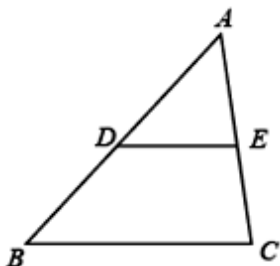


专题 18.10 三角形的中位线（基础篇）（专项练习）

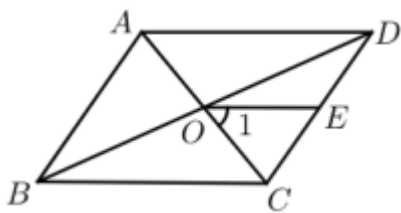
一、单选题

1. 如图，在 $\triangle ABC$ 中， D 、 E 分别是 AB 、 AC 边上的中点，若 $DE=4$ ，则 BC 等于（ ）



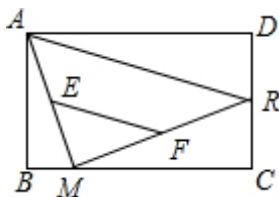
- A. 2 B. 4 C. 8 D. 10

2. 如图，在平行四边形 $ABCD$ 中，对角线 AC 与 BD 相交于点 O ， E 是边 CD 的中点，连接 OE ，若 $\angle ABC = 60^\circ$ ， $\angle BAC = 80^\circ$ ，则 $\angle 1$ 的度数为（ ）



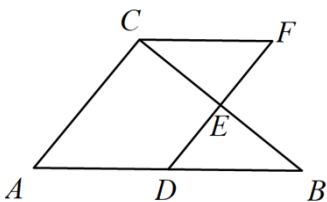
- A. 10° B. 20° C. 30° D. 40°

3. 如图，矩形 $ABCD$ 中， R 是 CD 的中点，点 M 在 BC 边上运动， E ， F 分别是 AM ， MR 的中点，则 EF 的长随着 M 点的运动（ ）



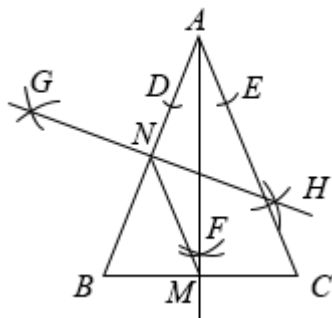
- A. 变短 B. 变长 C. 不变 D. 无法确定

4. 如图，在 $\triangle ABC$ 中， D ， E 分别是 AB 、 BC 的中点，点 F 在 DE 延长线上，添加一个条件使四边形 $ADFC$ 为平行四边形，则这个条件是（ ）



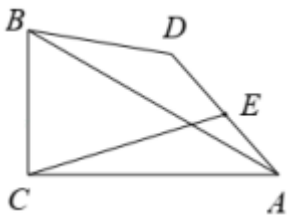
- A. $\angle B = \angle F$ B. $\angle B = \angle BCF$ C. $AC = CF$ D. $AD = CE$

5. 如图，等腰三角形 ABC 中， $AB=AC=6$ ，按以下要求作图：①以点 A 为圆心，任意长为半径作弧，分别交 AB, AC 于 D, E 两点；②分别以点 D, E 为圆心，以大于 $\frac{1}{2}DE$ 的长为半径作弧，两弧交于点 F ；③作射线 AF ，交 BC 于点 M ；④分别以 A, B 为圆心，以大于 $\frac{1}{2}AB$ 的长为半径作弧，两弧分别交于 G, H 两点；⑤作直线 GH ，交 AB 于点 N ，连接 MN 。则 MN 的长为（ ）



