**第四章：相似三角形培优训练试题答案**

1. **选择题：（本题共10小题，每小题3分，共30分）**

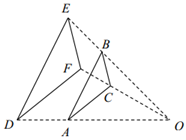
**温馨提示：每一题的四个答案中只有一个是正确的，请将正确的答案选择出来！**

1.答案：B

解析：由两个位似图形的周长比等于位似比可知，，

.

故选B.



2.答案：D

解析：，

，

，，

.

故选择：D

3.答案：B

解析：设另一个三角形的周长为*x*，则

4：*x*＝，

解得：*x*＝8．

故另一个三角形的周长为8，

故选：*B*．

4.答案：C

解析：∵

∴，

∴．

故选：*C*．

5.答案：D

解析：设重叠的菱形边长为*x*，*BE*=*BF*=*y*，

由矩形和菱形的对称性以及折叠的性质得：四边形*AHME*、四边形*BENF*是菱形，

∴*AE*=*EM*，*EN*=*BE*=*y*，*EM*=*x*+*y*，

∵当重叠部分为菱形且面积是菱形*ABCD*面积的，且两个菱形相似，

∴*AB*=4*MN*=4*x*，

∴*AE*=*AB*-*BE*=4*x*-*y*，

∴4*x*-*y*=*x*+*y*，

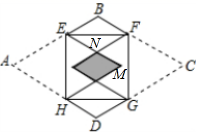
解得：*x*=*y*，

∴*AE*=*y*，

∴，

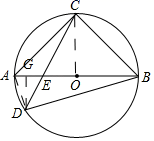
∴，

故选：D．



6.答案：D

解析：连接*CO*，过点*D*作*DG*⊥*AB*于点*G*，连接*AD*，



∵∠*BDC*＝45°，

∴∠*CAO*＝∠*CDB*＝45°，

∵*AB*为⊙*O*的直径，

∴∠*ACB*＝∠*ADB*＝90°，

∴∠*CAB*＝∠*CBA*＝45°，

∵*BC*＝6，

∴*AB*＝ *BC*＝12，

∵*OA*＝*OB*，

∴*CO*⊥*AB*，

∴∠*COA*＝∠*DGE*＝90°，

∵∠*DEG*＝∠*CEO*，

∴△*DGE*∽△*COE*，

∴，

∵*CE*＝2*DE*，

设*GE*＝*x*，则*OE*＝2*x*，*DG*＝3，

∴*AG*＝6﹣3*x*，*BG*＝6＋3*x*，

∵∠*ADB*＝∠*AGD*＝90°，

∠*DAG*＝∠*BAD*，

∴△*AGD*∽△*ADB*，

∴*DG*2＝*AG*•*BG*，

∴9＝（6﹣3*x*）（6＋3*x*），

∵*x*＞0，

∴*x*＝，

∴*OE*＝2 ，

在*Rt*△*OCE*中，由勾股定理得：

*CE*＝，

故答案为：D．

7.答案：B

解析：∵

∴设，

∴，

∵四边形ABCD是平行四边形，

∴，

∵点F是BC的中点，



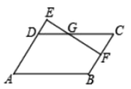




∴△DEG∽△CFG,



故答案为：B．



8.答案：D

解析：如图所示，连接*OC*

∵*AB*是圆的直径，

∴∠*ACB*=∠*ADC*=90°，

∵*AC*平分∠*BAD*，

∴∠*DAC*=∠*CAB*，∠*DAB*=2∠*CAB*，

∴△*ADC*∽△*ACB*，

∴，

∴，

∴，

∴，

又∵∠*BOC*=2∠*CAB*，

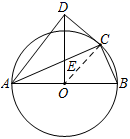
∴∠*BOC*=∠*DAB*，

∴*AD*∥*OC*，

∴△*OCE*∽△*DAE*，

∴，

故选D．



9.答案：C

解析：如图，过点*G*作*GT*⊥*CF*交*CF*的延长线于*T*，设*BH*交*CF*于*M*，*AE*交*DF*于*N*．设*BE*＝*AN*＝*CM*＝*DF*＝*a*，则*AE*＝*BM*＝*CF*＝*DN*＝2*a*，

