2022-2023学年度人教版初中七年级数学单元测试试卷

第四章　几何图形初步

一　选择题(共10小题,每小题3分,共30分.每小题有四个选项,其中只有一个选项符合题意)

1.下列几何体都是由平面围成的是(　　)

A.圆柱　　　 B.三棱柱　　　 C.圆锥　　　 D.球

2.如图,下列说法不正确的是(　　)

id:2147491133;FounderCES

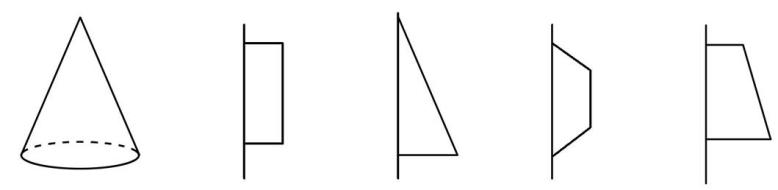
A.直线AB与直线BA是同一条直线

B.射线OA与射线OB是同一条射线

C.射线OA与射线AB是同一条射线

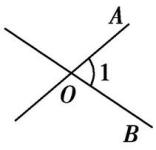
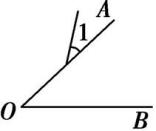
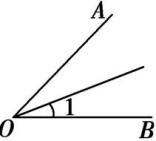
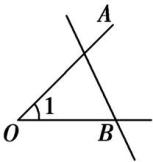
D.线段AB与线段BA是同一条线段

3.[教材变式P122第5题]如图所示的几何体是由下面哪个平面图形绕轴旋转一周得到的?(　　)

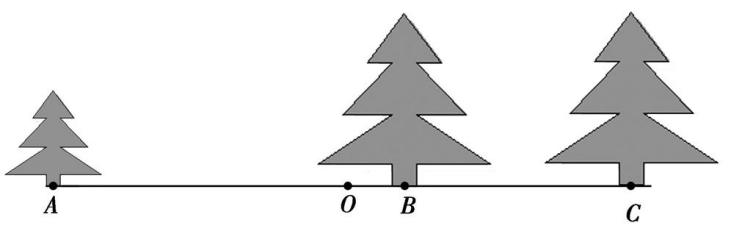


　　　　　　　　　　　A　　　　B　　　　C　　　　 D

4.下列四个图中,能用∠1,∠AOB,∠O三种方法表示同一个角的是(　　)

A　　B　　C　　D

5.如图,A,B,C三棵树在同一直线上,量得A树与B树间的距离是4 m,B树与C树间的距离是3 m,小慧正好站在A,C两棵树的中点O处,则小慧与B树间的距离是(　　)



A.2 m B.1.5 m

C.4 m D.0.5 m

6.已知AB=6,下面四个选项中能确定C是线段AB中点的是(　　)

A.AC+BC=6 B.AC=BC=3

C.BC=3 D.AB=2AC

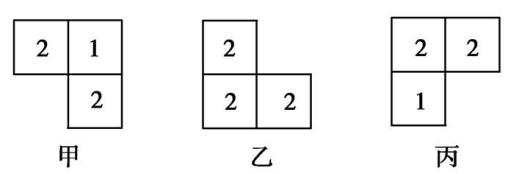
7.若平面内有A,B,C,D四个点,过其中任意两点画直线,则最多可以画的直线的条数是(　　)

A.6条 B.7条 C.8条 D.9条

8.如图,甲、乙、丙三个图形都是由大小相同的小正方体搭成的几何体从上面看得到的平面图形,小正方形中的数字表示该位置上小正方体的个数,其中关于这三个几何体从正面看得到的平面图形的说法正确的是(　　)

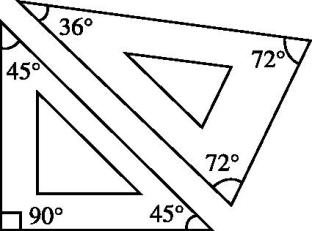
A.仅有甲和乙相同 B.仅有甲和丙相同

C.仅有乙和丙相同 D.甲、乙、丙都相同



9.如图,是一副特制的三角板,用它们可以画出一些特殊角.在下列选项中,不能画出的角度是(　　)

