

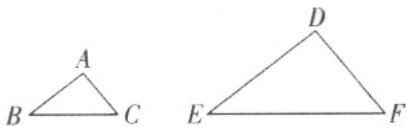
第四节 相似三角形及其应用

课时1 相似三角形

(建议时间: _____ 分钟)

题号	1	2	3	4	5	6	7
答案							
题号	8	9	10	11	12	13	
答案							

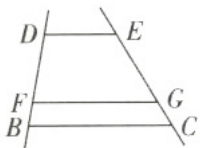
- 若 $\triangle ABC$ 的每条边长增加各自的10%得 $\triangle A'B'C'$,则 $\angle B'$ 的度数与其对应角 $\angle B$ 的度数相比()
A. 增加了10% B. 减少了10%
C. 增加了 $(1+10\%)$ D. 没有改变
- (2018 铜仁) 已知 $\triangle ABC \sim \triangle DEF$, 相似比为2, 且 $\triangle ABC$ 的面积为16, 则 $\triangle DEF$ 的面积为()
A. 32 B. 8 C. 4 D. 16
- (2018 重庆 A 卷) 要制作两个形状相同的三角形框架, 其中一个三角形的三边长分别为5 cm, 6 cm和9 cm, 另一个三角形的最短边长为2.5 cm, 则它的最长边为()
A. 3 cm B. 4 cm C. 4.5 cm D. 5 cm
- (2017 连云港) 如图, 已知 $\triangle ABC \sim \triangle DEF$, $AB:DE = 1:2$, 则下列等式一定成立的是()



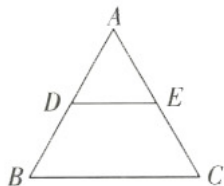
第4题图

- A. $\frac{BC}{DF} = \frac{1}{2}$ B. $\frac{\angle A \text{ 的度数}}{\angle D \text{ 的度数}} = \frac{1}{2}$
C. $\frac{\triangle ABC \text{ 的面积}}{\triangle DEF \text{ 的面积}} = \frac{1}{2}$ D. $\frac{\triangle ABC \text{ 的周长}}{\triangle DEF \text{ 的周长}} = \frac{1}{2}$

- (2018 乐山) 如图, $DE \parallel FG \parallel BC$, 若 $DB = 4FB$, 则 EG 与 GC 的关系是()
A. $EG = 4GC$ B. $EG = 3GC$
C. $EG = \frac{5}{2}GC$ D. $EG = 2GC$



第5题图

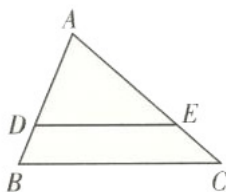


第6题图

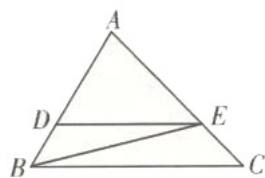
- (2018 兰州) 如图, 边长为4的等边 $\triangle ABC$ 中, D, E 分别为 AB, AC 的中点, 则 $\triangle ADE$ 的面积是()
A. $\sqrt{3}$ B. $\frac{\sqrt{3}}{2}$ C. $\frac{3\sqrt{3}}{4}$ D. $2\sqrt{3}$

- (2018 随州) 如图, 平行于 BC 的直线 DE 把 $\triangle ABC$ 分成面积相等的两部分, 则 $\frac{BD}{AD}$ 的值为()

- A. 1 B. $\frac{\sqrt{2}}{2}$ C. $\sqrt{2}-1$ D. $\sqrt{2}+1$

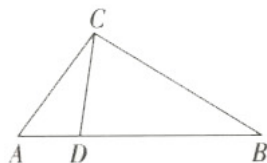


第7题图

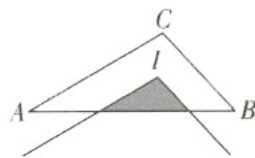


第8题图

- (2018 西安交大附中模拟) 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle ABE = \angle C, DE \parallel BC$, 图中相似的三角形有()
A. 2对 B. 3对 C. 4对 D. 5对
- (2018 永州) 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, 点 D 是边 AB 上的一点, $\angle ADC = \angle ACB, AD = 2, BD = 6$, 则边 AC 的长为()
A. 2 B. 4 C. 6 D. 8



