**2022-2023学年度人教版初中数学七年级上册**

**课堂培优提升训练试题**

班级 姓名

第四章 素养综合检测

**几何图形初步**

(满分100分,限时60分钟)

**一、选择题**(每小题3分,共30分)

1.(2022独家原创)你见过一种折叠灯笼吗?它看起来是平面的,可是提起来后却变成了美丽的灯笼,这个过程可近似



地用哪个数学原理来解释(　　)

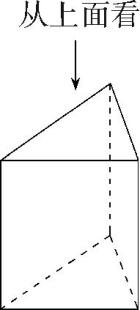
A.点动成线

B.线动成面

C.面动成体

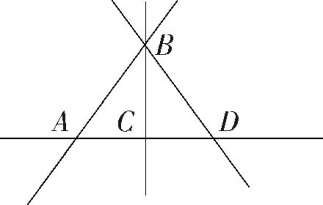
D.面与面相交的地方是线

2.(2021江苏镇江中考)如图所示,该几何体从上面看到的图形是(　　)



A.正方形　　　B.长方形　　　C.三角形　　　D.圆

3.(2022甘肃白银期末)如图,观察图形,下列结论中不正确的是(　　)



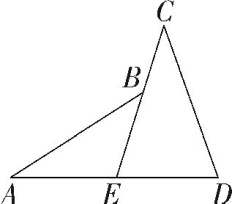
A.直线BA和直线AB是同一条直线

B.图中有5条线段

C.AB+BD>AD

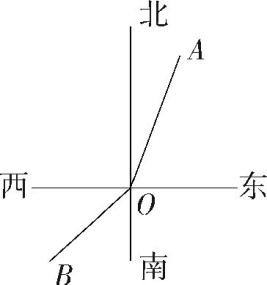
D.射线AC和射线AD是同一条射线

4.如图所示,小于平角的角有(　　)



A.9个　　　B.8个　　　C.7个　　　D.6个

5.(2022山东临沂沂水期末)如图,OA表示北偏东25°方向,OB表示南偏西50°方向,则∠AOB的度数是(　　)



A.165°　　　B.155°　　　C.135°　　　D.115°

6.建筑工人砌墙时,经常用细绳在墙的两端之间拉一条参照线,使砌的每一层砖在一条直线上,这样做蕴含的数学原理是(　　)

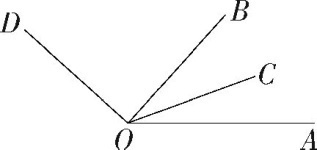
A.过一点有无数条直线

B.两点确定一条直线

C.两点之间线段最短

D.线段是直线的一部分

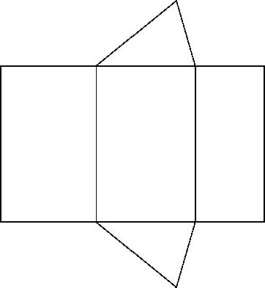
7.如图,下列各式中错误的是(　　)



A.∠AOB<∠AOD　　　　B.∠BOC<∠AOB

C.∠COD>∠AOD　　　　D.∠AOD>∠AOC

8.(2022北京怀柔期末)如图是某个几何体的展开图,该几何体是(　　)



A.三棱锥　　　B.三棱柱　　　C.四棱锥　　　D.四棱柱

9.射线OA上有B、C两点,若OB=8,BC=2,线段OB、BC的中点分别为D、E,则线段DE的长为(　　)

A.5　　　　B.3

C.1　　　　D.5或3

10.时钟显示为8:20时,时针与分针所夹的角是(　　)

A.130°　　　B.120°　　　C.110°　　　D.100°

**二、填空题**(每小题3分,共30分)

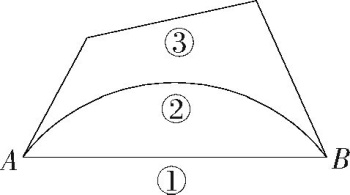
11.(2022独家原创)篮球运动员将篮球抛出后在空中形成一道弧线,这说明的数学原理是　　　　.

