

南摇通摇名摇卷

高中数学

(二年级下册)

(必修5)

南通名师编写组 编



北京大学出版社
PEKING UNIVERSITY PRESS

凤凰出版传媒集团



江苏教育出版社
JIANGSU EDUCATION PUBLISHING HOUSE

图书在版编目(CIP)数据

南通名卷·高中数学·二年级下册 / 南通名师编写组编. —北京: 北京大学出版社, 南京: 江苏教育出版社, 2009.

ISBN 978-7-309-06888-8

I. ①南… II. ①南… III. ①数学课—高中—习题 IV. ①G634.605

中国版本图书馆CIP数据核字(2009)第123456号

书名: 南通名卷·高中数学·二年级下册 (CIP)

著作责任者: 南通名师编写组编

责任编辑: 刘维

标准书号: ISBN 978-7-309-06888-8

出版发行: 北京大学出版社(北京市海淀区成府路 252号) 发行部: 010-62750172
凤凰出版传媒集团

江苏教育出版社(南京市马家街 15号) 发行部: 025-83298300

网 址: 江苏教育出版社

电 话: 邮购部 025-83298300 发行部 025-83298301 编辑部 025-83298302

电子邮箱: 025-83298300

排版者: 北京高新特打字服务社 印刷者: 江苏凤凰印刷厂

印 刷 者:

经 销 者: 新华书店

开本: 787毫米×1092毫米 1/16 印张: 12.5 字数: 300千字

2009年 1月第 1版 2009年 1月第 1次印刷

定 价: 12.00元

目 录

第一部分 高中数学(二年级下册)测试卷

空间的直线与平面 A 卷	(1)
空间的直线与平面 B 卷	(5)
空间向量 A 卷	(9)
空间向量 B 卷	(13)
角与距离 A 卷	(17)
角与距离 B 卷	(21)
简单多面体与球 A 卷	(25)
简单多面体与球 B 卷	(29)
直线、平面、简单几何体(章) A 卷	(33)
直线、平面、简单几何体(章) B 卷	(37)
期中评估卷 A 卷	(41)
期中评估卷 B 卷	(49)
两个原理、排列 A 卷	(57)
两个原理、排列 B 卷	(61)
组合、二项式定理 A 卷	(65)
组合、二项式定理 B 卷	(69)
排列、组合、二项式定理(章) A 卷	(73)
排列、组合、二项式定理(章) B 卷	(77)
随机事件的概率 A 卷	(81)
随机事件的概率 B 卷	(85)
互斥事件有一个发生的概率 A 卷	(89)
互斥事件有一个发生的概率 B 卷	(93)
相互独立事件同时发生的概率 A 卷	(97)
相互独立事件同时发生的概率 B 卷	(101)
概率(章) A 卷	(105)
概率(章) B 卷	(109)
期末评估卷 A 卷	(113)

期末评估卷 B 卷	(121)
-----------------	-------

第二部分 参 考 答 案

空间的直线与平面 A 卷	(129)
空间的直线与平面 B 卷	(130)
空间向量 A 卷	(130)
空间向量 B 卷	(131)
角与距离 A 卷	(133)
角与距离 B 卷	(134)
简单多面体与球 A 卷	(135)
简单多面体与球 B 卷	(136)
直线、平面、简单几何体(章) A 卷	(137)
直线、平面、简单几何体(章) B 卷	(139)
期中评估卷 A 卷	(141)
期中评估卷 B 卷	(143)
两个原理、排列 A 卷	(146)
两个原理、排列 B 卷	(147)
组合、二项式定理 A 卷	(148)
组合、二项式定理 B 卷	(149)
排列、组合、二项式定理(章) A 卷	(150)
排列、组合、二项式定理(章) B 卷	(151)
随机事件的概率 A 卷	(152)
随机事件的概率 B 卷	(153)
互斥事件有一个发生的概率 A 卷	(154)
互斥事件有一个发生的概率 B 卷	(155)
相互独立事件同时发生的概率 A 卷	(156)
相互独立事件同时发生的概率 B 卷	(157)
概率(章) A 卷	(158)
概率(章) B 卷	(159)
期末评估卷 A 卷	(160)
期末评估卷 B 卷	(163)

