数学·人教A(必修2)

第1期

第3版同步周测题参考答案

一、选择题

1.C

2.B

3.B

4.A

提示:字母N和L,K属于中心投影,字母C属于平行投影,故选A.

5.C

6.B

7.A

8.B

提示:设底面半径为r.根据题意,有$(2\pi r)^2=4\pi S$,解得$\pi r^2=S$,即圆柱的底面积为S.

9.D

提示:设四棱台的上、下底面面积分别为S',S,截得这个棱台的棱锥的高为h,小棱锥的高为h',则有$\frac{h'}{h}=\sqrt{\frac{S'}{S}}=\sqrt{\frac{1}{4}}=\frac{1}{2}$,所以$\frac{V_{小棱锥}}{V_{棱锥}}=\frac{\frac{1}{3}S'h'}{\frac{1}{3}Sh}=\frac{1}{4}\times\frac{1}{2}=\frac{1}{8}$,所以$\frac{V_{棱台}}{V_{棱锥}}=\frac{7}{8}$.

10.C

提示:由三视图可知,该几何体的上部为圆柱,且圆柱的高为1,底面半径为1;下部为圆台,且圆台的上底面半径为1,下底面半径为2,高为$\sqrt{3}$,则母线长为$\sqrt{(\sqrt{3})^2+(2-1)^2}=2$,所以圆柱的侧面积为$2\pi\times1=2\pi$,上底面面积为$\pi$;圆台的侧面积为$\pi\times(1+2)\times2=6\pi$,下底面面积为$\pi\times2^2=4\pi$.所以该几何体的表面积为$2\pi+\pi+6\pi+4\pi=13\pi$.

11.B

提示:设圆锥筒的底面半径为r,高为h.由题意可得$2\pi r=\frac{1}{4}\times2\pi\times4$,解得$r=1$.

所以$h=\sqrt{4^2-1^2}=\sqrt{15}$.故圆锥筒的容积$V=\frac{1}{3}\pi\times1^2\times\sqrt{15}=\frac{\sqrt{15}}{3}\pi(cm^3)$.

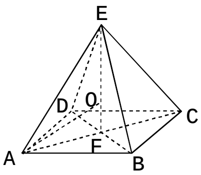
12.D

提示:正四棱锥如图所示,设球心为O,半径为R,

则在Rt△OFA中,有$OF^2+AF^2=OA^2$,

即$(4-R)^2+(\sqrt{2})^2=R^2$,解得$R=\frac{9}{4}$.

所以此球的体积为$\frac{4}{3}\pi R^3=\frac{4}{3}\pi\times\left(\frac{9}{4}\right)^3=\frac{243}{16}\pi$.



(第12题图)

二、填空题

13.5,9,3,6

14.18

15.$\frac{\sqrt{2}}{4}$

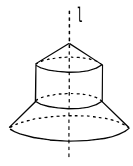
16.29cm

三、解答题

17.**解:**分别连接A_1B,A_1C,BC_1,可将三棱台分为3个三棱锥,即三棱锥A_1-ABC,三棱锥$B-A_1B_1C_1$及三棱锥$C-A_1BC_1$.(本题答案不唯一)

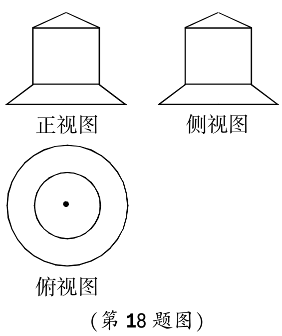
18.**解:**(1)这个几何体自下而上是由一个圆台,接一个与圆台上底面同底的圆柱,再接一个与圆柱上底面同底的圆锥形成的组合体.

(2)这个几何体的直观图如下图所示:



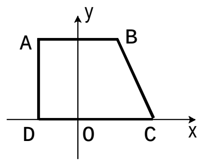
(第18题图)

(3)这个几何体的三视图如下图所示:



(第18题图)

19.**解:**如图,建立平面直角坐标系xOy,在x轴上截取$OD=O'D'=1$,$OC=O'C'=2$,在过点D且与y轴平行的直线上截取$DA=2D'A'=2$,在过点A且与x轴平行的直线上截取$AB=A'B'=2$,连接BC,即得到了原图形.易知原四边形ABCD是直角梯形,上底AB=2,下底CD=3,高AD=2,所以其面积$S=\frac{(2+3)\times2}{2}=5$.



