



全国100所名校

2006~2007学年度高二单元测试示范卷

百所名校编委会 编著

数学 下册

吉林文史出版社

(吉)新登字 07 号

书 名 全国 100 所名校高二单元测试示范卷
丛书主编 陈东旭
责任编辑 周海英
出版发行 吉林文史出版社
地 址 长春市人民大街 4646 号 130021
印 刷 南昌市印刷一厂
规 格 787 mm×1092 mm
开 本 16 开本
印 张 42 印张
字 数 1172 千字
版 次 2006 年 9 月第 1 版 2006 年 9 月第 1 次印刷
书 号 ISBN 7-80702-467-4
定 价 51.00 元

金太阳教育 强档出击

问渠哪得清如许，为有源头活水来。

金太阳教育研究所凭借雄厚的教研实力，长期致力于高考研究，与教育部有关部门、各省市教研室及知名重点中学、各地高考专家有着密切的合作与交流，通过十余年的不懈努力，严谨探索，创立了全国大联考、百所名校示范卷等众多品牌，成为全国最具影响的中学教育机构之一，深得全国各地师生信赖。所研发的产品成为各地学校每年必用的辅导材料。

为有艺术多壮志 敢教学习换新天

高二同步辅导用书《学习的艺术》侧重从学习技巧、方法的引导，倡导“学习是一门艺术”的学习理念，引发学生自主学习，快乐学习，从而达到事半功倍的效果。

单元过关 步步为赢 名校示范 卷无虚发

高二《全国100所名校单元测试示范卷》为单元同步用卷，用以检测对各单元知识的掌握程度，在考查对基础知识掌握的同时，兼顾对知识的运用和迁移，试卷结构严谨、题型新颖、题量适中、层次性强、答案准确详细。

邮购目录

书 名		邮购代码	邮购价(元)	出版时间
高二年级同步辅导用书	《学习的艺术》·语文(下册)	YSX21	14.50	现货
	《学习的艺术》·数学(A)(下册)	YSX22A	19.50	
	《学习的艺术》·数学(B)(下册)	YSX22B	19.50	
	《学习的艺术》·英语(下册)	YSX23	17.00	
	《学习的艺术》·物理(下册)	YSX24	10.50	
	《学习的艺术》·化学(下册)	YSX25	17.00	
	《学习的艺术》·生物(下册)	YSX26	15.50	
	《学习的艺术》·政治(下册)	YSX27	10.50	
	《学习的艺术》·历史(下册)	YSX28	10.50	
	《学习的艺术》·区域地理	YSX29	15.50	
全国100所名校高二单元测试示范卷(下册)	全国100所名校高二单元测试示范卷·语文	DY21X	5.50	现货
	全国100所名校高二单元测试示范卷·数学(A)	DY22XA	6.50	
	全国100所名校高二单元测试示范卷·数学(B)	DY22XB	6.50	
	全国100所名校高二单元测试示范卷·英语	DY23X	7.00	
	全国100所名校高二单元测试示范卷·物理	DY24X	4.00	
	全国100所名校高二单元测试示范卷·化学	DY25X	4.00	
	全国100所名校高二单元测试示范卷·生物	DY26X	4.00	
	全国100所名校高二单元测试示范卷·政治	DY27X	3.50	
	全国100所名校高二单元测试示范卷·历史	DY28X	3.50	
	全国100所名校高二单元测试示范卷·地理	DY29X	6.50	

邮购方法：

注明所购图书代码、数量以及您的详细收件地址、姓名，邮编，将书款通过邮局汇至330027 江西省南昌市江西路大95号信箱 黄利平 老师 收。款到三日内发货。

起邮数100册。

联系电话：13077966176

2006~2007 学年度全国 100 所名校高二单元测试示范卷·数学卷(一)

编市:江西金太阳教育研究所教学研究室

第一单元 空间直线

(120 分钟 150 分)

第 I 卷(选择题 共 50 分)

一.选择题:本大题共 10 小题;每小题 5 分,共 50 分.在每小题给出的四个选项中,只有一个选项是符合题目要求的.