第一部分

高中数学(二年级下册)测试卷

姓名_____ 摇摇班级_____ 摇摇学号_____ 摇摇成绩_____

(满分 150 分,考试时间 120 分钟)

空间的直线与平面 粤卷

一、选择题(本大题共 12 小题,每小题 12 分,共 144 分)在每小题给出的四个选项中,只有一

项符合题意

下列有关异面直线的结论:① 与两条异面直线中的一条异面的直线与另一条也为异面;② 平面内的一点与平面外的一点的连线和平面内的直线是异面直线;③ 在空间,若两条直线不相交,则它们一定异面或平行;④ 和两条异面直线都垂直的直线是异面直线的公垂线.其中正确的有 (摇摇)

粤 0 个

月 1 个

悦 2 个

阅 3 个

圆 设 l 表示直线, α, β 表示平面,则 $l \perp \alpha$ 的一个充分条件是 (摇摇)

粤 $\alpha \perp \beta$ 且 $l \perp \beta$

月 $\alpha \cap \beta = l$ 且 $l \perp \beta$

悦 $l \perp \beta$ 且 $l \subset \alpha$

阅 $\alpha \perp \beta$ 且 $l \subset \beta$

猿 在正方体 $ABCD-A_1B_1C_1D_1$ 中,直线 AC 与 BD_1 (摇摇)

粤 相交且垂直

月 相交但不垂直

悦 异面且垂直

阅 异面但不垂直

源 设 α, β 是两个不重合的平面, l 和 m 是两条不重合的直线,下列条件中能得出 $\alpha \parallel \beta$ 的是 (摇摇)

粤 设 $\alpha, \beta \subset \alpha$ 且 $l \perp \beta, m \parallel \beta$

月 设 $\alpha, \beta \subset \beta$ 且 $l \perp \alpha, m \parallel \alpha$

悦 设 $\alpha, \beta \subset \beta$ 且 $l \perp \alpha$

阅 设 $\alpha, \beta \subset \beta$ 且 $l \perp \alpha$

缘 若 $\angle AOB = \angle A_1O_1B_1$, 且 $OA \parallel O_1A_1, OB \parallel O_1B_1$, 则下列结论正确的是 (摇摇)

粤 $OA \parallel O_1A_1$ 且方向相同

月 $OA \parallel O_1A_1$ 且方向不相同

悦 OA 与 O_1A_1 不一定平行

阅 OA 与 O_1A_1 不平行

远 已知 l, m 是平面 α 外的两条直线,在 $l \parallel m$ 的前提下,“ $l \perp \alpha$ ”是“ $m \perp \alpha$ ”的 (摇摇)

粤 充分但不必要条件

月 必要但不充分条件

悦 充要条件

阅 既不充分也不必要条件

若 P 是四边形 $ABCD$ 所在平面外一点,在 $\triangle PAB$, $\triangle PAD$, $\triangle PBC$, $\triangle PDC$ 中,直角三角形最多可有 (摇摇)

0 个 1 个 2 个 3 个

已知 AB 是圆 O 的直径, PA 在平面 α 内, $PA \perp \alpha$, 设 P 在 α 上的射影为 A' , 则由 PA' , AB , PA 组成的图形是 (摇摇)

直角三角形 锐角三角形
线段或锐角三角形 线段或钝角三角形

已知 $ABCD$ 是空间四边形, 已知 $AC \perp BD$, $AD \perp BC$ 但 $AB \neq CD$, 则 AC 与 BD 的中点, 则 (摇摇)

