分层训练
FenCengXunLian

一级训练

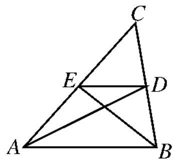
1．(2011年浙江台州)若两个相似三角形的面积之比为1∶4，则它们的周长之比为(　　)

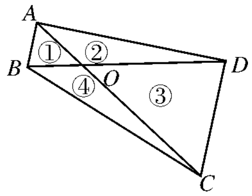
A．1∶2　　B．1∶4　　C．1∶5　　D．1∶16

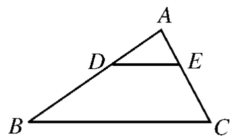
2．下列各组线段(单位：cm)中，是成比例线段的是(　　)

A．1,2,3,4　　B．1,2,2,4　C．3,5,9,13　　D．1,2,2,3

3．(2012年陕西)如图6－4－17，在△ABC中，AD，BE是两条中线，则$S_{\triangle EDC}$∶$S_{\triangle ABC}$＝(　　)







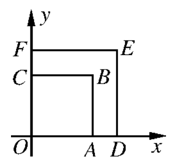


图6－4－17　图6－4－18　图6－4－19　图6－4－20

A．1∶2　B．2∶3　C．1∶3　D．1∶4

4．(2011年江苏无锡)如图6－4－18，四边形$ABCD$的对角线AC，BD相交于点O，且将这个四边形分成①、②、③和④四个三角形．若OA∶OC＝OB∶OD，则下列结论中一定正确的是(　　)

A．①和②相似　　B．①和③相似　C．①和④相似　　D．②和④相似

5．(2011年湖南怀化)如图6－4－19，在△ABC中，DE∥BC，AD＝5，BD＝10，AE＝3，则CE的值为(　　)

A．9　　B．6　　C．3　　D．4

6．如图6－4－20，正方形$OABC$与正方形$ODEF$是位似图形，O为位似中心，相似比为1∶，点A的坐标为(1,0)，则E点的坐标为(　　)

A．(, 0)　B.　C．(,)　D．(2,2)

7．若△ABC∽△$A'B'C'$，BC＝3，$B'C'$＝1.8，则△$A'B'C'$与△ABC的相似比为(　　)

A．5∶3　B．3∶2　C．2∶3　D．3∶5

8．(2012年黑龙江牡丹江)如图6－4－21，在平行四边形$ABCD$中，过点B的直线与对角线AC，边AD分别交于点E和F，过点E作EG∥BC，交AB于点G，则图中相似三角形有(　　)

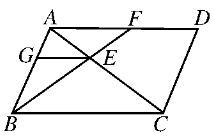


图6－4－21

A．4对　B．5对　C．6对　D．7对

9．如图6－4－22，已知在△ABC中，P是AB上的一点，连接CP，要使△ACP∽△ABC，只需添加条件____________(只要写出一种合适的条件)．

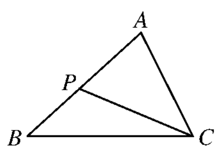


图6－4－22

10．如果两个相似三角形的相似比是3∶5，周长的差为4 cm，那么较大三角形的周长为______cm.

11．(2010年广东佛山)一般认为，如果一个人的肚脐以上的高度与肚脐以下的高度符合黄金分割，则这个人好看．如图6－4－23，是一个参加空姐选拔的选手的身高情况，那么她应穿多高的鞋子才能好看(精确到1 cm)?

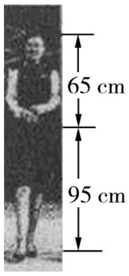


图 6－4－23

12．已知：如图 6－4－24，D，E 分别在△ABC 的边 BC，AC 上，AD，BE 交于点 G，$AD \perp BC$，点 F 在 AD 上，且△EFG∽△BDG.

求证：△AEF∽△ACD.

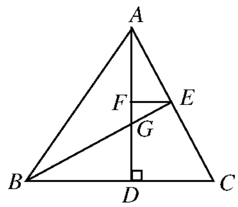


图 6－4－24

13．(2012 年湖南株洲)如图 6－4－25，在矩形 $ABCD$ 中，$AB = 6$，$BC = 8$，沿直线 MN 对折，使 A，C 重合，直线 MN 交 AC 于点 O.

