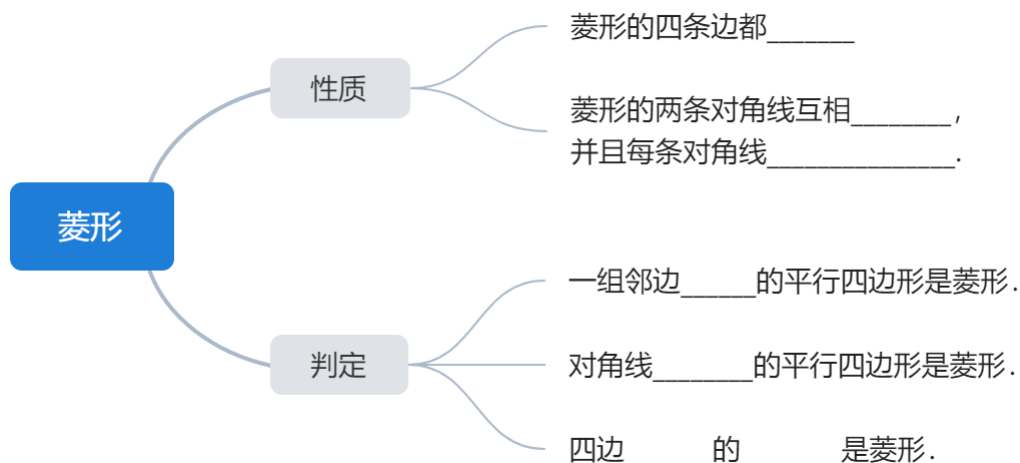


第2讲 菱形与正方形

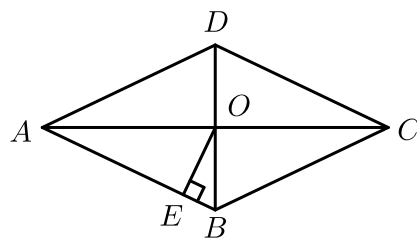
一、菱形



|| 角度问题

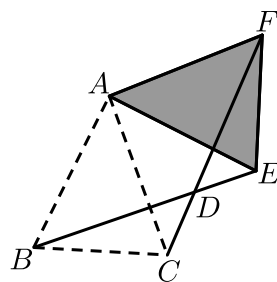
💡 典题精练

1. 如图, 在菱形 $ABCD$ 中, 对角线 AC 与 BD 相交于点 O , $OE \perp AB$, 垂足为 E , 若 $\angle ADC = 130^\circ$, 则 $\angle AOE$ 的大小为().



- A. 75° B. 65° C. 55° D. 50°

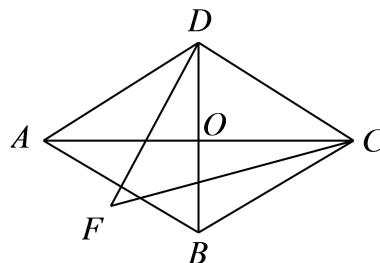
2. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $AB = AC$, $\angle BAC = 45^\circ$, 将 $\triangle ABC$ 绕点 A 逆时针方向旋转得 $\triangle AEF$, 其中, E, F 是点 B, C 旋转后的对应点, BE, CF 相交于点 D . 若四边形 $ABDF$ 为菱形, 则 $\angle CAE$ 的大小是().



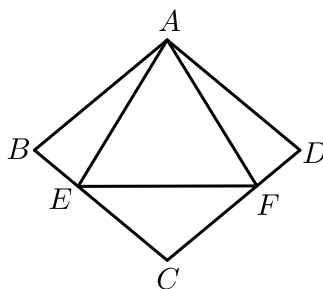
- A. 45° B. 60° C. 75° D. 90°

 过关斩将

3. 如图，菱形 $ABCD$ 中， $\angle DAB = 60^\circ$ ， $DF \perp AB$ 与点 E ，且 $DF = DC$ ，连接 FC ，则 $\angle ACF$ 的度数为（ ）。



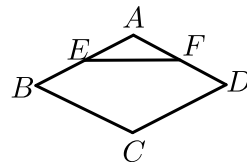
- A. 10° B. 15° C. 20° D. 25°
4. 如图，四边形 $ABCD$ 是菱形， $\triangle AEF$ 是等边三角形，点 E 、 F 分别在边 BC 、 CD 上，且 $AB = AE$ ，则 $\angle B$ 等于 _____ $^\circ$ 。



