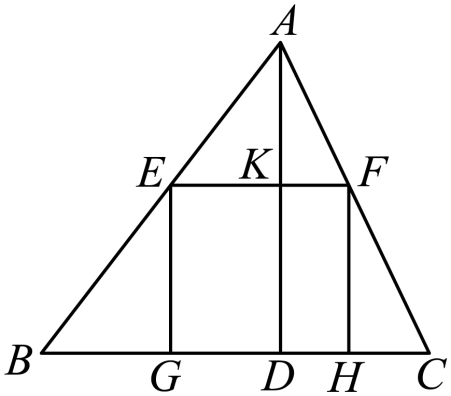
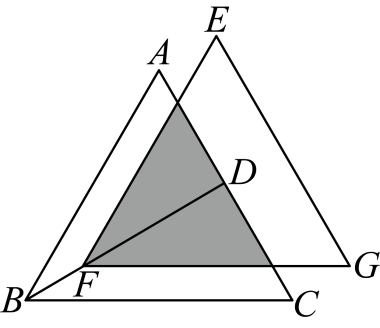
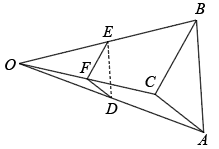
**三角形的相似周末作业卷（6.1）**

**一、单选题**

1．下列两个图形一定相似的是（　　）

A．两个菱形 B．两个周长相等的直角三角形C．两个正方形D．两个等腰梯形

2．如图，在外任取一点*O*，连接，并取它们的中点*D*，*E*，*F*，连接，得，则下列说法错误的是（     ）．



(2题) （3题） （4题）

A．与是位似图形 B．与是相似图形

C．与的周长比为1∶2 D．与的面积比为4∶1

3．如图，将等边沿边上的高线平移到，阴影部分面积记为，若，，则阴影部分面积等于（    ）

A． B． C． D．

4．如图，一块材料的形状是锐角三角形，边长边上的高为，把它加工成正方形零件，使正方形的一边在上，其余两个顶点*E、F*分别在上，则这个正方形零件的边长是（    ）A． B． C． D．

5．如图，在中，，分别是边上的高，连接，和的周长比为（    ）

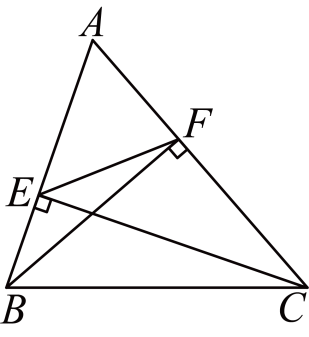
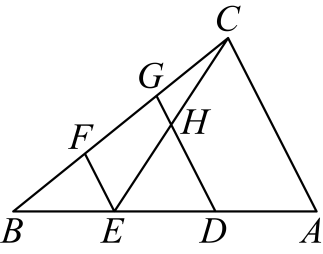
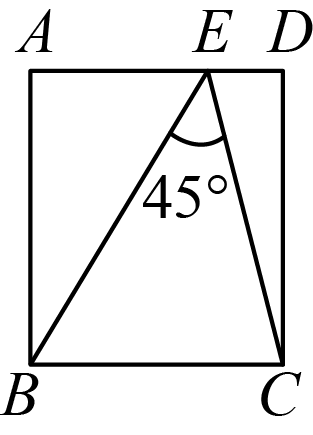
A． B． C． D．

6．如图，在中，点*D*，*E*为边的三等分点，点*F*，*G*在边上，且，点*H*为与的交点．若，则的长为（    ）

A． B．2 C． D．3

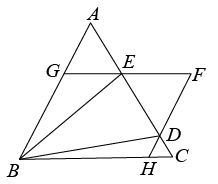
7．如图，在矩形中，点在上，若且，，则的长为（    ）

A． B． C． D．

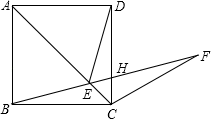
   （5题） （6题） （7题）

8．如图，是边长为1的等边三角形，*D*、*E*为线段*AC*上两动点，且，过点*D*、*E*分别作*AB*、*BC*的平行线相交于点*F*，分别交*BC*、*AB*于点*H*、*G*．现有以下结论：①；②当点*D*与点*C*重合时，；③；④当时，四边形*BHFG*为菱形，其中正确结论为（    ）



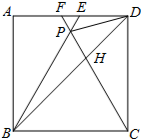
A．①②③ B．①②④ C．①②③④ D．②③④

9．如图，在正方形*ABCD*的对角线*AC*上取一点*E*．使得，连接*BE*并延长*BE*到*F*，使，*BF*与*CD*相交于点*H*，若，有下列结论：①；②；③；④．则其中正确的结论有（    ）