(第19题图)

20.**解:**(1)由题意,得

$S_{正四棱台}=4\times\frac{1}{2}\times(2.5R+3R)\times0.6R+(2.5R)^2+(3R)^2=21.85R^2$,$S_{球}=4\pi R^2$.

所以这个盖子的表面积为

$S=(21.85+4\pi)R^2$.

(2)若R=2cm,$\pi=3.14$,

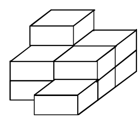
则$S=137.64(cm^2)$.

所以100个这样的盖子共需涂料$(137.64\times100)\div10000\times0.4\approx0.55(kg)$.

21.**解:**(1)由正视图与侧视图可知,该楼有3层;由俯视图可知,从前往后最多要经过3个房间.

(2)由正视图与侧视图可知,最高一层的房间在左侧的最后一排.

此楼大致形状如图所示.


(第21题图)

22.**解:**(1)根据题意画出示意图如图所示,由相似性可得$\frac{O'B}{OA}=\frac{O'S}{OS}$,

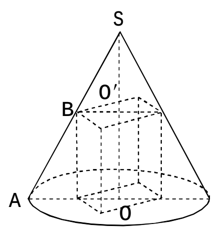
即$\frac{\frac{\sqrt{2}}{2}x}{3}=\frac{6\sqrt{2}-h}{6\sqrt{2}}$,

解得$h=6\sqrt{2}-2x(0<x<3\sqrt{2})$.

(2)设该正四棱柱的表面积为y,

则$y=2x^2+4xh=2x^2+4x(6\sqrt{2}-2x)=-6(x-2\sqrt{2})^2+48$.

因为$0<x<3\sqrt{2}$,所以当$x=2\sqrt{2}$时,该正四棱柱的表面积最大,最大值等于48.



(第22题图)

数学·人教A(必修2)
第2期
第2~3版章节测试题参考答案

一、选择题

1.D

提示:选项A中的图形经过折叠围成四棱柱;选项B中的图形经过折叠围成五棱柱;选项C中的图形经过折叠围成三棱柱;选项D中底面是四边形,只有三个侧面,不能围成棱柱,故选D.

2.C

提示:直角三角形绕其直角边旋转一周形成的几何体是圆锥,而绕其斜边旋转一周形成的几何体是两个同底的圆锥,故选项C不正确.

3.C

提示:俯视图应为两个实线同心圆.

4.D

5.C

6.A

提示:设圆锥的母线长为l.

由圆锥的侧面展开图是半圆,

得$2\pi a=\frac{1}{2}\cdot 2\pi l$,故$l=2a$.

所以$S_{侧}=\pi al=2\pi a^2$.

7.B

8.C

提示:设三棱台的高为h,上底面面积为S,则下底面面积为$4S$.

所以$V_{台}=\frac{1}{3}h\ (S+4S+\sqrt{S\cdot 4S})=\frac{7}{3}Sh$,

$V_{柱}=Sh$.所以$\frac{V_{柱}}{V_{台}-V_{柱}}=\frac{3}{4}$.

9.C

提示:根据题意,可知取出的两个玻璃球的体积之和等于下降的水的体积.设水面下降h cm,则有$\frac{4}{3}\pi\times 3^3\times 2=\pi\times 8^2\times h$,解得$h=\frac{9}{8}$.

10.A

提示:点D在侧面ADD_1A_1上的正投影就是它本身,点N的正投影是棱AD的中点,点M的正投影是棱AA_1的中点,故只有选项A中的图形符合.

11.B

提示:还原正方体后,前面、后面、上面、下面、左面、右面分别对应的是:0,快,2,7,乐,1.故选B.

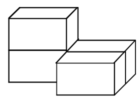
12.A

提示:当截面平行于正方体的一个侧面时得③,当截面过正方体的体对角线时得④,当截面既不过体对角线又不与任一侧面平行时得①,但无论如何都不能截得②.