1. 如果一条直线与两条异面直线中一条相交,那么它与另一条之位置关系是

- A. 平行
C. 异面
B. 相交
D. 可能平行,相交或异面

2. 已知 a, b 是异面直线, $c \parallel a$, 那么 c 与 b

- A. 一定是异面直线
C. 不可能是平行直线
B. 一定是相交直线
D. 不可能是相交直线

3. 如图,已知 $\triangle ABC$ 的各边对应平行于 $\triangle A_1B_1C_1$ 的各边, E, F 分别在 AB, AC 上,且

$$AE = \frac{1}{3}AB, AF = \frac{1}{3}AC, \text{ 则 } EF \text{ 与 } B_1C_1 \text{ 的关系是}$$

- A. 平行
C. 异面
B. 相交
D. 异面或共面

4. 两条直线不相交是这两条直线异面的

- A. 必要而不充分条件
C. 充要条件
B. 充分而不必要条件
D. 既不充分也不必要条件

5. 设 a, b, c 是空间中三条直线,给出下面四个命题:

- ①若 $a \perp b, b \perp c$, 则 $a \parallel c$;
②若 a, b 相交, b, c 相交, 则 a, c 相交;
③若 a, b 共面, b, c 共面, 则 a, c 共面;
④若 a, b 异面, b, c 异面, 则 a, c 异面.

其中真命题的个数是

- A. 0
B. 1
C. 2
D. 3

6. 若直线 a 与直线 b, c 所成的角都相等, 则 b, c 的位置关系是

- A. 平行
C. 异面
B. 相交
D. 以上都可能

7. 异面直线 a, b 分别在平面 α, β 内, $\alpha \cap \beta = l$, 则直线 l 与 a, b 的位置关系是

- A. 与 a, b 都相交
B. 至少与 a, b 中的一条相交
C. 与 a, b 都不相交
D. 至多与 a, b 中的一条相交

8. 若 a, b 是异面直线, c 是 a, b 的公垂线, $d \parallel c$, 则 d 和 a, b 的公共点的个数是

- A. 1
C. 2
B. 最多为 1
D. 1 或 2

9. 在棱长为 a 的正方体 $ABCD-A_1B_1C_1D_1$ 中, 下列说法正确的是

- A. A_1B 与 D_1C 是距离为 a 的异面直线
B. 异面直线 AA_1 与 BC 的公垂线是 A_1B_1
C. 异面直线 AA_1 与 BC 的公垂线是 a
D. 异面直线 AA_1 与 BC 的公垂线段的长是 a

10. 设有如下命题: 甲: 两相交直线 l, m 在平面 α 内, 且都不在平面 β 内. 乙: l, m 中至少有一条与 β 相交. 丙: α 与 β 相交. 那么当甲成立时, 乙是丙的

- A. 充分而不必要条件
B. 必要而不充分条件
C. 充要条件
D. 既不充分也不必要条件

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
答案										

第 II 卷(非选择题 共 100 分)

二.填空题:本大题共 4 小题;每小题 4 分,共 16 分.把答案填在题中的横线上.

11. 在正方体 $ABCD-A_1B_1C_1D_1$ 中, 与 BD_1 成异面直线的棱有 _____ 条.

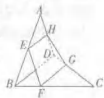
12. 在空间四边形 $ABCD$ 中, 对角线 $AC = BD = 2a$, M, N 分别是边 AB, CD 的中点, 若 $MN = \sqrt{2}a$, 则 AC 和 BD 所成的角为 _____.

13. 已知 AB, CD, EF 是三条两两异面且两两垂直的异面直线, BC 是 AB, CD 的公垂线, DE 是 CD, EF 的公垂线, FA 是 EF, AB 的公垂线, $BC=3, DE=4, FA=5$, 则线段 AD 的长为 _____.

