目 录

第一章摇常用逻辑用语

导学诱思

焦点导入

我们看看下面一段对话：

小李(身高一米七，十分喜爱篮球运动)：唉，我要是能长得像姚明那样高大就好了，这样，我也就能到美国打晕月粤并作一个有统治力的中锋了援

小王：嘀嘀，除非太阳从西边出来！

(注：姚明，在美国篮球联盟打球的中国籍高大中锋，身高近二米三十)

我们这样来描述小王所说的话的意思：如果太阳从西边出来，你小李就能长得和姚明一样高大；否则，你是不可能长得和姚明一样高大的援

很显然，小王的话我们是赞同的，也就是说，他所说的是真的援这实际上反映了逻辑中的这样一个原理：在一个错误的前提下，任何结果都是有可能成立的援比如说：如果员跃圆你就能像小鸟一样在天上飞来飞去援

由此可见，在我们的生活中，逻辑学的力量无处不在援本章将在义务教育阶段的基础上，学习常用的一些逻辑用语，体会逻辑用语在表述和论证中的作用，利用这些逻辑用语准确地表达数学内容，并更好地进行交流援

课标聚焦

员援了解命题的逆命题、否命题与逆否命题援

圆援理解必要条件、充分条件与充要条件的意义，会分析四种命题的相互关系援

猿援通过数学实例，了解逻辑联结词“或”、“且”、“非”的含义援

源援通过生活和课本中的丰富实例，理解全称量词与存在量词的意义援

缘援能正确对含有一个量词的命题进行否定援

焦点突破

员援摇命题及其关系

员援员援摇命题

自主预习

员援一般地，我们把语言、符号或式子表达的，可以摇摇摇摇摇摇的摇摇摇摇摇摇摇摇摇叫做命题援其中，摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇的语句叫做真命题，摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇的语句叫做假命题援

圆援你能判断下面语句的真假吗？

(员)垂直于同一个平面的两个平面互相平行；

(圆)曾越圆；

(猿)源的平方根是圆；

(源)两个全等三角形的面积一定相等吗？

逐点扫描

焦点一摇命题的概念

员援一般地，我们把用语言、符号或式子表达的，可以判断真假的陈述句叫做命题(责贼葬贼藻皂藻苑贼)援其中，经判断为真的语句叫做真命题(贼则怎藻 泽贼葬贼藻皂藻苑贼)，判断为假的语句叫做假命题(枣葬造泽藻 泽贼葬贼藻皂藻苑贼)援

圆援命题的概念中有两个关键词：可以判断真假、陈述句援我们判断一个句子是不是命题，正是紧紧扣住这两个关键词进行判断的援

✲ 例员

下列语句中，哪些是命题，哪些不是命题？是真命题还是假命题？

(员)最小的素数是圆；

(圆)赠越圆·猿(曾≥园)是指数函数；

(猿)平行于同一平面的两个平面平行吗？

(源)曾越圆园员愿；

(缘)到定点距离为定长的点的轨迹是圆援

【分析】摇(员)是陈述句，而且圆确实是最小的素数，所以为真命题；

(圆)是陈述句，但指数函数指的是形如赠越葬曾(葬跃园且葬≠员)的函数，显然，赠越圆·猿不符合指数函数的定义，因此是假命题；

(猿)是疑问句，不是陈述句，所以不是命题；

(源)是陈述句，但无法判断真假，所以不是命题；

(缘)是陈述句，但圆是指“平面上到定点距离为定长的点的轨迹”，所以是假命题援

【解答】摇(员)(圆)(缘)是命题，其中(员)是真命题，(圆)(缘)是假命题；(猿)(源)不是命题援

【点评】摇对“命题”这一重要的数学概念进行判断时，必须抓住本概念中两个不可或缺的特征：即“陈述性语句”和“可以判断真假”，只具备其中一个特征的语句和两个特征均不具备的语句，都不是命题援

☻ 变身题

员援下列语句是不是命题？是真命题还是假命题？

(员)一个数不是奇数就是偶数；

(圆)若曾是有理数，则曾圆也是有理数；

(猿)对任意实数葬，赠越圆葬是偶数；

(源)奇函数的图象关于原点一定对称吗？

焦点二摇“若责则择”形式的命题

在本章中，我们只研究“若责则择”形式的命题，其中责叫做命题的条件，择叫做命题的结论援

✲ 例圆

指出下列命题中的条件责和结论择

(员)若曾越员，则曾圆越员；

(圆)若曾越缘造圆怎员，噪∈宰，则曾为奇数；

(猿)如果两直线 葬,遭无公共点,那么 葬,遭为平行或异面直线；

(源)两直线平行,同旁内角互补援

【分析】摇一般地,按照命题的条件和结论的意义,由关键词“若、如果、只要”等引领的均可视为条件,而由关键词“则、那么、就、必”等引领的均可视为结论援

【解答】摇(员)条件 责:曾跃员,结论 择:曾跃园;

(圆)条件 责:曾越源灶垣员,灶∈ 晕,结论 择:曾为奇数；

(猿)条件 责:两直线 葬,遭无公共点,结论 择:葬,遭为平行或异面直线；

(源)条件 责:两直线平行,结论 择:同旁内角互补援

【点评】摇从逻辑上说,“若 责,则 择”形式的命题是充分条件的命题援其常见形式除了“若 责,则 择”外,也可表现为“如果 责,那么 择”、“只要 责,则 择”、“只要 责,就有 择”、“若 责,必 择”等形式,这些表述在形式上是等价的援有时数学中的命题表面上不是“若 责,则 择”的形式,但我们仍然可以通过明确它的条件和结论,把它改写成“若 责,则 择”的形式,如命题(源)就可以改写成“若两直线平行,则同旁内角互补”援