A．①②③ B．①②③④ C．①②④ D．①③④

10．如图，在正方形中，是等边三角形，、的延长线分别交于点、，连结，，与相交于点．给出下列结论：①，②，③，④其中正确结论的序号是（    ）

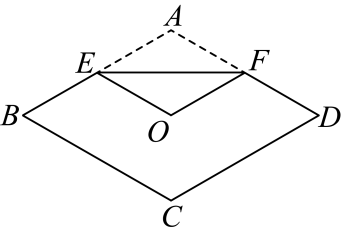
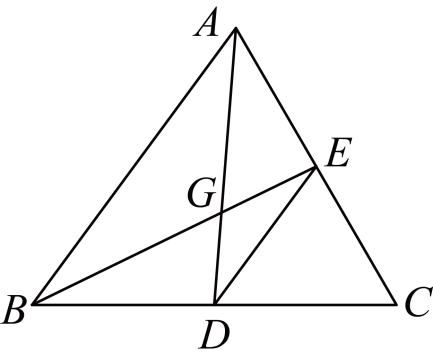
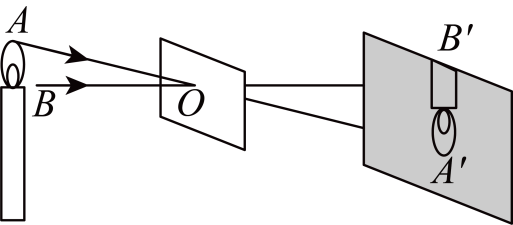


A．①② B．②③④ C．①③④ D．②④

**二、填空题**

11．已知某一地图的比例尺为1：20000，如果*A*、*B*两地的图上距离为5cm，那么*A*、*B*的实际距离为km

12．如图，小华做小孔成像实验，已知蜡烛与成像板之间的距离为，则蜡烛与成像板之间的小孔纸板应放在离蜡烛的地方时，蜡烛焰是像的一半．



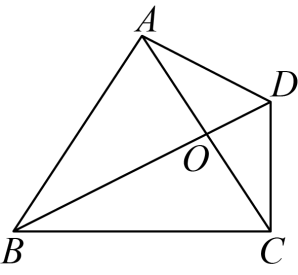
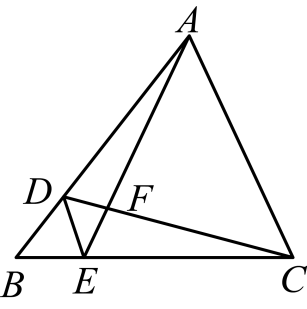
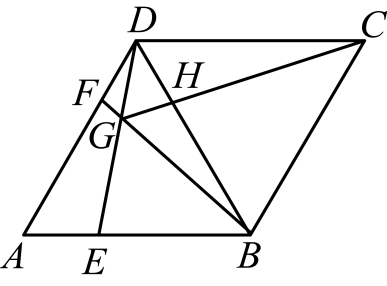
（12题） （13题） （15题）

13．如图，点*G*是的重心，连接、并延长分别交、于点*D*，*E*，连接，则．

14．等边所在平面内有一点*D*，、且，射线交直线于点*E*，则．

15．如图，将菱形纸片折叠，使点*A*恰好落在菱形的对称中心*O*处，折痕为．若菱形的边长为，，则．

16．如图，在菱形中，，点，分别是，上任意的点（不与端点重合），且，连接与相交于点，连接与相交于点．给出如下几个结论：①；②若，则；③与一定不垂直；④的大小为定值．其中正确的结论有．

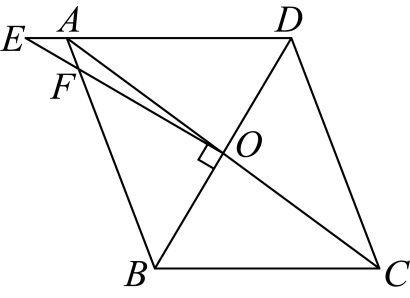
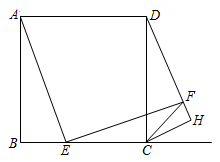


（16题） （17题） （18题）

17．如图，点*D*、*E*分别是的边上的点，，交于点*F*，若，则的值是．

18．在四边形中，，若，，则的长为．

19．如图，在中，，，对角线与相交于点*O*，过点*O*作交的延长线于点*E*，交于点*F*．若，则对角线的长为 ．

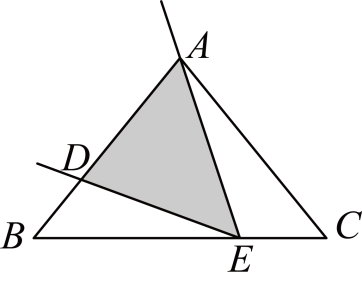
 

（19题） （20题）

20．如图，四边形*ABCD*是正方形，*E*是边*BC*上的任意一点，∠*AEF*＝90°，且*EF*交正方形外角的平分线*CF*于点*F*，过点*C*作*CH*⊥*DF*，交*DF*的延长线于点*H*．若*AB*＝4，*BE*＝*BC*，则*CH*＝．

**三、解答题**

21．如图，在中，，点*E*是线段边上的一动点（不含*B*、*C*两端点），连接，作，交线段于点*D*．

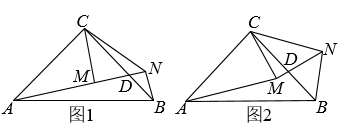


(1)求证：

(2)设，，请求*y*与*x*之间的函数关系式．

(3)*E*点在运动的过程中，能否构成等腰三角形？若能，求出的长；若不能，请说明理由．

22．如图，在△*ABC*中，∠*ACB*＝90°，*AC*＝*BC*，以*C*为顶点作等腰直角△*CMN*，使∠*CMN*＝90°，连接*BN*，射线*NM*交*BC*于点*D*．