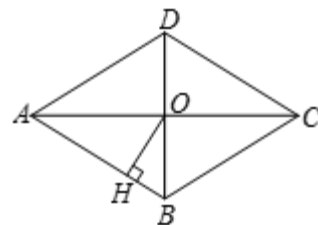
 线段问题

 典题精练

5. 如图，菱形 $ABCD$ 的周长为16， $\angle C = 120^\circ$ ， E 、 F 分别为 AB 、 AD 的中点，则 EF 的长为（ ）。

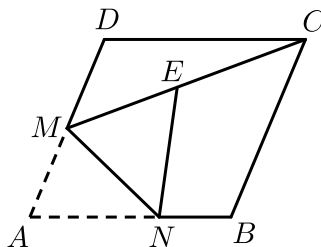


- A. $2\sqrt{2}$ B. $2\sqrt{3}$ C. 4 D. 8
6. 如图，菱形 $ABCD$ 的对角线 AC 、 BD 相交于点 O ， $AC = 8$ ， $BD = 6$ ，过点 O 作 $OH \perp AB$ ，垂足为 H ，则点 O 到边 AB 的距离 OH 等于（ ）。



- A. 2 B. $\frac{9}{4}$ C. $\frac{7}{3}$ D. $\frac{12}{5}$

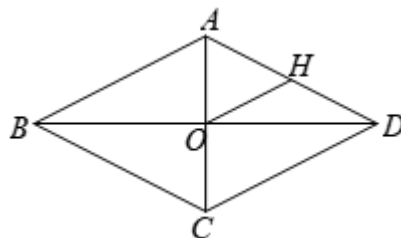
7. 如图，在边长为4的菱形 $ABCD$ 中， $\angle A = 60^\circ$ ， M 是 AD 边的中点，连接 MC ，将菱形 $ABCD$ 翻折，使点 A 落在线段 CM 上的点 E 处，折痕交 AB 于 N ，则线段 EC 的长为（ ）。



- A. $2\sqrt{7} - 2$ B. 4 C. 5 D. $2\sqrt{7} + 2$

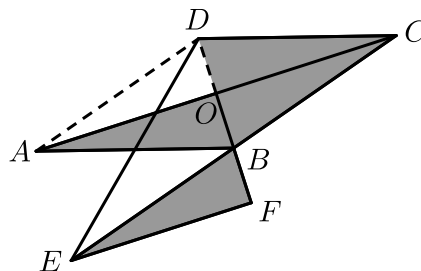
过关斩将

8. 如图，菱形 $ABCD$ 中，对角线 AC 、 BD 相交于点 O ， H 为 AD 边中点，菱形 $ABCD$ 的周长为28，则 OH 的长等于（ ）。



- A. 3.5 B. 6 C. 7 D. 14

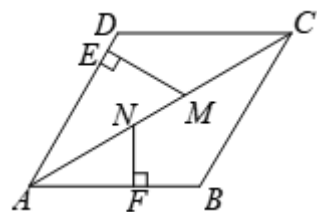
9. 如图，在菱形 $ABCD$ 中，对角线 AC ， BD 相交于点 O ， $AC = 16$ ， $BD = 4$ ．平移 $\triangle AOD$ ，使点 D 与点 B 重合，点 A 的对应点 E 落在 CB 的延长线上，点 O 的对应点 F 落在 DB 的延长线上，则 DE 的长是（ ）。



- A. 6 B. 8 C. 10 D. 12

10.

如图，菱形 $ABCD$ 中，点 M 、 N 在线段 AC 上， $ME \perp AD$ ， $NF \perp AB$ ，若 $ME = 3$ ， $NF = NM = 2$ ，则 AN 的值为（ ）。

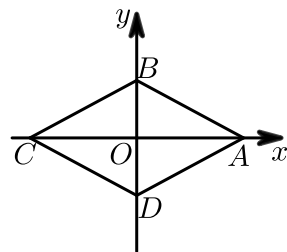


- A. 3 B. 4 C. 5 D. 6

与坐标系综合

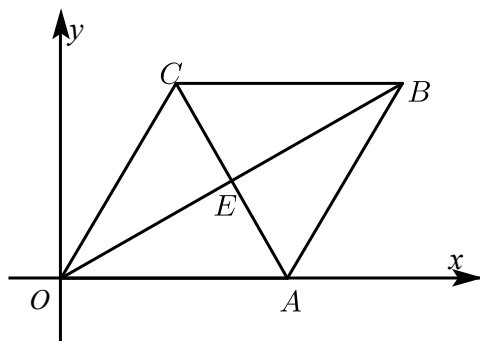
典题精练

11. 如图，四边形 $ABCD$ 为菱形， A ， B 两点的坐标分别是 $(2, 0)$ ， $(0, 1)$ ，点 C ， D 在坐标轴上，则菱形 $ABCD$ 的面积等于（ ）。