∴*EN*＝*EM*＝*MF*＝*FN*＝*a*，

∵四边形*ENFM*是正方形，

∴∠*EFH*＝∠*TFG*＝45°，∠*NFE*＝∠*DFG*＝45°，

∵*GT*⊥*TF*，*DF*⊥*DG*，

∴∠*TGF*＝∠*TFG*＝∠*DFG*＝∠*DGF*＝45°，

∴*TG*＝*FT*＝*DF*＝*DG*＝*a*，

∴*CT*＝3*a*，*CG*＝，

∵*MH*∥*TG*，

∴△*CMH*∽△*CTG*，

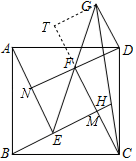
∴*CM*：*CT*＝*MH*：*TG*＝1：3，

∴*MH*＝，

∴*BH*＝，

∴，

故选：*C*．



10.答案：A

解析：如图1所示，

由已知可得，，

则，

设，，

则，

解得，

，故选项B不符合题意；

，故选项D不符合题意；

如图2所示，

由已知可得，，

则，

设，，

则，

解得，

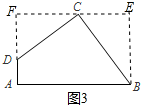
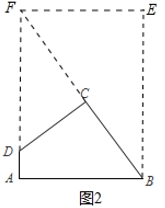
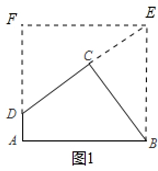
，故选项C不符合题意；

，

如图3所示：

此时两个直角三角形的斜边长为6和7；

故选A.



1. **填空题（本题共6小题，每题4分，共24分）**

**温馨提示：填空题必须是最简洁最正确的答案！**

11.答案：（8，2）

解析：∵线段AB端点B的坐标分别为B（16，4），以原点O为位似中心，在第一象限内将线段AB缩小为原来的后得到线段CD，

∴端点D的横坐标和纵坐标都变为B点的一半，

∴端点D的坐标为：（8，2）．

故答案是：（8，2）．

12.答案：9

解析：∵*AD*∥*BC*∥*EF*，*AE*：*EB*＝2：3，

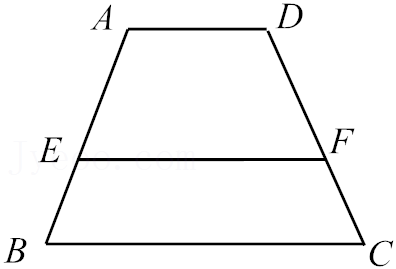
∴，

∴，

∵*CD*＝15，

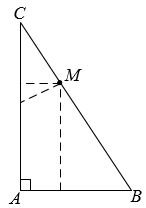
∴*FC*＝9．

故答案为：9．



13.答案：三条

解析：过点*M*作直线与另一边相交，使所得的三角形与原三角形有一个公共角，只要再作一个直角就可以．因此，



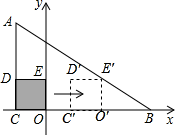
∵截得的三角形与△*ABC*相似，

∴过点*M*作*AB*的垂线，或作*AC*的垂线，或作*BC*的垂线，所得三角形满足题意

∴过点*M*作直线*l*共有三条．

15.答案：4

解：如图，设正方形*D*′*C*′*O*′*E*′是正方形*OCDE*沿*x*轴向右平移后的正方形，



∵顶点*A*，*B*的坐标分别为（-2，6）和（7，0），

∴*AC*=6，*OC*=2，*OB*=7，

∴*BC*=9，

∵四边形*OCDE*是正方形，

∴*DE*=*OC*=*OE*=2，

∴*O*′*E*′=*O*′*C*′=2，

∵*E*′*O*′⊥*BC*，

∴∠*BO*′*E*′=∠*BCA*=90°，

∴*E*′*O*′∥*AC*，

∴△*BO*′*E*′∽△*BCA*，

∴，

∴，

∴*BO*′=3，

∴*OO*′=7-3=4，

15.答案：或．

解析：设以点，，为顶点的三角形与相似时的运动时间为 ，

根据题意得： ， ，则 ，

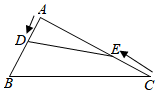
当 ，即 时，

∴，解得： ；

当 ，即 时，

∴，解得： ，

综上所述，以点 ，，为顶点的三角形与相似时的运动时间为或．

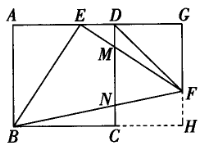


16.答案： 

解析：（1），，  
易证，  
，，  
，  
是等腰直角三角形，  
.