（1）如图1，若点*A*，*M*，*N*在一条直线上．

①求证：*BN*+*CM*＝*AM*；

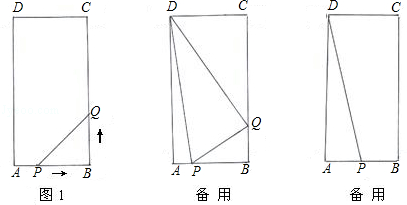
②若*AM*＝6，*BN*＝2，求*BD*的长；

（2）如图2．若*AB*＝4，*CN*＝2，将△*CMN*绕点*C*逆时针旋转一周，在旋转过程中射线*NM*交*AB*于点*H*，当三角形*DBH*是直角三角形时，请你直接写出*CD*的长．

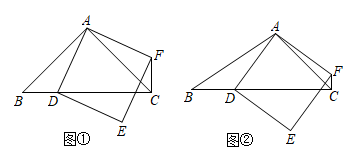
23．如图1，在矩形ABCD中，AB=6cm，BC=12cm，点P从点A开始以1cm/s的速度沿AB边向点B运动，点Q从点B以2cm/s的速度沿BC边向点C运动，如果P、Q同时出发，设运动时间为ts，

（1）当t=2时，求△PBQ的面积；

（2）当t=时，试说明△DPQ是直角三角形；

（3）当运动3s时，P点停止运动，Q点以原速立即向B点返回，在返回的过程中，DP是否能平分∠ADQ？若能，求出点Q运动的时间；若不能，请说明理由．

24．在中，，点（与点不重合）为射线上一动点，连接，以为一边且在的右侧作正方形．



(1)如果．如图①，且点在线段上运动．试判断线段与之间的位置关系，并证明你的结论．

(2)如果，如图②，且点在线段上运动．（1）中结论是否成立，为什么？

(3)若正方形的边所在直线与线段所在直线相交于点，设，，，求线段的长．（用含的式子表示）．

**参考答案：**

1．C

【分析】根据相似图形的判断依据，对应边的比相等，对应角相等，两个条件必须同时具备，结合选项，用排除法求解．

【详解】A. 两个菱形，对应边成比例，对应角不一定成相等，故不符合题意；

B. 两个周长相等的直角三角形，只有一个直角相同，锐角不一定相等，故不符合题意；

C. 两个正方形，形状相同，大小不一定相同，符合相似性定义，故符合题意；

D. 两个等腰三角形顶角不一定相等，故不符合题意.

故选C.

【点睛】此题主要考查了相似多边形的识别．理解相似多边形的判断依据是解题的关键．

2．C

【分析】根据位似图形的性质，得出与是位似图形进而根据位似图形一定是相似图形得出与是相似图形，再根据周长比等于位似比，以及根据面积比等于相似比的平方，即可得出答案．

