angle AOG = 30^\circ$ ， $DC = 10$ ，则 OG 的长为 _____。



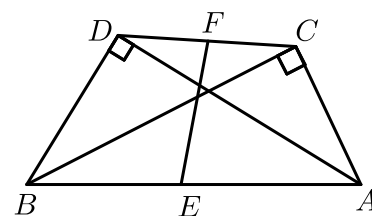
13. 如图， $\triangle ABC$ 中， $BC = 10$ ，若 $BD \perp AC$ 于 D ， $CE \perp AB$ 于 E ， F 、 G 分别为 BC 、 DE 的中点，若 $ED = 6$ ，则 FG 的长为 _____ 。



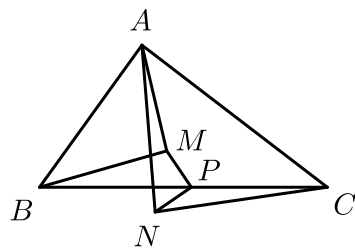
14. 如图，四边形 $ABCD$ 中， $\angle ABC = 90^\circ$ ， $\angle CAD = 2\angle CAB = 45^\circ$ ， E 、 F 分别是 CD 、 CA 的中点， $AC = AD = 8$ ，求 BE 的长。



15. 已知：如图， $\angle ACB = \angle ADB = 90^\circ$ ，点 E 、 F 分别是线段 AB 、 CD 的中点，求证： $EF \perp CD$ 。



16. 已知：在 $\triangle ABC$ 中，分别以 AB 、 AC 为斜边作等腰直角三角形 ABM ，和 CAN ， P 是边 BC 的中点．求证： $PM = PN$ ．



17. 如图，已知 $\triangle ABC$ ，分别以 AB 、 AC 为斜边作等腰直角 $\triangle ABF$ 与等腰直角 $\triangle ACE$ ， D 为 BC 中点，连 DF 、 DE ．求证： $DE = DF$ ， $DE \perp DF$ ．