（2）由（1）可知是等腰直角三角形.  
又，  
，  
.  
如图，分别延长*GF*，*BC*，两线交于点*H*，  
则，，，  
，，  
，，  
即，，

，，  
.



**三．解答题（共6题，共66分）**

**温馨提示：解答题应将必要的解答过程呈现出来！**

17.解析：（1）∵∠*AED*＝∠*B*，∠*BAC*＝∠*DAE*，

∴△*AED*∽△*ABC*；

（2）∵△*AED*∽△*ABC*，

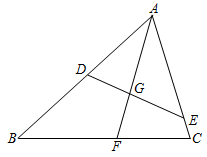
∴∠*ADE*＝∠*ACB*，

∵*AF*平分∠*BAC*，

∴∠*DAG*＝∠*CAF*，

∴△*ADG*∽△*ACF*，

∴．



18.解析：（1）∵四边形*ABCD*是平行四边形，

∴*AD*∥*BC*，且*AD*＝*BC*，

∴∠*MDN*＝∠*CBN*，

又∵∠*BNC*＝∠*DNM*，

∴△*MND*∽△*CNB*，

∴，

∵*M*为*AD*的中点，

∴，

∴*DN*：*BN*＝1：2；

（2）连接*OM*，

∵△*MND*∽△*CNB*，*DN*：*BN*＝1：2；

∴*MN*：*CN*＝1：2，

∴*MC*：*CN*＝3：2，

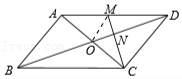
∴*S*△*OCM*：*S*△*OCN*＝3：2，

∵*S*△*OCN*＝2，

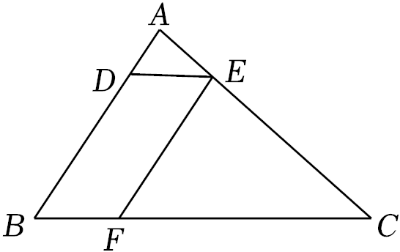
∴*S*△*OCM*＝3，

∴*S*△*ACM*＝2*S*△*OCM*＝6，

∴*S*四边形*AONM*＝*S*△*ACM*﹣*S*△*OCN*＝6﹣2＝4．



19.解析：（1）由题意，得，  
所以，  
所以.  
因为，  
所以.  
（2）设的面积为*S*，的面积为，的面积为.  
因为,  
所以.  
因为,  
所以.  
因为,  
所以同理可得，  
所以平行四边形*BFED*的面积.



20.解析：（1）证明：∵*AG*平分∠*BAC*，

∴∠*BAG*＝∠*FAC*，

又∵∠*G*＝∠*C*，

∴△*ABG*∽△*AFC*；

（2）由（1）知，△*ABG*∽△*AFC*，

∴，

∵*AC*＝*AF*＝*b*，

∴*AB*＝*AG*＝*a*，

∴*FG*＝*AG*﹣*AF*＝*a*﹣*b*；

（3）∵∠*CAG*＝∠*CBG*，∠*BAG*＝∠*CAG*，

∴∠*BAG*＝∠*CBG*，

∵∠*ABD*＝∠*CBE*，

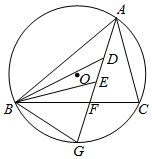
∴∠*BDG*＝∠*BAG*+∠*ABD*＝∠*CBG*+∠*CBE*＝∠*EBG*，