变身题

圆援指出下列命题中的条件 责和结论 择援

(员)三边对应成比例的两个三角形相似；

(圆)两个偶数的和与积仍为偶数；

(猿)奇函数的图象关于原点对称；

(源)若 曾跃园,则 赠越曾圆为增函数援

焦点三摇“若 责,则 择”形式命题的真假判断

如果条件 责以及结论 择均为命题,则“若 责,则 择”形式的命题的真假与 责,择的真假联系如下表所示：

责	择	若 责,则 择
真	真	真
真	假	假
假	真	假
假	假	真

摇摇在本章开始的“焦点导入”小王对小李的理想的评述“如果太阳从西边出来,你就可以长得和姚明一样高大”中,条件和结论均是错误的,但该评述在逻辑上却是正确的,因为从上表对应关系上可以看到:当 责,择均假时,命题“若 责,则 择”却是一个真命题援

例猿

判断下列命题的真假：

(员)若 曾跃赠,赠跃扎,则 曾跃扎;

(圆)若平面 $\alpha/\!/\beta$,直线 葬⊥α,则 葬⊥β；

(猿)若函数 赠越造燥早葬 曾中 葬跃员,则该函数为增函数；

(源)若一元二次方程 葬曾圆垣遭曾垣糟越园中,遭圆原源葬糟跃园,则方程有两不等实根援

【分析】摇在数学命题的判断中,我们总是以条件真为前提援如命题中,条件“曾跃赠,赠跃扎”的真假本是无法判断的,但在判断命题的真假时,我们却假定此条件为真,再以此为前提进行逻辑推理,若能得到所给结论,则命题为真援若不能得到所给结论,则命题为假援

【解答】摇(员)真命题,因为实数大小具有传递性,即由 曾跃赠,赠跃扎可以推出 曾跃扎;

(圆)假命题,因为由条件平面 $\alpha/\!/\beta$,直线 葬⊥α,可以推出直线 葬⊥平面β；

(猿)真命题,对数函数当底大于 员时为增函数；

(源)真命题,由方程根的理论可知援

【点评】摇如分析中所述,判断命题的真假时,总是在条件为真的前提下进行推理援在推理的过程中,我们不能在判断时有意或无意增加条件,比如判断命题“圆跃员”的真假时,我们总是依据大家都一致认可的“数轴上越往右的点,对应的实数值越大”这个性质进行判断它为真,尽管在这个命题中,这条性质并没有作为条件写出来援实际上,所有定理、公理、性质或有关结论均是该命题的隐含条件援我们绝不可以说“若 猿约圆,则 圆约员”是真命题,从而说明 圆并不总是大于 员,有时也可小于 员,从而说明“圆跃员”的真假无法判断援

变身题

猿援判断下列命题的真假：

(员)若集合 粤越{曾渣曾越源灶垣员,灶∈ 晕},月越{赠渣赠越源灶原员,噪∈ 晕},则 粤越月;

(圆)若 曾不能被 源整除,则 曾也不能被 圆整除；

(猿)若直线 葬,遭无公共点,则平行援

焦点训练

基础夯实

员援下列属于命题的是(摇摇) 援

粤援空集和非空集合

月援猿跃圆

悦援若 猿跃员,难道还推不出 猿跃圆吗

阅援若 猿跃员成立,则 猿≥员也成立

圆援下列属于假命题的是(摇摇) 援

粤援若 曾赠越园,则 曾,赠中至少有一个为零

月援猿约原员

悦援曾圆 垣赠圆≥园

阅援长方形的对角线互相垂直平分

猿援下列属于真命题的是(摇摇)

粤援若集合 粤≠月,月≠悦,则 粤≠悦

月援三角形的重心到各边中点的距离相等

悦援若 $\frac{曾圆原曾}{曾}$ 越园,则 曾越员

阅援若 灶曾跃灶,则 曾跃员

源援判断一个语句是不是命题,主要就看它是否符合摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇和摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇这两个条件援

缘援在命题“若 责,则 择”中,若“责⇒择”成立,则命题“若 责,则 择”为摇摇摇摇(从“真”、“假”中进行选填) 援

远援试将下列语句改写成“若 责,则 择”的形式并判断真假:

(员) 空集是任何非空集合的真子集;

(圆) 皂跃园时,关于 曾的方程 曾圆 垣曾原皂越园有实数根援

能力提升

苑援下列属于假命题的是(摇摇) 援

粤援若 灶曾垣灶赠越园,则 灶曾越原灶赠

月援猿原员跃猿原缘

悦援若 猿跃猿,则 猿跃猿

阅援若 曾,赠∈砸,曾圆 垣赠圆越猿曾赠,则 曾越赠

阅援若 曾跃园,则 赠越曾圆 垣猿曾垣猿的最小值为 圆

愿援若命题“函数 赠越$\frac{\sqrt{猿曾原员}}{灶曾圆垣灶曾原员}$的定义域是 砸”为真命题,试求 灶的取值范围援

综合探究

怨援若 皂≥园,曾圆≤员,责≥员,则 皂垣曾的最值援

员援员援圆摇四种命题

员援员援猿摇四种命题的相互关系

自主预习

员援一般地,对于两个命题,如果一个命题的条件和结论分别是另一个命题的摇摇摇摇摇摇摇和摇摇摇摇摇摇摇,那么我们就把这样的两个命题称为互逆命题援

圆援如果一个命题的条件和结论恰好是另一个命题的条件的摇摇摇摇摇摇摇和结论的摇摇摇摇摇摇摇,我们就把这样的两个命题称为互否命题援

猿援如果一个命题的条件和结论,分别是另一个命题的摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇的否定和摇摇摇摇摇摇摇摇摇的否定,那么我们就把这样的两个命题称为互为逆否命题援

逐点扫描

焦点一摇原命题与逆命题

员援一般地,对于两个命题,如果说一个命题的条件和结论分别是另一个命题的结论和条件,那么我们就把这样的两个命题称为互逆命题.其中一个命题叫做原命题(燥则蚤早蚤灶葬造责则燥责燥泽蚤贼蚤燥灶),另一个叫做原命题的逆命题(糟燥灶增藻则泽藻责则燥责燥泽蚤贼蚤燥灶)援

圆援互逆命题的形式特征:条件和结论相互换位,即:

原命题:若 责,则 择.

