# 第二十七章 相似（基础过关）九年级数学下册单元测试卷（人教版解析版）

来源：网络 作者：枫叶飘零 更新时间：2024-10-09

*九年级第二十七章相似姓名：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_班级：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_一、单选题1．两个相似多边形一组对应边分别为3cm，4.5cm，那么它们的相似比为（）A．B．C．D．【答案】A【解析】由题意得,两个相似多边形的一组对应边的比为3...*

九年级第二十七章相似

姓名：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_班级：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

一、单选题

1．两个相似多边形一组对应边分别为3cm，4.5cm，那么它们的相似比为（）

A．

B．

C．

D．

【答案】A

【解析】

由题意得,两个相似多边形的一组对应边的比为3:4.5=，∴它们的相似比为，故选A.2．如图，点，分别在 的，边上，且，如果，那么等于（）

A．

B．

C．

D．

【答案】C

【分析】

由平行线分线段成比例定理即可得出结果．

【详解】

∵DE∥BC，∴DE:BC=AD:AB=2:3.故答案选：C.【点睛】

本题考查了平行线分线段成比例，解题的关键是熟练的掌握平行线分线段成比例.3．下列四条线段中，不能成比例的是（）

A．a＝4，b＝8，c＝5，d＝10

B．a＝2，b＝2，c＝，d＝5

C．a＝1，b＝2，c＝3，d＝4

D．a＝1，b＝2，c＝2，d＝4

【答案】C

【分析】

根据比例线段的概念，让最小的和最大的相乘，另外两条相乘，看它们的积是否相等即可得出答案．

【详解】

解：A、4×10=5×8，能成比例；

B、2×5=2×，能成比例；

C、1×4≠2×3，不能成比例；

D、1×4=2×2，能成比例．

故选C．

【点睛】

此题考查了比例线段，理解成比例线段的概念，注意在线段两两相乘的时候，要让最小的和最大的相乘，另外两条相乘，看它们的积是否相等进行判断．

4．如图，正五边形与正五边形相似，若，则下列结论正确的是（）

A．

B．

C．

D．

【答案】B

【分析】

根据相似多边形的定义：各边对应成比例,各角对应相等的多边形叫做相似多边形，逐一分析即可．

【详解】

解：因为相似多边形的对应角相等，对应边成比例，所以，故可排除C和D

所以．故排除A

故选B．

【点睛】

此题考查的是相似多边形的性质，掌握相似多边形的定义是解决此题的关键．

5．两个相似三角形的相似比为1：2，则它们面积的比为（）

A．1：4

B．1：2

C．1：

D．4：1

【答案】A

【分析】

根据相似三角形面积的比等于相似比进行解答即可，【详解】

∵两个相似三角形的相似比为1：2，∴它们面积的比等于：．

故选：A．

【点睛】

本题考查了相似三角形的性质，即相似三角形面积的比等于相似比的平方．

6．如图，以点为位似中心，将五边形放大后得到五边形，已知，则五边形的周长与五边形的周长比是（）

A．1∶2

B．1∶4

C．2∶3

D．1∶3

【答案】A

【分析】

先根据题意得出两个位似图形的位似比，进而得出相似比，然后进一步利用“两个相似多边形的周长的比等于它们的相似比”进一步求解即可.【详解】

由题意，知五边形五边形，∵，∴位似比为，即相似比为1∶2，∴五边形的周长与五边形的周长比为1∶2，故选A.【点睛】

本题主要考查了位似图形的性质，熟练掌握相关概念是解题关键.7．如图，已知则添加下列一个条件后，仍无法判定的是（）

A．

B．

C．

D．

【答案】A

【分析】

先根据∠1=∠2得出∠BAC=∠DAE，再由相似三角形的判定定理对各选项进行逐一判定即可．

【详解】