(1)求证：△COM∽△CBA；

(2)求线段 OM 的长度．

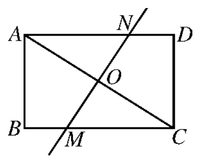


图 6－4－25

二级训练

14．如果一个直角三角形的两条边长分别是 6 和 8，另一个与它相似的直角三角形边长分别是 3 和 4 及 x，那么 x 的值(　　)

A．只有 1 个　　B．可以有 2 个　C．有 2 个以上但有限　D．有无数个

15．如图 6－4－26，A，B 两点分别位于一个池塘的两端，由于受条件限制无法直接度量 A，B 间的距离．小明利用学过的知识，设计了如下三种测量方法，如图 6－4－26(1)、(2)、(3)所示(图中 a，b，c 表示长度，α，β，θ 表示角度)．

(1)请你写出小明设计的三种测量方法中 AB 的长度：

图 6－4－26(1)AB＝________，图 6－4－26(2)AB＝________，

图 6－4－26(3)AB＝________；

(2)请你再设计一种不同于以上三种的测量方法，画出示意图(不要求写画法)，用字母标

注需测量的边或角，并写出 AB 的长度．

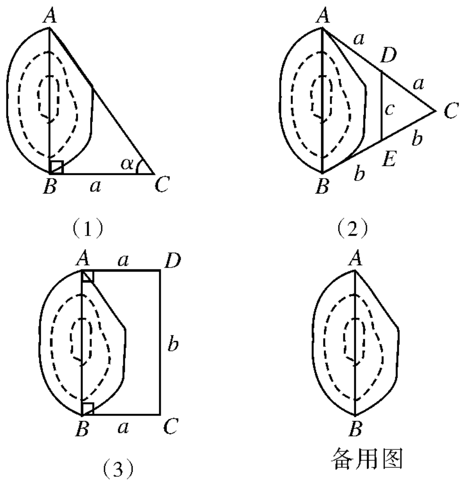


图 6－4－26

16．如图 6－2－27，点 C，D 在线段 AB 上，△PCD 是正三角形．

(1)当 AC，CD，DB 满足怎样的关系时，△ACP∽△PDB；

(2)当△ACP∽△PDB 时，求∠APB 的度数．

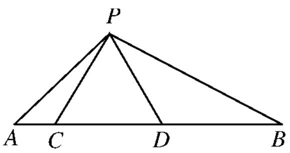


图 6－2－27

17．如图 6－4－28，江边同一侧有 A，B 两间工厂，它们都垂直于江边的小路，长度分别为 3 千米、2 千米，且两条小路之间的距离为 5 千米，现要在江边建一个供水站向 A，B 两厂送水，欲使供水管最短，则供水站应建在距点 E 处多远的位置？

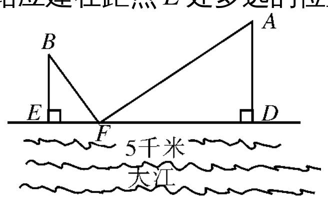


图 6－4－28

三级训练

18．(2011 年湖南怀化)如图 6－4－29，△ABC 是一张锐角三角形的硬纸片，AD 是边 BC 上的高，BC＝40 cm，AD＝30 cm，从这张硬纸片上剪下一个长 HG 是宽 HE 的 2 倍的矩形 $EFGH$，使它的一边 EF 在 BC 上，顶点 G，H 分别在 AC，AB 上，AD 与 HG 的交点为点 M.

(1)求证：＝；

(2)求这个矩形 $EFGH$ 的周长．

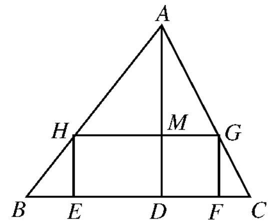


图 6－4－29

第 4 讲　图形的相似

【分层训练】

1．A　2.B　3.D　4.B　5.B　6.C　7.D　8.C

9．$\angle APC=\angle ACB$　10.10

11．解：设其应穿 $x$cm 高的鞋子，

根据题意，得＝.