二、填空题

13.4

提示:由三视图可知几何体如图所示,则堆成这个几何体的木块共有4块.



(第13题图)

14.4cm,0.5cm,2cm,1.6cm

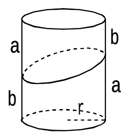
提示:由比例可知长方体的长、宽、高和棱锥的高应分别为4cm,1cm,2cm和1.6cm,再结合直观图,图形的尺寸应为4cm,0.5cm,2cm,1.6cm.

15.由底面半径为$\sqrt{3}$,高为$\frac{5}{2}$的大圆锥挖去一个同底且高为1的小圆锥

提示:过点A作AD⊥BC的延长线于D.易知$AD=\sqrt{3}$,BD=1,故旋转体是由底面半径为$\sqrt{3}$,高为$\frac{5}{2}$的大圆锥挖去一个同底且高为1的小圆锥得到的.

16.$\frac{1}{2}\pi r^2(a+b)$

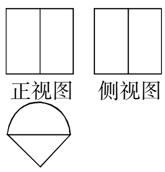
提示:补上一个相同形状的几何体,如图所示,可得底面半径为r,高为a+b的圆柱,故所求几何体的体积为$\frac{1}{2}\pi r^2(a+b)$.



(第16题图)

三、解答题

17.**解**:三视图如图所示.



(第17题图)

18.**解**:(1)画轴.如图1,画出x'轴、y'轴,两轴相交于点O',使$\angle x'O'y'=45°$.

(2)定点.在x'轴上取$O'B'=4$,$O'M=2$.画MA'∥y'轴且$MA'=2$,得点A';画$B'C'$∥y'轴且$B'C'=1$,得点C'.

(3)成图.顺次连接O',A',B',C',并擦去辅助线,得到四边形$OABC$的直观图$O'A'B'C'$如图2所示.

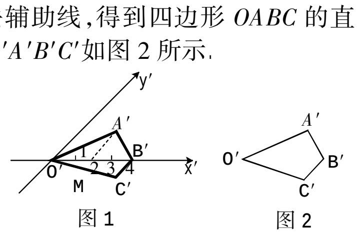


图1　　图2

(第18题图)

19.**解**:从图中可以看出,上、下两个面的表面积是相同的,同样,前与后,左与右两个面的表面积也是分别相同的.因为小正方体的棱长是1cm,所以上面的表面积为$1^2\times 9=9(cm^2)$,前面的表面积为$1^2\times 8=8(cm^2)$,左面的表面积为$1^2\times 7=7(cm^2)$.所以几何体的表面积为$(9+8+7)\times 2=48(cm^2)$.

20.**解**:(1)由三视图可知,该几何体是个组合体,其上部分是个三棱锥,其三条侧棱两两垂直;下部分为一个半球,并且三棱锥的底面与半球的底面相切.

(2)由图可知,$V_{三棱锥}=\frac{1}{3}\times\left(\frac{1}{2}\times 1\times 1\right)\times 1=\frac{1}{6}$;球半径$R=\frac{\sqrt{2}}{2}$,$V_{半球}=\frac{1}{2}\times\frac{4}{3}\pi\times\left(\frac{\sqrt{2}}{2}\right)^3=\frac{\sqrt{2}\pi}{6}$.

所以此几何体的体积$V=\frac{1+\sqrt{2}\pi}{6}(cm^3)$.

(3)这100件铁件的质量$m=100\times\frac{1+\sqrt{2}\pi}{6}\times 7.8\approx 130\times(1+1.4\times 3.1)=694.2(g)$.

21.**解**:设圆柱形铁管的底面半径为rcm,则高h=5rcm,由表面积公式可得$2\pi r^2+2\pi rh=12\pi$,解得r=1,h=5.

所以$4\sqrt{\left(\frac{5}{4}\right)^2+(2\pi)^2}\approx 25.61(cm)$.

所以铁丝的最短长度约为25.61cm.

22.**解**:(1)设圆台下底面半径为R.

由题意,得$2\pi R=\frac{60\cdot\pi}{180}\times 72$,解得$R=12$.

设所剪圆的圆心为O',连接OO'并延长,交$\overset{\frown}{CD}$于点F,如图1所示,

则$\angle BOO'=\frac{1}{2}\angle AOB=30°$.