解：∵∠1=∠2，∴∠BAC=∠DAE．

A.，∠B与∠D的大小无法判定，∴无法判定△ABC∽△ADE，故本选项符合题意；

B.，∴△ABC∽△ADE，故本选项不符合题意；

C.∴△ABC∽△ADE，故本选项不符合题意；

D.∴△ABC∽△ADE，故本选项不符合题意；

故选：A

【点睛】

本题考查的是相似三角形的判定，熟知相似三角形的判定定理是解答此题的关键．

8．如图，在中，点在边上，若，且，则线段的长为（）

A．2

B．

C．3

D．

【答案】B

【分析】

由∠BCD＝∠A，∠B＝∠B，可判定△BCD∽△BAC，从而可得比例式，再将BC＝3，BD＝2代入，可求得BA的长，然后根据AD＝BA−BD，可求得答案．

【详解】

解：∵∠BCD＝∠A，∠B＝∠B，∴△BCD∽△BAC，∴，∵BC＝3，BD＝2，∴，∴BA＝，∴AD＝BA−BD＝−2＝．

故选：B．

【点睛】

本题考查了相似三角形的判定与性质，数形结合并熟练掌握相关性质及定理是解题的关键．

9．如图，已知直线////，直线m、n与直线、、交于点A、B及点D，E，F．已知AB=2，BC=3，DE=4，则EF=（）

A．5

B．6

C．7

D．8

【答案】B

【分析】

根据平行线分线段成比例定理解答即可．

【详解】

解：∵////，∴，即，解得EF=6．

故选：B．

【点睛】

本题考查了平行线分线段成比例定理，属于基础题目，熟练掌握该定理是解题关键．

10．如图，将矩形纸片ABCD折叠，使点A与点C重合，折痕为EF，若AB=4，BC=2，那么线段EF的长为（）

A．2

B．

C．

D．

【答案】B

【详解】

解：连接AF，根据折叠的性知AF=CF，AC⊥EF，OA=OC，由AD=2，CD=4，根据勾股定理可求得AC=，所以OC=，然后根据矩形的性质可得△COF∽△CDA，因此根据相似的性质可得，代入数值可得，可求得OF=，所以EF=2OF=．

故选B．

【点睛】

本题考查折叠变换，勾股定理，相似三角形的性质及判定的应用，掌握性质定理正确推理论证是解题关键．

二、填空题

11．在比例尺为1：40000的地图上，若某条道路长为5cm，则它的实际距离为\_\_km．

【答案】2

【分析】

用图上距离乘以40000，得到实际距离，再换算单位．

【详解】

解：．

故答案是：2．

【点睛】

本题考查比例尺，解题的关键是掌握利用比例尺计算实际距离的方法，需要注意单位的换算．

12．已知，且，则对应边\_\_\_\_\_\_\_\_．

【答案】

【分析】

根据相似三角形面积的比等于相似比的平方即可求解．

【详解】

∵，∴

∴

故答案为：．

【点睛】

此题考查了相似三角形的性质．此题难度不大，解题的关键是注意相似三角形面积的比等于相似比的平方定理的应用．

13．已知，则的值为\_\_\_\_\_\_．

【答案】

【分析】

直接利用已知设，进而求解即可；

【详解】

∵，∴设，则的值为：．

故答案为：．

【点睛】

本题主要考查了比例的性质，准确计算是解题的关键．

14．如图，当∠AED=\_\_\_\_\_\_\_时，△ADE与△ABC相似．

【答案】∠ACB或∠ABC

【分析】

根据题目所给的条件，利用一个三角形的两个角与另一个三角形的两个角对应相等，即可得出答案．此题答案不唯一．再找一个对应角相等的条件即可．

【详解】

∵∠BAC＝∠EAD（公共角），再由∠AED＝∠ACB或∠AED＝∠ABC，即可证明，△ADE与△ABC相似，故答案为：∠ACB或∠ABC．

【点睛】

此题主要考查学生对相似三角形的判定定理的理解和掌握，此题答案不唯一，属于开放型，大部分学生能正确做出，对此都要给予积极鼓励，以激发他们的学习兴趣．

15．如图，身高为1.6m的小李AB站在河的一岸，利用树的倒影去测对岸一棵树CD的高度，CD的倒影是C′D，且AEC′在一条视线上，河宽BD=12m，且BE=2m，则树高CD=\_\_\_\_\_\_\_\_m.【答案】8