解得 $x\approx 10$cm.

12．证明：∵△EFG∽△BDG，

∴$\angle EFG=\angle GDB$.

又∵$\angle ADC=90°$，

∴$\angle EFG=90°$.

在△AEF 和△ACD 中，$\angle AFE=\angle ADC$，

$\angle A=\angle A$，∴△AEF∽△ACD.

13．(1)证明：∵点 A 与点 C 关于直线 MN 对称，

∴$AC\perp MN$.

∴$\angle COM=90°$.

在矩形 $ABCD$ 中，$\angle B=90°$，

∴$\angle COM=\angle B$.

又∵$\angle ACB=\angle ACB$，

∴△COM∽△CBA.

(2)解：∵在 Rt△CBA 中，$AB=6$，$BC=8$，

∴$AC=10$.

∴$OC=5$.

∵△COM∽△CBA，

∴＝.

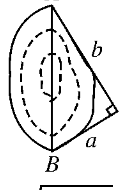
∴OM＝.

14．B

15．解：(1)$a\cdot\tan\alpha$　$2c$　b

(2)(注：本题方法多种，下面列出 3 种供参考)

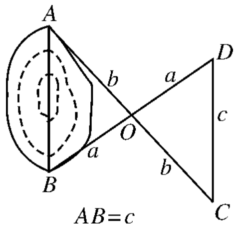
方法一：如图 D43.



$AB=\sqrt{a^2+b^2}$

图 D43

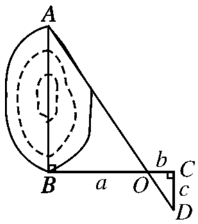
方法二：如图 D44.



$AB=c$

图 D44

方法三：如图 D45.



$AB=\frac{ac}{b}$

图 D45

16．解：(1)当 $CD^2=AC\cdot DB$ 时，

$\triangle ACP\backsim\triangle PDB$.

∵$\triangle PCD$ 是等边三角形，

∴$\angle PCD=\angle PDC=60°$.

∴$\angle ACP=\angle PDB=120°$.

若 $CD^2=AC\cdot DB$，则根据相似三角形的判定定理，得$\triangle ACP\backsim\triangle PDB$.

(2)当$\triangle ACP\backsim\triangle PDB$ 时，$\angle APC=\angle PBD$，

∵$\angle PDB=120°$，

∴$\angle DPB+\angle DBP=60°$.

∴$\angle APC+\angle BPD=60°$.

∴$\angle APB=\angle CPD+\angle APC+\angle BPD=120°$.

17．解：如图 D46，作出 B 关于河岸的对称点 C，连接 AC，则 $BF+FA=CF+FA=CA$，根据两点之间线段最短，可知水站建在 F 处时，供水管路最短．

易得$\triangle ADF\backsim\triangle CEF$.

∴设 $EF=x$，则 $FD=5-x$.

根据相似三角形的性质，得＝，＝，

解得 $x=2$.即 $EF=2$ 千米．

故应建在距点 E2 千米处的位置．

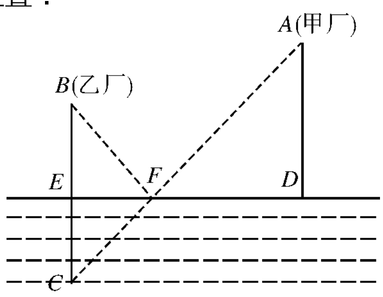


图 D46

18．(1)证明：∵四边形 $EFGH$ 为矩形，

∴$EF\parallel GH$.

∴$\angle AHG=\angle ABC$.

又∵$\angle HAG=\angle BAC$，

∴ $\triangle AHG\backsim\triangle ABC$.

∴ = .

(2)解：由(1)，得 = ，设 $HE=x$，则 $HG=2x$，$AM=AD-DM=AD-HE=30-x$.

可得 = ，解得 $x=12$ ，即 $2x=24$.

∴矩形 $EFGH$ 的周长为 $2\times(12+24)=72(\mathrm{cm})$.