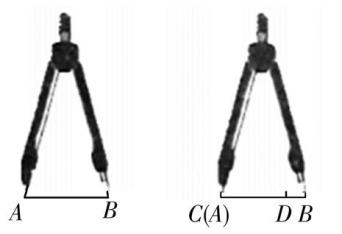
A.18°　　　　 B.63°　　　 C.55°　　　　　 D.117°

10.已知∠AOB=60°,∠AOC=∠AOB,射线OD平分∠BOC,则∠COD的度数为(　　)

A.20°或40° B.40° C.20°或30° D.20°

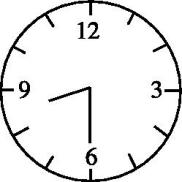
二　填空题(共5小题,每小题3分,共15分)

11.有不在同一直线上的两条线段AB和CD,李明很难判断出它们的长短,因此他借助于圆规,操作如图所示,由此可得出AB　　　　CD.(填“>”“<”或“=”)

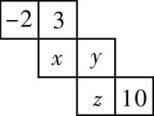


12.把一个平角7等分,每一份是　　　　(精确到分).

13.如图,钟表上显示8时30分,此时分针、时针成　　　　　度角.



14.如图是一个正方体的表面展开图,若折叠成正方体后相对面上的两个数之和都为5,则x+y+z的值为　　　　　　.



15.已知点O在直线AB上,且线段OA的长度为4 cm,线段OB的长度为6 cm,点E,F分别是OA,OB的中点,则线段EF的长度为　　　　.

三　解答题(共5小题,共55分)

16.(共2小题,每小题5分,共10分)计算:

(1)13°53'×3-32°5'31″.

(2)若一个角的余角比它的补角的小20°,则这个角的度数是多少?

17.(10分)[教材变式P129第2题]如图,已知四点A,B,C,D.

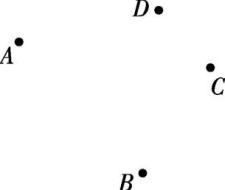
(1)按下列要求画出图形:

①连接AB;

②作直线AC;

③作射线DB,交AC于点O.

(2)通过测量线段AB,AO,BO,可知AO+BO　　　　AB(填“>”“=”或“<”) ,可以解释这一现象的基本事实是:　　　　　　　　　　　　.

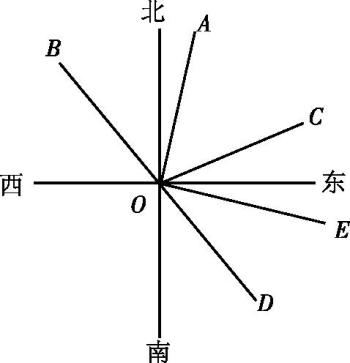


18.(10分)如图,射线OA的方向是北偏东15°,射线OB的方向是北偏西40°,∠AOB=∠AOC,射线OD是OB的反向延长线.

(1)射线OC的方向是　　　　;

(2)若射线OE平分∠COD,求∠AOE的度数.

(3)在(2)的条件下,直接写出∠COE的余角是　　　　,∠COE的补角是　　　　.

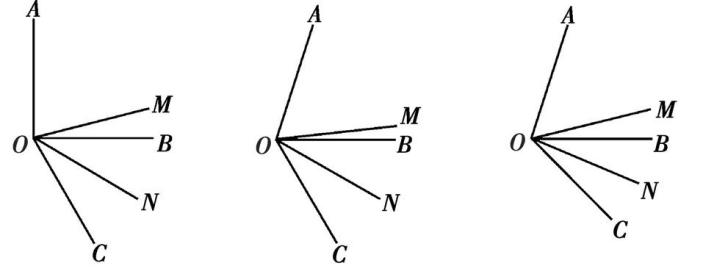


19.(12分)如图,OM是∠AOC的平分线,ON是∠BOC的平分线.

(1)如图(1),当∠AOB=90°,∠BOC=60°时,求∠MON的度数;

(2)如图(2),当∠AOB=70°,∠BOC=60°时,∠MON=　　　　　;

(3)如图(3),当∠AOB=α,∠BOC=β时,求∠MON的度数.



图(1)　　　　　　图(2)　　　　　　图(3)

20.(13分)[新风向·探究性试题]已知点C在直线AB上,且AM=AC,BN=BC.

