** 第四章 图形的相似 巩固训练 试卷 （解答卷）**

1. **选择题（本大题共有10个小题，每小题3分，共30分）**

1. 已知则下列变形不正确的是（ ）

A.  B.  C.  D. 

【答案】D

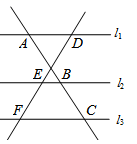
2. 已知3、4、5、*x*成比例，则*x*的值为（ ）

A.  B.  C.  D. 6

【答案】C

3 .如图，直线，直线*AC*和直线*DF*在上的交点分别为：

已知*AB*＝6，*BC*＝4，*DF*＝9，则*DE* ＝（ ）



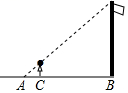
A．5.4 B．5 C．4 D．3.6

【答案】A

4.如图，为估算学校的旗杆的高度，身高米的小红同学沿着旗杆在地面的影子由向走去，

当她走到点处时，她的影子的顶端正好与旗杆的影子的顶端重合，此时测得，，

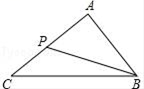
则旗杆的高度是（ ）



A．6.4m B．7m C．8m D．9m

【答案】C

5．如图，已知点P是△ABC中边AC上的一点，连接BP，以下条件不能识别△ABP∽△ACB的是（ ）



A．∠ABP=∠C B．∠APB=∠ABC

C．BC：BP=AC：AB D．AC：AB=AB：AP

【答案】C

6.在平面直角坐标系中，三个顶点的坐标分别为，，，

以原点*О*为位似中心，把这个三角形放大为原来的2倍，得到，

则点*A*的对应点*C*的坐标为（ ）

A． B．

C．或 D．或

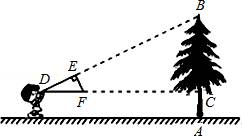
【答案】C

7 ‘如图，小明同学用自制的直角三角形纸板DEF测量树的高度AB，

他调整自己的位置，设法使斜边DF保持水平，并且边DE与点B在同一直线上．

已知纸板的两条边DF＝50cm，EF＝30cm，测得边DF离地面的高度AC＝1.5m，CD＝20m，

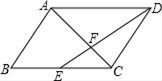
则树高AB为（ ）



A．12m B．13.5m C．15m D．16.5m

【答案】D

8．如图，在平行四边形ABCD中，E为BC的中点，DE、AC交于点F，则的值为（ ）



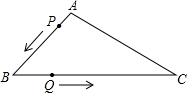
A． B． C． D．3

【答案】A

1. 中，，，点从点开始沿边向点以的速度移动，

点从点开始沿边向点以的速度移动，

如果，分别从，同时出发，经过（ ）秒钟与相似？



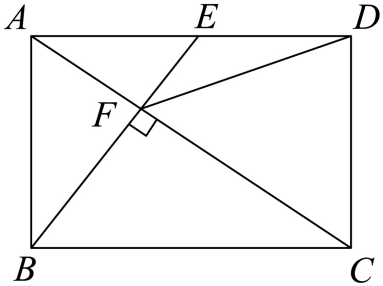
A．2.5 B．3.5 C．1和2.5 D．1和3.5

【答案】C

1. 如图，在矩形*ABCD*中，*E*是*AD*的中点，*BE*⊥*AC*于点*F*，连接*DF*，分析下列四个结论：

①△*AEF*∽△*CAB*；②*CF*＝2*AF*；③*DF*＝*CD*；④*S四边形CDEF*＝*S*△*ABF*．

其中正确的是（ ）



A．①② B．①②③

C．①②③④ D．①

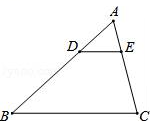
【答案】C