【详解】解：根据位似性质可得：

A、与是位似图形，故A选项正确，不符合题意；

B、与是相似图形，故B选项正确，不符合题意；

∵点*D*，*E*，*F*，为中点，

∴将的三边缩小到原来的得到，

∴与的周长之比为2：1，故C选项不正确，符合题意；

∵面积比等于相似比的平方，

∴与的面积之比为4：1，故D选项正确，不符合题意；

故选：C．

【点睛】本题主要考查了位似图形的性质，正确的记忆位似图形性质是解决问题的关键．

3．B

【分析】本题考查了平移的性质，相似三角形的性质，根据平行的性质可知，进而可证得，根据相似三角形的面积之比等于相似比的平方可得结论．

【详解】解：∵等边三角形沿边上的高线平移到，

∴，，

∴，

∴，

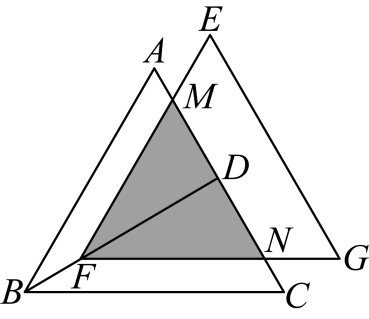
∵，

∴，

∵的面积记为，，

∴，

解得．



故选：B．

4．B

【分析】本题主要考查了相似三角形的应用，证明，则，设正方形零件的边长为，则，根据相似三角形的性质得到，解方程即可，解题的关键是熟练掌握相似三角形的判定与性质．

【详解】解：∵四边形是正方形，

∴，

∴，

又∵，

∴，

设正方形零件的边长为，则，

∴，解得：，

即这个正方形零件的边长为，

故选：．

5．C

【分析】先证明得到，进而证明得到和的周长比，再根据含30度角的直角三角形的性质得到，据此可得答案．

【详解】解：∵分别是边上的高，

∴，

∵，

∴，

∴，

又∵，

∴，

∴和的周长比，

∵，

∴，

∴和的周长比，

故选C．

【点睛】本题主要考查了相似三角形的性质与判定，含30度角的直角三角形的性质，熟知相似三角形的性质与判定条件是解题的关键．

6．A

【分析】本题主要考查了相似三角形的性质与判定，先证明得到，，则；再证明得到，则，，进而得到，同理可得．

【详解】解：由题意得，，

∵，

∴，

∴，

∴，，

∴，

同理可证明，

∴，

∴，，

∴

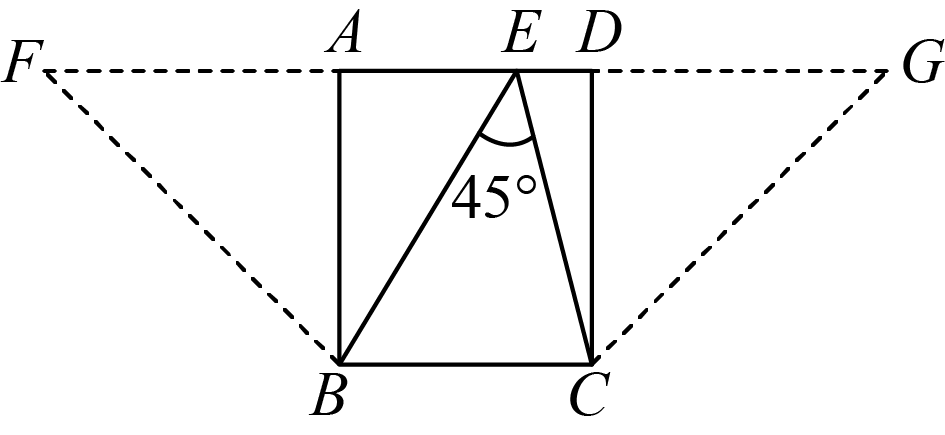
同理可得，

故选：A．

7．A

【分析】分别以，为直角边作等腰和等腰，判定，即可得到的长．

【详解】如图，分别以，为直角边作等腰和等腰，



依题意得，

，

，

，



即

解得：（负值舍去）

【点睛】本题主要考查了相似三角形的判定与性质以及等腰直角三角形的性质的运用，作辅助线构造等腰直角三角形以及相似三角形是解决问题的关键．

8．B

【分析】过*A*作*AI*⊥*BC*垂足为*I*，然后计算△*ABC*的面积即可判定①；先画出图形，然后根据等边三角形的性质和相似三角形的性质即可判定②；如图将△*BCD*绕*B*点逆时针旋转60°得到△*ABN*，求证*NE*=*DE*；再延长*EA*到*P*使*AP*=*CD*=*AN*，证得∠*P*=60°，*NP*=*AP*=*CD*，然后讨论即可判定③；如图1，当*AE*=*CD*时，根据题意求得*CH*=*CD*、*AG*=*CH*，再证明四边形*BHFG*为平行四边形，最后再说明是否为菱形．