12.如图所示,延长线段AB到C,使BC=4,若AB=8,则线段AC的长是BC长的　　　　倍.

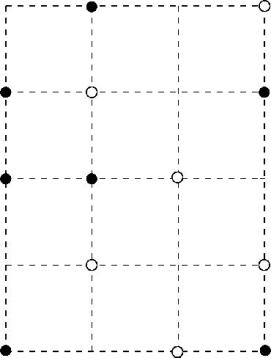
id:2147495526;FounderCES

13.(2022山东济南历下期末)计算:30°12'=　　　　°.

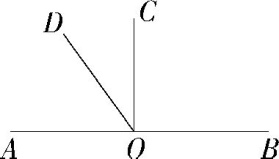
14.如图,从A地到B地有①,②,③三条线路,其中最短的线路是　　　　(填“①”“②”或“③”),理由是　　　　　　　　.



15.(2022北京通州期末)如图,棋盘上有黑、白两色棋子若干,若直线l经过3枚颜色相同的棋子,则这样的直线共有　　　　条.



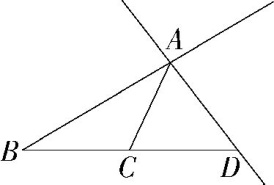
16.如图所示,O是直线AB上一点,OC是∠AOB的平分线.



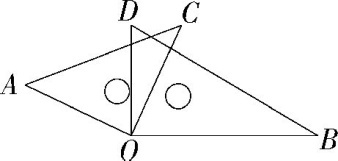
(1)图中互余的角是　　　　　　　　　　;

(2)图中互补的角是　.

17.如图所示,图中有　　　条直线,　　　　条射线,　　　　条线段.



18.(2021湖北黄冈期末模拟)如图,将一副直角三角板叠在一起,使直角顶点重合于点O,则∠AOB+∠DOC=　　　度.



19.如图,C,D是线段AB上两点,若BC=4 cm,AD=7 cm,且D是BC的中点,则AC的长等于　　　　cm.

id:2147495568;FounderCES

20.(2022安徽合肥蜀山期末)在同一平面内,∠AOC=∠BOD=50°,射线OB在∠AOC的内部,且∠AOB=20°,OE平分∠AOD,则∠COE的度数是　　　　.

**三、解答题**(共40分)

21.(5分)如图,已知不在同一直线上的四个点A、B、C、D.

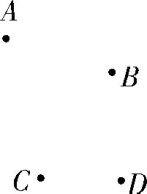
(1)画直线AD;

(2)连接AB;

(3)画射线CD;

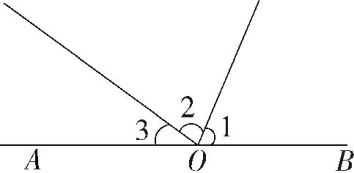
(4)延长线段BA至点E,使BE=2BA;

(5)反向延长射线CD至点F,使DC=2CF.



22.(2022北京东城期末)(5分)若一个角的补角是它的余角的6倍,求这个角的度数.

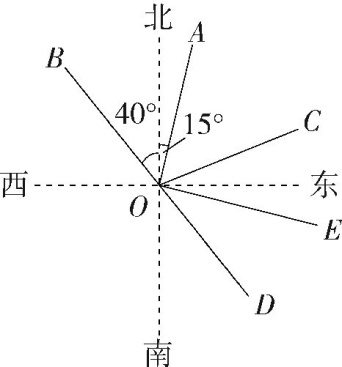
23.(6分)如图,点O为直线AB上的一点,已知∠1=65°15',∠2=78°30',求∠1+∠2-∠3的大小.



24.(2022广西玉林博白期末)(8分)如图,射线OA的方向是北偏东15°,射线OB的方向是北偏西40°,∠AOB=∠AOC,射线OD是OB的反向延长线.

(1)射线OC的方向是　　　　;

(2)若射线OE平分∠COD,求∠AOE的度数.



25.(8分)如图,已知线段AC=12 cm,点B在线段AC上,满足BC=AB.