作$O'E\perp OB$于E,

由OB是切线,知$O'E=R$.

所以在Rt△$O'OE$中,

$OO'=2O'E=2R$.

所以$OF=OO'+O'F=3R=36(cm)$.

所以$AD=OA-OD=OA-OF=36(cm)$.

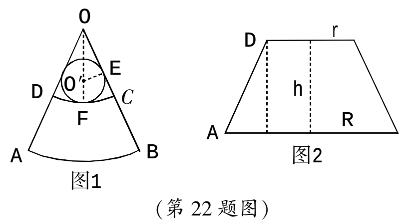


图1　　图2

(第22题图)

(2)设圆台上底面半径为r,高为h.

由$2\pi r=\frac{60\cdot\pi}{180}\times 36$,解得$r=6$.

作出圆台的轴截面如图2所示,

则$h=\sqrt{AD^2-(R-r)^2}=6\sqrt{35}$.

故$V=\frac{1}{3}\pi h(R^2+\sqrt{R^2\cdot r^2}+r^2)$

$=\frac{1}{3}\pi\times 6\sqrt{35}\times(12^2+12\times 6+6^2)$

$=504\sqrt{35}\pi(cm^3)$.

数学·人教A(必修2)

第3期

第3版同步周测题参考答案

一、选择题

1.D

提示：$a\subset\alpha$，$a\subset\beta$，$b\subset\beta$，$\alpha\cap\beta=a$，$A\in a$.

2.C

提示：由公理1，知选C.

3.D

4.D

提示：根据异面直线的定义，可知选D.

5.B

提示：因为$AC\parallel A_1C_1$，所以$\angle CAB$为异面直线AB与A_1C_1所成的角.因为$AC\parallel A_1C_1$，所以$\angle ACB$为异面直线BC与A_1C_1所成的角，故$\angle ACB=60°$.

6.B

提示：空间中直线与平面的位置关系有三种：平行、相交、在平面内，而异面是直线与直线之间的位置关系的一种.

7.D

8.D

提示：可以想象为两个平面相交，它们的交线与第三个平面再相交.

9.C

提示：A，B中直线PQ与RS平行；D中直线PQ与RS相交.

10.C

提示：以正方体$ABCD$-$A_1B_1C_1D_1$为模型，直线AB与B_1C_1是异面直线，侧棱AA_1所在直线与AB，B_1C_1都垂直，而与侧棱AA_1平行的直线有无数条，故选C.

11.A

提示：当$l\cap\alpha=P$时，$a,b,c,\cdots$是过点P的直线.

当$l\parallel\alpha$时，过l作平面β，使$\beta\cap\alpha=a$，则l与a共面.

由$l\parallel\alpha$，知l与α无公共点.又$a\subset\alpha$，所以l与a无公共点.所以$l\parallel a$.

同理，$l\parallel b$，$l\parallel c$，$\cdots$.故$a\parallel b\parallel c\cdots$.

故选A.

12.C

提示：借助长方体模型判断可知③错误，①②④正确.

二、填空题

13.平行、相交或异面

提示：借助长方体模型可解决.

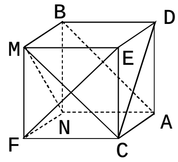
14.60°或120°

15.1或4

提示：四点共面或四点连线构成三棱锥.

16.①③

提示：把展开图还原后如图所示，则$AB\perp EF$，EF与MN为异面直线，$AB\parallel CM$，$MN\perp CD$，只有①③正确.



（第16题图）

三、解答题

17.**证明**：在$\triangle AOB$中，$\frac{OA_1}{OA}=\frac{OB_1}{OB}$，

所以$A_1B_1\parallel AB$.

同理，$B_1C_1\parallel BC$.

因为$\angle A_1B_1C_1$与$\angle ABC$的方向相同，

所以$\angle A_1B_1C_1=\angle ABC$.

同理，$\angle B_1A_1C_1=\angle BAC$，

所以$\triangle A_1B_1C_1\backsim\triangle ABC$.

18.**证明**：因为EF是梯形$ABCD$的中位线，

所以$EF\parallel AB$，且$EF=\frac{1}{2}(AB+CD)$.

