# 中考复习：相似三角形专练（附答案）

来源：网络 作者：风华正茂 更新时间：2024-08-21

*中考复习：相似三角形专练一、单选题1．若且周长之比1：3，则与的面积比是（）A．1：3B．C．1：9D．3：12．如图，已知是三角形中的边上的一点，的平分线交边于，交于，那么下列结论中错误的是（）A．三角形相似于三角形B．三角形相似于三角形...*

中考复习：相似三角形专练

一、单选题

1．若且周长之比1：3，则与的面积比是（）

A．1：3

B．

C．1：9

D．3：1

2．如图，已知是三角形中的边上的一点，的平分线交边于，交于，那么下列结论中错误的是（）

A．三角形相似于三角形

B．三角形相似于三角形

C．三角形相似于三角形

D．三角形相似于三角形

3．如图中，D为上任意点，且，则值为（）

A．

B．

C．3

D．

4．如图，在中，若，则长为（）

A．6

B．8

C．9

D．12

5．如图，D、E分别是△ABC的边AB、BC上的点，DE∥AC，若S△BDE：S△CDE＝1：3，DC、AE交于点F，则S△DEF：S△ACF＝（）

A．

B．

C．

D．

6．如图，点为的平分线上一点，的两边分别与射线交于两点，绕点旋转时始终满足，若，则的度数为（）

A．153°

B．144°

C．163°

D．162°

7．如图，在中，、为边的三等分点，点为与的交点．若，则为（）

A．1

B．2

C．

D．3

8．如图，知形ABCD中，AB＝6，BC＝4，对角线AC、BD相交于点O，CE平分OB，且与AB交于点E．若F为CE中点，则△BEF的周长是（）

A．＋2

B．2＋2

C．2＋2

D．6

9．如图，中，分别是，边上的高，且，则的值为（）

A．

B．2

C．

D．

10．已知在中，是边上的一点，过点作于点，将沿着过点的直线折叠，使点落在边的点处（不与点重合），折痕交边于点，则的长为（）

A．或

B．

C．

D．或

11．△ABC的边长AB＝2，面积为1，直线PQBC，分别交AB、AC于P、Q，设AP＝t，△APQ面积为S，则S关于t的函数图象大致是（）

A．

B．

C．

D．

12．如图，已知双曲线和，直线与双曲线交于点，将直线向下平移与双曲线交于点，与轴交于点，与双曲线交于点，，则的值为（）

A．－4

B．－6

C．－8

D．－10

13．如图，在Rt△OAB中，∠OBA＝90°，OA在轴上，AC平分∠OAB，OD平分∠AOB，AC与OD相交于点E，且OC＝，CE＝，反比例函数的图象经过点E，则的值为（）

A．

B．

C．

D．

14．如图，AB＝4，射线BM和AB互相垂直，点D是AB上的一个动点，点E在射线BM上，2BE＝DB，作EF⊥DE并截取EF＝DE，连接AF并延长交射线BM于点C．设BE＝x，BC＝y，则y关于x的函数解析式是（）

A．y＝﹣

B．y＝﹣

C．y＝﹣

D．y＝﹣

15．几千年来，在勾股定理的多种证明方法中，等面积法是典型的一种证法，清代数学家李锐运用这一方法借助三个正方形也证明了勾股定理．如图，四边形，四边形，四边形均为正方形，交于点交于点K，点在同条直线上，若，记四边形的面积为，四边形的面积为，则的值为（）

A．

B．

C．

D．

16．如图，等腰中，于D，的平分线分别交于两点，M为的中点，延长交于点N，连接下列结论：①；②；③是等腰三角形；④，其中正确的是（）

A．①②

B．①④

C．①③

D．②③

17．如图，在等腰中，．点和点分别是边和边上两点，连接．将沿折叠，得到，点恰好落在的中点处设与交于点，则（）

A．

B．

C．

D．

18．如图，在正方形ABCD中，△BPC是等边三角形，BP、CP的延长线分别交AD于点E、F，连接BD、DP，BD与CF相交于点H，给出下列结论：①BE=2AE；②△DFP∽△BPH；③△PFD∽△PDB；④DP2=PH·PC；其中正确的有（）