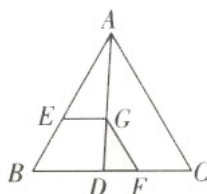
第9题图



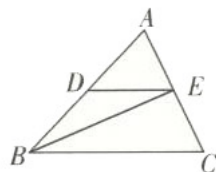
第10题图

- (2018 河北) 如图, 点 I 为 $\triangle ABC$ 的内心, $AB = 4, AC = 3, BC = 2$, 将 $\angle ACB$ 平移使其顶点与 I 重合, 则图中阴影部分的周长为()
A. 4.5 B. 4 C. 3 D. 2
- (2018 哈尔滨) 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, 点 D 在 BC 边上, 连接 AD , 点 G 在线段 AD 上, $GE \parallel BD$, 且交 AB 于点 $E, GF \parallel AC$, 且交 CD 于点 F , 则下列结论一定正确的是()

- A. $\frac{AB}{AE} = \frac{AC}{AD}$ B. $\frac{DF}{CF} = \frac{DG}{AD}$
C. $\frac{FG}{AC} = \frac{EG}{BD}$ D. $\frac{AE}{BE} = \frac{CF}{DF}$



第11题图

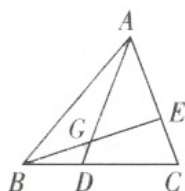


第12题图

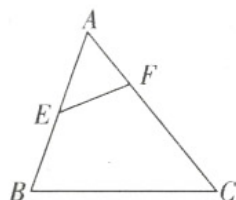
- (2018 杭州) 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, 点 D 在 AB 边上,

- $DE \parallel BC$, 与边 AC 交于点 E , 连接 BE , 记 $\triangle ADE$, $\triangle BCE$ 的面积分别为 S_1, S_2 , ()
- A. 若 $2AD > AB$, 则 $3S_1 > 2S_2$
 B. 若 $2AD > AB$, 则 $3S_1 < 2S_2$
 C. 若 $2AD < AB$, 则 $3S_1 > 2S_2$
 D. 若 $2AD < AB$, 则 $3S_1 < 2S_2$

13. (2018 梧州) 如图, $AG:GD = 4:1, BD:DC = 2:3$, 则 $AE:EC$ 的值是 ()
- A. 3:2 B. 4:3 C. 6:5 D. 8:5



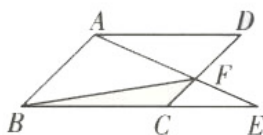
第 13 题图



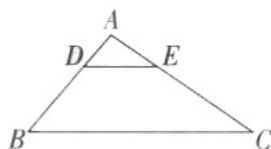
第 14 题图

14. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, 点 E 是 AB 边的中点, 点 F 在 AC 边上, 若以 A, E, F 为顶点的三角形与 $\triangle ABC$ 相似, 则需要增加的一个条件是 _____ . (写出一个即可)

15. (2018 邵阳) 如图所示, 点 E 是平行四边形 $ABCD$ 的边 BC 延长线上一点, 连接 AE , 交 CD 于点 F , 连接 BF . 写出图中任意一对相似三角形: _____ .



第 15 题图

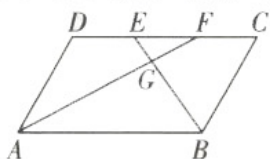


第 17 题图

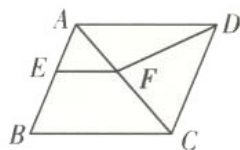
16. (2018 成都) 已知 $\frac{a}{6} = \frac{b}{5} = \frac{c}{4}$, 且 $a + b - 2c = 6$, 则 a 的值为 _____ .

17. (2018 河池) 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $DE \parallel BC, \frac{AD}{AB} = \frac{1}{3}, DE = 2$, 则 BC 的长为 _____ .

18. (2018 荆门) 如图, 四边形 $ABCD$ 为平行四边形, E, F 为 CD 边的两个三等分点, 连接 AF, BE 交于点 G , 则 $S_{\triangle EFG} : S_{\triangle ABG} =$ _____ .



第 18 题图

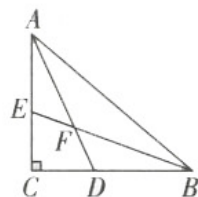


第 19 题图

19. (2018 包头) 如图, 在 $\square ABCD$ 中, AC 是一条对角线, $EF \parallel BC$, 且 EF 与 AB 相交于点 E , 与 AC 相交于点 $F, 3AE = 2EB$, 连接 DF , 若 $S_{\triangle AEF} = 1$, 则 $S_{\triangle ADF}$ 的值为 _____ .