因为$AB\parallel CD$，$CD\parallel C'D'$，

所以$AB\parallel C'D'$.

又G，H分别为AD'和BC'的中点，

所以$GH\parallel AB$，且$GH=\frac{1}{2}(AB+C'D')$.

又$CD=C'D'$，

所以$EF\parallel GH$，且$EF=GH$.

所以四边形$EFGH$为平行四边形.

19.**解**：因为AB为圆O的直径，C为$\overset{\frown}{AB}$的中点，所以$OC\perp AB$.连接AC.

因为$OA=OC$，所以$\angle ACO=45°$.

又E为劣弧$\overset{\frown}{CB}$的中点，

所以$\angle COE=\frac{1}{2}\angle COB=45°$.

所以$\angle ACO=\angle COE$.

所以$AC\parallel OE$.

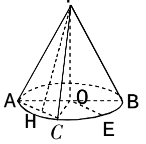
所以$\angle PAC$或其补角即为异面直线PA和OE所成的角.

过点P作$PH\perp AC$于H，如图所示.

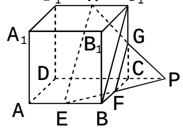
在$\triangle ACP$中，$AP=CP=\sqrt{5}$，$AC=\sqrt{2}$，则$AH=\frac{\sqrt{2}}{2}$.

所以$\cos\angle PAC=\frac{AH}{AP}=\frac{\sqrt{10}}{10}$.

所以异面直线PA与OE所成角的余弦值为$\frac{\sqrt{10}}{10}$.



（第19题图）



（第20题图）

20.**证明**：如图，连接EH，BC_1，GF.

因为E，F，G，H分别是棱AB，BC，CC_1，C_1D_1的中点，

所以$GF\mathrel{\underline{\underline{\parallel}}}\frac{1}{2}BC_1$，$EH\mathrel{\underline{\underline{\parallel}}}BC_1$，

所以$GF\parallel EH$，且$GF\neq EH$.

所以四边形$EFGH$为梯形，

从而两腰EF，HG所在直线必相交于一点P.

因为$P\in EF$，$EF\subset$平面$ABCD$，

所以$P\in$平面$ABCD$.

同理，$P\in$平面CDD_1C_1，即P是平面$ABCD$和平面CDD_1C_1的公共点.

因为平面$ABCD\cap$平面$CDD_1C_1=DC$，

所以$P\in DC$（公理3）.

故直线EF，HG，DC交于一点.

21.**证明**：如图，直线$a\parallel b$，$a\cap$平面$\alpha=P$，则需求证：直线b与平面α相交.证明过程如下：

因为$a\parallel b$，

所以a与b确定一个平面，设为β.

因为$a\cap\alpha=P$，$a\subset\beta$，

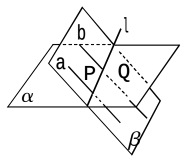
所以α与β相交于过点P的直线，设为l.

在平面β内，因为$a\parallel b$，l与a相交，所以l与b相交，设交点为Q，则b与α有一个交点Q.

所以$b\subset\alpha$或b与α相交.

若$b\subset\alpha$，则$b=\alpha\cap\beta$，所以b与l重合，则a与b相交，与已知“$a\parallel b$”矛盾，所以b不可能在α内.

所以直线b和平面α相交.



（第21题图）

22.**解**：(1)F是A_1D_1的中点.

理由如下：

取A_1D_1，AD的中点F，G，连接BG，FG，DF（如图1）.

在正方体$ABCD$-$A_1B_1C_1D_1$中，易证四边形$BEDG$和四边形BB_1FG都是平行四边形，

所以$DE\parallel BG$，$BG\parallel B_1F$，所以$DE\parallel B_1F$，所以B_1，E，D，F四点共面.

所以$A_1D_1\cap$平面$B_1ED=F$.

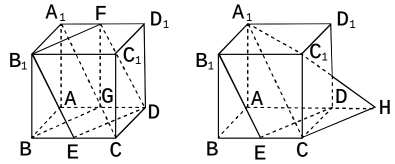


图1　图2

（第22题图）

(2)如图2，过点C作$CH\parallel DE$，交AD的延长线于点H，连接A_1H，

则$\angle A_1CH$（或其补角）是异面直线A_1C与DE所成的角.