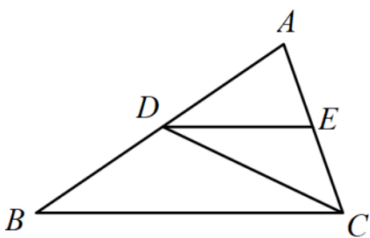
- A. 2 B. 3 C. 4 D. 6

6. 如图，在 $Rt\triangle ABC$ 中， $\angle ACB=90^\circ$ ， $\angle BAC=30^\circ$ ， $BC=2$ ，线段 BC 绕点 B 旋转到 BD ，连 AD ， E 为 AD 的中点，连 CE ，则 CE 的长不可能是（ ）



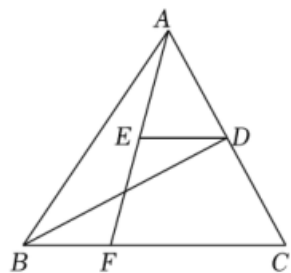
- A. 1.2 B. 2.05 C. 2.7 D. 3.1

7. 如图，在 $\triangle ABC$ 中， DE 为中位线，连 CD ，则下列结论不一定成立的是（ ）



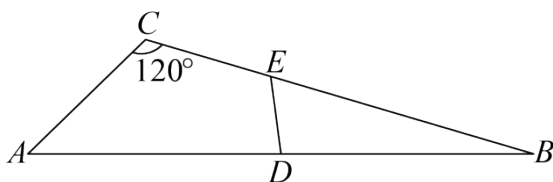
- A. $BC=2DE$
 B. $\angle EDC=\angle BCD$
 C. $S_{\triangle ADC}=S_{\triangle BDC}$
 D. $C_{\triangle ABC}=2C_{\triangle DEC}$ (代表周长)

8. 如图，在 $\triangle ABC$ 中， $AB = BC = 13$ ， BD 平分 $\angle ABC$ 交 AC 于点 D ，点 F 在 BC 上，且 $BF = 5$ ，连接 AF ， E 为 AF 的中点，连接 DE ，则 DE 的长为（ ）



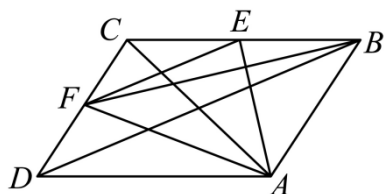
- A. 3 B. 4 C. 5 D. 6

9. 如图，在 $\triangle ABC$ 中， $\angle C = 120^\circ$ ， D 是边 AB 的中点， E 是边 BC 上一点，连接 DE ， $DE = 2$ 。若 DE 平分 $\triangle ABC$ 的周长，则 AC 的长为（ ）



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

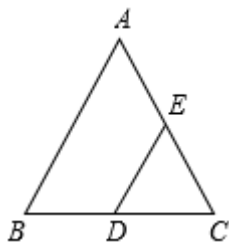
10. 如图，在平行四边形 $ABCD$ 中， E 为 BC 的中点， $EF \parallel BD$ ，在现有点、线及字母的情况下，图中能表示的与 $\triangle ADF$ 面积相等的（除 $\triangle ADF$ 外）三角形有（ ）



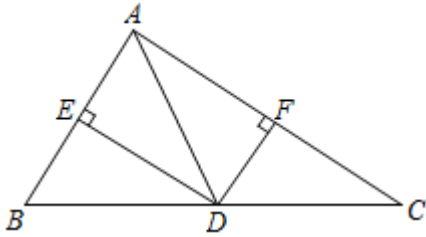
- A. 3 个 B. 4 个 C. 5 个 D. 6 个

二、填空题

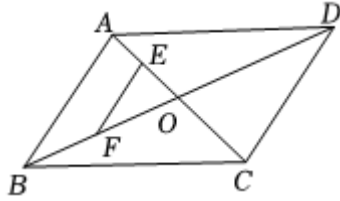
11. 如图，在 $\triangle ABC$ 中，点 D 是 BC 的中点，点 E 是 AC 的中点，若 $AB = 6$ ，则 $DE =$ _____.