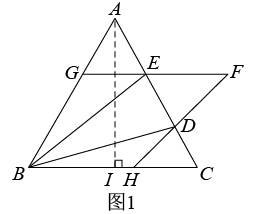
【详解】解：如图1, 过*A*作*AI*⊥*BC*垂足为*I*

∵是边长为1的等边三角形

∴∠*BAC*=∠*ABC*=∠*C*=60°，*CI*=

∴*AI*=

∴*S△ABC*=,故①正确；



如图2，当*D*与*C*重合时

∵∠*DBE*=30°，是等边三角形

∴∠*DBE*=∠*ABE*=30°

∴*DE*=*AE*=

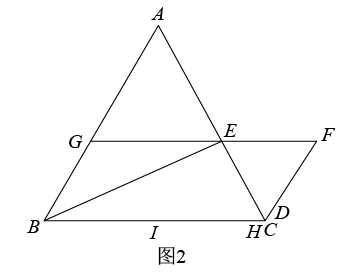
∵*GE*//*BD*

∴

∴*BG*=

∵*GF*//*BD*,*BG*//*DF*

∴*HF*=*BG*=,故②正确；



如图3，将△*BCD*绕*B*点逆时针旋转60°得到△*ABN*

∴∠1=∠2，∠5=∠6=60°，*AN*=*CD*,*BD*=*BN*

∵∠3=30°

∴∠2+∠4=∠1+∠4=30°

∴∠*NBE*=∠3=30°

又∵*BD*=*BN*，*BE*=*BE*

∴△*NBE*≌△*DBE*（*SAS*）

∴*NE*=*DE*

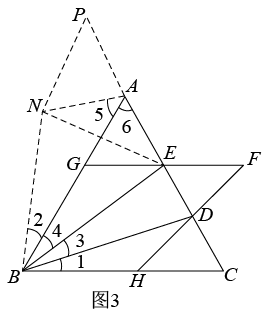
延长*EA*到*P*使*AP*=*CD*=*AN*

∵∠*NAP*=180°-60°-60°=60°

∴△*ANP*为等边三角形

∴∠*P*=60°，*NP*=*AP*=*CD*

如果*AE*+*CD*=*DE*成立，则*PE*=*NE*,需∠*NEP*=90°，但∠*NEP*不一定为90°，故③不成立；



如图1，当*AE*=*CD*时，

∵*GE*//*BC*

∴∠*AGE*=∠*ABC*=60°，∠*GEA*=∠*C*=60°

∴∠*AGE*=∠*AEG*=60°，

∴*AG*=*AE*

同理：*CH*=*CD*

∴*AG*=*CH*

∵*BG*//*FH*,*GF*//*BH*

∴四边形*BHFG*是平行四边形

∵*BG*=*BH*

∴四边形*BHFG*为菱形，故④正确．

故选*B*．

【点睛】本题主要考查了等边三角形的性质、旋转变换、全等三角形的判定和性质以及菱形的判定等知识点，灵活运用相关知识成为解答本题的关键．

9．A

【分析】①由正方形的性质可以得出AB=AD，∠BAC=∠DAC=45°，通过证明△ABE≌△ADE，就可以得出BE=DE；

②在EF上取一点G，使EG=EC，连结CG，再通过条件证明△DEC≌△FGC就可以得出CE+DE=EF；

③过B作BM⊥AC交于M，根据勾股定理求出AC，根据三角形的面积公式即可求出高DM，根据三角形的面积公式即可求得；

④解直角三角形求得DE，根据等边三角形性质得到CG=CE，然后通过证得△DEH∽△CGH，求得．

【详解】证明：①∵四边形*ABCD*是正方形，

∴，，．

在和中，

，

∴，

∴，故①正确；

②在*EF*上取一点*G*，使，连结*CG*，

∵，

∴．

∴，

∵，

∴，

∴．

∵，

∴，

∴．

∵，

∴是等边三角形．

∴，，

∴，

∴．

在和中，

，

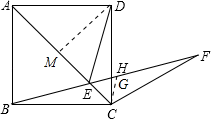
∴，

∴．

∵，

∴，故②正确；

③过*D*作交于*M*，



根据勾股定理求出，

由面积公式得：，

∴，

∵，，

∴，，

∴

∴，故③正确；

④在中，，

∵是等边三角形，

∴，

∵，

∴，

∴，

∴，故④错误；

综上，正确的结论有①②③，

故选*A*．

【点睛】本题主要考查对正方形的性质，全等三角形的性质和判定，三角形的面积，勾股定理，含30度角的直角三角形的性质等知识点的理解和掌握，综合运用这些性质进行证明是解此题的关键．

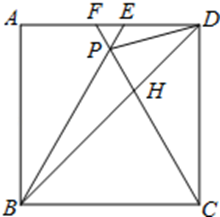
10．C

【分析】根据等边三角形的性质和正方形的性质，得到，于是得到，证得，于是得到，故①正确；由于，，推出，得到故②错误；由于，，推出，得到，，等量代换得到，故③正确；过作，，求得，根据三角函数的定义得到，，由平行线的性质得到，等量代换得到，于是求得，故④正确．

【详解】解：∵是等边三角形，

，，

在正方形中，



∵，

，

，

，

∵，

，

∵，

；故①正确；

∵，





∵



∵

，故②错误；

∵，，

∴，

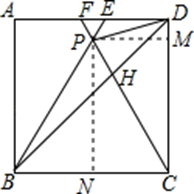
，

，

∵，

，故③正确；

如图，过作，，



设正方形的边长是4，为正三角形，

，，



，，

∵，

，

，

，故④正确；

故选：．

【点睛】本题考查的正方形的性质，相似三角形的判定和性质，平行线的性质，三角函数定义，等积变换，解答此题的关键是作出辅助线，利用锐角三角函数的定义求出及的长．

11．1

【分析】实际距离=图上距离：比例尺，根据题意代入数据可直接得出实际距离．

【详解】解：根据题意： （厘米）

100000厘米=1千米． 即*A*、*B*两地的实际距离是1千米．

故答案为：1．

【点睛】本题考查了比例线段的知识，注意掌握比例线段的定义及比例尺，并能够灵活运用，同时要注意单位的转换．

12．7

【分析】本题主要考查了相似三角形的应用和分式方程，设小孔纸板应放在离蜡烛的地方，根据蜡烛焰是像的一半即可列方程求解．

【详解】解：设小孔纸板应放在离蜡烛的地方，由题意得：



解得，

经检验，是原方程的解，

则小孔纸板应放在离蜡烛的地方时，蜡烛焰是像的一半．

故答案为：7．

13．

【分析】根据三角形的重心的概念得到是的中位线，证明，根据相似三角形的性质解答即可．

【详解】解：点是的重心，

、分别为、的中点，

是的中位线，

，，

，

，

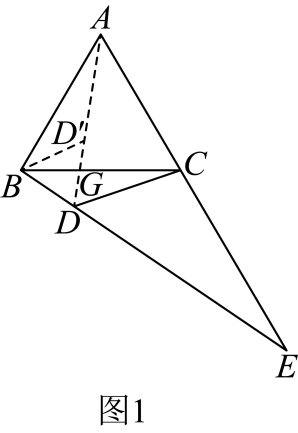
故答案为：．

【点睛】本题考查的是相似三角形的判定和性质、三角形的重心的概念、三角形中位线定理，掌握三角形的重心是三角形三边中线的交点是解题的关键．

14．或

【分析】本题考查了全等三角形与等边三角形，分两种情况讨论：①当点在外部时， ②当点在内部时，通过旋转构造全等三角形，然后利用多次相似比求出的长，熟练运用全等三角形与相似三角形的性质是解题的关键．