(1)如图(1),若点C在线段AB上,且AC=12,CB=6,求线段MN的长;

(2)若点C为线段AB上任意一点,且满足AC+BC=a,请直接写出线段MN的长,不需要说明理由;

迁移延伸:

如图(2),若点C为线段AB的延长线上任意一点,且满足AC-BC=b,你能猜想出MN的长吗?写出你的结论,并说明理由.

id:2147491295;FounderCES图(1)

id:2147491302;FounderCES图(2)

参考答案

1.B　圆柱的侧面是曲面,圆锥的侧面也是曲面,球是由曲面围成的,只有三棱柱是由5个平面围成的.故选B.

2.C　直线上的一点和该点一旁的部分所组成的图形称为射线,所以射线的端点不同,则射线不同.故选C.

3.B　A选项中的图形绕轴旋转一周得到的是圆柱;B选项中的图形绕轴旋转一周得到的是圆锥;C选项中的图形绕轴旋转一周得到的几何体为上下都是圆锥,中间是圆柱的组合体;D选项中的图形绕轴旋转一周得到的几何体为圆台.

【知识锦囊】　　　如何判断由平面图形绕轴旋转得

　　到的立体图形

一般地,有曲面的规则几何体都可以用某个平面图形旋转得到.将一个平面图形旋转成立体图形,既与平面图形的形状有关,也与平面图形旋转时所绕的轴有关,因此在分析平面图形旋转后得到的立体图形时,要综合分析平面图形的形状和旋转轴两个因素.

4.D　根据角的表示方法结合题图判断即可.

【知识锦囊】角的表示方法

(1)当以某一点为顶点的角有两个或两个以上时,其中任何一个角都不能用一个顶点字母表示;(2)用数字或希腊字母表示角时,要在角的内部,在靠近角的顶点处加上弧线表示角的范围.

5.D　根据题意,知AB=4 m,BC=3 m,所以AC=7 m.因为点O是线段AC的中点,所以OC=AC=3.5 m,所以OB=OC-BC=3.5-3=0.5(m).

6.B　由AC+BC=6,不能确定C是线段AB的中点;由AC=BC=3,得C是线段AB的中点;由BC=3,不能确定C是线段AB的中点;由AB=2AC,不能确定C是线段AB的中点.故选B.

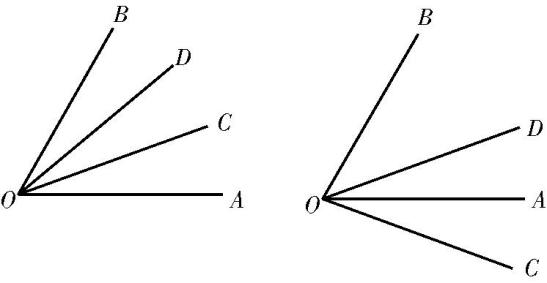
7.A　分三种情况:①当四个点在同一直线上时,只可画1条直线;②当三个点在同一直线上,另一点不在这条直线上时,可画4条直线;③当没有三点共线时,可画6条直线.所以最多可以画6条直线.故选A.

8.D　根据从几何体的正面看得到的平面图形的确定方法可知,三个几何体从正面看得到的平面图形都是,故选D.

9.C　因为18°=90°-72°,所以18°角能画出;因为63°=90°-72°+45°,所以63°角能画出;因为55°不能写成36°,72°,45°,90°的和或差的形式,所以不能画出;因为117°=72°+45°,所以117°角能画出.故选C.

10.A

【图示速解】

当OC在∠AOB的内部时,如图(1),则∠BOC=∠AOB-∠AOC=60°-×60°=40°,所以∠COD=∠BOC=20°.当OC在∠AOB的外部时,如图(2),则∠BOC=∠AOB+∠AOC=60°+×60°=80°,所以∠COD=∠BOC=40°.综上,∠COD=20°或40°.故选A.  
  
　　　　　　　　图(1)　　　　　　　　图(2)

11.>

12.25°43'　【解析】180°÷7=25°+5°÷7=25°+300'÷7≈25°43'.

13.75　【解析】8:30时,时针和分针中间相差2.5个大格,每个大格为360°÷12=30°,所以8:30时分针与时针的夹角为2.5×30°=75°.

14.4　【解析】由正方体的表面展开图可知,x与10为对面,y与-2为对面,z与3为对面,所以x=5-10=-5,y=5-(-2)=7,z=5-3=2,所以x+y+z=-5+7+2=4.