【解析】

【分析】

利用相似三角形求对应线段成比例，求解即可．

【详解】

利用△ABE∽△CDE，对应线段成比例解题，因为AB，CD均垂直于地面，所以AB∥CD，则有△ABE∽△CDE，∵△ABE∽△CDE，∴，又∵AB=1.6，BE=2，BD=12，∴DE=10，∴，∴CD=8．

故答案为8．

【点睛】

本题考查了相似三角形的应用，利用相似，求对应线段，是相似中经常考查极为普遍的类型题，关键是找准对应边．

16．如图，是内任意一点，分别为上的点，且与是位似三角形，位似中心为．若则与的位似比为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_．

【答案】

【分析】

根据△ABC与△DEF是位似三角形，位似中心为O，得出OA与OD的比值，即可得出△ABC与△DEF的位似比．

【详解】

解：∵

∴

∵△ABC与△DEF是位似三角形，位似中心为O．

∴△ABC与△DEF的位似比为：

故答案为：

【点睛】

此题主要考查了位似图形的性质，利用位似比等于相似比是解决问题的关键．

17．如图，分别为的边的中点，且与相似，则\_\_\_\_\_\_\_．

【答案】

【分析】

根据相似多边形的定义：各边对应成比例,各角对应相等的多边形叫做相似多边形，列出比例式即可得出结论．

【详解】

解：为的边的中点，．

与相似，．

．

故答案为：．

【点睛】

此题考查的是相似多边形的性质，掌握相似多边形的定义是解决此题的关键．

三、解答题

18．如图，四边形与四边形相似，求的大小和的长度．

【答案】，【分析】

根据相似多边形的定义和四边形的内角和，即可求出，然后列出比例式即可得出结论．

【详解】

∵四边形与四边形相似，．

在四边形中，．

∵四边形与四边形相似，解得

【点睛】

此题考查的是相似多边形的性质和四边形的内角和，掌握相似多边形的定义是解决此题的关键．

19．如图所示，已知DE∥BC，AE＝50

cm，EC＝30

cm，BC＝56.8

cm，∠A＝45°，∠ACB＝40°．

求：（1）∠AED和∠ADE的度数；

（2）DE的长．

【答案】（1）∠AED＝40°，∠ADE＝95°；（2）35.5cm

【分析】

（1）根据三角形的内角和定理求出∠ABC的度数，根据相似三角形的性质求出∠AED和∠ADE的度数；

（2）根据相似三角形对应边的比相等解答．

【详解】

解：(1)∵DE∥BC，∴△ABC∽△ADE，∴由相似三角形的对应角相等得∠AED＝∠ACB＝40°．

在△ADE中，∠AED＋∠ADE＋∠A＝180°，即40°＋∠ADE＋45°＝180°，∴∠ADE＝180°－40°－45°＝95°．

(2)∵△ABC∽△ADE，∴由相似三角形的对应边成比例得，即，∵BC＝56.8

cm

∴DE＝35．5(cm)．

【点睛】

本题考查的是相似三角形的性质，掌握相似三角形的对应角相等，对应边的比相等是解题的关键．

20．如图，△ABC三个顶点的坐标分别为A（1，2）、B（3，1）、C（2，3），以原点O为位似中心，将△ABC放大为原来的2倍，得到．

（1）在图中画出△A′B′C′，并写出A′、B′、C′的坐标；

（2）求的面积．

【答案】（1）画图见解析；A′（2，4）、B′（6，2）、C′（4，6）；（2）的面积是6．

【分析】

（1）利用位似图形的性质，结合对应点坐标同乘以2，进而得出答案；

（2）利用经过点A＇、B＇、C＇的矩形的面积减去3个直角三角形的面积即可求得的面积.【详解】

（1）如图所示：

A′（2，4）、B′（6，2）、C′（4，6）；

（2）的面积=4×4-

×2×2-×2×4-×2×4=6．

【点睛】