AC 与 BD 都不垂直 AC 与 BD 都垂直
 AC 与 BD 垂直, AC 与 BD 不垂直 AC 与 BD 垂直, AC 与 BD 不垂直

已知 AB 是圆 O 的直径, P 是圆 O 上任意一点, 给出下列四个命题:

- ① 过 P 可以且只可以作一个平面与 AB 平行;
- ② 过 P 可以作一个平面与 AB 都相交;
- ③ 过 P 可以作一条直线与 AB 都相交;
- ④ 过 P 可以作一条直线与 AB 都平行

其中正确命题的个数是 (摇摇)

0 个 1 个 2 个 3 个

二、填空题 (本大题共 4 小题, 每小题 5 分, 共 20 分) 把答案填在题中横线上

若两直线 AB 在平面 α 上的射影 $A'B'$ 是平行的直线, 则 AB 的位置关系是 _____

若直线 AB 上两点到平面 α 距离相等, 那么直线 AB 与平面 α 位置关系为 _____

若正方形 $ABCD$ 在平面 α 的同侧, 若 A, B, C 三点到 α 的距离分别为 1, 2, 3 则 D 所在直线与平面 α 的位置关系是 _____

已知 α, β 是两个不同的平面, AB 是平面 α 及 β 之外的两条不同直线, 给出四个论断:

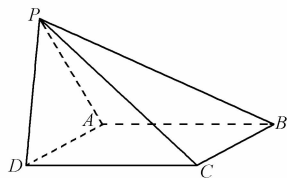
- ① $AB \perp \alpha$ ② $\alpha \perp \beta$; ③ $AB \perp \beta$; ④ $AB \perp \alpha$

以其中三个论断作为条件, 余下一个论断作为结论, 写出你认为正确的一个命题:

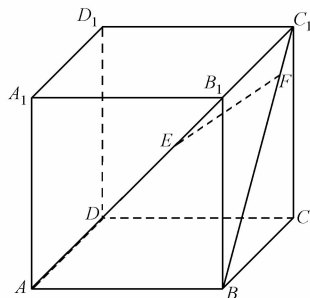
三、解答题 (本大题共 4 小题, 共 20 分, 其中第 1 题 5 分, 第 2 题 5 分, 第 3 题 5 分, 第 4 题 5 分) 解答应写出文字说明、证明过程或推演步骤

已知四边形 $ABCD$ 中, $\angle A < \angle B < \angle C < \angle D$ 求证: 四边形 $ABCD$ 是矩形

如图,四边形 $ABCD$ 是面积为 $\sqrt{3}$ 的菱形, $\angle ABC$ 为菱形的锐角, P 是平面 $ABCD$ 外一点, $\triangle PAD$ 是边长为 2 的正三角形,平面 $PAB \perp$ 平面 $ABCD$ 求证 $PA \perp CD$



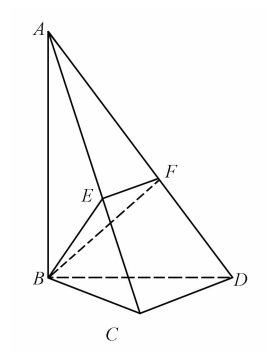
在正方体 $ABCD-A_1B_1C_1D_1$ 中,面对角线 AC_1 与 BD_1 上分别有两点 E 和 F ,且 $EF \parallel AC$ 求证 $EF \parallel$ 平面 $ABCD$



已知 $\triangle ABC$ 中, $\angle ACB = 90^\circ$, $AC \perp$ 平面 BCD , $\angle CBD = 60^\circ$. 点 E 是 BC 上的动点, 且 $CE = \lambda CB$ ($0 \leq \lambda \leq 1$). 点 F 是 CD 上的动点, 且 $CF = \lambda CD$.

(1) 求证: 不论 λ 为何值, 总有平面 $AEF \perp$ 平面 BCD ;

(2) 当 λ 为何值时, 平面 $AEF \perp$ 平面 ACD ?