又∵∠*DGB*＝∠*BGE*，

∴△*DGB*∽△*BGE*，

∴，

∴．



21.解析：（1）∵平行四边形*ABCD*，射线*BE*与*CD*的延长线交于点*P*，

∴*AB*∥*CD*，

∴∠*ABF*＝∠*P*，

∵∠*ABF*＝∠*ACF*，

∴∠*ACF*＝∠*P*，

∵∠*CEF*＝∠*PEC*，

∴△*CEF*∽△*PEC*，

∴，

即*CE*2＝*EF*•*PE*；

（2））∵平行四边形*ABCD*，射线*BE*与*CD*的延长线交于点*P*，

∴*AB*∥*CD*，*AB*＝*CD*，*AD*∥*BC*，

∴∠*ABF*＝∠*P*，

∵∠*AEB*＝∠*CEP*，

∴△*BEA*∽△*PEC*，

∴，

∵点*D*是*CP*的中点，

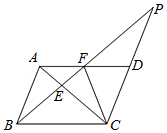
∴*CP*＝2*CD*＝2*AB*，点*F*是*BP*的中点，

∴

解得：，

∴*PF*＝*BP*＝（*BE*+*PE*）＝

∴*EF*＝*PE*﹣*PF*＝



22.解析：（1）△*BPQ*是等边三角形

当*t*＝2时

*AP*＝2×1＝2，*BQ*＝2×2＝4

∴*BP*＝*AB*﹣*AP*＝6﹣2＝4

∴*BQ*＝*BP*

又∵∠*B*＝60°

∴△*BPQ*是等边三角形；

（2）过*Q*作*QE*⊥*AB*，垂足为*E*

在Rt△*BEQ*中，∠*BQE*＝90°﹣∠*B*＝30°，*QB*＝2*t*，

∴*BE*＝*t*，*QE*＝*t*

由*AP*＝*t*，得*PB*＝6﹣*t*

∴*S*△*BPQ*＝×*BP*×*QE*＝（6﹣*t*）×*t*＝

∴；

（3）∵*QR*∥*BA*

∴∠*QRC*＝∠*A*＝60°，∠*RQC*＝∠*B*＝60°

∴△*QRC*是等边三角形

∴*QR*＝*RC*＝*QC*＝6﹣2*t*

∵*BE*＝*BQ*•cos60°＝×2*t*＝*t*

∴*EP*＝*AB*﹣*AP*﹣*BE*＝6﹣*t*﹣*t*＝6﹣2*t*

∴*EP*∥*QR*，*EP*＝*QR*

∴四边形*EPRQ*是平行四边形

∴*PR*＝*EQ*＝*t*

又∵∠*PEQ*＝90°，

∴∠*APR*＝∠*PRQ*＝90°

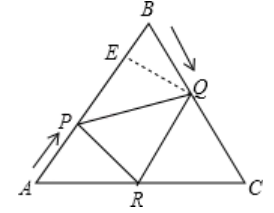
∵△*APR*∽△*PRQ*，

∴，

∴

解得*t*＝

∴当*t*＝时，△*APR*∽△*PRQ*．



23.解析：（1）抛物线，令 ，

抛物线对称轴为 ，

∵*B*点在抛物线上，且*BC*=6，

∴*B*点横坐标为 ，

∵*B*点在直线上，

∴代入*B*点横坐标求得 ，即 ，

将代入，得：，解得 ；

（2）由（1）知，所以抛物线为 ，

∵是线段上一点，轴，

∴*E*、*F*的横坐标 ，

设*EF*的最大值为*M*，*E*、*F*横坐标相同，

则 ，为开口向下的抛物线，有最大值，，

∴*EF*的最大值为；

（3）存在，

如图：*EF*交*x*轴于点*M*

∵轴，

∴ ，

∵ ，

∴ ，

∴ ，

∵*P*在射线*BC*上且可形成△*GPB*，，

设*P*点横坐标为*x*，

∴*P*点横坐标 ,

∴ ，*G*点、*E*点、*F*点横坐标都为*x*，

∵*E*在直线上，

∴ ，

∵*G*为点*F* 关于直线*BC*的对称点，且*F*在抛物线上，

∴ ，

即 ，

∴ ，

∴ ，

∴

解得： ，

∵，

∴取 ，

∴ ，

∴*G*点纵坐标为 ，

∴ ．

