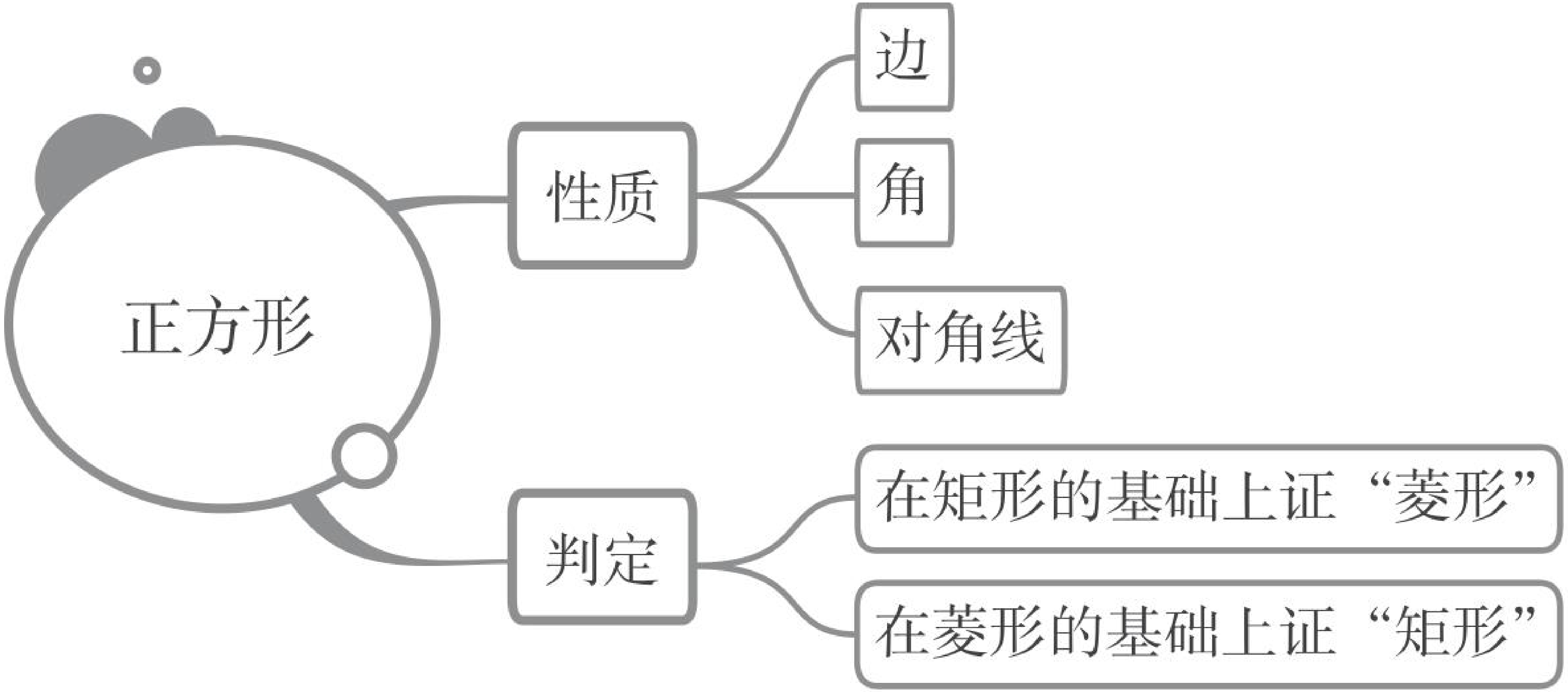
第七章
四边形

第28课　正方形

K课标解读

知识点	课标要求	广州市数学近三年命题分析	题型
正方形的定义和性质	掌握	2021年中考卷第16题(3分) 2022年中考卷第9题(3分) 2023年中考卷第14题(3分) 2023年中考卷第25题(12分)	选择、填空、解答题

J 记忆导图



夯实基础

考点1 正方形的定义和性质

知识梳理

1.正方形的定义：有一组邻边相等且有一个角是直角的平行四边形叫做正方形.