A．①②③④

B．②③

C．①②④

D．①③

二、填空题

19．如图，已知DC为∠ACB的平分线，DE∥BC．若AD＝8，BD＝10，BC＝15，求EC的长＝\_\_\_\_\_．

20．如图，在平行四边形中，，的平分线交于E，交的延长线于F，于G，则的长\_\_\_\_\_\_，为的长为\_\_\_\_\_\_．

21．如图，在ABC中，D、E分别是AC、AB上的点，＝，若S四边形DEBC，则＝\_\_\_\_\_．

22．如图，在中，，D，E分别是边AC，BC上的两动点，将沿着直线DE翻折，点C的对应点为F，若点F落在AB边上，使为直角三角形，则BF的长度为\_\_\_\_\_\_

．

23．如图，在矩形中，，平分，点在线段上，过点作交边于点，交边于点，则\_\_\_．

24．如图，在矩形OAA1B中，OA=3，AA1=2，连接OA1，以OA1为边，作矩形OA1A2B1使A1A2OA1，连接OA2交A1B于点C；以OA2为边，作矩形OA2A3B2，使A2A3OA2，连接OA3交A2B1于点C1；以OA3为边，作矩形OA3A4B3，使A3A4OA3，连接OA4交A3B2于点C2；…按照这个规律进行下去，则△C2019C2020A2022的面积为\_\_\_\_．

三、解答题

25．如图，已知，求证：．

26．如图，在梯形中，过点A作，垂足为点E，过点E作，垂足为点F，联结，且平分．

（1）求证：；

（2）联结，与交于点G，当时，求证．

27．如图，已知中，，于点，点是线段上的一个动点．

（1）如图1，若点恰好在的角平分线上，则\_\_\_\_\_\_；

（2）如图2，若点在线段上，且，过点、分别作于点，于点．

①求证：∽；

②求的值；

③求的值．

28．在正方形ABCD中，对角线AC与BD相交于点O．若点E是BC上的一个动点．

（1）如图1，若F为DE的中点，求证：CF＝DF；

（2）如图2，连接DE，交AC与点F，当DE平分∠CDB时，求证：AF＝OA；

（3）如图3，当点E是BC的中点时，过点F作FG⊥BC于点G，求证：CG＝BG．

29．（1）问题探究：如图1，在正方形中，点、、分别是、、上的点，且，求证：；

（2）类比应用：如图2，在矩形中，，将矩形沿折叠使点落在点处，得到矩形．

①若点为的中点，试探究与的数量关系；

②拓展延伸：连，当时，，求的长．

30．在中，点在边上，分别连接．

（1）如图1，三点在同一条直线上．

①若，求的长；

②求证：．

（2）如图2，若，分别是的中点，求的值．

参考答案

1．C

解：∵且周长之比1：3，∴与的相似比=1：3，∴与的面积比=12：32=1：9，2．C

解：A.又平分

故A不符合题意；

B.平分

又

故B不符合题意；

C.三角形与三角形，仅有一个公共角，不能证明相似，故C错误，符合题意；

D.故D不符合题意，3．D

解：∵，∠CAD=∠BAC=90°，∴△CAD∽△BAC，∴，设，则，解得，4．C

解：∵，∴△ADE∽△ABC，∴即，∴．

5．D

∵，∴，∵，∴，∴，∴，6．A

解：∵OA•OB＝OP2，∴，∵∠BOP＝∠AOP，∴△PBO∽△APO，∴∠OBP＝∠OPA，∵∠MON＝54°，∴∠BOP＝27°，∴∠OBP+∠BPO＝180°﹣27°＝153°

∴∠APB＝∠BPO+∠APO＝153°；

7．C

解：∵D、E为边AB的三等分点，EF∥DG∥AC，∴BE＝DE＝AD，BF＝GF＝CG，AH＝HF，∴AB＝3BE，DH是△AEF的中位线，∴DHEF，∵EF∥AC，∴△BEF∽△BAC，∴，即，解得：EF＝3，∴DHEF3＝，8．C