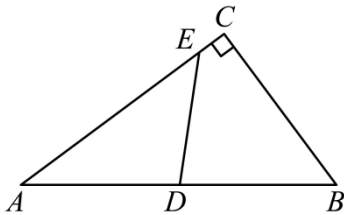
12. 如图，在 $\triangle ABC$ 中， AD 为中线， DE 和 DF 分别为 $\triangle ADB$ 和 $\triangle ADC$ 的一条高。若 $AB = 3$ ， $AC = 4$ ， $DF = 1.5$ ，则 $DE =$ _____.



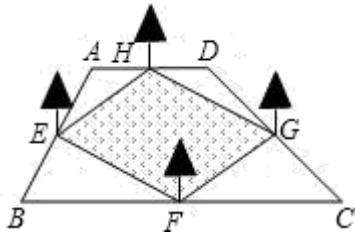
13. 如图，平行四边形 $ABCD$ 的对角线 AC ， BD 相交于点 O ，点 E 、 F 分别是线段 AO ， BO 的中点，若 $AC+BD=12\text{cm}$ ， $\triangle OAB$ 的周长是 10cm ，则 $EF=$ _____ cm 。



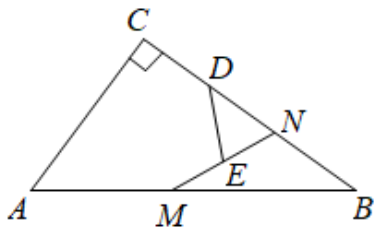
14. 如图， $\text{Rt}\triangle ABC$ 中， $\angle C=90^\circ$ ， $AB=5$ ， $BC=3$ ，点 D 为 AB 中点，点 E 在 AC 上， $\triangle ADE$ 的周长与四边形 $DBCE$ 的周长相等时， DE 的长为_____。



15. 杨伯伯家小院子的四棵小树 E 、 F 、 G 、 H 刚好在其梯形院子 $ABCD$ 各边的中点上，若在四边形 $EFGH$ 地上种小草，则这块草地的形状是_____。

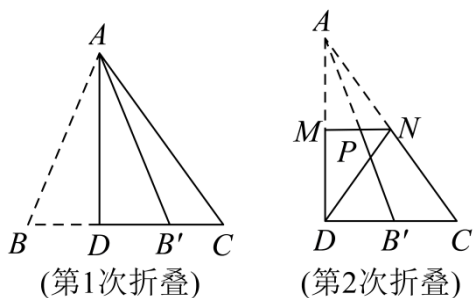


16. 在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中， $\angle C=90^\circ$ ， $AC=6$ ， $BC=8$ ，点 N 是 BC 边上一点，点 M 为 AB 边上的动点，点 D 、 E 分别为 CN ， MN 的中点，则 DE 的最小值是_____。

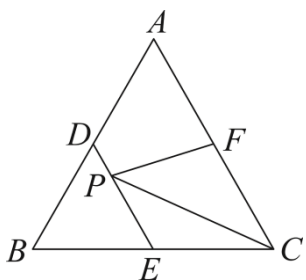


17. “做数学”可以帮助我们积累数学活动经验。如图，已知三角形纸片 ABC ，第 1 次折叠使点 B 落在 BC 边上的点 B' 处，折痕 AD 交 BC 于点 D ；第 2 次折叠使点 A 落在点 D 处，

折痕 MN 交 AB' 于点 P . 若 $BC=16$, 则 $MP+MN=$ _____.



18. 已知边长为 4 的等边 $\triangle ABC$, D, E, F 分别为边 AB, BC, AC 的中点, P 为线段 DE 上一动点, 则 $PF+PC$ 的最小值为_____.

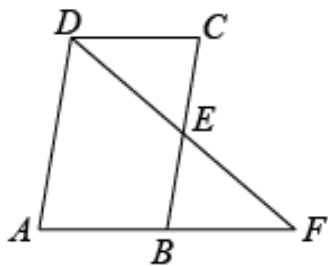


三、解答题

19. 如图所示, 已知四边形 $ABCD$, $AB \parallel DC$, 点 F 在 AB 的延长线上, 连接 DF 交 BC 于 E , E 刚好为 BC 的中点.