14. 如图, 空间四边形 $ABCD$ 中, E, H 分别是 AB, AD 的中点, F, G 分别是 CB, CD 上的点

$$\text{且 } \frac{CF}{CB} = \frac{CG}{CD} = \frac{2}{3}, \text{ 若 } BD=6 \text{ cm, 梯形 } EFGH$$

的面积为 28 cm^2 , 则平行线 EH 与 FG 间的距离为 _____ cm.



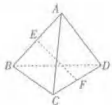
三、解答题: 本大题共 6 小题, 共 84 分. 解答应写出必要的文字说明、证明过程及演算步骤.

15. (本小题满分 14 分)

空间四边形 $ABCD$ 的边长均为 a , 连对角线 AC, BD , 且 $AC=BD=a$, E, F 分别为 AB, CD 的中点.

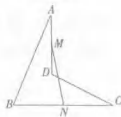
(1) 证明: EF 是异面直线 AB, CD 的公垂线;

(2) 求异面直线 AB 与 CD 的距离.



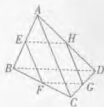
16. (本小题满分 14 分)

空间四边形 $ABCD$ 中, M, N 分别是 AD, BC 的中点, 且 $AB=CD$. 求证: MN 与 AB 所成的角等于 MN 与 CD 所成的角.



17. (本小题满分 14 分)

如图, 空间四边形 $ABCD$ 的两条对角线 AC, BD 所成的角为 θ ($0 < \theta \leq \frac{\pi}{2}$). $AC = a, BD = b$ (a, b 是常数), E, F, G, H 分别是 AB, BC, CD, DA 的中点, 当 θ 为何值时, 四边形 $EFGH$ 的面积最大? 最大值是多少?



18. (本小题满分 14 分)

在正方体 $ABCD-A_1B_1C_1D_1$ 中, P, Q 分别是正方形 ABB_1A_1, BCC_1B_1 的中心.

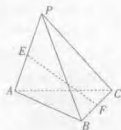
(1) 求证: A_1Q 与 D_1P 是异面直线;

(2) 求异面直线 A_1Q 与 D_1P 所成角的余弦值.

19. (本小题满分 14 分)

已知 P 是 $\triangle ABC$ 所在平面外一点, $PC \perp AB$, $PC = AB = 2$, E, F 分别是 PA, BC 的中点.

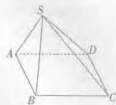
- (1) 求证: EF 与 PC 为异面直线;
- (2) 求 EF 与 PC 所成的角及线段 EF 的长.



20. (本小题满分 14 分)

S 是矩形 $ABCD$ 所在平面外的一点, $SA \perp BC$, $SB \perp CD$, SA 与 CD 成 60° 角, SD 与 BC 成 30° 角, $SA = a$.

- (1) 求证: AD 是异面直线 SA 与 CD 的公垂线段, 并求 SA 与 CD 之间的距离;
- (2) 求证: AB 是异面直线 SB 与 AD 的公垂线段, 并求 SB 与 AD 之间的距离.



2006~2007 学年度全国 100 所名校高二单元测试示范卷·数学卷(二)

编印:江西金太阳教育研究所教学研究室

第二单元 直线与平面平行的判定和性质

(120 分钟 150 分)

第 I 卷(选择题 共 50 分)

一、选择题:本大题共 10 小题;每小题 5 分,共 50 分.在每小题给出的四个选项中,只有一个选项是符合题目要求的.