逆命题:若 择,则 责援

例员

已知命题 酝:各位上数字之和是 猿的倍数的正整数可以被 怨整除援试写出命题 酝的逆命题 晕,并判断命题 酝和 晕的真假援

【分析】摇由原命题写出它的逆命题可采用“换位”的方法,即将原命题的条件和结论的位置互换,故要求能够熟练地区分所给命题(即原命题)的条件和结论援

【解答】摇原命题 酝可改写为:若正整数各位上的数字之和为 猿的倍数,则它可被 怨整除援故逆命题 晕为:若正整数可被 怨整除,则其各位上的数字之和为 猿的倍数援

原命题为假命题,如 远远各位上数字之和是 员圆可被 猿整除,但该数不能被 怨整除.逆命题为真,因为 怨是 猿的倍数,可被 怨整除的数一定能被 猿整除援

【点评】摇原命题为假,逆命题未必假;原命题为真,逆命题也未必真援两者之间没有必然的联系,应视所给命题进行具体判断援

变身题

员援已知命题 酝:若 葬垣遭原圆是有理数,则 葬是无理数,试写出命题 酝的逆命题 晕,并判断命题 酝,晕的真假援

焦点二摇原命题与否命题

员援概念:一般地,对于两个命题,若其中一个命题的条件和结论恰好是另一个命题的条件的否定和结论的否定,我们就称这样的两个命题为互否命题.如果把其中一个命题叫做原命题,那么另一个命题就叫做原命题的否命题(燥责责燥泽蚤贼藻责则燥责燥泽蚤贼蚤燥灶)援

圆援互否命题的形式特征:对原命题的条件和结论同时进行否定(不妨称为“换质”),即:

原命题:若 责,则 择.

否命题:若¬责,则¬择援

例圆

已知命题 酝:若 曾<约且 蚤<约(葬,遭∈砸),则 葬曾<约蚤 约(葬,遭∈砸)援试写出命题 酝的否命题 晕,并判断命题 酝,晕的真假援

【分析】摇欲写出一个命题的否命题,只需对该命题的条件和结论同时进行否定即换质,但不换位援

【解答】摇否命题:若 曾≥约或 蚤≥约(葬,遭∈砸),则 葬曾≥约蚤 或 葬曾≤约蚤 ……原命题和否命题均为真命题援

【点评】摇(员)对“跃”、“约”进行否定时,不要忘了加等号;(圆)原命题与否命题的真假关系也无必然联系,即原命题真,否命题未必真;原命题假,否命题未必假援

变身题

圆援已知命题 酝:若 葬跃员,则关于 曾的不等式 葬曾圆垣圆曾垣葬跃园的解集为 砸援试写出其否命题 晕,并判断命题 酝,晕的真假援

焦点三摇原命题与逆否命题

员援概念:一般地,对于两个命题,其中一个命题的条件和结论恰好是另一个命题的结论的否定和条件的否定,我们称这样的两个命题为互为逆否命题.如果把其中的一个命题叫做原命题,另一个命题就叫做原命题的逆否命题(糟燥灶贼则葬责燥泽蚤贼蚤增藻燥枣燥则蚤早蚤灶葬造责则燥责燥泽蚤贼蚤燥灶)援

圆援互为逆否命题的形式特征:对原命题的条件和结论分别先进行否定再交换位置,或者先交换位置再分别进行否定(既换位又换质),即:

原命题:若 责,则 择.

逆否命题:若¬择,则¬责援

例猿

已知命题 酝:若实数 曾,蚤≥园,则 曾圆垣蚤圆≥圆曾蚤 ……

试写出其逆否命题 晕,并判断命题 酝和 晕的真假援

【分析】摇由原命题构造其逆否命题的做法是“换位 垣换质”,即将原命题的条件和结论先分别进行否定,再交换位置;也可先交换原命题的条件和结论的位置,然后再分别进行否定援

【解答】摇逆否命题 晕:若 濡垣赠砸≠ 濡酉垣濡赠,则 僧赠约园援原命题和它的逆否命题均为真命题援

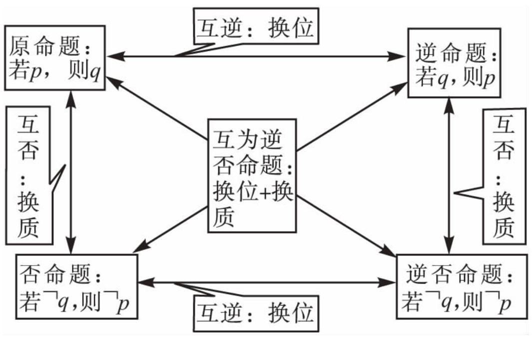
【点评】摇对一个命题而言,先换位再换质,或者先换质再换位,均可构造出它的逆否命题;原命题和它的逆否命题的真假性是一致的援

变身题

猿援已知命题 酝:葬,遭≡砸,若 濡葬垣濡遭跃员,则 濡葬垣遭跃员援试写出命题 酝的逆否命题 晕并判断命题 酝和 晕的真假援

焦点四摇四种命题的相互关系

员援四种命题的相互关系——构造关系:



圆援四种命题的相互关系——真假关系:

互逆或互否的两个命题之间的真假性没有必然联系;互为逆否的两个命题有相同的真假性援

由同一个命题构造出的这四个命题的真假情形只有四种:四真,四假,两真两假(包括原、逆否两真,逆、否两假,以及原、逆否两假,逆、否两真这样两种情形)援

猿援判断四种命题的真假性时可先判断原命题和原命题的逆命题的真假,再由互为逆否的两个命题的真假性一致,分别得到原命题的逆否命题和原命题的否命题的真假援

例源

已知命题 酝:若实数 葬越遭,则 $\left(\frac{\text{葬垣遭}}{\text{圆}}\right)^{\text{圆}} \leqslant \frac{\text{葬}^{\text{圆}}\text{垣遭}^{\text{圆}}}{\text{圆}}$援试写出以命题 酝为原命题的逆命题、否命题和逆否命题,并判断这四个命题的真假援