(1) 求证: $\triangle DCE \cong \triangle FBE$;

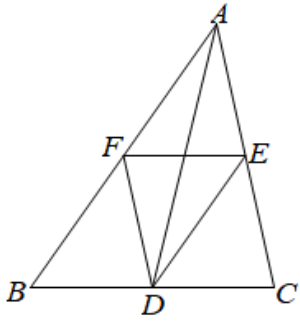
(2) 若点 B 为线段 AF 的中点, 且 $BE+FB=6\text{cm}$, 求 $DC+AD+AB$ 的长.



20. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, D, E, F 分别是 BC, AC, AB 的中点.

(1) 若 $DE=10\text{cm}$, 则 $AB=$ _____ cm ;

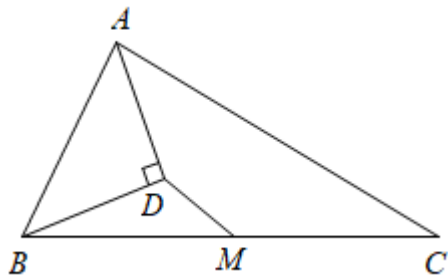
(2) 求证: AD 与 EF 互相平分



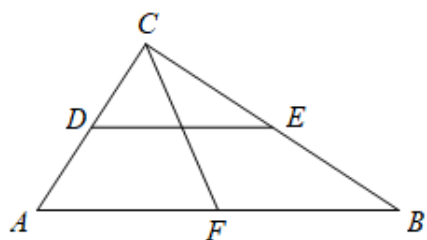
21. 如图, $\triangle ABC$ 中, M 为 BC 的中点, AD 为 $\angle BAC$ 的平分线, $BD \perp AD$ 于 D .

(1) 求证: $2DM + AB = AC$;

(2) 若 $AD = 6$, $BD = 8$, $DM = 2$, 求 AC 的长.

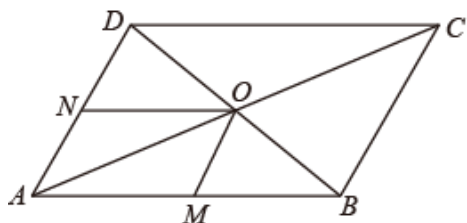


22. 已知 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, $\angle ACB = 90^\circ$, 点 D 、 E 、 F 分别是 $\triangle ABC$ 的边 AC 、 BC 、 AB 的中点, 连接 DE 、 CF ; 求证: $DE = CF$.



23. 如图,平行四边形 $ABCD$ 的对角线 AC, BD 交于点 O, M, N 分别是 AB, AD 的中点.

- (1) 求证:四边形 $AMON$ 是平行四边形;
- (2) 若 $AC=6, BD=4, \angle AOB=90^\circ$, 求 NO 的长度.



24. 公股定理神奇而美丽, 它的证法多种多样, 在学习了教材中介绍的拼图证法以后, 小华突发灵感, 给出了如图拼图: 两个全等的直角三角板 ABC 和直角三角板 DEF , 顶点 F 在 BC 边上, 顶点 C, D 重合, 连接 AE 、 EB . 设 AB 、 DE 交于点 G . $\angle ACB = \angle DFE = 90^\circ$,

$$\therefore BC=2DE=2\times 4=8,$$

故选：C.

【点拨】本题考查的是三角形中位线定理，掌握三角形的中位线平行于第三边，且等于第三边的一半是解题的关键.