- 如果 a, b 两直线平行于平面 α , 那么 a, b 的位置关系是
A. 平行 B. 相交
C. 异面 D. 可能平行、相交或异面
- 若直线 $a \parallel b, b \subset \alpha$, 则 a 与 α 的位置关系是
A. $a \parallel \alpha$ B. a 与 α 相交
C. a 与 α 不相交 D. $a \subset \alpha$
- 若平面 α 外一条直线 a 与平面 α 内一条直线 b 不平行, 则
A. a 与 b 相交或异面
B. a 与 b 一定异面
C. α 内一定有直线与 a 平行
D. α 内一定没有直线与 a 平行

4. 给出下列四个命题:

- ①若直线与平面没有公共点, 则直线与平面平行;
- ②若直线和平面内某一直线没有公共点, 则直线与平面平行;
- ③若直线与平面内的任一直线不相交, 则直线与平面平行;
- ④若直线与平面内无数条直线不相交, 则直线与平面平行.

其中正确的是

- A. ①② B. ①③ C. ①②③ D. ①②③④

- 如果 a, b 是异面直线, 且 $a \parallel$ 平面 α , 那么 b 与 α 的位置关系是
A. $b \parallel \alpha$ B. b 与 α 相交 C. $b \subset \alpha$ D. 不确定
- 如果一直线和一个平面平行, 夹在直线和平面间的两线段相等, 那么这两条线段所在直线的位置关系是
A. 平行 B. 相交 C. 异面 D. 不确定

7. 下列说法正确的是

- 若直线 a 平行于平面 α 内的无数条直线, 则 $a \parallel \alpha$
- 若直线 a 在平面 α 外, 则 $a \parallel \alpha$
- 若直线 a 与 b 异面, 直线 $b \subset \alpha$, 则 $a \parallel \alpha$
- 若直线 $a \parallel b$, 直线 $b \subset \alpha$, 则直线 a 平行于平面 α 内的无数条直线

- 直线 $a \parallel \alpha$, 平面 α 内有 n 条直线相交于一点, 那么这 n 条直线中与直线 a 平行的

- 至少有一条
- 至多有一条
- 有且只有一条
- 不可能有

- a 和 b 是两条异面直线, 下列结论正确的是

- 过不在 a, b 上的任意一点, 可作一个平面与 a, b 都平行
- 过不在 a, b 上的任意一点, 可作一条直线与 a, b 都相交
- 过不在 a, b 上的任意一点, 可作一条直线与 a, b 都平行
- 过 a 可以且只可以作一个平面与 b 平行

- 已知平面 α 和 $\beta, \alpha \cap \beta = m$, 直线 n 和 m 是异面直线, 则

- 直线 n 一定和 m 相交
- 直线 n 一定和 α 平行
- 直线 n 不可能和 α, β 都平行
- 直线 n 不可能和 α, β 都相交

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
答案										

第 II 卷(非选择题 共 100 分)

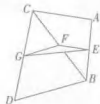
二、填空题:本大题共 4 小题;每小题 4 分,共 16 分.把答案填在题中的横线上.

- 点 A, B 是平面 α 外一直线 l 上两点, $l \parallel \alpha$, 点 C, D 在平面 α 内且 $AC \parallel BD$, 则 AC BD . (填“ $=$ ”或“ $\neq$ ”)
- 正方体 $ABCD-A_1B_1C_1D_1$ 中, E 为 DD_1 的中点, 则 BD_1 与过点 A, E, C 的平面的位置关系是 .
- m, n 是平面 α 外的两条直线, 在 $m \parallel \alpha$ 的前提下, $m \parallel n$ 是 $n \parallel \alpha$ 的 条件. (填“充分而不必要”、“必要而不充分”或“充要”).
- 给出下面四个命题, 其中正确命题的个数是 .
 - 若 $a \parallel \alpha, b \parallel \alpha$, 则 $a \parallel b$
 - 若 $a \parallel \alpha, b \subset \alpha$, 则 $a \parallel b$
 - 若 $a \parallel b, b \subset \alpha$, 则 $a \parallel \alpha$
 - 若 $a \parallel b, b \parallel \alpha$, 则 $a \parallel \alpha$

三、解答题:本大题共 6 小题,共 84 分.解答应写出必要的文字说明、证明过程及演算步骤.

