55. 直线与平面垂直

一、基本训练题

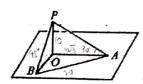
- 1. 如图·设 PO_1平面 AOB, PA, PB 与平面 AOB 所成角分别为 30°, ✓5°, ∠AOB=90°, PO=10.则 P 到 AB 的距离为__5万
- u,则点P到a的距离为 💆a.
- 3. 如图,从平面 α 外一点 P 向平面 α 引垂线和斜线, A 为 Φ 足, B 为斜足, 射线 $BC \subset \alpha$, 且 $\angle PBC$ 为钝角,设 $\angle PBC=x$, $\angle ABC=y$,则有 (C.)

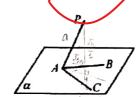


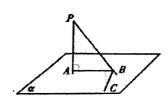
(B) x = y

(C) x < v

(D) x,y的大小关系不确定







二、典型例题

1. l_1, l_2 是异面直线, $A, B \in l_1, A_1, B_1 \in l_2, AA_1 \perp l_2, BB_1 \perp l_2$.

(1) 当 A₁, B₁ 重合时, 求证, l₁ ⊥ l₂; (2) 当 l₁, l₂ 所成角为 θ

,且 AB=a 时,求 A_1B_1 的长.

· BB, " AIC 又 BB, Llz

又はルル 心121年面AAIL.

解,1), AAIIL (2. BAIIL)2

口を手は加え

- AICTLY

又AC军和AAIL

DAAI NBAI=AI 二12LF面AAB 在LL'上取BC=ABI

XAICLLO AAILLO

E-12 LAC.

スリモ細 MAB

"(ZIILZ'. A.B. =BC AILMAN=AI 又11.12所成前为0.

二四也形AIBIS(为野河亚科 >-1)工平面HAIC > 121511 开成角为B

ERL DAUSP BC=ABus0=awo ▼AB,=BC : AIBI=acoso.

PLABLED.

ľĽ

2. 在三棱台 ABC-A₁B₂C₁中,AA₁上底面 ABC,∠BAC=

 $\angle BC_1C = 90^\circ, A_1C_1 = a, BC_1 = 2a.$ (1) 求证: CC_1 上平面 ABC_1 ; (2)

求 BC, 与平面 A,B,BA 所成的角 **AAIL**FIEDABC

又CU早年面AIACCI

汉在三枝乡 ABLAIBIL中 在面ABC ≠平面ALBICL · BUE平面 ALBIBALIFI

AB至阿ABL in ABLCG

AAII早面ABU

别者的AIB

ABLAAI

ZABLAC. AAMCEA . CUCLEMABU

又CLLBG,ABABUTB 又AIG 军和AIBU E-AAILAICI.

-fabuind

AIBIBA 中水用解 CABCA

FABIP面AIR(4. V2). AAII 「GDABC XAUI AIBI . AIBI 3. 在四棱锥 P-ABCD 中,底面 ABCD 是平行四边形,异面直线

PA,CD 所成角为 a,它们的公垂线为 EF. (1) 求证,EF 1 平面 PAB,(2) 当 PA=a,CD=b,EF=c 时,求 V_{PABCD} .

解心所面ABU为科图也形

VP-ABF= = VPABCD.

ABILLO

·· VA-ABUD= 2 VP-ABF · PA. CO阳公廷代为印

LAPLEF, COLFF.

TABILW. COLEF

LAB1 EF

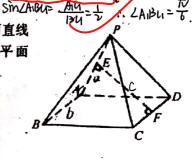
"APLEF. ABLEF. ABNAPA

: EFLY PAB.

(2).7: ET 上午间APB

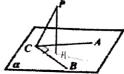
·FP为 三核维F-ADP用南

\F-ABD= &. ScABD.EF = & & ab sind. C= &ablsinx,



三、測试题

1. ∠ACB = 90°在平面 α内, PC 与 CA, CB 所成角 ∠PCA = ∠PCB=60°,则 PC 与平面 α 所成角为__45°. 2. 空间三条线段 AB、BC,CD,AB_BC,BC_CD 包知 AB=3,



(D)

BC=4,CD=6,则 AD 的取值范围是 [5, JG1].