高中数学 (二年级下册) 测试卷

姓名_____ 摇摇班级_____ 摇摇学号_____ 摇摇成绩_____

(满分 150分,考试时间 120分钟)

空间的直线与平面 月卷

一、选择题 (本大题共 8小题,每小题 5分,共 40分) 在每小题给出的四个选项中,只有一

项符合题意

设两个平面 α, β , 直线 l 满足下列三个条件: ① $l \subset \alpha$, ② $l \subset \beta$, ③ $\alpha \perp \beta$, 若以其中两个作为条件, 另一个作为结论, 则可构成三个命题, 这三个命题中正确命题的个数为

(摇摇)

已知直线 l 和平面 α , 则 $l \perp \alpha$ 的一个必要不充分条件是 (摇摇)

① $l \subset \alpha$

② $l \parallel \alpha$

③ $l \perp \alpha$

④ l 与 α 成等角

给出下面四个命题:

- ① “直线 l 为异面直线”的充分非必要条件是“直线 l 不相交”;
- ② “直线 l 垂直于平面 α 内所有直线”的充要条件是“ $l \perp \alpha$ ”;
- ③ “直线 $l \perp \alpha$ ”的充分非必要条件是“ l 垂直于 α 内的射影”;
- ④ “直线 $l \parallel \alpha$ ”的必要非充分条件是“直线 l 至少平行于平面 α 内的一条直线”

其中正确命题的个数是 (摇摇)

设 l, m 为两条直线, α, β 为两个平面, 给出下列四个命题:

- ① 若 $l \subset \alpha, m \subset \beta, l \parallel m, \alpha \parallel \beta$, 则 $\alpha \parallel \beta$;
- ② 若 $l \perp \alpha, m \perp \alpha$, 则 $l \parallel m$;
- ③ 若 $l \perp \alpha, m \parallel \alpha$, 则 $l \perp m$;
- ④ 若 $\alpha \perp \beta, l \subset \alpha$, 则 $l \perp \beta$

其中, 正确命题的个数是 (摇摇)

已知直线 l 面 α , 直线 $m \subset$ 面 β , 给出下列命题:

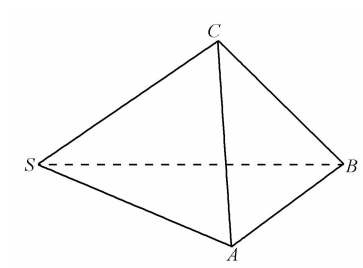
- ① $\alpha \parallel \beta \Rightarrow l \parallel m$;
- ② $\alpha \perp \beta \Rightarrow l \perp m$;
- ③ $l \perp m \Rightarrow \alpha \perp \beta$;
- ④ $l \parallel m \Rightarrow \alpha \parallel \beta$

其中正确的命题个数是 (摇摇)

三、解答题(本大题共 源个小题,其中第 员源员缘两小题各 员分,第 员远员苑两小题各 员分,共 源分)解答应写出文字说明、证明过程或推演步骤)

员缘在空间四边形 粤月悦中,酝 晕 孕 匝分别是四边上的点,且满足 $\frac{酝云}{酝月} = \frac{悦晕}{悦月} = \frac{粤孕}{粤月} = \frac{悦匝}{悦月}$ 援
求证 酝 晕 孕 匝共面援

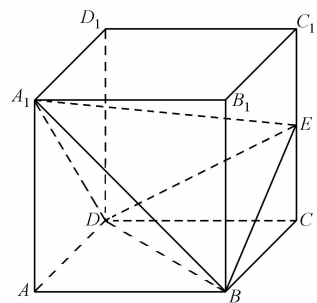
员缘如图,在四面体 杂粤悦中, $\angle \text{粤悦越} \angle \text{月悦越}$ 援 $\angle \text{杂悦越} \angle \text{粤月越}$ 援
求证 :平面 粤悦 丄 平面 月悦援