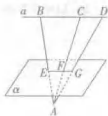
15. (本小题满分 14 分)

已知 AB, BC, CD 是不在同一平面内的三条线段, E, F, G 分别为 AB, BC, CD 的中点. 求证: $AC \parallel$ 平面 $EFG, BD \parallel$ 平面 EFG .



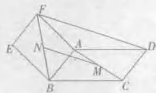
16. (本小题满分 14 分)

如图, $a \parallel \alpha, A$ 是 α 另一侧的点, $B, C, D \in a$, 线段 AB, AC, AD 交 α 于点 E, F, G , 若 $BD=4, CF=4, AF=5$, 求 EG .



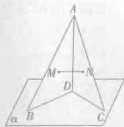
17. (本小题满分 14 分)

已知平行四边形 $ABCD$ 与平行四边形 $ABEF$ 有公共边 AB , M, N 分别在对角线 AC, BF 上, 且 $AM : AC = FN : FB$, 求证: $MN \parallel$ 平面 ADF .



18. (本小题满分 14 分)

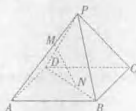
已知 M, N 分别是 $\triangle ADB$ 和 $\triangle ADC$ 的重心, 点 A 不在平面 α 内, B, D, C 在平面 α 内, 求证: $MN \parallel \alpha$.



19. (本小题满分 14 分)

已知正方形 $ABCD$ 外一点 P , 且正方形边长为 13, P 到正方形各顶点距离均为 13, M, N 分别是 PA, BD 上的点, 已知 $PM : MA = BN : ND = 5 : 8$.

- (1) 求证: 直线 $MN \parallel$ 平面 PBC ;
- (2) 求线段 MN 的长.



20. (本小题满分 14 分)

一块正方体木料 $ABCD-A_1B_1C_1D_1$ 的棱长为 3 m, 点 M 在棱 BB_1 上, 且 $B_1M : MB = 1 : 3$, 过 M 把木料锯开, 且使截面与 B_1D_1 平行, 并使截面是轴对称图形, 如何在木料表面上画出锯痕?

2006~2007 学年度全国 100 所名校高二单元测试示范卷·数学卷(三)

编审:江西金太阳教育研究所数学研究室

第三单元 直线与平面垂直

(120 分钟 150 分)

第 I 卷(选择题 共 50 分)

一、选择题:本大题共 10 小题;每小题 5 分,共 50 分.在每小题给出的四个选项中,只有一个选项是符合题目要求的.

1. 下列命题中是真命题的是

- A. 若 a 垂直于 α 内的一条直线,则 $a \perp \alpha$
- B. 若 a 垂直于 α 内的两条直线,则 $a \perp \alpha$
- C. 若 a 垂直于 α 内的三条直线,则 $a \perp \alpha$
- D. 若 a 垂直于 α 内的两条相交直线,则 $a \perp \alpha$

2. 已知平面 α 外的直线 b 垂直于平面内的两条直线,那么下列三个判定中,正确的个数是

- ① b 一定不垂直于 α ; ② b 一定不平行于 α ; ③ b 可能垂直于 α .

- A. 0 B. 1 C. 2 D. 3

3. 已知 m, n 为异面直线, $m \parallel \alpha, n \parallel \alpha$, 直线 $l \perp m, l \perp n$, 则

- A. $l \perp \alpha$ B. l 和 α 不垂直
- C. l 可能与 α 垂直 D. 以上都不对

4. 线段 AB, CD 在同一平面内的射影相等,则线段 AB, CD 的长度关系为

- A. $AB > CD$ B. $AB < CD$ C. $AB = CD$ D. 不能确定

5. 下列命题中,真命题是

- A. 若直线 l, m 与同一个平面所成的角相等,则 $l \parallel m$
- B. 斜线和平面所成的角,是这条斜线和这个平面内的直线所成的一切角中最小的角
- C. 平面的斜线段可以与它在平面内的射影相等
- D. 直线和平面所成的角大于 0°