15.5 cm或1 cm

【图示速解】

分两种情况讨论:①当点E,F在点O的两侧时,如图(1),EF=OE+OF=OA+OB=×4+×6=5(cm);②当点E,F在点O的同一侧时,如图(2),EF=OF-OE=OB-OA=×6-×4=1(cm).  
id:2147488290;FounderCES图(1)  
id:2147488297;FounderCES图(2)

16.【参考答案】(1)原式=39°159'-32°5'31″(2分)

=41°39'-32°5'31″

=41°38'60″-32°5'31″

=9°33'29″.(5分)

(2)设这个角是x°,

则这个角的余角是90°-x°,补角是180°-x°,

所以90-x=(180-x)-20,(3分)

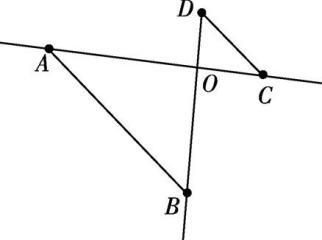
解得x=75,

因此这个角是75°.(5分)

【破解关键】

已知一个角与其余角(补角)的数量关系求这个角,或已知一个角的余角与其补角的数量关系求这个角,解答此类问题时,一般先设这个角的度数为x,再根据题意列方程求解.

17.【参考答案】(1)画图如下:



(6分)

(2)>　两点之间,线段最短(10分)

18.【解题思路】(1)求出∠AOB的度数,进而确定射线OC的方向;(2)先求出∠BOC的度数,进而得出∠COD的度数,根据射线OE平分∠COD,即可求出∠COE的度数,进而求解;(3)结合(2)可知∠AOE=90°,再由∠AOB=∠AOC,OE平分∠COD可求出∠COE的余角和补角.

【参考答案】(1)北偏东70°(3分)

解法提示:如图,因为射线OA的方向是北偏东15°,射线OB的方向是北偏西40°,

所以∠NOA=15°,∠NOB=40°,

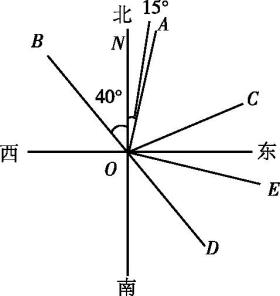
所以∠AOB=∠NOA+∠NOB=55°.

因为∠AOB=∠AOC,

所以∠AOC=55°,

所以∠NOC=∠NOA+∠AOC=70°,

故射线OC的方向是北偏东70°.



(2)因为∠AOC=∠AOB=55°,

所以∠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°,

所以∠AOE=∠COE+∠AOC=90°.(7分)

(3)∠AOC和∠AOB　∠BOE(10分)

【知识锦囊】　　　　诠释方向角

方向角一般是指以观测者的位置为中心,将正北或正南方向作为起始方向旋转到目标的方向线所成的角(一般指锐角),通常表达成北(南)偏东(西)多少度.

19.【参考答案】(1)因为∠AOB=90°,∠BOC=60°,

所以∠AOC=90°+60°=150°.

因为OM是∠AOC的平分线,ON是∠BOC的平分线,

所以∠MOC=∠AOC=75°,∠NOC=∠BOC=30°,

所以∠MON=∠MOC-∠NOC=75°-30°=45°.(4分)

(2)35°(7分)

(3)因为∠AOB=α,∠BOC=β,

所以∠AOC=α+β.

因为OM是∠AOC的平分线,ON是∠BOC的平分线,

所以∠MOC=∠AOC=(α+β),∠NOC=∠BOC=β,

所以∠MON=∠MOC-∠NOC=(α+β)-β=α.(12分)

20.【解题思路】(1)根据线段的和、差关系求出AB-(AM+BN)的长,从而求出线段MN的长;(2)根据(1)中的思路,用字母表示出线段MN的长;迁移延伸:先求得MC与AC,NC与BC之间的数量关系,再求线段MN的长.

【参考答案】(1)因为AM=AC,BN=BC,AC=12,CB=6,

所以AM=×12=4,BN=×6=2.(2分)

因为AB=AC+BC=12+6=18,

所以MN=AB-(AM+NB)=18-(4+2)=12.(4分)

(2)MN=a.(7分)

解法提示:MN=AB-(AM+NB)

=a-(AC+BC)

=a-a

=a.

迁移延伸:MN=b.(9分)

理由:因为AM=AC,BN=BC,

所以MC=AC-AM=AC,NC=BC-BN=BC,(11分)

所以MN=MC-NC=AC-BC=(AC-BC)=b.(13分)