20. (2018 安徽) 矩形 $ABCD$ 中, $AB = 6, BC = 8$, 点 P 在矩形 $ABCD$ 的内部, 点 E 在边 BC 上, 满足 $\triangle PBE \sim \triangle DBC$, 若 $\triangle APD$ 是等腰三角形, 则 PE 的长为 _____ .

21. (2018 深圳) 在 $\text{Rt} \triangle ABC$ 中, $\angle C = 90^\circ, AD$ 平分 $\angle CAB, BE$ 平分 $\angle ABC, AD, BE$ 相交于点 F , 且 $AF = 4, EF = \sqrt{2}$, 则 $AC =$ _____ .

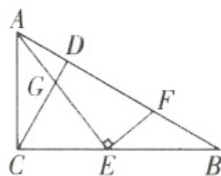


第 21 题图

22. 如图, 在 $\text{Rt} \triangle ABC$ 中, $\angle ACB = 90^\circ, CD \perp AB$, 垂足为 D, E 为 BC 上一点, 连接 AE , 作 $EF \perp AE$ 交 AB 于 F .

(1) 求证: $\triangle AGC \sim \triangle EFB$;

(2) 除(1)中相似三角形, 图中还有其他相似三角形吗? 如果有, 请把它们都写出来.



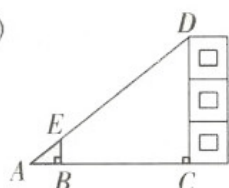
第 22 题图

课时2 相似三角形的实际应用

(建议时间: _____ 分钟)

1. (2018 临沂) 如图, 利用标杆 BE 测量建筑物的高度, 已知标杆 BE 高 1.2 m , 测得 $AB = 1.6\text{ m}$, $BC = 12.4\text{ m}$, 则建筑物 CD 的高是 ()

- A. 9.3 m
B. 10.5 m
C. 12.4 m
D. 14 m



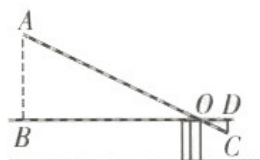
第1题图

2. 志远要在报纸上刊登广告, 一块 $10\text{ cm} \times 5\text{ cm}$ 的长方形版面要付广告费 180 元, 他要把该版面的边长都扩大为原来的 3 倍, 在每平方厘米版面广告费相同的情况下, 他该付广告费 ()

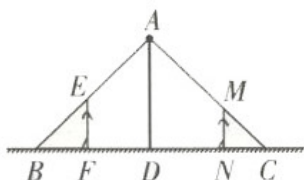
- A. 540 元
B. 1080 元
C. 1620 元
D. 1800 元

3. (2018 绍兴) 学校门口的栏杆如图所示, 栏杆从水平位置 BD 绕 O 点旋转到 AC 位置, 已知 $AB \perp BD$, $CD \perp BD$, 垂足分别为 B, D , $AO = 4\text{ m}$, $AB = 1.6\text{ m}$, $CO = 1\text{ m}$, 则栏杆 C 端应下降的垂直距离 CD 为 ()

- A. 0.2 m
B. 0.3 m
C. 0.4 m
D. 0.5 m



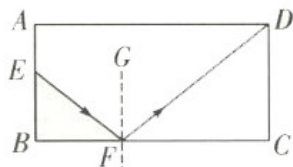
第3题图



第4题图

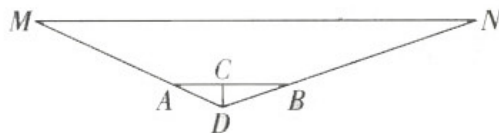
4. 如图, 小强和小华共同站在路灯下, 小强的身高 $EF = 1.8\text{ m}$, 小华的身高 $MN = 1.5\text{ m}$, 他们的影子恰巧等于自己的身高, 即 $BF = 1.8\text{ m}$, $CN = 1.5\text{ m}$, 且两人相距 4.7 m , 则路灯 AD 的高度是 _____ m .

5. (2018 西安铁一中模拟) 如图, 矩形 $ABCD$ 为台球桌面, $AD = 260\text{ cm}$, $AB = 130\text{ cm}$, 球目前在 E 点位置, $AE = 60\text{ cm}$. 如果小丁瞄准 BC 边上的点 F 将球打过去, 经过反弹后, 球刚好弹到 D 点位置 (底洞), 求此时 BF 的长.