- A. 4 B. 6 C. $4\sqrt{3}$ D. $4\sqrt{5}$

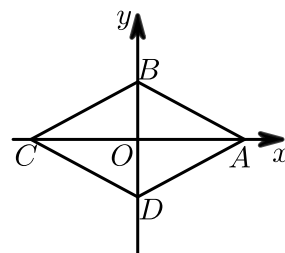
12. 如图，在平面直角坐标系中，四边形 $OABC$ 为菱形， O 为原点，点 A 的坐标为 $(4, 0)$ ， $\angle AOC = 60^\circ$ ，则对角线的交点 E 的坐标为（ ）。



- A. $(2, \sqrt{3})$ B. $(\sqrt{3}, 2)$ C. $(\sqrt{3}, 3)$ D. $(3, \sqrt{3})$

经典再现

13. 如图，四边形 $ABCD$ 为菱形， A ， B 两点的坐标分别是 $(2, 0)$ ， $(0, 1)$ ，点 C ， D 在坐标轴上，则菱形 $ABCD$ 的周长等于（ ）。

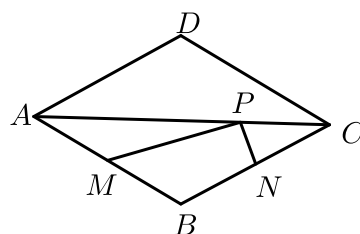


- A. $\sqrt{5}$ B. $4\sqrt{3}$ C. $4\sqrt{5}$ D. 20

菱形与将军饮马

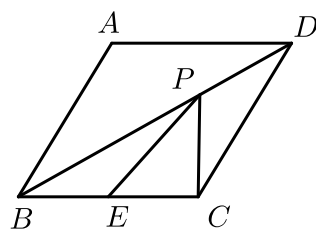
典题精练

14. 如图，菱形 $ABCD$ 的边长为1，点 M 、 N 分别是 AB 、 BC 边上的中点，点 P 是对角线 AC 上的一个动点，则 $MP + PN$ 的最小值是（ ）。



- A. $\frac{1}{2}$ B. 1 C. $\sqrt{2}$ D. 2

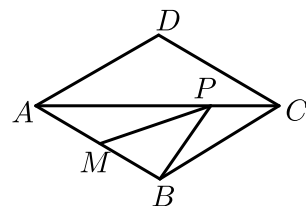
15. 如图，已知菱形 $ABCD$ ， $AB = 4$ ， $\angle BAD = 120^\circ$ ， E 为 BC 的中点， P 为对角线 BD 上一点，则 $PE + PC$ 的最小值等于（ ）



- A. $2\sqrt{2}$ B. $2\sqrt{3}$ C. $2\sqrt{5}$ D. 8

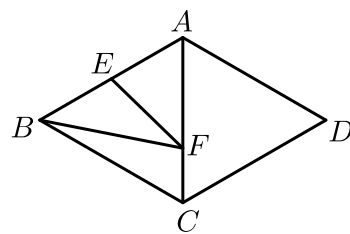
过关斩将

16. 如图所示，在菱形 $ABCD$ 中， $\angle BAD = 60^\circ$ ， M 是 AB 的中点， P 是对角线 AC 上的一个动点，若 $PM + PB$ 的最小值是3，则 AB 的长为（ ）。



- A. 3 B. $\sqrt{3}$ C. 6 D. $2\sqrt{3}$

17. 如图，菱形 $ABCD$ 的边长为4， $\angle BAD = 120^\circ$ ，点 E 是 AB 的中点，点 F 是 AC 上的一动点，则 $EF + BF$ 的最小值是 _____ .

