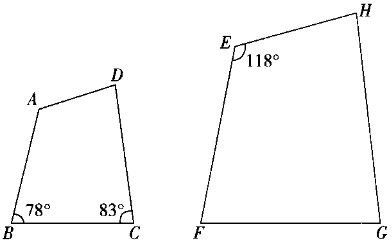
**第二十七章 相似B卷 能力提升—2021-2022学年人教版九年级下册数学单元测试AB卷**



【满分：100分】

**一、选择题：本题共10小题，每小题5分，共50分.**

1.如图，四边形*ABCD*和四边形*EFGH*相似，则下列角的度数正确的是( )



A. B. C. D.

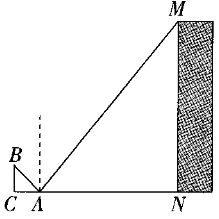
2.若线段成比例，且，则*d*等于( )

A.2 cm B.4 cm C.5 cm D.6 cm

3.已知，*AD*和是它们的对应中线，若，，则与的周长比是( )

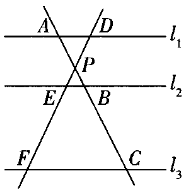
A.3:5 B.9:25 C.5:3 D.25:9

4.如图，小明为了测量大楼*MN*的高度，在离*N*点20 m的*A*处放了一个平面镜，小明沿射线*NA*的方向后退1.5 m到*C*点，此时从镜子中恰好看到楼顶的*M*点，已知小明的眼睛（点*B*）到地面的高度*BC*是1.6 m，则大楼*MN*的高度（精确到0.1 m）约是( )



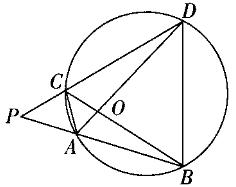
A.18.75 m B.18.8 m C.21.3 m D.19 m

5.如图，直线，直线*AC*分别交直线、、于点*A*、*B*、*C*，直线*DF*分别交直线、、于点*D*、*E*、*F*，直线*AC*、*DF*交于点*P*，则下列结论错误的是( )



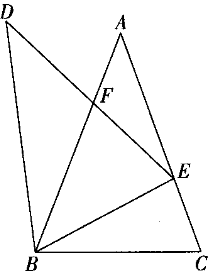
A. B. C. D.

6.如图，下列四个选项中的结论不一定成立的是( )



A. B. C. D.

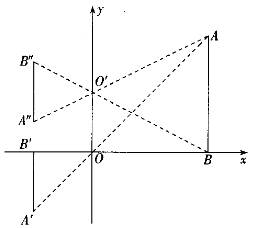
7.如图，在中，，将绕点*B*逆时针旋转得到，点*E*在*AC*上，若，，则( )



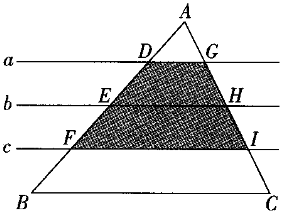
A. B. C. D.2

8.如图，点*A*在第一象限内，轴于点*B*，以点*O*为位似中心，把*AB*缩小为原来的得到（*AB*与在点*O*的两侧）.若把点*O*向上平移2个单位长度，得到点，再以点为位似中心，把*AB*缩小为原来的得到（*AB*与在点的两侧），则与之间的距离为( )

A.2 B.2.5 C.3 D.4

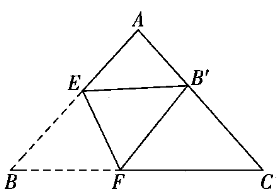


9.如图，直线，的边*AB*被这组平行线截成四等份，的面积为32，则图中阴影四边形*DFIG*的面积是( )



A.12 B.16 C.20 D.24

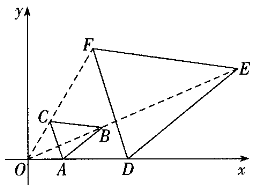
10.将三角形纸片*ABC*按如图所示的方式折叠，使点*B*落在边*AC*上，记为点，折痕为*EF*.已知，，若以点，*F*，*C*为顶点的三角形与相似，那么*BF*的长度是( )



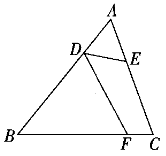
A. B.4 C.或2 D.4或

**二、填空题：本题共5小题，每小题5分，共25分.**

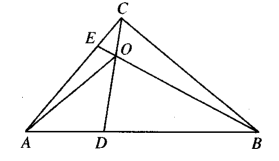
11.如图，在平面直角坐标系中，已知，，与位似，原点*O*是位似中心.若，则\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.



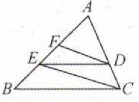
12.如图，在中，，*D*、*E*分别为边*AB*、*AC*上的点，，，点*F*为*BC*边上一点，添加一个条件：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_，可以使得与相似.（只需写出一个）



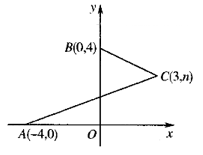
13.如图，在中，，点*D*、*E*分别在边*AB*、*AC*上，且，连接*BE*、*CD*，相交于点*O*，则面积的最大值为\_\_\_\_\_\_\_\_.



14.如图，在中，点为边上一点，且，过点作交于点，连接，过点作交于点.若，则\_\_\_\_\_\_\_\_.