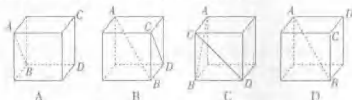
6. 如图,在正方体 $ABCD-A_1B_1C_1D_1$ 中, M, N 分别是 A_1A, AB 上的点,若 $\angle NMC_1 = 90^\circ$, 那么 $\angle NMB$ 的大小

- A. 小于 90° B. 等于 90°
- C. 大于 90° D. 不能确定

7. 设 a, b 是平面 α 外的任意两条线段,则“ a, b 的长相等”是“ a, b 在平面 α 内的射影相等”的

- A. 既不充分也不必要条件 B. 必要而不充分条件
- C. 充分而不必要条件 D. 充要条件

8. 在下列四个正方体中,能得出 $AB \perp CD$ 的是



9. 已知点 A, B 到平面 α 的距离分别是 40 和 70, P 为 AB 上一点,且 $AP:PB = 3:7$, 则 P 到平面 α 的距离是

- A. 49 B. 9 C. 49 或 7 D. 7

10. 下列命题中正确的命题是

- ① 平行于同一直线的两条直线平行; ② 平行于同一平面的两条直线平行; ③ 垂直于同一直线的两条直线垂直; ④ 垂直于同一平面的两条直线平行.

- A. ①③④ B. ①④ C. ① D. 四个都正确

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
答案										

第 II 卷(非选择题 共 100 分)

二、填空题:本大题共 4 小题;每小题 4 分,共 16 分.把答案填在题中的横线上.

11. P 为 $\triangle ABC$ 所在平面外一点, O 为 P 在面 ABC 上的射影.

- (1) 若 PA, PB, PC 两两互相垂直, 则 O 是 $\triangle ABC$ 的_____心;
- (2) 若 PA, PB, PC 与底面成等角, 则 O 是 $\triangle ABC$ 的_____心;
- (3) 若 $PA \perp BC, PB \perp AC$, 则 O 是 $\triangle ABC$ 的_____心.

12. 已知四边形 $ABCD$ 中, $AB \perp BC, \angle BCA = 30^\circ, AC = 20, PA \perp$ 面 $ABCD$, 且 $PA = 5$, 则 P 到 BC 的距离为_____.

13. 已知长方体 $ABCD-A'B'C'D'$ 中, 棱 $AA' = 5, AB = 12$, 则直线 $B'C'$ 和平面 $A'BCD'$ 的距离是_____.

14. $\triangle ABC$ 的边 BC 在平面 α 内, 顶点 $A \notin \alpha$, $\triangle ABC$ 边 BC 上的高与平面 α 所成角为 θ , $\triangle ABC$ 的面积为 S , 则 $\triangle ABC$ 在平面 α 上的射影图形面积为_____.

三、解答题:本大题共 6 小题,共 84 分.解答应写出必要的文字说明、证明过程及演算步骤.

15. (本小题满分 14 分)

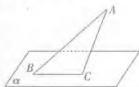
过点 P 向平面 α 引垂线 PO 及斜线 PA, PB, PC , 设 PA, PB, PC 与平面 α 所成的角分别为 $60^\circ, 45^\circ, 30^\circ$, 且 $PC=a$, 求:

(1) 点 P 到平面 α 的距离;

(2) PA, PB 的长及 PA, PB 在平面 α 内的射影长.

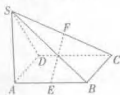
16. (本小题满分 14 分)

如图, 已知 $\triangle ABC$ 的边 $BC \subseteq \alpha$, 顶点 $A \notin \alpha$, AB 与 α 所成的角为 30° , $AB=4, AC=3$, 求 AC 与 α 所成的角的正弦值.