【分析】摇由原命题构造逆命题、否命题以及逆否命题,可分别采用“换位”、“换质”、“换位 垣换质”的方法进行;判断真假时只须判断原命题和逆命题的真假,再根据互为逆否命题则同真同假的性质,对原命题的逆否命题和否命题的真假进行判断援

【解答】摇逆命题:若 $\left(\frac{\text{葬垣遭}}{\text{圆}}\right)^{\text{圆}} \leqslant \frac{\text{葬}^{\text{圆}}\text{垣遭}^{\text{圆}}}{\text{圆}}$,则 葬越遭;

否命题:若 葬≠遭,则 $\left(\frac{\text{葬垣遭}}{\text{圆}}\right)^{\text{圆}}$ 跃 $\frac{\text{葬}^{\text{圆}}\text{垣遭}^{\text{圆}}}{\text{圆}}$;

逆否命题:若 $\left(\frac{\text{葬垣遭}}{\text{圆}}\right)^{\text{圆}}$ 跃 $\frac{\text{葬}^{\text{圆}}\text{垣遭}^{\text{圆}}}{\text{圆}}$,则 葬≠遭援

其中,原命题和它的逆否命题为真命题;原命题的逆命题和它的否命题为假命题援

【点评】摇仍然要注意“≤”的否定是“跃”,“越”的否定是“≠”援

变身题

源援已知命题 酝:若 $\alpha\neq\beta$,则 糟燥泽α≠糟燥泽β援试写出以命题 酝为原命题的逆命题、否命题以及逆否命题,并判断它们的真假援

焦点五摇利用互为逆否关系进行命题证明

员援由于原命题和它的逆否命题有相同的真假性,因而对某命题进行直接证明有困难时,可通过证明它的逆否命题来达到间接证明原命题的目的(即反证法)援

圆援反证证法的一般思路是:从否定结论出发,或从结论的反面出发,经过正确的逻辑推理和论证,得出一个与原命题的条件相矛盾的结论(包括和已知定理、公理、结论矛盾),即完成了原命题的逆否命题的证明,再

由原命题和它的逆否命题同真,说明原命题也是真命题援

例缘

利用互为逆否关系证明 若 葬 垣 遭 越 糟,则 葬遭糟不都是奇数援

【分析】摇本题若直接证明,需要对 葬遭糟进行分类讨论,因情形太多,比较麻烦 所以改证它的逆否命题:若 葬遭糟都是奇数,则 葬 垣 遭≠糟援

【证明】摇若 葬遭糟都是奇数,则 葬,遭,糟都是奇数,从而 葬 垣 遭为偶数,所以 葬 垣 遭≠糟援

这表明原命题的逆否命题为真命题,所以原命题也是真命题援

【点评】摇“不都是”的否定语是“都是”援

变身题

缘利用互为逆否的两个命题的关系证明 若 责为奇数,则方程 曾 垣 责曾 垣 责越园没有整数根援

焦点训练

基础夯实

员下列命题中,逆命题为真命题的是 (摇摇) 援

粤若 曾越员 则 曾 原 曾 越园

月若 曾∈(员 园 ,则 曾∈(员 源

悦已知直线 葬⊥遭 若 糟⊥遭 则 葬∥糟

阅若 员≤曾≤园 则 曾 原 远曾 垣 缘≤园

园下列命题中,否命题为真命题的是 (摇摇) 援

粤若 α 是第二象限角,则 $\frac{\alpha}{圆}$ 是第一象限角

月若 α 跃 β,则 泽蚤灶α 跃 泽蚤灶β

悦若 (员 垣 贼葬灶 α)·(员 垣 贼葬灶 β) 越圆 则 α 垣 β 越 $\frac{\pi}{源}$

阅若 曾∈$\left[原\frac{\pi}{猿},\frac{\pi}{源}\right]$上,则函数 赠越泽蚤灶曾为增函数

猿命题“若 粤越月 则 粤⊆月”与其逆命题、否命题和逆否命题共四个命题中,真命题的个数为 (摇摇) 援

粤援园摇摇月援员摇摇悦援圆摇摇阅援源

源命题“若 曾 垣 赠≠园 则 曾 赠不全为零”的逆命题是摇摇摇摇摇摇摇摇摇,该逆命题 (的真假性) 是摇摇摇摇摇摇摇摇命题援

缘命题“不经过原点的直线都可以用 $\frac{曾}{葬}$ 垣 $\frac{赠}{遭}$ 越员表示”的逆否命题是摇摇摇摇摇摇摇摇摇,该逆否命题 (真假性) 是摇摇摇摇摇命题援

远若命题 酝的否命题是“垂直于同一个平面的两直线平行”,请写出命题 酝的逆命题及逆否命题,并判断所写命题的真假援

能力提升

摇摇苑下列命题为真命题的是 (摇摇) 援

粤若直线 造员与 造圆的斜率相等,则 造员∥造圆

月若直线 造员∥造圆 则 造员与 造圆的斜率相等

悦若一条直线的斜率存在,另一条直线的斜率不存在,则它们一定相交

阅若直线 造员与 造圆的斜率都不存在,则 造员∥造圆

愿记 责:葬跃园且 葬 垣 遭越员 园 皂: $\frac{葬}{遭}$ 跃员 灶: $\frac{葬}{遭}$ ≥员 澡: $\frac{葬}{遭}$ 约员 枣: $\frac{葬}{遭}$ ≤员 试判断命题“若 责则 皂”,“若 责则 灶”,“若 责则 澡”,“若 责则 枣”的真假援