【详解】解：①当点在外部时， 将线段绕点逆时针旋转到连接 与交于点，如图1，



∵，

∴为等边三角形，

∴，

∵为等边三角形，

∴ ，







，



∴点在同一直线上，













，

在与中，





，

，

在与中， ，

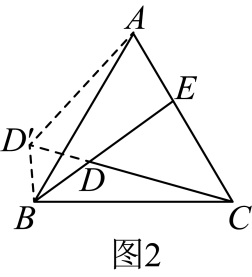
∴





∴+4 ；

②当点在内部时， 将线段绕点逆时针旋转到连接，如图2，



∵，

∴为等边三角形，

∴，

∴，

∴点在同一直线上，

∵为等边三角形，

∴，

∴，

∴，

∵

∴，

∴，，

∴，

∴，

∴，



，

在与中，

，

∴





，







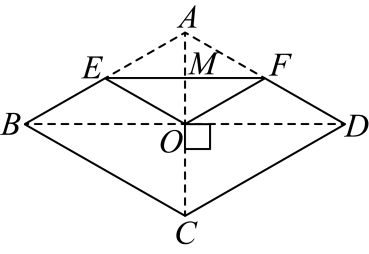


故答案为为：或

15．

【分析】连接，，交于点*M*，利用轴对称图形和菱形对角线互相垂直平分的性质可知，再由平行线分线段成比例可得*F*是中点，*E*是中点，于是是的中位线，因此，在中利用勾股定理求得即可；

【详解】解：如下图，连接，，交于点*M*，



由折叠的性质可知垂直平分，

∵菱形的对角线互相垂直平分，

∴，

∴，

∵*M*是中点，，

由平行线分线段成比例可知，

∴*F*是中点，*E*是中点，

∴是的中位线，

∴，

∵菱形的每一条对角线平分一组对角，，

∴，

中，，，

∴，，

∴，

故答案为：；

【点睛】本题考查了轴对称图形的性质，菱形的性质，平行线分线段成比例，三角形的中位线和勾股定理等知识；综合性较强，利用菱形对角线的性质作辅助线是解题关键．

16．①②④

【分析】本题考查了菱形的性质，全等三角形的判定和性质，等边三角形的性质等知识，证明三角形全等是解题的关键．根据菱形的性质，再结合全等三角形的判定与性质，对每个结论一一判断求解即可．

【详解】解：∵四边形是菱形，

∴，

又，

∴，

∴是等边三角形，

∴，

在与中，

，

∴，①符合题意；

∴，

由①得，

∴，

∵是等边三角形，

∴，

∴，

∴④符合题意；

③当点*E*，*F*分别是，中点时，

由（1）知，，为等边三角形，

∵点*E*，*F*分别是，中点，

∴，

∴，

在和中，

，

∴，

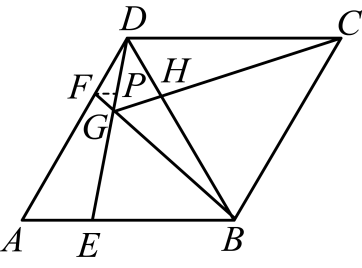
∴，

∴，

即，

∴③不符合题意；

过点*F*作交于*P*点，如图，



∴，

∵，

∴，

∵，，

∴，

∴，

∵，

∴，

∴，

即，故②符合题意；

所以，正确的结论是①②④，

故答案为：①②④．

17．

【分析】证明，得出；证明，，得到，由相似三角形的性质即可解决问题．

【详解】解：∵，

∴，

∴，

∵，

∴，，

∴，

∴，

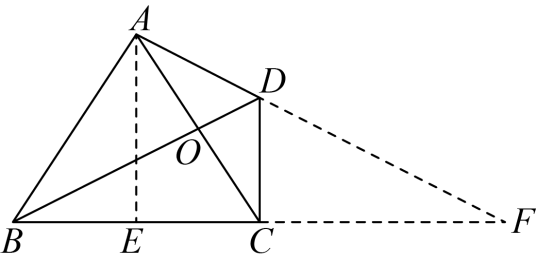
故答案为：．

【点睛】本题主要考查了相似三角形的判定及其性质的应用问题；解题的关键是灵活运用形似三角形的判定及其性质来分析、判断、推理或解答．

18．

【分析】延长交于点，证明为等腰三角形，过点作于点，得到，得到，求出的长，利用勾股定理求出的长，再利用勾股定理求出的长即可．

【详解】解：延长交于点，过点作于点，



∵，，，

∴，，

∴，

∵，

∴，

∴，，

∴，

∵，

∴，

∴，

在中，

∴，

在中，，

∴；

故答案为：．

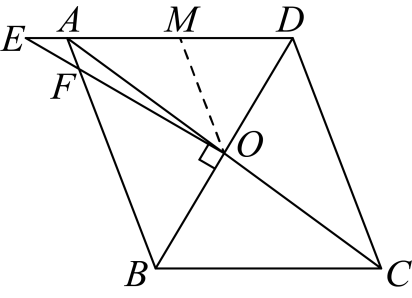
【点睛】本题考查等腰三角形的判定和性质，勾股定理，平行线分线段成比例．解题的关键是添加辅助线，构造等腰三角形．

19．

【分析】

过作，由平行四边形的性质推出，，，，，由，得到，因此，，得到是的中位线，于是，由，推出，求出，，得到，，令令，，由勾股定理得到，求出的值，得到，由勾股定理求出，即可得到．