(1)正方形既是<u>有一组邻边相等的矩形</u>，又是<u>有一个角是直角的菱形</u>；

(2)<u>既是矩形又是菱形的四边形</u>是正方形；

(3)正方形不仅是<u>特殊的平行四边形</u>，而且是<u>特殊的矩形</u>，还是<u>特殊的菱形</u>.

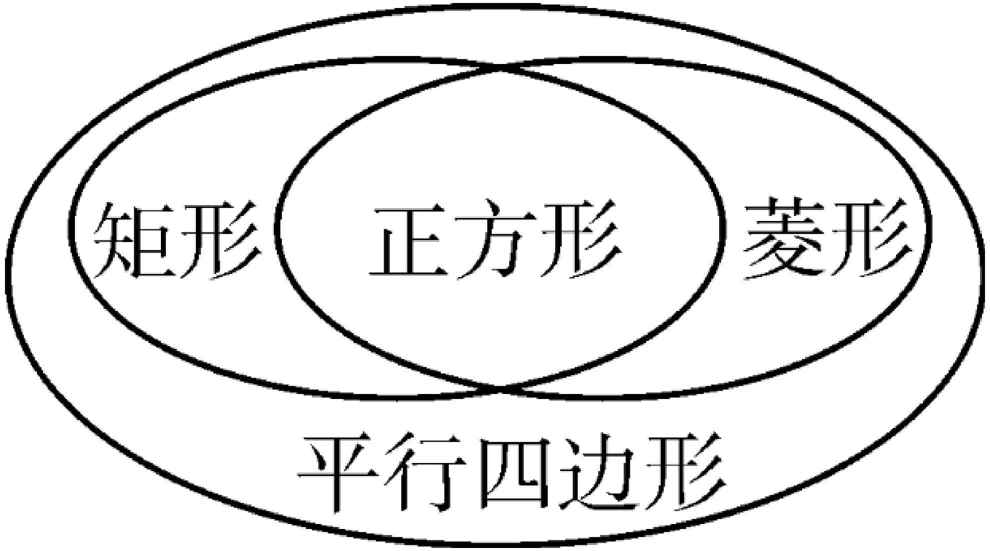
2.正方形的性质：

正方形具有一切平行四边形的性质、矩形的性质、菱形的性质.

ZHONG KAO JIE DU JIE DU ZHONGKAO

点对点练习

1.平行四边形、矩形、菱形和正方形的关系(填入图形中):



(第1题)

2.正方形具有而菱形不一定具有的性质是(D)

A.四条边相等

B.对角线互相垂直平分

C.对角线平分一组对角

D.对角线相等

考点2 正方形的判定

知识梳理

1.定义法.

2.其它方法：(1)有一个角是直角的菱形是正方形；

(2)有一组邻边相等的矩形是正方形；

(3)对角线互相垂直且相等的平行四边形是正方形；

(4)对角线互相垂直的矩形是正方形；

(5)对角线相等的菱形是正方形；

(6)正方形＝平行四边形＋矩形＋菱形.

点对点练习

3.下列说法中，不正确的是(D)

A.一组邻边相等的矩形是正方形

B.对角线相等的菱形是正方形

C.对角线互相垂直的矩形是正方形

D.有一个角是直角的平行四边形是正方形

Z 中考演练

【例】(2023·浙江绍兴)如图，在正方形$ABCD$中，G是对角线BD上的一点(与点B，D不重合)，$GE\perp CD$，$GF\perp BC$，E，F分别为垂足.连接EF，AG，并延长AG交EF于点H.

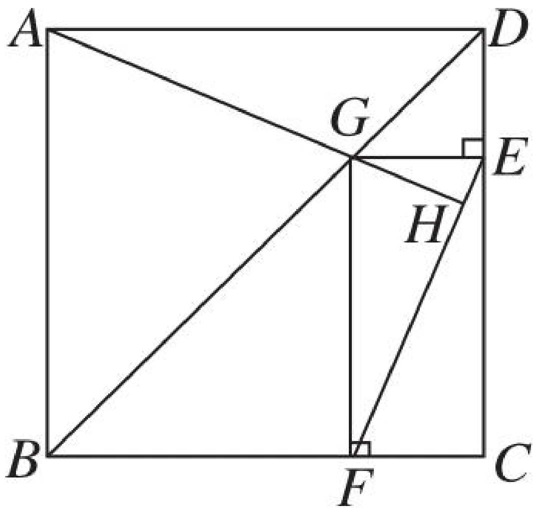
(1)求证：$\angle DAG=\angle EGH$；

(2)判断AH与EF是否垂直，并说明理由.