1. **填空题（本大题共有8个小题，每小题3分，共24分）**

`11．已知，且，则的值为 ．

【答案】12

12．如图，在*ABC*中，*DE*∥*BC*，*AD*：*DB*=1：2，*DE*=2，则*BC*的长是 ．



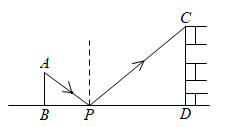
【答案】6

1. 如图是一位同学设计的用手电筒来测量某古城墙高度的示意图．点*P*处放一水平的平面镜，

光线从点*A*出发经平面镜反射后刚好到古城墙*CD*的顶端*C*处，

已知*AB*⊥*BD*，*CD*⊥*BD*，测得*AB*=2米，*BP*=3米，*PD*=12米，

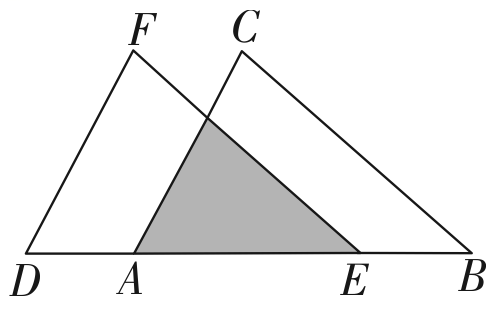
那么该古城墙的高度*CD*是 米．



【答案】8

14 .如图，把△*DEF*沿*DE*平移到△*ABC*的位置，它们重合部分的面积是△*DEF*面积的，

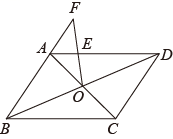
若*AB*＝6，则△*DEF*移动的距离*AD*＝ ．



【答案】2

15.如图，在▱*ABCD*中，对角线*AC*，*BD*相交于点*O*，过点*O*与*AD*上的一点*E*作直线*OE*，

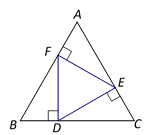
交*BA*的延长线于点*F*．若*AD*＝4，*DC*＝3，*AF*＝2，则*AE*的长是 ．



【答案】

1. 如图，在等边三角形ABC中，D，E，F分别是边BC，AC，AB上的点，

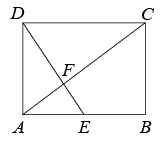
且DE⊥AC，EF⊥AB，FD⊥BC，则△DEF的面积与△ABC的面积之比等于 ．



【答案】**1: 3**

17.如图，在矩形中，是边的中点，连接交对角线于点，

若，，则的长为 ．



【答案】

1. 如图，在*Rt*△*ABC*中，*AB*＝*AC*，*D*、*E*是斜边*BC*上两点，且∠*DAE*＝45°，

将△*ADC*绕点*A*顺时针旋转90°后，得到△*AFB*，连接*EF*，下列结论：

①△*AED*≌△*AEF*；

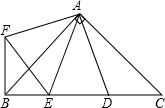
②；

③△*ABC*的面积等于四边形*AFBD*的面积；

④*BE*2+*DC*2＝*DE*2；

⑤*BE*＝*EF*﹣*DC*；

其中正确的选项是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_（填序号）

****

**【答案】** ① ③ ④

**三、解答题（本大题共有8个小题，共46分）**

19．已知：，求的值．

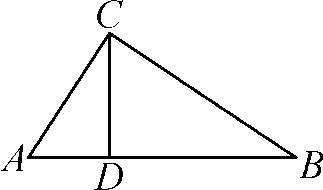
解：将两边减去1得，

．

∴ ．

20如图，点D是△ABC的边AB上一点，连接CD，

若AD＝2，BD＝4，∠ACD＝∠B，求AC的长．



解：∵∠ACD＝∠B，∠A＝∠A，

∴△ACD∽△ABC，

∴，

∴AC2＝AD·AB，

∴AC2＝12，

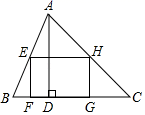
∴AC＝2 (负值舍去)