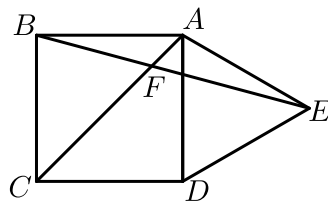


二、正方形

|| 角度问题

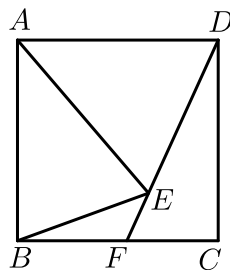
🕒 典题精练

18. 如图，在正方形 $ABCD$ 的外侧，作等边三角形 ADE ， AC 、 BE 相交于点 F ，则 $\angle BFC$ 为（ ）.



- A. 75° B. 60° C. 55° D. 45°

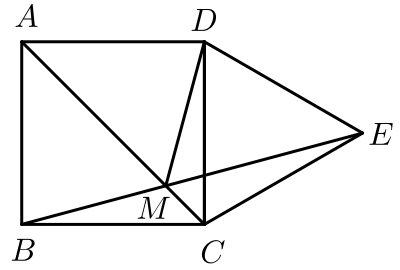
19. 如图，正方形 $ABCD$ 中， $AE = AB$ ，直线 DE 交 BC 于点 F ，则 $\angle BEF =$ （ ）.



- A. 45° B. 30° C. 60° D. 55°

🕒 过关斩将

20. 如图，四边形 $ABCD$ 是正方形，以 CD 为边作等边三角形 CDE ， BE 与 AC 相交于点 M ，连接 DM ，则 $\angle AMD$ 的度数是（ ）.



A. 75°

B. 60°

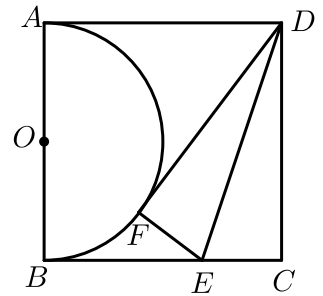
C. 54°

D. 67.5°

线段问题

典题精练

21. 如图，正方形 $ABCD$ 的边长为2，点 E 是 BC 边上的一点，以 AB 为直径在正方形内作半圆 O ，将 $\triangle DCE$ 沿着 DE 翻折，点 C 恰好落在半圆 O 上的点 F 处，则 CE 的长为（ ）。



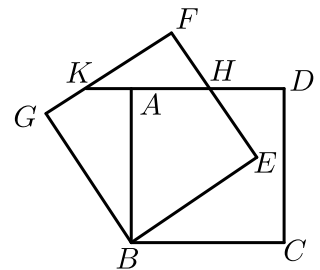
A. $\frac{1}{3}$

B. $\frac{1}{2}$

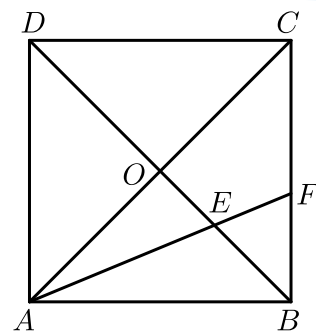
C. $\frac{3}{4}$

D. $\frac{2}{3}$

22. 如图，正方形 $ABCD$ 绕点 B 逆时针旋转 30° 后得到正方形 $BEFG$ ， EF 与 AD 相交于点 H ，延长 DA 交 GF 于点 K 。若正方形 $ABCD$ 边长为 $\sqrt{3}$ ，则 $AK = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

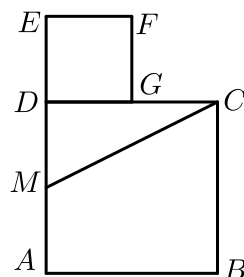


23. 如图，正方形 $ABCD$ 的对角线 AC 、 BD 相交于点 O ， $\angle CAB$ 的平分线交 BD 于点 E ，交 BC 于点 F 。若 $OE = 2$ ，则 $CF = \underline{\hspace{2cm}}$ 。



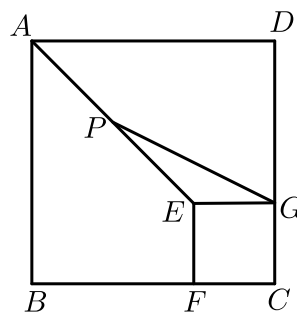
经典再现

24. 如图，在边长为2的正方形 $ABCD$ 中， M 为边 AD 的中点，延长 MD 至点 E ，使 $ME = MC$ ，以 DE 为边作正方形 $DEFG$ ，点 G 在边 CD 上，则 DG 的长为（ ）。