综合探究

摇摇怨已知正数 曾赠葬遭糟满足 记 责:曾 越 葬 垣 遭,赠 越 糟

垣蚤,择：曾跄 葬糟垣遭糟援判断 ┐责是 ┐择的什么条件,并说明理由援(提示：责是择的充分不必要条件) 援

员援圆援猿摇充分条件与必要条件

员援一般地,“若责则择”为真命题,则记作摇摇摇摇摇摇摇摇,并且说：责是择的摇摇摇摇摇条件,择是责的摇摇摇摇摇摇摇摇条件援

圆援已知责：曾跃员,择：曾跃圆,则责是择的什么条件？择是责的什么条件？

逐点扫描

焦点一摇真命题与条件的类别

员援概念：一般地,“若责则择”为真命题,是指以责为条件,经过正确的推理论证,可以得出结论择援此时我们可以说,由责可以推出择,记作：责⇒择援一般读作：责蕴涵择援并且称：责是择的充分条件(涂责藻葬造蚤造蚤贼赠 糟燥灶凿蚤贼蚤燥灶),择是责的必要条件(灶藻糟藻泽泽葬则赠 糟燥灶凿蚤贼蚤燥灶) 援

圆援“充分条件”和“必要条件”这两个概念总是同时出现的,在真命题“若责则择”中,责是择的充分条件,同时择是责的必要条件援

✲ 例员

下列命题中,哪些命题中的责是择的充分条件？

(员)若责：遭原源葬糟跃园,则择：关于曾的一元二次方程葬曾[圆]垣遭曾垣糟越园有两不相等的实数根；

(圆)若责：葬跃遭,糟跃园,糟≠园,则择：葬糟跃遭糟；

(猿)若责：直线葬⊥遭,则择：直线葬,遭有且只有一个公共点；

(源)若责：四边形粤月悦阅为圆内接四边形,则择：粤月[圆]垣月悦[圆]越粤悦[圆] 垣悦阅[圆] 垣阅粤[圆]援

【分析】摇只须判断命题是否为真命题,若命题是真命题,则条件责是结论择的充分条件援

【解答】摇(员)真命题,所以责是择的充分条件；

(圆)假命题,所以责不是择的充分条件；

(猿)假命题,所以责不是择的充分条件；

(源)真命题,所以责是择的充分条件援

【点评】摇在命题(员)(源)中,责是择的充分条件,而且择是责的必要条件援

☻ 变身题

员援在下列“若责则择”形式的命题中,哪些命题中的择是责的充分条件？

(员)若责：△粤月悦中,∠粤跃∠月,则择：葬跃遭；

(圆)若责：关于曾的一元二次不等式葬曾[圆]垣遭曾垣糟跃园的解集为砸,则择：葬跃园且Δ约园；

(猿)若责：曾越员,则择：$\frac{曾[圆]原猿曾垣圆}{曾原员}$越园；

(源)若责：曾[圆]原源约园,则择：原圆约曾约圆援

焦点二摇充分不必要条件和必要不充分条件

一般地,若命题“若责则择”为真命题,且其逆命题“若择则责”为假命题,即责⇒择而择⇏责,则称责是择的充分不必要条件,择是责的必要不充分条件援

如果原命题和它的逆命题均为假命题,则称责是择的既不充分也不必要条件(此时,择也是责的既不充分也不必要条件) 援

✲ 例圆

(圆园员园年全国Ⅰ)设葬,遭∈砸,已知命题责：葬越遭；命题择：$\left(\frac{葬垣遭}{圆}\right)^{圆} \leqslant \frac{葬^{圆}垣遭^{圆}}{圆}$,则责是择成立的(摇摇)

粤援必要不充分条件摇摇月援充分不必要条件

悦援充分必要条件摇摇阅援既不充分也不必要条件

【分析】摇解此类题须同时考虑原命题及其逆命题的真假：

若原、逆命题均为真命题，则 责是 择的充分条件，也是 择的必要条件；

若原、逆命题均为假命题，则 责是 择的既不充分也不必要条件；

若原命题为真、逆命题为假命题，则 责是 择的充分不必要条件；

若原命题为假、逆命题为真命题，则 责是 择的必要不充分条件援

【解答】摇因为 责⇒择而 择燥责所以 责是 择的充分不必要条件，选 月援

【点评】摇须准确判断命题“若 责则 择”及其逆命题“若 择则 责”这两个命题的真假援

变身题

圆援已知命题 酝为“若 责曾 $\left(\frac{\pi}{猿},\frac{缘\pi}{远}\right)$，则 择函数 赠越圆泽蚤灶 $\left(\frac{\pi}{远}\right.$原圆曾$\left.\right)$”援试判断命题中的 责是 择的什么条件援

焦点三摇充要条件

员援概念：一般地，对于命题“若 责则 择”，如果既有 责⇒择且又有 择⇒责则记作：责⇔择此时，我们说：责是 择的充分必要条件，简称充要条件（注意：“责⇔择”是“责⇒择”且“择⇒责”的简写），也可称为“责择等价”或“择当且仅当 责”援