【详解】解：过作，



∵四边形是平行四边形，

∴，，，，，

∵，

∴，

∴，

∴是的中位线，

∴，

∵，，

∴，

∴，

∴，

∵，

∴，

则，

∴，，

∴，，

∵，

∴令，，

∴，

∵，，，

∴，

解得：（舍去负值），

∴，

∴，

∴．

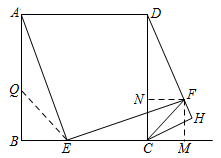
故答案为：．

【点睛】本题考查平行四边形的性质，相似三角形的判定和性质，勾股定理，平行线分线段成比例，三角形中位线定理等知识，关键是由以上知识点列出关于的方程．

20．

【分析】在上截取，连接；过*F*作*FM*⊥*BC*交*BC*的延长线于*M*，*FN*⊥*CD*于*N*；根据全等三角形性质，通过证明，得*AE*＝*EF*；再通过证明△*ABE*△*EMF*，得*BE*＝*FM*，*AB*＝*EM*＝4，然后根据勾股定理得到；根据相似三角形的性质得，通过计算即可得到答案．

【详解】在上截取，连接；过*F*作*FM*⊥*BC*交*BC*的延长线于*M*，*FN*⊥*CD*于*N*，



∴∠*FNC*＝∠*FMC*＝90°，

∵*CF*是∠*NCM*的角平分线，

∴*FM*＝*FN*，

∴四边形*CMFN*是正方形，

∴*CN*＝*CM*＝*FM*＝*NF*，

∵四边形*ABCD*是正方形

∴，

∴ ，,

∴

∵∠*AEF*＝90°

∴

∵

∴

∴

∴

∴*AE*＝*EF*，

在△*ABE*和△*EMF*中，



∴△*ABE*≌△*EMF*

∴*BE*＝*FM*，*AB*＝*EM*＝4，

∵*BE*＝*BC*＝*AB*＝

∴*FM*＝*FN*＝

∴*DN*＝*DC*-*NC*＝*BC*-*BE*＝*CE*＝

∴

∵*CH*⊥*DF*，

∴∠*DNF*＝∠*H*＝90°，

∵∠*FDN*＝∠*CDH*，

∴△*DNF*∽△*DHC*，

∴

∴*CH*＝．

故答案为：．

【点睛】本题考查了正方形、角平分线、全等三角形、直角三角形两锐角互余、勾股定理、相似三角形、二次根式的知识；解题的关键是熟练掌握正方形、全等三角形、相似三角形的性质，从而完成求解．

24．(1)见解析

(2)

(3)当是等腰三角形时，或，见解析

【分析】（1）由平角定义可得，，再根据即可证明；

（2）根据的性质求解即可；

（3）根据外角先验证，分和两种情况讨论

【详解】（1）证明：∵，，，

∴，

∵，

∴，

∴

（2）解：由（1）得：，

∴，

∵，，，，

∴，，

∴，

∴，

∴*y*与*x*之间的函数关系式为；

（3）解：∵是的外角，

∴，

∵，

∴，

∴，

当时，

可得，

∴；

当时，，

∵，

**∴**，

∴，即，

∴，

∴当是等腰三角形时，或；

【点睛】本题考查了相似三角形的判定与性质、三角形外角的性质，二次函数的最值等知识点．解答（3）题时，要分类讨论，以防漏解．

25．（1）①见解析；②*BD*＝；（2）*CD*的值为或2．

【分析】（1）①过*C*作*CF*⊥*CN*，交*AN*于*F*，由△*CMN*是等腰直角三角形，∠*CNM*＝45°，*CM*＝*MN*，可证△*ACF*≌△*BCN*（*SAS*），线段和*AM*＝*BN*+*CM*；

②由*AM*＝6，*BN*＝2, 可求*CM*＝*MN*＝4，由△*ACF*≌△*BCN*，可得∠*MCD*＝∠*CBN*，*ACM*∥*BN*，可证△*MCD*∽△*NBD*，可得，*ND*＝，在Rt△*DNB*中，*BD*＝ ；

（2）若∠*BDH*＝90°，如图2，此时点*M*与点*D*重合，△*CMN*是等腰直角三角形，*CN*＝2，可求*CD*＝，若∠*BHD*＝90°，如图3，∠*BHD*＝90°，∠*B*＝45°，可得*CD*＝*CN*＝2．