(1)求AB的长;

(2)若D是AB的中点,E是AC的中点,求DE的长.

id:2147495596;FounderCES

26.(8分)点O为直线AB上一点,将一直角三角板OMN的直角顶点放在点O处,射线OC平分∠MOB.

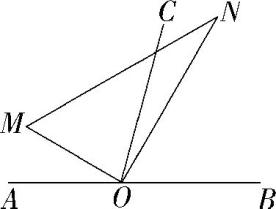
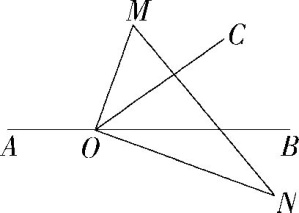
(1)如图(a),若∠AOM=30°,求∠CON的度数;

(2)在图(a)中,若∠AOM=α,直接写出∠CON的度数(用含α的式子表示);

(3)将图(a)中的直角三角板OMN绕顶点O顺时针旋转至图(b)的位置,一边OM在直线AB上方,另一边ON在直线AB下方.

①探究∠AOM和∠CON的度数之间的关系,写出你的结论,并说明理由;

②当∠AOC=3∠BON时,求∠AOM的度数.

图(a)　图(b)

**答案全解全析**

1.C　由平面图形变成立体图形的过程是面动成体.

2.C　从上面看该几何体,所看到的图形是三角形.

3.B　题图中有6条线段,故选B.

4.C　符合条件的角中以A为顶点的角有1个,以B为顶点的角有2个,以C为顶点的角有1个,以D为顶点的角有1个,以E为顶点的角有2个,共有1+2+1+1+2=7个,故选C.

5.B　由题意得∠AOB=25°+90°+40°=155°.

6.B　用细绳在墙的两端之间拉一条参照线,使砌的每一层砖在一条直线上,依据是两点确定一条直线.

7.C　因为OC在∠AOD的内部,

所以∠COD<∠AOD,故C错误,符合题意.

8.B　从展开图可知,该几何体有五个面,两个三角形的面,三个长方形的面,因此该几何体是三棱柱.

9.D　如图1,DE=3;如图2,DE=5.

故选D.

id:2147488181;FounderCES图1　id:2147488188;FounderCES图2

10.A　8:20时,时针与分针之间有4+=个大格,故8:20时,时针与分针所夹的角是30°×=130°,故选A.

11.**点动成线**

**解析**　将篮球看成一个点,这种现象说明的数学原理是点动成线.

12.3

**解析**　因为AC=AB+BC=8+4=12,

所以AC=3BC.

13.30.2

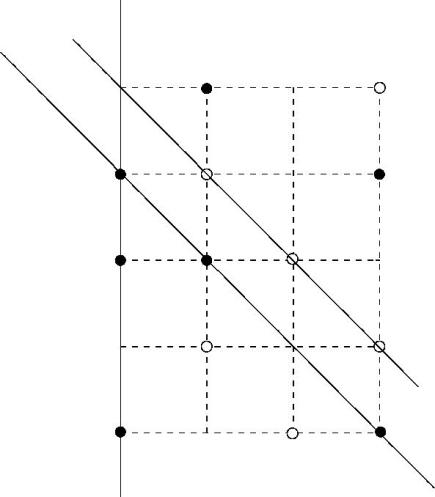
**解析**　因为1°=60',所以12'=0.2°,所以30°12'=30.2°.

14.①;**两点之间**,**线段最短**

**解析**　从A地到B地最短的线路是①,依据是两点之间,线段最短.

15.3

**解析**　如图所示:



所以满足条件的直线共有3条.

16.(1)∠AOD**与**∠DOC

(2)∠AOD**与**∠BOD,∠AOC**与**∠BOC

**解析**　(1)因为O是直线AB上一点,OC是∠AOB的平分线,

所以∠AOC=∠BOC=∠AOB=90°,

所以∠AOD+∠DOC=90°,

即∠AOD与∠DOC互余.

(2)∠AOD+∠BOD=180°,∠AOC+∠BOC=180°,

即∠AOD与∠BOD互补,∠AOC与∠BOC互补.