3. a,b,c 表示直线,a 表示平面,下列条件中能使 a L a 的是 (A) $a \perp b$, $a \perp c$, $b \subset a$, $c \subset a \times a$

(B) a⊥b,b//a \ (C) $a \cap b = A, b \subset a, a \perp b >$ (D) $a//b,b\perp a \vee$

4. OA 是平面 M 的斜线,O 为斜足,OB 是 OA 在 M 内的射影,OC是 M 内过 O 的任一直线,设 $\angle AOB = \alpha$, $\angle BOC = \beta$, $\angle COA = \gamma$, α , β , γ 均为锐角. (1) 求 α,β,γ 应满足的关系; (2) 指出 α,β,γ 中的最大角并 说明理由!!) ocd≤γ<型、Ocβ<γ<型、 wsd wsβ=vesγ 解. 过B作 BH1 OC.

- ABLOC. BHLOC. a AHLOU. 在HS AOB中 ·HBI PMM. ABNI3H=13 在社A AOH中 605 d= 0B COCL平面ABH. OC早期M 又AH军面ABH · ABLOC.

Rta DBH & 又 MS Q tipos B. Cosy Floil) 5. 在三棱锥 P-ABC 中,PA_AC,PB_BC,AC_BC,PA,PB与

平面 ABC 所成角分别为 30°和 45°. (1) 若 P 到底面 ABC 的距离为 h, 求 P 到直线 AB 的距离;(2) 问:直线 PC 与 AB 能否垂直? 证明你的 c_5h 结论. JACLAH . · PHI平面ABC. :. P到直线AB的跟高型PG. 同理 BLLIBH AB军中国ABL PG= PPH+HON = 7.1.

SOPHLAB

解:过p作pHI军面ABC. 7AC军平面ABC. 在平面回边形ACBH中 BC军和BC

又PHIAB, HILLAB. : P到框面的符号为受力 ZHB C=ZBCA=ZCAH=90

こ ACBH均矩形 ^{YPHLAC.APLAし.APAPH=P 过H作HGLAB.} -> HG-AB= BH-HA.

ABI平面 PHIT. 汉Ph 军辆PH Y. ABLPG.

HEDHA HY

XPHIAB, PHOPCEP ♪ABL轴 pcH. 又比字缅印山

12). 若PCLAB

C-ABLIAC. 又ABCH的短形, ALFBL.

·· LOSY 为爱小们即很大

以摘化不配 发没矛盾. 即中的BAB利茨建立

· LOSA.WSB=ws Y

 B_1C_1

(1) 求证: $AC_1 \perp BB_1$; (2) 求斜线 A_1C_1 与平面 AA_1B_1B 所成角的大小。

解: a

> PHIAC. PHIBC

E-ACLYM PHA.

过BFBHLB、G ·: CCI L平面ABC 和AIBIG 4年面ABC 四、说明

L. CO I输AIRG. 文BIG军中国ABG 3- CCITBICI

1 Z BHTP' C 且BH.CG均在平面BCGB内 LABGB,为KB均面 z. BHILLY.

BUBICI. CCIUBH 2. 四四形 医化叶甘平介面型形 ABH=CGiV为a.

夜烟酮辛酚 TOPCBL BB1 又CULTMABC ABS中国ABN 2 CULAB

c. BC= a. BG = 29 - CULAB. ABJEL COINBLE KHU=BL=a. *·ABLX面BCGBI

a ABI= BIG-GH=9. 文明。军平面船以时 ZABLIJB

: ABIBBI GBIBBI CIB NAB=13 小BBI()平面 ABU 又 AG军辆ABU = BBI LACK

·那河面13CLB1又BC1早 12) A BUB - ABLBU. XBCILBBI BCILAB. ABN BB, 3B

i. BU工车面 AAIBIB ALCIEFT AAIBIB上外的PAB A.A.U.与华国 A.A.B.B.耳克斯为 CCIA IB

AIG= FSA. BG= FEA L SINCBAIG= CBAW= arcing

PAU与4面 MBB 矿材角如矿 arcsin 40

1. 本节的复习内容为:(1) 直线和平面垂直的定义、判定定理、性质定理;(2) 三垂线定理 及其逆定理;(3)点到平面的距离,直线和平面所成的角.三垂线定理及其逆定理是立几中的 重要定理,应注意各种图式的变换.

"BH=CH=HBI

2. 立几中求空间角和距离时,首先要写出前提,证明某个对象就是所求的角或距离.立几 中"作、证、算"这三个步骤缺一不可。