因为$A_1C=\sqrt{2^2+2^2+2^2}=2\sqrt{3}$，$CH=\sqrt{2^2+1^2}=\sqrt{5}$，$A_1H=\sqrt{2^2+(2+1)^2}=\sqrt{13}$，

所以$A_1C^2+CH^2\neq A_1H^2$，所以$\angle A_1CH$不是直角.

数学·人教 A(必修 2)

第 4 期

第 3 版同步周测题参考答案

一、选择题

1.D

2.A

3.B

提示:因为 $BE // A_1D_1$,所以由直线与平面平行的判定定理即可得.

4.C

提示:点 B 与直线 a 确定唯一一个平面,只有该平面与 β 的交线符合条件.

5.D

6.B

提示:因为 MN∥平面 PAD,MN⊂平面 PAC,平面 PAC∩平面 PAD=PA,所以 MN∥PA.

7.D

8.C

提示:侧面有 3 对互相平行,两底面互相平行,共 4 对.

9.D

提示:若该直线不在这两个平面内,则它与两个平面都平行;若该直线在其中一个平面内,则它与另一个平面平行.

10.B

提示:两点的连线可能与平面相交,此时可作 0 个;两点的连线也可能与平面平行,此时可作 1 个.

11.D

12.D

提示:对于①,AB 所在对角面∥平面 MNP,得出直线 AB∥平面 MNP;对于②,直线 AB 和平面 MNP 不平行,而是相交;对于③,易知平面 MNP 与正方体的侧面 AB 相交,得出直线 AB 与平面 MNP 相交;对于④,直线 AB∥直线 NP,得出直线 AB∥平面 MNP.故选 D.

二、填空题

13.平面外一条直线与此平面内的一条直线平行,则该直线与此平面平行

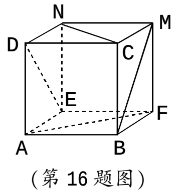
14.平行

15.$\dfrac{20}{9}$

提示:由于点A不在直线a上,因此由点A与直线a可确定一个平面β,且$\alpha\cap\beta=EG$.因为a∥平面α,所以EG∥a.所以$\dfrac{EG}{BD}=\dfrac{AF}{AC}$,所以$EG=\dfrac{AF}{AC}\cdot BD=\dfrac{5\times4}{5+4}=\dfrac{20}{9}$.

16.①②③④

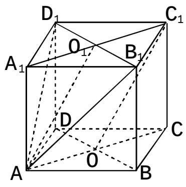
提示:展开图可以折成如图所示的正方体.判断可知①②③④均正确.



(第 16 题图)

三、解答题

17.**证明**:如图,连接 A_1C_1,交 B_1D_1 于点O_1,并连接 AO_1.



(第 17 题图)

因为 $ABCD-A_1B_1C_1D_1$ 是正方体,

所以四边形 A_1ACC_1 是平行四边形,

所以 $A_1C_1 // AC$,且 $A_1C_1=AC$.

又 O_1,O 分别是 A_1C_1,AC 的中点,

所以 $O_1C_1 // AO$,且 $O_1C_1=AO$,

所以四边形 AOC_1O_1 是平行四边形,

所以 $C_1O // AO_1$.

又$AO_1\subset$平面AB_1D_1,$C_1O\not\subset$平面AB_1D_1,

所以 C_1O∥平面 AB_1D_1.

18.**证明**:因为四边形ABCD是矩形,

所以BC∥AD.

因为AD⊂平面APD,BC⊄平面APD,

所以BC∥平面APD.

又因为BC⊂平面BCFE,且平面BCFE∩平面APD=EF,

所以BC∥EF.

又因为EF≠AD,AD=BC,

所以EF≠BC.

所以四边形BCFE是梯形.

19.**证明**:(1)因为 E,F 分别为 AB,AC 的中点,所以 $EF // BC$.

又$EF\not\subset$平面$BCHG$,$BC\subset$平面$BCHG$,

所以 EF∥平面 $BCHG$.

由 E,G 分别是 AB,A_1B_1 的中点,可得 $A_1G \underline{\underline{//}} EB$.