解：∵四边形是矩形，设与交于点，如图，∴

∴

又

∴

∴

在矩形中，∵CE平分OB，∴

∴

∴

∵

∴

在中，∴

∵为CE中点，∴

∴的周长等于

9．B

解：∵，为公共角，∴∽，∴，∴∽，∴，∴，在中，即，解得（负值已舍去），10．A

解：∵，∴，∵DH⊥AC，∴DH∥BC，∴△ADH∽△ABC，∴，∵AD=7，∴，∴，将∠B沿过点D的直线折叠，情形一：当点B落在线段CH上的点P1处时，如图1中，∵AB=12，∴DP1=DB=AB-AD=5，∴，∴；

情形二：当点B落在线段AH上的点P2处时，如图2中，同法可得，综上所述，满足条件的AP的值为或．

11．B

解：∵PQ∥BC，∴

∴△APQ∽△ABC，∴，∴S＝（）2，∴（）2＝S，∴S＝，0≤t≤2，结合二次函数的图象，可得其图象为B．

12．C

解：连接OB，OC，作BE⊥OP于E，CF⊥OP于F．

∵OA//BC，∴S△OBC＝S△ABC＝10，∵，∴S△OPB＝，S△OPC＝，∵S△OBE＝，∴S△PBE＝，∵△BEP∽△CFP，∴S△CFP＝4×＝，∴S△OCF＝S△OCP

－S△CFP＝，∴k＝−8．

13．D

解：∵∠OBA＝90°，AC平分∠OAB，OD平分∠AOB，∴∠DOA+∠OAC=45°，∴∠OEA=135°，∴∠OEC=45°，过C作CF⊥OE于点F，过点E作EG⊥OB于点G，过点E作EH⊥OA于点H，在Rt△CEF中，∠OEC=45°，∴CF=EF，设CF=EF=x，则有，即有：，解得：x=1或-1(舍)，∴CF=EF=1，在Rt△OCF中，OC=，∴OF=，∵∠COF=∠EOG，∠OFC=∠OGE=90°，∴△OFC∽△OGE，∴，即，∴，∵OD平分∠AOB，∴GE=EH=，在Rt△OEH中，∴E()，∵E在上，∴，∴k=，14．A

作点F作FG⊥BC于G，∵∠DEB+∠FEG＝90°，∠DEB+∠BDE＝90°；

∴∠BDE＝∠FEG，在△DBE与△EGF中，∴△DBE≌△EGF（AAS），∴EG＝DB，FG＝BE＝x，∴EG＝DB＝2BE＝2x，∴GC＝y﹣3x，∵FG⊥BC，AB⊥BC，∴FG∥AB，∴△FGC∽△ABC，∴CG：BC＝FG：AB，即＝，∴y＝﹣．

15．B

解：，又，又，，设，则，由已知：，，，又，解得，检验是方程的解，，作，四边形、、、是矩形，，，，，又，，，，16．B

解：，，，，平分，，，，在和中，，故①正确；，与显然不全等，故②错误，在和△中，，，故④正确，，，，故③错误．

17．C

解：∵在等腰Rt△ABC中∠C=90°，AC=BC=2，∴AB=AC=4，∠A=∠B=45°，如图，过B′作B′H⊥AB与H，∴△AHB′是等腰直角三角形，∴AH=B′H=AB′，∵AB′=，∴AH=B′H=1，∴BH=3，∴BB′=，∵将△BDE沿DE折叠，得到△B′DE，∴BF=，DE⊥BB′，∴∠BHB′=∠BFE=90°，∵∠EBF=∠B′BH，∴△BFE∽△BHB′，∴，∴，∴EF=，故答案为：