例 1 已知正方体 $ABCD-A_1B_1C_1D_1$ 中, E 为棱 CC_1 上的点

(1) 求证: $BD \perp A_1E$;

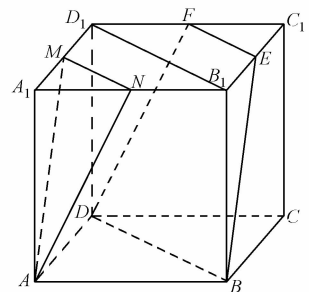
(2) 当 E 恰为棱 CC_1 的中点时, 求证: 平面 $BD_1E \perp$ 平面 A_1BD



例 2 如图, 在正方体 $ABCD-A_1B_1C_1D_1$ 中, M, N 分别为棱 AA_1, A_1B_1 的中点, P, Q 分别为 BC, C_1D_1 的中点, 求证:

(1) $MPNQ$ 四点共面;

(2) 平面 $MPNQ \parallel$ 平面 BB_1D_1D



高中数学 (二年级下册) 测试卷

姓名 _____ 摇摇班级 _____ 摇摇学号 _____ 摇摇成绩 _____
(满分 150 分, 考试时间 120 分钟)

空间向量 粤卷

一、选择题 (本大题共 10 小题, 每小题 15 分, 共 150 分) 在每小题给出的四个选项中, 只有一项是正确的

1. 在下列条件中, 使 $\vec{a}$ 与 $\vec{b}$ 共面的条件是 ()

- $\vec{a} = \vec{b}$ $\vec{a} = 2\vec{b}$ $\vec{a} = \vec{b} + \vec{c}$ $\vec{a} = \vec{b} + \vec{c} + \vec{d}$
 $\vec{a} = \vec{b} + \vec{c}$ $\vec{a} = \vec{b} + \vec{c} + \vec{d}$ $\vec{a} = \vec{b} + \vec{c} + \vec{d} + \vec{e}$ $\vec{a} = \vec{b} + \vec{c} + \vec{d} + \vec{e} + \vec{f}$

2. 已知四边形 $ABCD$ 是菱形, 点 E 在对角线 AC 上 (不包括端点 A, C), 则 $\vec{AE}$ ()

- $\vec{AE} = \lambda \vec{AC}$, $\lambda \in (0, 1)$ $\vec{AE} = \lambda \vec{AB}$, $\lambda \in (0, \frac{\sqrt{2}}{2})$
 $\vec{AE} = \lambda \vec{AD}$, $\lambda \in (0, 1)$ $\vec{AE} = \lambda \vec{AC}$, $\lambda \in (0, \frac{\sqrt{2}}{2})$

3. 已知向量 $\vec{a} = (1, 1, 0)$, $\vec{b} = (0, 1, 1)$ 且 $\vec{c}$ 与 $\vec{a}, \vec{b}$ 互相垂直, 则 $\vec{c}$ 的模为 ()

- $\sqrt{2}$ $\sqrt{3}$ $\sqrt{4}$ $\sqrt{5}$

4. 平行六面体 $ABCD-A_1B_1C_1D_1$ 中, $\vec{AB} = \vec{a}$, $\vec{AD} = \vec{b}$, $\vec{AA_1} = \vec{c}$, 则 $\vec{AC_1}$ 的中点, 则 ()

- $\vec{AC_1} = \vec{a} + \vec{b} + \vec{c}$ $\vec{AC_1} = \frac{1}{2}(\vec{a} + \vec{b} + \vec{c})$
 $\vec{AC_1} = \frac{1}{2}(\vec{a} + \vec{b})$ $\vec{AC_1} = \frac{1}{2}(\vec{a} + \vec{b} + \vec{c})$

5. 已知空间三点 $A(1, 0, 0)$, $B(0, 1, 0)$, $C(0, 0, 1)$, 在直线 AC 上有一点 P 满足 $\vec{AP} \perp \vec{BC}$, 则点 P 的坐标为 ()