(1)解：在正方形$ABCD$中，$AD\perp CD$，

$\because GE\perp CD$，$\therefore AD/\!/GE$.

$\therefore \angle DAG=\angle EGH$.



(2)AH与EF垂直.理由如下：连接GC交EF于点O.

∵BD为正方形$ABCD$的对角线，

∴$\angle ADG=\angle CDG=45°$.

又∵$DG=DG$，$AD=CD$，

∴$\triangle ADG\cong\triangle CDG$.∴$\angle DAG=\angle DCG$.

在正方形$ABCD$中，$\angle ECF=90°$，

又∵$GE\perp CD$，$GF\perp BC$，

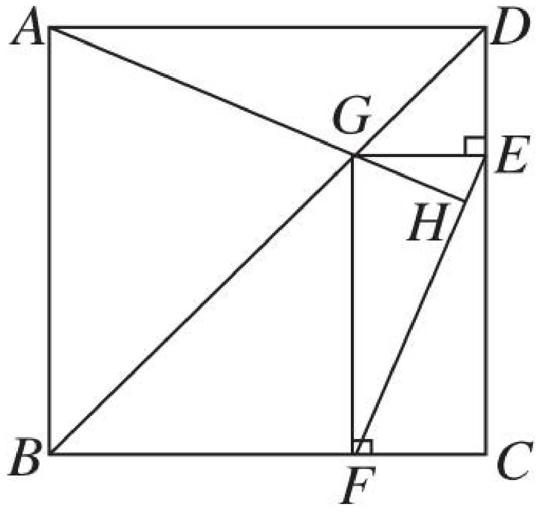
∴四边形$FCEG$为矩形.∴$OE=OC$.

∴$\angle OEC=\angle OCE$.∴$\angle DAG=\angle OEC$.

又∵$\angle DAG=\angle EGH$，

∴$\angle EGH+\angle GEH=\angle OEC+\angle GEH=\angle GEC=90°$.

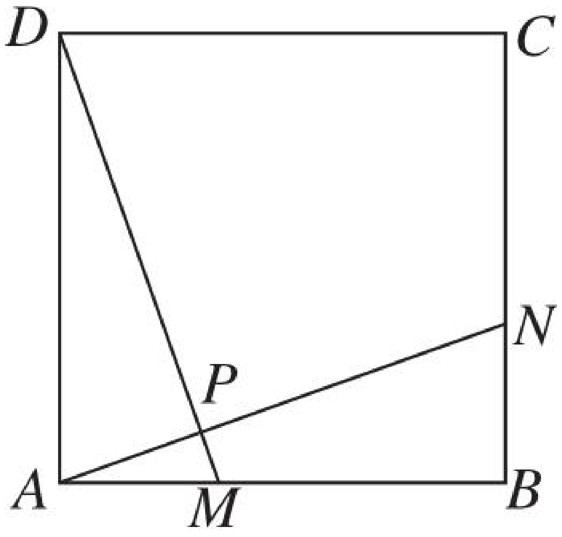
∴$\angle GHE=90°$.∴$AH\perp EF$.



【变式】(2023·湖北黄石)如图，正方形$ABCD$中，点M，N分别在AB，BC上，且$BM=CN$，AN与DM相交于点P.

(1)求证：$\triangle ABN\cong\triangle DAM$；

(2)求$\angle APM$的度数.



(1)证明：∵四边形$ABCD$是正方形，

∴$AB=AD=BC$，$\angle DAM=\angle ABN=90^\circ$.

∵$BM=CN$，

∴$BC-CN=AB-BM$，即$BN=AM$.

在$\triangle ABN$和$\triangle DAM$中，$\begin{cases} AB=AD, \\ \angle ABN=\angle DAM, \\ BN=AM, \end{cases}$

∴$\triangle ABN\cong\triangle DAM$(SAS).