1. 如图，矩形*EFGH*内接于△*ABC*，且边*FG*落在*BC*上，

若*AD*⊥*BC*，*BC*＝30，*AD*＝20，*EF*＝*EH*．

（1）求证：△*AEH*∽△*ABC*；

（2）求矩形*EFGH*的面积．

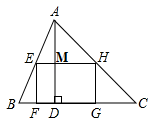
****

解：（1）∵四边形*EFGH*是矩形，

∴*EH*∥*BC*，

∴△*AEH*∽△*ABC*，

（2）如图，AD交EH于点M，



∵四边形*EFGH*是矩形，

∴*EH*∥*BC*，

∵*AD*⊥*BC*，*EF*＝*EH*,

∴*AM*⊥*EH*，MD＝*EF*＝*EH*



∵△*AEH*∽△*ABC*，

∴，即，

解得*EH*＝15，

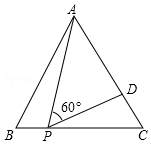
∴*EF*＝*EH*＝10

所以矩形*EFGH*的面积＝*EH*×*EF*＝15×10＝150．

22.如图，在等边△*ABC*中，*P*在*BC*上，*D*在*AC*上，∠*APD*＝60°，2*BP*＝3*CD*，*BP*＝1．

（1）求证△*ABP*∽△*PCD*；

（2）求△*ABC*的边长．



（1）证明：∵△*ABC*是等边三角形，

∴*AB*＝*BC*＝*AC*，∠*B*＝∠*C*＝60°，

∵∠*BPA*+∠*APD*+∠*DPC*＝180°，且∠*APD*＝60°，

∴∠*BPA*+∠*DPC*＝120°，

∵∠*DPC*+∠*C*+∠*PDC*＝180°，

∴∠*DPC*+∠*PDC*＝120°，

∴∠*BPA*＝∠*PDC*，

∴△*ABP*∽△*PCD*；

（2）解：∵2*BP*＝3*CD*，且*BP*＝1，

∴*CD*＝菁优网-jyeoo，

∵△*ABP*∽△*PCD*，

∴菁优网-jyeoo＝菁优网-jyeoo，

设*AB*＝*x*，则*PC*＝*x*﹣1，

∴菁优网-jyeoo，

∴*x*＝3．

即*AB*＝3．

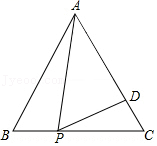
∴△*ABC*的边长为3．

23.如图，在等边△*ABC*中，*P*为*BC*上一点，*D*为*AC*上一点，

且∠*APD*＝60°，*BP*＝1，*CD*＝菁优网-jyeoo．

（1）求证：△*ABP*∽△*PCD*；

（2）求△*ABC*的边长．



（1）证明：∵△*ABC*是等边三角形，

∴*AB*＝*BC*＝*AC*，∠*B*＝∠*C*＝60°，

∴∠*BAP*+∠*APB*＝180°﹣60°＝120°，

∵∠*APD*＝60°，

∴∠*APB*+∠*DPC*＝180°﹣60°＝120°，

∴∠*BAP*＝∠*DPC*，

即∠*B*＝∠*C*，∠*BAP*＝∠*DPC*，

∴△*ABP*∽△*PCD*；

（2）解：∵△*ABP*∽△*PCD*，

∴菁优网-jyeoo，

∵*CD*＝菁优网-jyeoo，*CP*＝*BC*﹣*BP*＝*x*﹣1，*BP*＝1，

即菁优网-jyeoo，

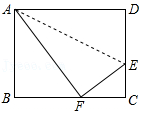
解得：*AB*＝3．

即△*ABC*的边长为3

24、折叠矩形*ABCD*，使点*D*落在*BC*边上的点*F*处，折痕为*AE*．

（1）求证△*ABF*∽△*FCE*；

（2）若*CF*＝4，*EC*＝3，求矩形*ABCD*的面积．



（1）证明：由矩形*ABCD*可得，∠*B*＝∠*C*＝∠*D*＝90°，