2. D

【分析】根据三角形的内角和可求的 $\angle ACB=40^\circ$ ，根据平行四边形的性质以及三角形中位线的性质，可得 $OE \parallel BC$ ，根据两直线平行内错角相等即可求得 $\angle 1$.

$$\text{解：} \because \angle ABC=60^\circ, \angle BAC=80^\circ,$$

$$\therefore \angle ACB=40^\circ,$$

$\because$ 四边形 $ABCD$ 是平行四边形，对角线 AC 与 BD 相交于点 O ,

$$\therefore BO=OD,$$

$\because E$ 是边 CD 的中点，

$$\therefore OE \parallel BC,$$

$$\therefore \angle 1=\angle ACB=40^\circ$$

故选 D

【点拨】本题考查了三角形的内角和定理，平行四边形的性质，三角形中位线的性质，掌握平行四边形的性质是解题的关键.

3. C

【分析】易得 EF 为 $\triangle AMR$ 的中位线，那么 EF 长恒等于定值 AR 的一半.

解： $\because E, F$ 分别是 AM, MR 的中点，

$$\therefore EF=\frac{1}{2}AR,$$

$\therefore$ 无论 M 运动到哪个位置 EF 的长不变，

故选：C.

【点拨】本题考查三角形中位线等于第三边的一半的性质.

4. B

【分析】利用三角形中位线定理得到 $DE \parallel AC$ ，结合平行四边形的判定定理对各个选项进行判断即可.

解： $\because D, E$ 分别是 AB, BC 的中点，

$\therefore DE$ 是 $\triangle ABC$ 的中位线，

$$\therefore DE \parallel AC,$$

A. 根据 $\angle B = \angle F$ 不能判定 $CF \parallel AB$, 即不能判定四边形 $ADFC$ 为平行四边形, 故本选项不符合题意;

$$B. \because \angle B = \angle BCF,$$

$$\therefore CF \parallel AB, \text{ 即 } CF \parallel AD,$$

$\therefore$ 四边形 $ADFC$ 为平行四边形, 故本选项符合题意;

C. 根据 $AC = CF$ 不能判定 $CF \parallel AB$, 即不能判定四边形 $ADFC$ 为平行四边形, 故本选项不符合题意;

D. 根据 $AD = CF$, $FD \parallel AC$ 不能判定四边形 $ADFC$ 为平行四边形, 故本选项不符合题意;

故选: B.

【点拨】本题考查了平行四边形的判定、三角形的中位线定理以及平行线的判定等知识, 熟练掌握平行四边形的判定和三角形中位线定理是解题的关键.

5. B

【分析】根据作图过程可得 AM 平分 $\angle BAC$, GH 是边 AB 的垂直平分线, 由等腰三角形三线合一, 得 AM 是边 BC 上的中线, 可得 MN 是 $\triangle ABC$ 的中位线, 进而可得 MN 的长.

解: 根据作图过程可知: AM 平分 $\angle BAC$, GH 是边 AB 的垂直平分线,

$$\because AB = AC = 6, AM \text{ 平分 } \angle BAC,$$

$\therefore AM$ 是边 BC 上的中线,

$$\therefore BM = CM,$$

$\because GH$ 是边 AB 的垂直平分线,

$$\therefore AN = BN,$$

$\therefore MN$ 是 $\triangle ABC$ 的中位线,

$$\therefore MN = \frac{1}{2} AC = 3.$$

故选: B.

【点拨】此题考查了作图 - 复杂作图, 角平分线的性质, 线段垂直平分线的性质, 等腰三角形的性质, 熟知角平分线的作法是解题的关键.

6. D

【分析】取 AB 的中点 F , 得到 $\triangle BCF$ 是等边三角形, 利用三角形中位线定理推出 $EF = \frac{1}{2} BD = 1$, 再分类讨论求得 $1 \leq CE \leq 3$, 即可求解.