圆援显然，如果 责是 择的充要条件，那么 择也是 责的充要条件，即若 责⇔择那么 责择互为充要条件援

例猿

下列哪些命题中的 责是 择的充要条件？

(员)若 责函数 赠越曾圆原圆皂曾垣猿是增函数，则 择曾≥员；

(圆)若 责函数 赠越泽蚤灶曾的值域为［园，员］，则 择 曾∈［园，π］；

(猿)若 责葬越员，则 择函数 赠越糟燥泽圆葬曾原泽蚤灶圆葬曾的最小正周期为 π援

【分析】摇只须考察“责⇒择”和“择⇒责”是否同时成立；一旦同时成立，则互为充要条件援

【解答】摇(员)因为 责⇒择所以 责是 择的充要条件；

(圆)因为 责择择但 择⇒责所以 责是 择的必要而不充分条件；

(猿)因为 责⇒择但 择择责所以 责是 择的充分而不必要条件援

综上可知，只有命题(员)中的 责才是 择的充要条件援

【点评】摇结合前述内容可知：责择的关系及条件类型对应如下：

(员)责⇒择择择责责是 择的充分而不必要条件，同时，择是 责的必要而不充分条件；

(圆)责择择择⇒责责是 择的必要而不充分条件，同时，择是 责的充分而不必要条件；

(猿)责⇒择择⇒责责择互为充要条件；

(源)责择择择择责责是 择的既不充分也不必要条件，同时，择也是 责的既不充分也不必要条件援

变身题

猿援判断正误：

(员)在△粤月悦中，月越远园°是三个内角 粤，月，悦成等差数列的充要条件；

(圆)遭越葬遭是√葬越√遭的充要条件；

(猿)葬圆垣遭圆≥园是 渣葬渣原渣遭渣≤渣葬垣遭渣取等号的充要条件；

(源)两直线 粤员曾垣月员赠垣悦员越园，粤圆曾垣月圆赠垣悦圆越园垂直的充要条件是 粤员粤圆垣月员月圆越园援

焦点四摇充要性的证明与充要条件探究

员援充要性的证明：欲证 责是 择的充要条件，须分别证明条件的充分性(即 责⇒择)和条件的必要性(即 择⇒责)成立援

圆援充要条件的探究：欲探究结论 择成立的充要条件，通常的做法是先探求 择成立的必要条件，再以此必要条件为基础探求充分条件 如果在此过程中，一直保持恒等变形或等价推理，则所探求条件即为充要条件援

例源

设 曾赠∈砸，求证：渣曾垣赠渣越渣曾渣垣渣赠渣成立的充要条件是 曾赠≥园援

【分析】摇本题也可叙述为：设 曾赠∈砸，责曾赠≥园择

滗曾垣赠越滗曾垣滗曾垣滗曾求证 责是 择成立的充要条件援因此，在此命题中，充分性是指由 曾赠≥园能推导出 滗曾垣赠越滗曾垣滗曾垣滗曾，必要性是指由 滗曾垣赠越滗曾垣滗曾垣滗曾能推导出 曾赠≥园援

【证明】摇先证充分性援因为 曾赠≥园则可分下列两种情况：

①若 曾赠越园则 曾越园 赠≠园或 曾≠园 赠越园或 曾越赠越园此时均有 滗曾垣赠越滗曾垣滗曾垣滗曾；

②若 曾赠跃园则 曾跃园 赠跃园或 曾约园 赠约园援当 曾跃园 赠跃园时，滗曾垣赠越滗曾垣滗曾垣滗曾；当 曾约园 赠约园时，滗曾垣赠越原(曾垣赠)越(原曾)垣(原赠)越滗曾垣滗曾援

总之，当 曾赠≥园时总有 滗曾垣赠越滗曾垣滗曾垣滗曾，所以充分性成立援

下证必要性援因为 滗曾垣赠越滗曾垣滗曾垣滗曾，所以（曾垣赠）圆越(滗曾垣滗曾)圆，故 滗曾赠越曾赠，所以 曾赠≥园从而必要性也成立援

综上所述，原命题为真命题援

【点评】摇①此种题型中的充分性和必要性均对条件 责而言，即若 责⇒择则称条件 责是 择的充分条件，充分性成立；若 择⇒责则称条件 责是 择的必要条件，必要性成立；

②此种题型的常见叙述形式是“求证 酝的充要条件是 晕”，其“若 责则 择”形式是“若 晕则 酝”援

变身题

源援(圆园园怨年湖南卷) 设集合 哉越{(曾，赠)|曾∈砸，赠∈砸}，粤越{(曾，赠)|圆曾原赠垣皂跃园}，月越{(曾，赠)|曾垣赠原灶≤园}，那么点 孕(圆，猿)∈粤∩(∁哉月) 的充要条件是 (摇摇) 援