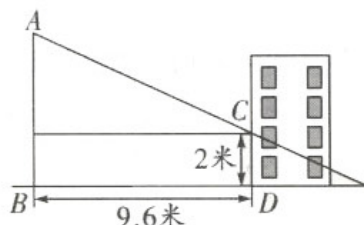
第5题图

6. (2018 西安高新一中模拟) 学校为了满足初三学生中考体育训练, 在网球场旁边修建了一面排球墙 MN , 练习时, 三位学生站在离墙均为 1.5 米远的 A, B, C 处垫球, 站在 C 处的小明想测出这个排球墙有多长, 他发现左边的同学 A 距离自己两步, 右边的同学 B 距离自己三步, 当小明后退一步到 D 点时, 发现自己、左边的同学 A 和墙的左端点 M 恰好共线, 此时自己和右边的同学 B 、墙的右端点 N 也共线, 小明的一步约为 0.5 米. 同学们, 小明能否根据以上数据测出排球墙的长度? 若能, 请求出墙 MN 的长度; 若不能, 请说明理由.



第6题图

7. 小亮同学想利用影长测量学校旗杆 AB 的高度, 如图, 他在某一时刻立 1 米长的标杆测得其影长为 1.2 米, 同时旗杆的投影一部分在地面上 BD 处, 另一部分在某一建筑的墙上 CD 处, 分别测得其长度为 9.6 米和 2 米, 求旗杆 AB 的高度.

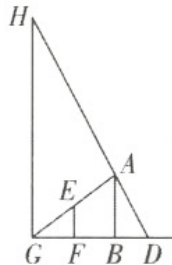


第7题图

8. 大雁塔是古城西安的象征之一,位于大雁塔北广场的大雁塔音乐喷泉广场是亚洲最大的喷泉广场和最大的水景广场.每当音乐喷泉开启,古朴的大雁塔和动感的现代音乐相得益彰,既彰显了西安古朴的文化底蕴,又体现出现代大都市的热情奔放,是外地游客到西安观光必不可少的选择之一,也是本地市民休闲的好去处.一个阳光明媚的周末,小明在大雁塔北广场游玩,看到广场上大雁塔的影子,他想这大雁塔到底有多高呢,于是他按如下方式操作.开始时,小明沿着大雁塔的影子顶端 D 向底部走,直到他走到 B 处时,他的影子的另一端 D 恰好和大雁塔影子的末端重合,此时测得 BD 的长为 0.57 米,之后,他再沿垂直于大雁塔的方向(BG)走了 8.7 米到达点 F 处,在点 F 处竖立一根 1 米的标杆 EF ,若他回到 AB 的位置时,点 A 、 E 与大雁塔的底部点 G 刚好在同一条直线上,已知小明身高 1.71 米,求大雁塔的高度.(结果精确到 0.1 米)



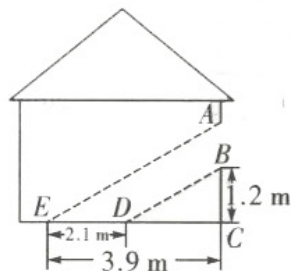
图①



图②

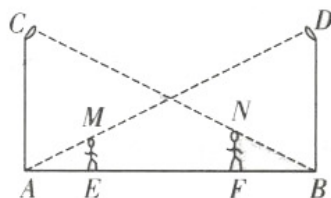
第 8 题图

9. 如图,阳光通过窗口照到教室内,竖直窗框在地面上留下 2.1 m 长的影子,已知窗框的影子 DE 的点 E 到窗下墙脚的距离 $CE = 3.9$ m,窗口底边离地面的距离 $BC = 1.2$ m,试求窗口的高度(即 AB 的值).



第 9 题图

10. 小颖、小华和小林想测量小区门口路灯的高度.如图,相邻的两盏路灯 AC 、 BD 高度相等,某天晚上,小颖站在 E 点处,此时她身后的影子的顶部刚好接触到路灯 AC 的底部;小华站在 F 点处,此时他身后影子的顶部刚好接触到路灯 BD 的底部.这时,小林测得 $EF = 10.2$ 米.已知 $AB = 20$ 米,小颖身高 $ME = 1.6$ 米,小华身高 $NF = 1.75$ 米, AC 、 BD 、 ME 、 NF 均与地面垂直.请根据以上数据计算路灯的高度.(结果精确到 0.1 米)



第 10 题图