∴∠*BAF*+∠*AFB*＝90°．

由折叠得∠*AFE*＝∠*D*＝90°．

∴∠*AFB*+∠*EFC*＝90°．

∴∠*BAF*＝∠*EFC*．

∴△*ABF*∽△*FCE*；

（2）解：∵*CF*＝4，*EC*＝3，∠*C*＝90°，

∴*EF*＝*DE*＝5，

∴*AB*＝*CD*＝8，

由（1）得△*ABF*∽△*FCE*，

∴菁优网-jyeoo＝菁优网-jyeoo，

∴*BF*＝6．

∴*BC*＝10，

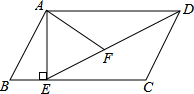
∴矩形*ABCD*的面积＝*AB*•*CB*＝10×8＝80．

答：矩形*ABCD*的面积为80．

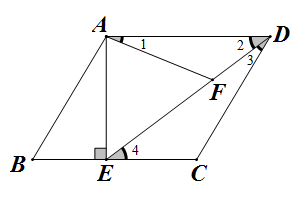
25．如图，在平行四边形ABCD中，过点A作AE⊥BC，垂足为E，

连接DE，F为线段DE上一点，且∠AFE＝∠B．

1. 求证：∠DAF＝∠CDE；
2. 求证：△ADF∽△DEC；

(3)若AE＝6，AD＝8，AB＝7，求AF的长. 

解：如图：



1. 证明：∵四边形ABCD是平行四边形

∴∠B=∠ADC

∵∠AFE=∠B，

∴∠AFE=∠ADC

∵∠AFE=∠1+∠2，∠ADC=∠3+∠2

∴∠1+∠2=∠3+∠2，

即∠1=∠3

∴∠DAF=∠CDE

1. 证明：∵四边形ABCD是平行四边形

∴AD∥BC，

∴∠2=∠4

由（1）得∠1=∠3

∴△ADF∽△DEC

(3)∵AE⊥BC，

∴AE⊥AD

∴DE=

由（2）可知：△ADF∽△DEC，CD=AB=7

∴

∴

∴AF=

26．（1）某学校“智慧方园”数学社团遇到这样一个题目：

如图1，在△ABC中，点O在线段BC上，

∠BAO=30°，∠OAC=75°，AO=，BO：CO=1：3，求AB的长．

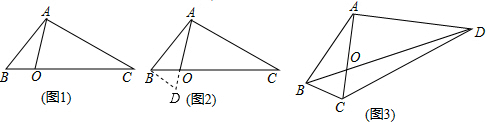
经过社团成员讨论发现，过点B作BD∥AC，交AO的延长线于点D，

通过构造△ABD就可以解决问题（如图2）．请回答：∠ADB=　 　°，AB=　 　．

（2）请参考以上解决思路，解决问题：

如图3，四边形ABCD，对角线AC与BD相交于点O，

AC⊥AD，AO=，∠ABC=∠ACB=75°，BO：OD=1：3，求DC的长．



解：（1）∵BD∥AC，

∴∠ADB=∠OAC=75°．

∵∠BOD=∠COA，

∴△BOD∽△COA，

∴．

又∵AO=3，

∴OD=AO=，

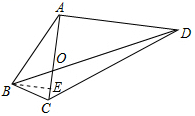
∴AD=AO+OD=4．

∵∠BAD=30°，∠ADB=75°，

∴∠ABD=180°-∠BAD-∠ADB=75°=∠ADB，

∴AB=AD=4．

（2）过点B作BE∥AD交AC于点E，如图所示．



∵AC⊥AD，BE∥AD，

∴∠DAC=∠BEA=90°．

∵∠AOD=∠EOB，

∴△AOD∽△EOB，

∴．

∵BO：OD=1：3，

∴．

∵AO=3，

∴EO=，

∴AE=4．

∵∠ABC=∠ACB=75°，

∴∠BAC=30°，AB=AC，

∴AB=2BE．

在Rt△AEB中，BE2+AE2=AB2，

即（4）2+BE2=（2BE）2，

解得：BE=4，

∴AB=AC=8，AD=12．

在Rt△CAD中，AC2+AD2=CD2，即82+122=CD2，

解得：CD=4．