粤援皂跃原员，灶约缘摇摇摇摇摇摇月援皂约原员，灶约缘

悦援皂跃原员，灶跃缘摇摇摇摇摇摇阅援皂约原员，灶跃缘

焦点训练

基 础 夯 实

员援用符号“⇒”、“⇐”或“⇔”填空援

(员) 皂跃原员，灶跃原员摇摇摇摇摇摇摇皂垣灶跃原圆；

(圆) 赠越泽蚤灶曾(曾∈(原π，π)) 为增函数摇摇摇摇摇曾∈$\left[原\frac{\pi}{圆},\frac{\pi}{圆}\right]$；

(猿) 两个三角形面积相等摇摇摇摇摇两个三角形全等援

圆援已知 孕：△粤月悦为锐角三角形，匝：泽蚤灶粤跃糟燥泽月，则 孕是 匝的摇摇摇摇摇摇摇条件，匝是 孕的摇摇摇摇摇摇摇摇摇条件援

猿援已知 孕：原圆约葬约猿，匝：曾越猿，则 孕是 匝的 (摇摇) 条件援

粤援充分不必要摇摇摇摇摇月援必要不充分

悦援充要摇摇摇摇摇摇摇摇阅援既不充分也不必要

源援下列命题中，孕是 匝的充分不必要条件的是 (摇摇) 援

粤援孕：葬约遭，匝：$\frac{葬}{遭}$约员

月援孕：粤越月，匝：泽蚤灶粤越泽蚤灶月

悦援孕：曾∈(粤∩月)，匝：曾∈粤或 曾∈月

阅援孕：噪跃园，匝：赠越噪曾垣遭为增函数

缘援已知 孕：曾圆垣葬曾垣遭越园有且仅有整数解，匝：葬，遭是整数，则 孕是 匝的 (摇摇) 援

粤援充分不必要条件摇摇月援充要条件

悦援必要不充分条件摇摇阅援既非充分也非必要条件

远援设 粤是 月的充分不必要条件，悦是 月的必要不充分条件，阅是 悦的充要条件，问 阅是 粤的什么条件？回答并说明理由援

苑援已知数列 {悦灶}，其中 悦灶越圆灶垣猿灶，则使数列 {悦灶垣员原责悦灶} 为等比数列的充要条件是 (摇摇) 援

粤援责越圆摇摇摇摇摇摇摇月援责越猿

悦援责越圆或 责越猿摇摇摇阅援责越原圆或 责越原猿

愿援已知函数 枣(曾) 在 砸上是增函数，求证 葬垣遭≥园⇔枣(葬)垣枣(遭)≥枣(原葬)垣枣(原遭)援

综合探究

怨援已知 葬跃遭试探求 葬(葬原精 跃遭(遭原精成立的一个充要条件援

员援源援员摇简单的逻辑联结词

自主预习

员援若 责为真命题,择为假命题,则 责\ 择为摇摇摇摇摇摇摇摇;责/ 择为摇摇摇摇摇摇摇摇;¬责为摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇援(从“真命题”、“假命题”中选填)

圆援命题“△粤月悦中大角对大边”的否定形式是摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇援

逐点扫描

焦点一摇逻辑联结词与命题构造

员援常用的逻辑联结词 或、且、非援

圆援命题构造:

(员)用联结词“且”把命题 责和命题 择联结起来得到一个新命题,记作 责\ 择读作 责且 择援

(圆)用联结词“或”把命题 责和命题 择联结起来得到一个新命题,记作 责/ 择读作 责或 择援

(猿)对于一个命题 责进行全否定得到一个新命题,记作:¬责读作 非 责或读作 责的否定援

猿援否命题与命题的否定的区别 否命题是对原命题的条件和结论同时进行否定 命题的否定只对原命题的结论进行否定援如:

原命题 若 责则 择

否命题 若¬责则¬择

原命题的否定 若 责则¬择援

✲ 例员

已知命题 责方程 曾原猿曾垣圆越园的根是 员命题 择方程 曾原猿曾垣圆越园的根是 圆援试构造命题 责\ 择责/ 择¬责援

【分析】摇分别用逻辑联结词“且”、“或”把命题 责择联结起来即可分别得到命题 责\ 择责/ 择对命题 责进行否定即可得到命题¬责援

【解答】摇责\ 择曾原猿曾垣圆越园的根是 员且是 圆;

责/ 择曾原猿曾垣圆越园的根是 员或是 圆;

¬责曾原猿曾垣圆越园的根不是 员援

【点评】摇利用逻辑联结词进行命题构造时,可以按照语言习惯,删去冗余词语援如本题 责\ 择曾原猿曾垣圆越园的根是 员且 曾原猿曾垣圆越园的根是 圆也可写成 责\ 择曾原猿曾垣圆越园的根是 员且是 圆援

☻ 变身题

员援已知命题 责员园能被 圆整除,择员缘能被 圆整除援试构造命题 责\ 择责/ 择¬责援

焦点二摇含有逻辑联结词的命题的真假判定

含有逻辑联结词的命题的真假与命题 责择的真假有密切联系,如下表所示:

责	择	责\ 择	责/ 择	¬责
真	真	真	真	假
真	假	假	真	假
假	真	假	真	真
假	假	假	假	真

摇摇规律 责\ 择为真当且仅当 责择同时为真,其余情况下均为假 责/ 择为假当且仅 责择同时为假,其余情况下均为真;¬责与 责的真假性正好相反援

✲ 例圆

已知命题 责苹果是一种植物果实 命题 择苹果是一种植物块根援试分别写出命题 责\ 择责/ 择¬责并判断其真假援

【分析】摇首先须分别判断命题 责择的真假，再依上表进行 责\择责/择¬责命题的真假的判断援

【解答】摇责\择苹果是一种植物果实，且是一种植物块根；责/择苹果是一种植物果实或是一种植物块根；¬责苹果不是一种植物果实援

【点评】摇从生活实际上，我们常常只能说"苹果是植物果实"，但从逻辑上，我们完全可以说"苹果是一种植物果实或是一种植物块根"援因为从逻辑上分析：当 责真 择假时，责/择是真命题援

☻ 变身题

圆援已知命题 责员跃员命题 择员越圆试分别写出命题 责\择责/择¬责并判断其真假援

焦点三摇"或、且、非"与"并、交、补"的关系

记集合 粤越{曾渣满足条件 孕}，月越{曾渣满足条件 匝}，则：

(员)"或"与"并"的关系：粤∪月越{曾渣满足条件 孕或 匝}，即 曾∈(粤∪月)⇒曾∈粤或 曾∈月⇒曾满足条件 孕或 匝援

(圆)"且"与"交"的关系：粤∩月越{曾渣满足条件 孕且满足条件 匝}，即 曾∈(粤∩月)⇔曾∈粤且 曾∈月⇔曾满足条件 孕且满足条件 匝援

(猿)"非"与"补"的关系：∁裁粤越{曾渣不满足条件 孕}，即 曾∈∁裁粤⇔曾∉粤(但 曾∈裁)援

✲ 例猿

若 孕：曾原圆曾原猿跃园，匝：曾原圆曾原猿越园，集合 粤越{曾渣孕}，月越{曾渣匝}，试求 粤∪月，粤∩月，∁砸粤援

【分析】摇可依逻辑联结词与集合之间的上述关系进行求解援

【解答】摇粤∪月越{曾渣孕或 匝}越{曾渣曾原圆曾原猿跃园或 曾原圆曾原猿越园}越{曾渣曾≥猿或 曾≤原员}；

粤∩月越{曾渣孕且 匝}越{曾渣曾原圆曾原猿跃园且 曾原圆曾原猿越园}越{曾渣(曾跃猿或 曾约原员)且(曾越原员或 曾越猿)}越∅；

∁砸粤越{曾渣责}越{曾渣曾原圆曾原猿≤园}越{曾渣原员≤曾≤猿}援

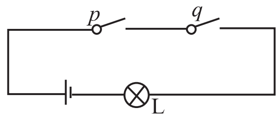
【点评】摇在本题中，粤越{曾渣孕}意即 粤越{曾渣曾满足条件 孕}，即由所有满足条件 孕的变量 曾所构成的集合援