解：取 AB 的中点 F ，连接 EF 、 CF ，

$\because \angle BAC = 30^\circ$ ， $BC = 2$ ，

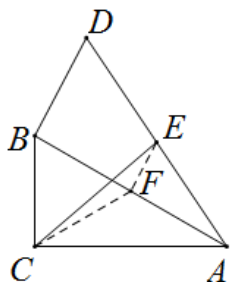
$\therefore AB = 2BC = 4$ ， $BF = FA = BC = CF = 2$ ， $\angle ABC = 60^\circ$ ，

$\therefore \triangle BCF$ 是等边三角形，

$\because E$ 、 F 分别是 AD 、 AB 的中点，

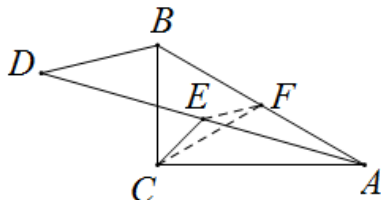
$\therefore EF = \frac{1}{2}BD = 1$ ，

如图：



当 C 、 E 、 F 共线时 CE 有最大值，最大值为 $CF + EF = 3$ ；

如图，



当 C 、 E 、 F 共线时 CE 有最小值，最小值为 $CF - EF = 1$ ；

$\therefore 1 \leq CE \leq 3$ ，

观察各选项，只有选项 D 符合题意，

故选：D.

【点拨】本题考查了等边三角形的判定和性质，三角形中位线定理，分类讨论求得 CE 的取值范围是解题的关键.

7. D

【分析】由在 $\triangle ABC$ 中， DE 为中位线，可得 $DE \parallel BC$ ， $DE = \frac{1}{2}BC$ ，即 $BC = 2DE$ ，可判断选项 A；由 $DE \parallel BC$ ，内错角相等可得 $\angle EDC = \angle BCD$ ，可判断选项 B；由 DE 为 $\triangle ABC$ 的中位线，可得 D 为 AB 中点，可得 $AD = BD$ ，过 C 作 $CH \perp AB$ 于 H ，由 CH 是 $\triangle BCD$ 的高，也

是 $\triangle ACD$ 的高，根据三角形面积等底同高可得 $S_{\triangle ADC}=S_{\triangle BDC}$ ，可判断选项 C；由 CD 为 AB 边中线，当 $\angle ACB=90^\circ$ ，或 $\angle ACB \neq 90^\circ$ 时，分类考虑 $C\triangle ABC=2C\triangle DEC$ ，或 $C\triangle ABC \neq 2C\triangle DEC$ ，可判断选项 D.

解：∵在 $\triangle ABC$ 中， DE 为中位线，

$$\therefore DE \parallel BC, DE = \frac{1}{2}BC,$$

$$\therefore BC = 2DE,$$

∴选项 A 正确，不符合题意；

$$\therefore DE \parallel BC,$$

$$\therefore \angle EDC = \angle BCD,$$

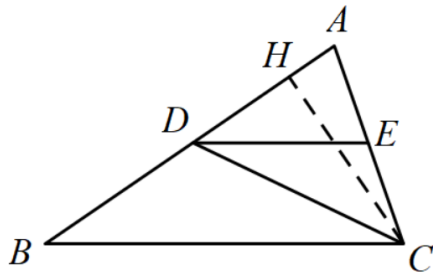
故选项 B 正确，不符合题意；

∵ DE 为 $\triangle ABC$ 的中位线，

∴ D 为 AB 中点，

$$\therefore AD = BD,$$

过 C 作 $CH \perp AB$ 于 H ，



∴ CH 是 $\triangle BCD$ 的高，也是 $\triangle ACD$ 的高，

$$\therefore S_{\triangle ADC} = \frac{1}{2}AD \cdot CH,$$

$$S_{\triangle BDC} = \frac{1}{2}BD \cdot CH = \frac{1}{2}AD \cdot CH,$$

$$\therefore S_{\triangle ADC} = S_{\triangle BDC},$$

故选项 C 正确，不符合题意；

∵ CD 为 AB 边中线，

当 $\angle ACB=90^\circ$ 时，

$$\therefore AB = 2CD,$$

∵ $BC=2DE$ ，点 E 为 AC 中点，

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/215002323010011212>