- $(\frac{1}{2}, \frac{1}{2}, \frac{1}{2})$ $(\frac{1}{3}, \frac{1}{3}, \frac{1}{3})$
 $(\frac{1}{4}, \frac{1}{4}, \frac{1}{4})$ $(\frac{1}{5}, \frac{1}{5}, \frac{1}{5})$

6. 在正方体 $ABCD-A_1B_1C_1D_1$ 中, 下列各式: ① $(\vec{AB} + \vec{AD}) \cdot \vec{AA_1}$; ② $(\vec{AB} + \vec{AD}) \cdot \vec{AC}$; ③ $(\vec{AB} + \vec{AD}) \cdot \vec{AA_1}$; ④ $(\vec{AB} + \vec{AD}) \cdot \vec{AC}$, 运算结果为向量 $\vec{0}$ 的共有 ()

粤爱个

月爱个

悦爱个

阅爱个

给出下列命题：

- ① 平行于同一直线的两个向量一定是共线向量；
- ② 垂直于同一直线的两个向量一定是共线向量；
- ③ 平行于同一平面的两个向量一定是共线向量；
- ④ 垂直于同一平面的两个向量一定是共线向量

其中正确命题的个数是

(摇摇)

粤爱员

月爱圆

悦爱猿

阅爱原

已知三向量 $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$ 两两之间的夹角为 $\frac{\pi}{3}$ 又 $|\vec{a}|=2, |\vec{b}|=3, |\vec{c}|=4$ 则

$|\vec{a} + \vec{b} + \vec{c}|$ 等于

(摇摇)

粤爱猿

月爱原

悦爱缘

阅爱远

已知 $\vec{a} \perp \vec{b}, \vec{b} \perp \vec{c}, \vec{c} \perp \vec{a}$ 如果 $\vec{a} \perp \vec{b} \perp \vec{c}$ 则 $\vec{a} \cdot \vec{b} \cdot \vec{c}$ 的值为 (摇摇)

粤爱源
怨

月爱原
怨

悦爱源
猿

阅爱原
猿

已知点 $A(1, 0), B(0, 1), C(1, 1), D(0, 0)$ 则 $\vec{AB}$ 与 $\vec{CD}$ 的夹角为 (摇摇)

粤爱 $\frac{\pi}{4}$ (原猿)

月爱 $\frac{\pi}{2}$ (原猿)

悦爱 $\frac{3\pi}{4}$ (原猿)

阅爱 $\frac{5\pi}{4}$ (原猿)

二、填空题 (本大题共 源 小题, 每小题 源 分, 共 员远 分) 把答案填在题中横线上)

已知四个点 $A(1, 0), B(0, 1), C(1, 1), D(0, 0)$ 共面, 则 $\vec{AD}$ 等于

在 x 轴上的点 A 与点 $B(1, 1)$ 和 $C(1, 0)$ 等距离, 则点 A 的坐标是

已知 $\triangle ABC$ 的顶点 $A(1, 1), B(1, 0), C(0, 1)$, 则 $\triangle ABC$ 的面积等于

在正方体 $ABCD-A_1B_1C_1D_1$ 中, 给出下面四个命题：

- ① $(\vec{AB} + \vec{AD}) \cdot \vec{AC} = 2|\vec{AC}|^2$;
- ② $\vec{AB} \cdot (\vec{AC} + \vec{AD}) = 0$;
- ③ $\vec{AB}$ 与 $\vec{AC}$ 的夹角为 $\frac{\pi}{3}$;
- ④ 此正方体的体积为 $|\vec{AB} \cdot \vec{AC}| \cdot |\vec{AD}|$

其中错误命题的序号是：援

三、解答题 (本大题共 源 个小题, 其中第 员缘 题两小题各 员分, 第 员苑 题两小题各 员分, 共 源 分) 解答应写出文字说明、证明过程或推演步骤)