本题主要考查了位似变换，利用位似图形的性质得出对应点坐标是解题关键．

21．已知，．

（1）求证：；

（2）若，，求长度．

【答案】（1）证明见解析；（2）．

【分析】

（1）根据两组对应角相等即可求证两三角形相似．

（2）由三角形相似代入即可计算．

【详解】

（1）证明：∵

AB⊥BD，ED⊥BD，∠ABC=∠EDC

=90°，∵AC⊥EC，即∠ACE=90°，∴∠ACB+∠ECD=

180°-∠ACE

=

90°，又∠BAC+∠ACB=

180°-∠ABC

=90°，∴∠ECD=∠BAC，∴．

（2）由（1）知△ABC△CDE，∴，∵AB=3，BC=6，CD=2，∴，∴ED=4．

【点睛】

此题考查了三角形相似的判定及性质，即有两组对应角相等的两三角形相似,相似三角形对应边成比例．

22．已知，四边形的两条对角相交于点，．

（1）求证：．

（2）若，求的长．

【答案】（1）见解析；（2）12

【分析】

(1)利用已知角和对顶角直接证即可，(2)利用得，和对顶角，可证，由相似得，将已知代入计算即可．

【详解】

（1），即且，（2）由（1）得：，且，∴，又∵，，解得．

【点睛】

本题考查三角形相似判定，及相似三角形的性质，掌握三角形相似判定，及相似三角形的性质，会利用相似三角形的性质解决问题是关键．

23．如图，已知△ABC中AD⊥BC于D，BE⊥AC于E．

（1）求证：△CDE△CAB．

（2）若∠C=60°，求S△CDE：S△CAB的值．

【答案】（1）证明见解析；（2）．

【分析】

（1）先证明△ADC△BEC，然后根据相似三角形的性质得出=，最后根据两边成比例且夹角相等的两个三角形相似进行证明；

（2）先求出，然后根据相似三角形的面积比为相似比的平方进行求解．

【详解】

（1）证明：∵AD⊥BC，BE⊥AC，∴∠ADC=∠BEC=90°，∵∠C=∠C，∴△ADC△BEC，∴=,∵∠C=∠C，∴△CDE△CAB．

（2）解：∵△CDE△CAB，∴=，∵∠C=60°，∠ADC

=90°，∴∠DAC=30°，∴=，∴S△CDE：S△CAB=．

【点睛】

本题考查相似三角形的判定与性质，熟练掌握两边成比例且夹角相等的两个三角形相似与相似三角形的性质是解题的关键．

24．如图，明珠大厦的顶部建有一直径为的“明珠”，它的西面处有一高的小型建筑，人站在的西面附近无法看到“明珠”外貌，如果向西走到点处，可以开始看到“明珠”的顶端；若想看到“明珠”的全貌，必须向西至少再走，求大厦主体建筑的高度．（不含顶部“明珠”部分的高度）

【答案】大厦主体建筑的高度为.【分析】

根据题意可得出与，然后利用相似三角形性质得出AF与AG，利用进一步列出方程求解即可.【详解】

由题图，知，易证，∴，即，∴.同理易证，∴，即，∴.∵，∴，解得或（不合题意，舍去）.∴大厦主体建筑的高度为.【点睛】

本题主要考查了相似三角形的判定与性质的综合运用，熟练掌握相关概念是解题关键.25．如图，在中，以AC为直径的⊙O与BC交于点D，垂足为E，ED的延长线与AC的延长线交于点F．

（1）求证：DE是⊙O的切线；

（2）若⊙O的半径为2，求CF的长．

【答案】（1）见解析；（2）2

【分析】

（1）连接由

证明

证明：

可得：

从而可得答案；

（2）由圆的半径为

求解

再证明：由相似三角形的性质可得答案．

【详解】

解：（1）连接

在上，是的切线．

（2）

⊙O的半径为2，经检验：符合题意．

【点睛】

本题考查的是等腰三角形的性质，平行线的判定，切线的判定，相似三角形的判定与性质，掌握以上知识是解题的关键．

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