所以四边形 A_1EBG 是平行四边形.

所以 $A_1E // GB$.

又 $A_1E\not\subset$平面 $BCHG$,$GB\subset$平面 $BCHG$,所以 A_1E∥平面 $BCHG$.

因为 $A_1E\cap EF=E$,

所以平面 EFA_1∥平面 $BCHG$.

(2)易知 $GH // BC$,$GH<BC$,

所以 BG 与 CH 必相交,

设交点为 P,

则由 $P\in BG$,$BG\subset$平面 BAA_1B_1,

得 $P\in$平面 BAA_1B_1.

同理,$P\in$平面 CAA_1C_1.

又平面 $BAA_1B_1\cap$平面 $CAA_1C_1=AA_1$,

所以 $P\in$直线 AA_1.

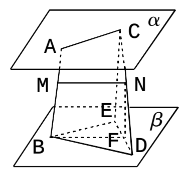
所以 BG,CH,AA_1 三线共点.

20.**证明**:取平面 α 内一定点 A,则直线 a 与点 A 确定平面 γ,

设 $\gamma\cap\alpha=b$,$\gamma\cap\beta=c$,

则由 $a // \alpha$,得 $a // b$;由 $\alpha // \beta$,得 $b // c$.于是 $a // c$.又 $a\not\subset\beta$,$c\subset\beta$,所以 $a // \beta$.

21.**证明**:如下图,过点 A,B,C 作一平面 ABEC,交平面β于BE,且使得 BE=AC.因为平面 α∥平面β,所以 BE∥AC.再过点 N 作 NF∥CE,交 DE 于点 F,连接 BF.



(第 21 题图)

因为 AC∥BE,且 AC=BE,

所以四边形 ACEB 为平行四边形,

所以 AB∥CE,且 AB=CE.

因为 NF∥CE,

所以 DN:CD=NF:CE.

又因为 AM:MB=CN:ND,

所以 BM:AB=DN:CD,

所以 BM:AB=NF:CE.

因为 AB=CE,

所以 BM=FN.

又因为 AB∥CE∥NF,

所以四边形 MBFN 为平行四边形,

所以 MN∥BF.

因为 BF⊂β,MN⊄β,

所以 MN∥β.

22.(1)**证明**:取 CD 的中点 M,连接 PM,QM,如图所示.

因为 QM 是$\triangle D_1DC$ 的中位线,

所以 $QM // DD_1$.

又 $DD_1\not\subset$平面 PQM,$QM\subset$平面 PQM,

所以 DD_1∥平面 PQM.

易证四边形 $APMD$ 是平行四边形,

所以 $PM // AD$.

又 $AD\not\subset$平面 PQM,$PM\subset$平面PQM,

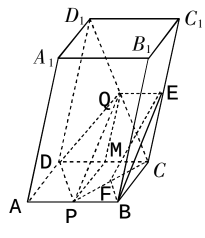
所以 AD∥平面 PQM.

因为 $AD\cap DD_1=D$,

所以平面 ADD_1A_1∥平面 PQM.

又 $PQ\subset$平面 PQM,

所以 PQ∥平面 ADD_1A_1.



(第22题图)

(2)**解**:过点 B 作 PD 的平行线,交 CP 于点 F,则 EF∥平面 DPQ.证明如下:

连接 EB,QE,如图所示.

因为 Q,E 分别为 CD_1,CC_1 的中点,

所以 $QE \underline{\underline{//}} \dfrac{1}{2}C_1D_1$.

又 P 为 AB 的中点,且 $AB \underline{\underline{//}} C_1D_1$,

所以 $QE \underline{\underline{//}} PB$.

所以四边形 $PBEQ$ 是平行四边形.

所以 $BE // PQ$.

又 $BE\not\subset$平面 DPQ,$PQ\subset$平面 DPQ,

所以 BE∥平面 DPQ.

因为 $BF // PD$,且 $BF\not\subset$平面 DPQ,PD$\subset$平面 DPQ,所以 BF∥平面 DPQ.

因为 $BE\cap BF=B$,

所以平面 BEF∥平面 DPQ.

又 $EF\subset$平面 BEF,

所以EF∥平面 DPQ.