已知向量 $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$ 满足 $\vec{a} + \vec{b} + \vec{c} = \vec{0}$ 且 $|\vec{a}|=2, |\vec{b}|=3, |\vec{c}|=4$

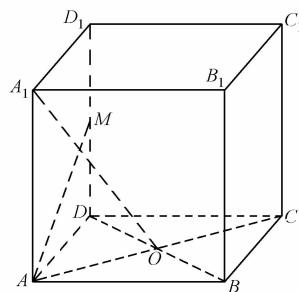
求 $\vec{a} \cdot \vec{b} + \vec{b} \cdot \vec{c} + \vec{c} \cdot \vec{a}$

已知 $\vec{a} = (1, 2, 3)$, $\vec{b} = (2, 1, 1)$, 若 $\vec{c} \perp \vec{a}$ 且 $\vec{c} \perp \vec{b}$, 求 $\vec{c}$ 的坐标.

(1) 若向量 $\vec{c}$ 垂直于 z 轴, 试求 $\vec{c}$ 的坐标; (注: z 轴是空间坐标系的竖轴)

(2) 是否存在向量 $\vec{c}$ 使得 $\vec{c}$ 与 $\vec{a}$ 共线? 试说明理由.

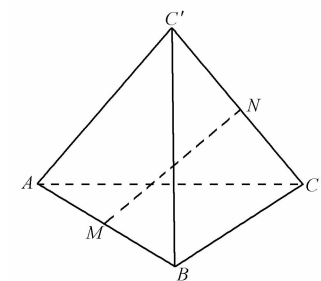
如图, 在正方体 $ABCD-A_1B_1C_1D_1$ 中, M 是棱 DD_1 的中点, O 是正方形 $ABCD$ 的中心, 求证: $OM \perp AC$.



如图,将斜边长 $\sqrt{2}$ 的等腰直角三角形 ABC 的直角顶点 C 拉起到点 C' 使得 $CC' \perp$ 平面 ABC , 点 M 和 N 分别是 AB 和 BC' 的中点.

(1) 求证 CC' 是异面直线 AM 和 BN 的公垂线;

(2) 求异面直线 AM 和 BN 之间的距离.



高中数学 (二年级下册) 测试卷

[illegible]

(满分 100 分,考试时间 90 分钟)

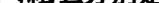
空间向量 月卷

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

员若葬越(葬,葬,葬),遭越(遭,遭,遭),则一越越越是葬/遭的(摇摇)

月必要不充分条件

阅读既不充分又不必要条件

圆暖在棱长为 员的正四面体粤悦阅中,耘云分别是月悦粤阅的中点,则 (摇摇)

月媛

猿源
悦媛原

阅援原员

猿是平面上一定点,粤月悦是平面上不共线的三个点,动点孕满足 $\overrightarrow{OP} = \lambda \overrightarrow{OA} + \mu \overrightarrow{OB} + \nu \overrightarrow{OC}$

$$\lambda \left(\frac{\vec{\text{粵}}}{\vec{\text{灣月渣}}} \vec{\text{垣}} \frac{\vec{\text{說}}}{\vec{\text{灣說渣}}} \right), \lambda \in \text{園 垣 肆} \text{ 擲! 孕的轨迹一定通过 } \triangle \text{粵說} \text{ (摇摇)}$$

月爰内心

悦爱重心

阅爰垂心

源数如图,以等腰直角三角形斜边 BC 上的高 AD 为折痕,把 $\triangle ABD$ 和 $\triangle ACD$ 折成互相垂直的两个平面后,某学生得出下列四个结论:

① $\vec{AO} \cdot \vec{OE} \neq 0$ ② $\angle AOE \neq 90^\circ$ ③ 三棱锥 $A-OED$ 是正三棱锥；

④ 平面 α 的法向量和平面 β 的法向量互相垂直

其中正确的是

月爰②③

悦媛③④

阅爰①④