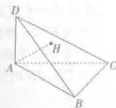
17. (本小题满分 14 分)

如图, S 是矩形 $ABCD$ 所在平面外一点, 且 $SA \perp$ 平面 $ABCD$, $SA = AD$, E, F 分别是 AB, SC 的中点. 求证: $EF \perp$ 面 SCD .



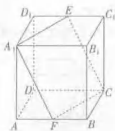
18. (本小题满分 14 分)

如图, 已知: 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle BAC = 60^\circ$, 线段 $AD \perp$ 平面 ABC , $AH \perp$ 平面 BDC , H 为垂足. 求证: H 不可能是 $\triangle BCD$ 的垂心.



19. (本小题满分 14 分)

如图,在棱长为 a 的正方体 $ABCD-A_1B_1C_1D_1$ 中, E, F 分别为 D_1C_1 与 AB 的中点,求: A_1B_1 与截面 A_1ECF 所成角的大小.

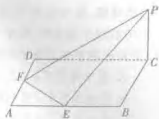


20. (本小题满分 14 分)

如图, $ABCD$ 是边长为 4 的正方形, E, F 分别是 AB, AD 的中点, $PC \perp$ 平面 $ABCD, PC=2$.

(1)求证:点 C 到平面 PEF 的距离等于点 A 到平面 PEF 的距离的 3 倍;

(2)求点 B 到平面 PEF 的距离.



2006~2007 学年度全国 100 所名校高二单元测试示范卷·数学卷(四)

编审:江西金太阳教育研究所教学研究室

第四单元 面面平行、垂直及二面角

(120 分钟 150 分)

第 I 卷(选择题 共 50 分)

一、选择题:本大题共 10 小题;每小题 5 分,共 50 分.在每小题给出的四个选项中,只有一个选项是符合题目要求的.

1. 设 α, β 是两个不重合的平面, l 和 m 是不重合的两条直线, 那么使 $\alpha \parallel \beta$ 的一个充分条件是

- A. $l \subseteq \alpha, m \subseteq \beta$, 且 $l \parallel \beta, m \parallel \beta$ B. $l \subseteq \alpha, m \subseteq \beta$, 且 $l \parallel m$
C. $l \perp \alpha, m \perp \beta$, 且 $l \parallel m$ D. $l \parallel \alpha, m \parallel \beta$, 且 $l \parallel m$

2. 已知直线 m, n 与平面 α, β , 给出下列二个命题:

- ①若 $m \parallel \alpha, n \parallel \alpha$, 则 $m \parallel n$; ②若 $m \parallel \alpha, n \perp \alpha$, 则 $n \perp m$;
③若 $m \perp \alpha, m \parallel \beta$, 则 $\alpha \perp \beta$.

其中真命题的个数是

- A. 0 B. 1 C. 2 D. 3

3. 自小于 90° 的二面角内一点分别向二面角的两个面引垂线, 两垂线所成的角与二面角的平面角的关系是

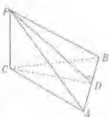
- A. 相等 B. 互补
C. 互余 D. 不相等, 不互补且不互余

4. 设不同直线 m, n 和不同平面 α, β , 给出下列命题, 其中假命题的是

- ① $\begin{matrix} \alpha \parallel \beta \\ m \subseteq \alpha \end{matrix} \Rightarrow \begin{matrix} m \parallel \beta \end{matrix}$; ② $\begin{matrix} m \parallel n \\ m \parallel \beta \end{matrix} \Rightarrow \begin{matrix} n \parallel \beta \end{matrix}$; ③ $\begin{matrix} m \subseteq \alpha \\ n \subseteq \beta \end{matrix} \Rightarrow \begin{matrix} m, n \text{ 异面} \end{matrix}$.
A. ①② B. ② C. ②③ D. ①②③

5. 如图, 直角 $\triangle ABC$ 中 $\angle C = 90^\circ$, P 是 $\triangle ABC$ 所在平面外一点, $PC \perp$ 平面 ABC , 过 P 作平面 PAB 的高 PD , D 为垂足, 连结 CD , 则图中直角三角形共有