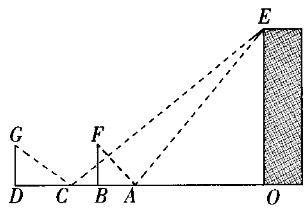


15.如图，在平面直角坐标系中，点*A*、*B*的坐标分别为，点在第一象限内，连接*AC*、*BC*.已知，则\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

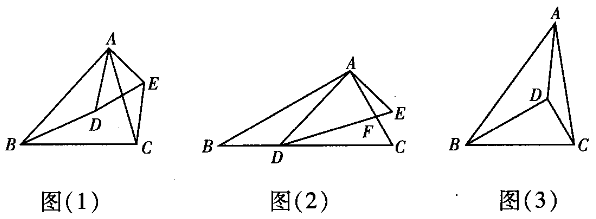


**三、解答题：本题共2小题，第一小题10分，第二小题15分，共25分.**

16.如图，为了测量一栋楼的高度*OE*，小明同学先在操场上的*A*处放一面镜子，向后退到*B*处，恰好在镜子中看到楼的顶部*E*，再将镜子放到*C*处，后退到*D*处，恰好再次在镜子中看到楼的顶部*E*（*O*，*A*，*B*，*C*，*D*在同一条直线上），测得m, m，小明的眼睛距地面的高度*BF*，*DG*为1.6 m，试确定楼的高度*OE*.



17.回答下列问题：



**问题背景** 如图（1），已知，求证：；

**尝试应用** 如图（2），在和中，，，*AC*与*DE*相交于点*F*.点*D*在*BC*边上，，求的值；

**拓展创新** 如图（3），点*D*是内一点，，，，，直接写出*AD*的长.

**答案以及解析**

1.答案：A

解析：四边形*ABCD*和四边形*EFGH*相似，，，，.故选A.

2.答案：B

解析：线段成比例，，，，，，，故选B.

3.答案：C

解析：，*AD*和是它们的对应中线，，，与的周长比.故选C.

4.答案：C

解析：，，.，，，即，（m），即大楼*MN*的高度约为21.3 m.故选C.

5.答案：C

解析：，，A中结论正确，不符合题意；，B中结论正确，不符合题意；，C中结论错误，符合题意；，，D中结论正确，不符合题意.故选C.

6.答案：C

解析：，，

.

，，

.，，

，又，.故选C.

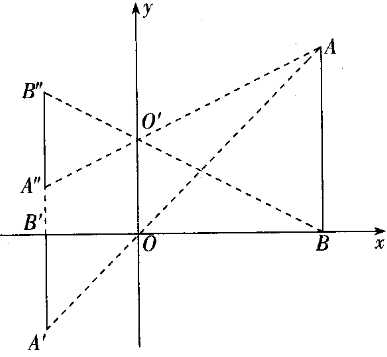
7.答案：A

解析：由旋转可得，,，.又，，又，，，即，，.故选A.

8.答案：C

解析：如图，连接，由题意易知和都与*AB*平行，且在同一条直线上，.由题意知，，，.

，，，，.



9.答案：B

解析：直线，的边*AB*被这组平行线截成四等份，，，，，，.的面积为32，，，.故选B.

10.答案：D

解析：沿*EF*折叠后点*B*和重合，.设，则.要使与相似，只需或.当时，，，，，，解得，即；当时，，，即，解得，即，故或.故选D.

11.答案：3.9

解析：，，，.与位似，，，，即，解得.

12.答案：(或或或或或或)

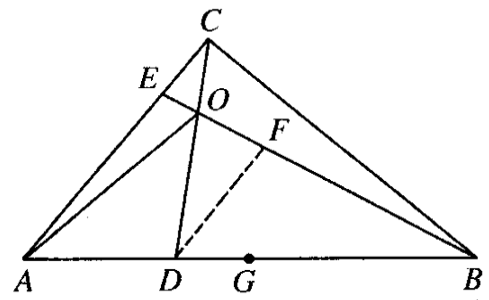
解析：，，

，又，，.

故要使与相似，只需再添加一角相等，或夹角的两边成比例即可.

13.答案：

解析：本题考查平行线分线段成比例、三角形面积公式.如图,过点*D*作交*BE*于点*F*,则点*C*在以*AB*为直径的圆上,设圆心为*G*,当时，的面积最大,最大面积为此时面积的最大值为



14.答案：

解析：.

，即.

.

，即，解得，

则.故答案为.

15.答案：2.8

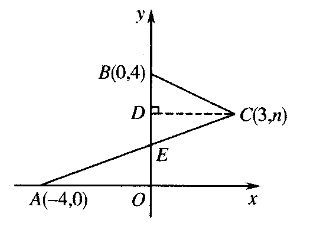
解析：本题考查平面直角坐标系中点的坐标特征、相似三角形的判定与性质如图，过点*C*作轴于点*D*，设*AC*交*y*轴于点*E*，轴，

，又，，，

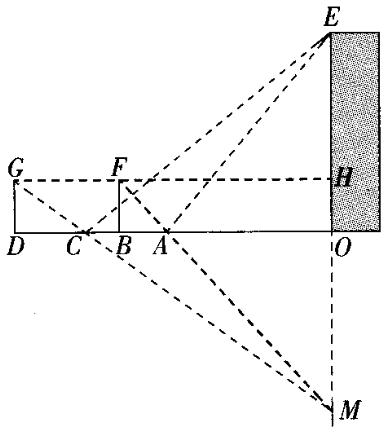
，设，则

即，解得，

.



16.答案：如图，设*E*关于*O*的对称点为*M*，延长*GC*与*FA*，易知*GC*、*FA*的延长线相交于点*M*，连接*GF*并延长，交*OE*于点*H*.



易知，，

，

，

，

.

答：楼的高度*OE*为32 m.

17.答案：**问题背景**

证明：，

，，

，，

.

**尝试应用**

连接*CE*，设，则.

易得，，

.

又，

，

，

，

，

.

，，

.

又，

，

.

**拓展创新**

*AD*的长为.

解法提示：过点*D*作*AD*的垂线交*AB*于点*M*，连接*CM*.

易证，

，，

，，

，

.