【详解】（1）①过*C*作*CF*⊥*CN*，交*AN*于*F*，

∵△*CMN*是等腰直角三角形，

∴∠*CNM*＝45°，*CM*＝*MN*，

∵*CF*⊥*CN*，∠*ACB*＝90°，

∴∠*FCN*＝∠*ACB*，∠*CFN*＝∠*CNF*＝45°，

∴∠*ACF*＝∠*BCN*，*CF*＝*CN*，且*AC*＝*BC*，

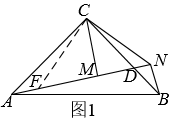
∴△*ACF*≌△*BCN*（*SAS*），

∴*AF*＝*BN*，

∵*CF*＝*CN*，*CM*⊥*MN*，

∴*MF*＝*MN*＝*CM*，

∴*AM*＝*AF*+*FM*＝*BN*+*CM*；



②∵*AM*＝6，*BN*＝2，*BN*+*CM*＝*AM*，

∴*CM*＝*MN*＝4，

∵△*ACF*≌△*BCN*，

∴∠*CAF*＝∠*CBN*，

∵∠*CAF*+∠*ACF*＝∠*CFN*＝45°，∠*BCN*+∠*MCD*＝∠*MCN*＝45°，

∴∠*CAF*＝∠*MCD*，且∠*CAF*＝∠*CBN*，

∴∠*MCD*＝∠*CBN*，

∴*ACM*∥*BN*，

∴△*MCD*∽△*NBD*，∠*CMD*＝∠*BND*＝90°，

∴，

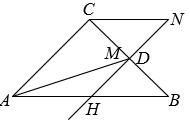
∴*MD*＝2*ND*，

∵*MD*+*ND*＝*MN*＝4，

∴*ND*＝，

在Rt△*DNB*中，*BD*＝ ；

（2）若∠*BDH*＝90°，如图2，此时点*M*与点*D*重合，

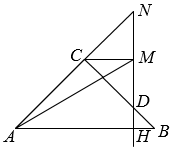


∵△*CMN*是等腰直角三角形，*CN*＝2，

∴*CM*＝*MN*＝，

∴*CD*＝，

若∠*BHD*＝90°，如图3，



∵∠*BHD*＝90°，∠*B*＝45°，

∴∠*BDH*＝45°，

∴∠*CDN*＝45°＝∠*N*，

∴*CD*＝*CN*＝2，

综上所述，*CD*的值为或2．

【点睛】本题考查等腰直角三角形判定与性质，三角形全等判定与性质，三角形相似判定与性质，勾股定理，掌握等腰直角三角形判定与性质，三角形全等判定与性质，三角形相似判定与性质，勾股定理以及分类思想，熟练运用这些性质进行推理是解题关键．

26．（1）8  （2）见解析  （3）5.625s

【详解】试题分析：（1）当t=2时，AP=t=2，BQ=2t=4，

∴BP=AB﹣AP=4，

∴△PBQ的面积=×4×4=8；

（2）当t=时，AP=1.5，PB=4.5，BQ=3，CQ=9，

∴DP2=AD2+AP2=2.25+144=146.25，PQ2=PB2+BQ2=29.25，DQ2=CD2+CQ2=117，

∵PQ2+DQ2=DP2，

∴∠DQP=90°，

∴△DPQ是直角三角形．

（3）设存在点Q在BC上，延长DQ与AB延长线交于点O．

设QB的长度为x，则QC的长度为（12﹣x），

∵DC∥BO，

∴∠C=∠QBO，∠CDP=∠O，

∴△CDQ∽△BOQ，又CD=6，QB=x，QC=12﹣x，

∴=，即=，

解得：BO=，

∴AO=AB+BO=6+=，

∴DO=，PO=，

∵∠ADP=∠ODP，

∴12：DO=AP：PO，

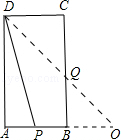
代入解得x=0.75，

∴DP能平分∠ADQ，

∵点Q的速度为2cm/s，

∴P停止后Q往B走的路程为（6﹣0.75）=5.25cm．

∴时间为2.625s，加上刚开始的3s，Q点的运动时间为5.625s．



考点：矩形的性质；相似三角形的性质．

点评：用到的知识点为：直角三角形的面积等于两直角边积的一半；若三角形的三边a，b，c符合a2+b2=c2，

那么∠C=90°；相似三角形的对应边成比例；三角形的角平分线分对边的比等于另两边之比．

27．(1)，见解析；

(2)成立，见解析；

(3)

【分析】（1）证明 ，可得，然后根据即可证明；

（2）同理可证：，同（1）方法证明即可；

（3）过点作交的延长线于点，①点在线段上运动时，证明，根据相似三角形的性质得出比例式，进而求得，②点在线段延长线上运动时，证明根据相似三角形的性质得出比例式，进而求得．

【详解】（1）与位置关系是垂直，理由如下：

∵，，

∴，

∴，

在正方形中，，

∵，

∴，

∴，

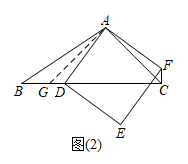
∴，

∴，

∴，

∴．

（2）时，的结论成立，理由如下：



过点作交于点，

∵，

∴，

∴，

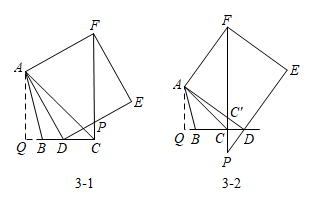
同理可证：，

∴，

∴，

即；

（3）如图，过点作交的延长线于点，



①点在线段上运动时，

∵，

∴，

∴，

∴，

∵，

∴，

，

**∵****，**

∴，

在正方形中，，

∴，

由（2）得：，

∴，

∴，

∴，

∴，，即

∴．

②点在线段延长线上运动时，

∵，

∴，

，

∴，

∵，

∴，

∵，

∴，

则，

∴，

∴，

∴，，

即．

【点睛】本题考查了正方形的性质，全等三角形的性质与判定，相似三角形的性质与判定，掌握以上知识是解题的关键．