- A. $\sqrt{3} - 1$ B. $3 - \sqrt{5}$ C. $\sqrt{5} + 1$ D. $\sqrt{5} - 1$

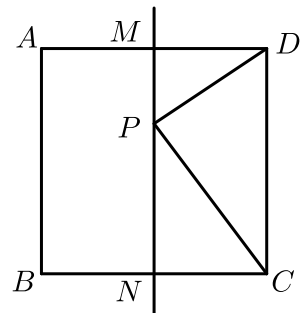
25. 如图，正方形 $ABCD$ 和正方形 $EFCG$ 的边长分别为3和1，点 F 、 G 分别在边 BC 、 CD 上， P 为 AE 的中点，连接 PG ，则 PG 的长为 _____。



正方形与将军饮马

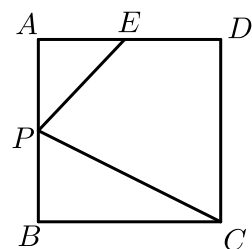
典题精练

26. 如图， MN 是正方形 $ABCD$ 的一条对称轴，点 P 是直线 MN 上的一个动点，当 $PC + PD$ 最小时， $\angle PCD =$ （ ）。



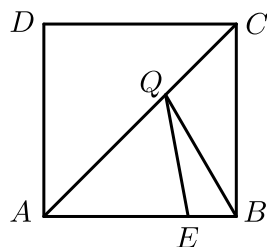
- A. 75° B. 90° C. 45° D. 60°

27. 如图，在正方形 $ABCD$ 中， E 为 AD 的中点， P 为 AB 上的一个动点，若 $AB = 2$ ，则 $PE + PC$ 的最小值为 () .



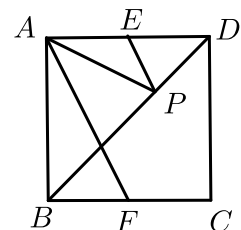
- A. $1 + 2\sqrt{2}$ B. $2\sqrt{3}$ C. $2 + \sqrt{5}$ D. $\sqrt{13}$

28. 如图，在边长为 4 的正方形 $ABCD$ 中， E 是 AB 边上的一点，且 $AE = 3$ ，点 Q 为对角线 AC 上的动点，则 $\triangle BEQ$ 周长的最小值为 _____ .



💡 经典再现

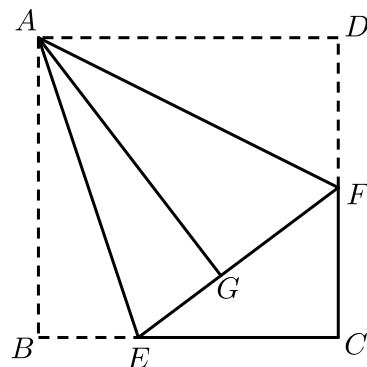
29. 如图，在正方形 $ABCD$ 中， E, F 分别为 AD, BC 的中点， P 为对角线 BD 上的一个动点，则下列线段的长等于 $AP + EP$ 最小值的是 () .



- A. AB B. DE C. BD D. AF

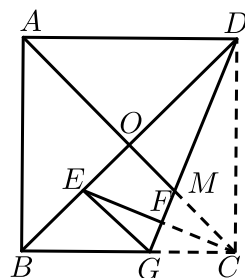
 典题精练

30. 如图，正方形纸片 $ABCD$ 的边长为3，点 E 、 F 分别在边 BC 、 CD 上，将 AB 、 AD 分别沿 AE 、 AF 折叠，点 B 、 D 恰好都落在点 G 处，已知 $BE = 1$ ，则 EF 的长为（ ）。



- A. $\frac{3}{2}$ B. $\frac{5}{2}$ C. $\frac{9}{4}$ D. 3

31. 如图，边长为 $\sqrt{2}$ 的正方形 $ABCD$ 的对角线 AC 与 BD 交于点 O ，将正方形 $ABCD$ 沿直线 DG 折叠，点 C 落在对角线 BD 上的点 E 处，折痕 DG 交 AC 于点 M ，交 EC 于点 F ，则 OM 的长为 _____。



 经典再现

32. 如图，正方形纸片 $ABCD$ 的边长为12， E 是边 CD 上一点，连接 AE ，折叠该纸片，使点 A 落在 AE 上的 G 点，并使折痕经过点 B ，得到折痕 BF ，点 F 在 AD 上，若 $DE = 5$ ，则 GE 的长为 _____。