18．C

解：在正方形ABCD中，AD∥BC，AB=BC=DC，∠A=∠ABC=∠ADC=∠BCD=90°，∠ABD=∠ADB=∠BDC=45°

∵△BPC是等边三角形

∴BP=PC=BC，∠PBC=∠PCB=∠BPC=60°，∴DC=PC，∠ABE=∠ABC-∠PBC=30°

∴BE=2AE，故①正确；

∵AD∥BC

∴∠PFD=∠BCF=60°

∴∠PFD=∠BPC

同①得：∠DCF=30°

∴∠CPD=∠CDP=75°

∴∠PDF=15°

又∵∠PBD=∠ABD-∠ABE=45°-30°=15°，∴∠PDF=∠PBD

∴△DFP∽△BPH，故②正确；

∵∠PDB=∠CDP-∠BCD=75°-45°=30°，∠PFD=60°

∠BPD=135°，∠DPF=105°

∴∠PDB≠∠PFD≠∠BPD≠∠DPF

∴△PFD与△PDB不相似，故③错误；

∵∠PDH=∠PCD=30°，∠DPH=∠DPC

∴△DPH∽△CDP

∴

∴PD2=PH·CD，故④正确．

19．解：∵DC为∠ACB的平分线

∴∠BCD=∠ECD

∵DE∥BC

∴∠EDC=∠BCD

∴∠EDC=∠ECD

∴EC=DE

∵AD=8，BD=10

∴AB=18

∵DE∥BC

∴△ADE∽△ABC

∴，∵AD=8，AB=18，BC=15

∴，∴

∴

20．3

解：∵四边形是平行四边形，∴，∴，∵的平分线交于E，∴，∴，∴AB=BE，∵，∴，∵，∴，∵，∴，∵，∴根据勾股定理可得，∴，∵，∴△ABE∽△FCE，∴，∴,∴AF=6；

21．解：∵S四边形DEBC，∴S△ADE＝S△ABC，∵＝，∠DAE＝∠BAC，∴△DAE∽△BAC，∴，∴，22．或4

解：如图，当时，将沿着直线DE翻折，，，当时，设，则，，∽，，，．

23．解：如图，过点F作BC的垂线，分别交BC、AD于点M、N，则MN⊥AD，延长GF交AD于点Q，如图所示．

∵四边形ABCD是矩形，∴∠ABC=90°，AD∥BC，∵BE平分∠ABC，∴∠AEB=∠ABE=∠EBC=45°，∴△NFE、△MBF和△ABE都是等腰直角三角形，∵，∴BM=FM=3，∴

∴NF=NE=1，∵FD⊥FG，∴∠DFG=90°，∴∠DFN+∠MFG=90°，∵MN⊥AD，∴∠NDF+∠DFN=90°，∴∠NDF=∠MFG，在DNF和△FMG中，∴△DNF≌△FMG（AAS），∴DN=FM=3，NF=MG=1，由勾股定理得：

∵QN∥BC，∴△QFN∽△GFM，∴，即，∴，设GH=x，则，∵QD∥BG，∴△QHD∽△GHB

∴

∴，解得，即．

24．．

解：在矩形OAA1B中，∵OA=3，AA1=2，∴∠A=90°，∴，∵，∴，∵∠OA1A2=∠A=90°，∴△OA1A2∽△OAA1，∴∠A1OA2=∠AOA1，∵A1B//OA，∴∠CA1O=∠AOA1，∴∠COA1=∠CA1O，∴OC=CA1，∵∠A2OA1+∠OA2A1=90°，∠OA1C+∠A2A1C=90°，∴∠CA2A1=∠CA1A2，∴CA1=CA2=OC，同法可证OC1=A3C1，∴CC1∥A2A3，CC1=A2A3，∴S△CC1A3=S△CC1A2，∵，∴，∴，∴，∴，同法可证，由题意，∵△C2A3C1∽△C1A2C，∴相似比为：，∴，…，由此规律可得，△C2019C2020A2022的面积为．