- A. 5 个 B. 6 个
C. 7 个 D. 8 个



6. 已知 $\triangle ABC$ 是等腰三角形, D 是底边上的点, 把 $\triangle ABD$ 沿 AD 折起, 使二面角 $B-AD-C$ 为直二面角, 则 AD, BD, CD 中互相垂直的有

- A. 0 对 B. 1 对 C. 2 对 D. 3 对

7. 经过平面外的两点作该平面的平行平面, 可以作

- A. 0 个 B. 1 个
C. 0 个或 1 个 D. 1 个或 2 个

8. 已知等腰直角三角形 ABC , 直角边长为 6, AD 是斜边 BC 上的高, 以 AD 为轴, 把 $\triangle ABD$ 旋转, 使 $B-AD-C$ 成 60° 的二面角, 则此时 BC 的长度是

- A. $6\sqrt{2}$ B. 6 C. $3\sqrt{2}$ D. 3

9. 已知正 $\triangle ABC$ 的边长为 1, 沿 BC 边上的高 AD 将它折成二面角 $B-AD-C$ 为直二面角后, 点 A 到 BC 的距离为

- A. $\frac{\sqrt{18}}{4}$ B. $\frac{\sqrt{2}}{2}$ C. 1 D. $\frac{\sqrt{3}}{2}$

10. A, B 是二面角 $\alpha-a-\beta$ 棱 a 上的两点, P 是平面 β 上一点, $PB \perp a$ 于 B , PA 与 a 成 45° 角, PA 与平面 α 成 30° 角, 则二面角 $\alpha-a-\beta$ 的大小是

- A. 30° B. 60° C. 45° D. 75°

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
答案										

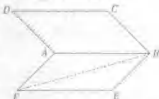
第 II 卷(非选择题 共 100 分)

二、填空题:本大题共 4 小题;每小题 4 分,共 16 分. 把答案填在题中的横线上:

11. 在一个斜坡上, 沿着与坡脚的水平线成 45° 的直道上坡, 若行走了 40 m 后升高了 $10\sqrt{2}$ m, 则坡面的倾斜角为_____.

12. 已知平面 $\alpha \perp$ 平面 β , $\alpha \cap \beta = l$, P 是空间一点, 且 P 到平面 α, β 的距离分别为 1, 2, 则点 P 到 l 的距离为_____.

13. 如图, 正方形 $ABCD$ 所在平面与正方形 $ABEF$ 所在平面成 60° 的二面角, 则异面直线 AD 与 BF 所成角的余弦值是_____.



14. 已知 α, β 是两个不同的平面, m, n 是平面 α, β 之外的两条不同的直线, 给出四个论断: ① $m \perp \alpha$; ② $\alpha \perp \beta$; ③ $n \perp \beta$; ④ $m \perp n$. 以其中三个论断为条件, 余下一个作结论, 写出你认为正确的一个命题_____.

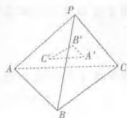
三、解答题：本大题共 6 小题，共 84 分。解答应写出必要的文字说明、证明过程及演算步骤。

15. (本小题满分 14 分)

如图， P 是 $\triangle ABC$ 所在平面外一点， A' 、 B' 、 C' 分别是 $\triangle PBC$ 、 $\triangle PCA$ 、 $\triangle PAB$ 的重心。

(1) 求证：平面 $A'B'C' \parallel$ 平面 ABC ；

(2) 求 $S_{\triangle A'B'C'} : S_{\triangle ABC}$ 。



16. (本小题满分 14 分)

已知 $\triangle ABC$ 中， $\angle ABC = 90^\circ$ ， P 为 $\triangle ABC$ 所在平面外一点， $PA = PB = PC$ ，求证：面 $PAC \perp$ 面 ABC 。