17.1;6;6

**解析**　题图中有1条直线,为直线AD;6条射线,分别为以A为端点的3条,以B为端点的1条,以D为端点的2条;6条线段,分别是AB、AC、AD、BC、CD、BD.

18.180

**解析**　∠AOB+∠DOC=∠AOD+∠DOC+∠BOC+∠DOC

=∠AOC+∠DOB=90°+90°=180°.

19.5

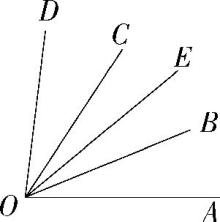
**解析**　因为D是线段BC的中点,BC=4 cm,

所以CD=BC=2 cm,

因为AD=7 cm,所以AC=7-2=5(cm).

20.15°**或**65°

**解析**　①当OD与OC在OA的同侧时,如图,



因为∠AOC=∠BOD=50°,∠AOB=20°,

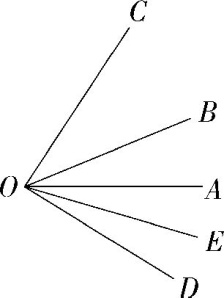
所以∠AOD=∠BOD+∠AOB=70°,

因为OE平分∠AOD,

所以∠AOE=∠AOD=35°,

所以∠COE=∠AOC-∠AOE=15°;

②当OD与OC在OA的异侧时,如图,



因为∠AOC=∠BOD=50°,∠AOB=20°,

所以∠AOD=∠BOD-∠AOB=30°,

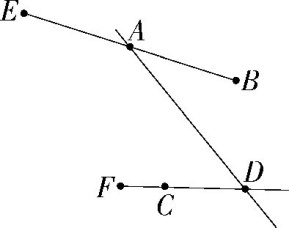
因为OE平分∠AOD,

所以∠AOE=∠AOD=15°,

所以∠COE=∠AOC+∠AOE=65°.

综上所述,∠COE的度数为15°或65°.

21.**解析**　如图所示.



22.**解析**　设这个角为x°,根据题意,得

180-x=6(90-x),

解得x=72.

答:这个角是72°.

1. **解析**　∠1+∠2-∠3=65°15'+78°30'-

(180°-65°15'-78°30')=143°45'-36°15'=107°30'.

24.**解析**　(1)北偏东70°.

(2)因为∠AOB=40°+15°=55°,∠AOC=∠AOB,

所以∠AOC=55°,∠BOC=110°.

因为射线OD是OB的反向延长线,

所以∠BOD=180°.

所以∠COD=180°-110°=70°.

因为OE平分∠COD,

所以∠COE=35°.

又因为∠AOC=55°,

所以∠AOE=90°.

25.**解析**　(1)因为BC=AB,AC=AB+BC=12 cm,

所以AB+AB=12 cm,

所以AB=8 cm.

(2)因为D是AB的中点,AB=8 cm,

所以AD=AB=4 cm,

因为E是AC的中点,AC=12 cm,

所以AE=AC=6 cm,

所以DE=AE-AD=6-4=2(cm).

26.**解析**　(1)由已知得∠BOM=180°-∠AOM=150°,

因为∠MON是直角,OC平分∠BOM,

所以∠CON=∠MON-∠BOM=90°-×150°=15°.

(2)由已知得∠BOM=180°-∠AOM=180°-α,

因为∠MON是直角,OC平分∠BOM,

所以∠CON=∠MON-∠BOM=90°-×(180°-α)=α.

(3)设∠AOM=β,则∠BOM=180°-β.

①∠AOM=2∠CON,理由如下:

因为OC平分∠BOM,

所以∠MOC=∠BOM=(180°-β)=90°-β,

因为∠MON=90°,

所以∠CON=∠MON-∠MOC=90°-=β,所以∠AOM=2∠CON.

②由①可知∠BON=∠MON-∠BOM=90°-(180°-β)=β-90°,∠AOC=∠AOM+∠MOC=β+90°-β=90°+β,

因为∠AOC=3∠BON,

所以90°+β=3(β-90°),

解得β=144°,

所以∠AOM=144°.