25．见解析

证明：∵，∴，∴，∴，∴．

26．（1）见解析；（2）见解析

（1）∵，∴，∵，平分，∴，∵，∴，在△ABE和△ECF中，∴；

（2）连接BD，∵，∴，∴，∴，∵，∴，∴，∵，∵，∴，∴，∵，∴，∴，∵，∴，∴，∵，∴；

27．（1）4；（2）①见解析；②；③

（1）根据题意可知为等腰直角三角形．

∵，∴．

∵点M恰好在∠BCD的角平分线上，∴．

∴，．

∴，∴．

（2）①∵，．

∴．

又∵，∴．

②∵，∴，即．

∴．

③∵，∴，又∵，∴，∴．

∵，∴，又∵，∴，∴．

∴．

∴．

在中，∴．

∴．

28．（1）证明见解析；（2）证明见解析；（3）证明见解析．

（1）证明：∵四边形ABCD是正方形，∴∠DCB＝90°，∵F为DE的中点，∴CF＝DE，DF＝DE，∴CF＝DF；

（2）证明：∵四边形ABCD是正方形，∴∠ADB＝∠ACD＝45°，AD＝OA，∵DE平分∠CDB，∴∠BDE＝∠CDE，∵∠ADF＝∠ADB+∠BDE，∠AFD＝∠ACD+∠CDE，∴∠ADF＝∠AFD，∴AF＝AD，∴AF＝OA；

（3）证明：设BC＝4x，CG＝y，∵E为BC的中点，则CE＝2x，FG＝y，∵FG⊥BC

∵FG∥CD，∴△EGF∽△ECD，∴，即，整理得，y＝x，即CG＝x，则EG＝2x﹣y＝x，∴BG＝2x+x＝x，∴CG＝BG．

29．（1）见解析；（2）①；②

（1）证明：如图，过点作于，则∠AHG＝∠FHG＝90°，∵在正方形中，∴∠HAD＝∠D＝∠B＝90°，AD＝AB，∴四边形AHGD为矩形，∴AD＝HG，∴AB＝HG，∵，∴∠FQA＝90°，∴∠AFQ＋∠BAE＝90°，∵∠FHG＝90°，∴∠AFQ＋∠FGH＝90°，∴∠BAE＝∠FGH，∴在与中

∴（ASA），∴；

①∵点为的中点，∴，∵折叠，∴设，∴，在RtBFE中，BF2＋BE2＝EF2，∴，解得：，又∵，∴，如图，过点作于，则∠AHG＝∠FHG＝90°，∵在矩形中，∴∠HAD＝∠BCD＝∠B＝90°，∴四边形AHGD为矩形，∴BC＝HG，∵∠FHG＝90°，∴∠AFQ＋∠FGH＝90°，∵，∴∠FQA＝90°，∴∠AFQ＋∠BAE＝90°，∴∠BAE＝∠FGH，又∵∠FHG＝∠D＝90°，∴，，，又∵，∴，∴；

②如图，过点P作于点，∵，∴由①得，∵∠EPG＝∠GCE＝90°，∠EOC＝∠GOP，∴∠CGP＝∠OEC，∵∠FEP＝∠B＝90°，∴∠OEC＋∠BEF＝90°，∠BFE＋∠BEF＝90°，∴∠BFE＝∠OEC，∴∠BFE＝∠CGP，又∵，∴，∴设，则，，解得：，，，，，，，．

30．（1）①；②见解析；（2）

解：（1）①∵，∴，又∵，∴，∴，∴．

设，则，解得（负值已舍去），即的长为；

②证明：∵，∴，∴，∴，∴，∴；

（2）如图，连接，由（1）得，∴，∵分别是的中点，∴，又∵，∴，∴，∵,∴,∴，∴是等边三角形，∴，∵D是AC的中点，设，则，∴,∴，∴,∴，∴

本文档由站牛网zhann.net收集整理，更多优质范文文档请移步zhann.net站内查找