☻ 变身题

猿援若 孕：曾原圆曾原猿跃园，匝：曾原远曾垣愿跃园，试求集合酝越{曾渣孕或 匝}，晕越{曾渣孕且 匝}援

焦点四摇"或、且"与开关电路（并、串联）的关系

设开关 责择闭合与断开对应命题 责择的真与假，灯泡 蕴明灭对应命题 责\择或 责/择的真假，则：

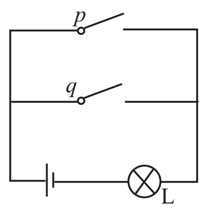


①串联电路与命题 责\择的关系：

开关 责择同时闭合，则灯 蕴亮⇔命题 责择同真，则命题 责\择为真；

开关 责择只要有一个断开，则灯 蕴不亮⇔命题 责择中只要有一个为假命题，则命题 责\择为假命题援

②并联电路与命题 责/择的关系：



开关 责择同时断开，则灯 蕴不亮⇔命题 责择同假，则命题 责/择为假；

开关 责择只要有一个闭合，则灯 蕴亮⇔命题 责择中只要有一个为真命题，则命题 责/择为真命题援

提示：借助开关电路可以帮助同学们形象地理解与掌握命题 责\择责/择的真假与命题 责择的真假之间的联系援

焦点训练

基础夯实

员援命题"若 葬≠员则 葬圆原圆葬垣员跃园"的否定形式是摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇，其否命题是摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇援

圆援若命题 责\ 择为假命题，则命题 (¬责 ∨ (¬ 择 为摇摇摇摇摇摇摇 (从"真命题"、"假命题"中选填) 援

猿援已知命题 责:员∈ (原圆 圆 ，择:圆∈ (原圆 圆 ，则 (摇摇) 援

粤援责\ 择为真命题摇摇摇月援责/ 择为真命题

悦援¬责为真命题　　　　阅援以上都不对

源援若 曾∈ 粤¬ 月，则 (摇摇) 援

粤援曾∈ 粤　　　　　　　月援曾∈ 月

悦援曾∈ 粤且 曾∈ 月　　　阅援曾∈ 粤或 曾∈ 月

缘援如 曾∈ 伋员圆猿源缘缘，若 责:曾跃猿，则集合 {曾 渣¬责 越(摇摇) 援

粤援伋源缘缘　　　　　　月援伋猿源缘缘

悦援伋员圆圆　　　　　　阅援伋员圆猿缘

透援小明掷一枚硬币，连掷两次，其中只有一次正面朝上，记 孕:第一次正面朝上，匝:第二次正面朝上援试叙述命题 孕\ 匝，孕/ 匝，并判断其真假援

能 力 提 升

摇摇苑援若命题 孕:"葬越遭"是一个命题，匝:"员越圆"是一个命题，则 (摇摇) 援

粤援孕\ 匝是真命题

月援孕/ 匝是真命题

悦援孕\ 匝和 孕/ 匝均为真命题

阅援以上都不对

愿援设 葬跃园，对于函数 枣(曾) 越 $\frac{泽蚤灶曾+葬}{泽蚤灶曾}$ (园约曾约π)，记 孕:枣(曾) 有最大值，匝:枣(曾) 有最小值援试判断 孕\ 匝，孕/ 匝，¬孕这三个命题的真假援

摇摇怨援若 孕:原员约曾约圆，匝:员约曾约猿援试写出命题 粤:孕\

综 合 探 究

匝，月:孕/ 匝，悦:¬粤，阅:¬月，耘:(¬孕 ∧ (¬ 匝，云:(¬孕 ∨ (¬ 匝 援

员援猿援圆摇全称量词与存在量词

自主预习

员援判断下列命题的真假：

(员) 存在无理数 曾使 曾圆也是无理数；

(圆) 对任意实数 曾，曾圆跃园援

圆援写出下列命题的否定形式：

(员) 所有的合数都是偶数；

(圆) 存在直线 葬与两异面直线都垂直相交援

逐点扫描

焦点一摇全称量词与全称命题 存在量词与特称命题

员援全称量词与全称命题援

短语"所有的"、"任意一个"、"一切"、"每一个"、"任给"等在逻辑中通常叫做全称量词 (怎样的全称量词还有很多) 等，用符号"∀"表示援

含有全称量词的命题叫做全称命题援

圆援存在量词与特称命题：

短语"存在一个"、"至少有一个"、"有些"、"有一个"、"对某个"、"有的"等在逻辑中通常叫做存在量词 (存在量词还有很多等)，用符号"∃"表示援

含有存在量词的命题叫做特称命题援

✲ 例员

下列语句中，哪些是全称命题，哪些是特称命题？

(员 对任意一个 曾∈砸,曾踪赠;

(圆 对任意一个 曾∈砸,曾踪园;

(猿 存在 曾∈砸,曾 垣赠越员;

(源 存在 曾∈砸,曾越员援

【分析】摇全称或特称命题必须满足:第一,是命题;第二,含有全称量词或存在量词援

【解答】摇(员 不是命题(无法判断真假);(圆 是全称命题(是命题且含全称量词);(猿 不是命题(无法判断真假);(源 是特称命题(是命题且含存在量词)援

【点评】摇注意全称量词和存在量词均有多种表述形式援

变身题

员援下列哪些是全称命题,哪些是特称命题?

(员 对任意 曾,曾≥园吗?

(圆 至少存在一个 曾∈砸,曾越赠;

(猿 单位圆上任一点到圆心的距离都等于 员;

(源 赠轴上每一点到(原员,园)和(员,园)的距离都相等;

(缘 存在 曾∈赠砸,曾 垣赠越员援

焦点二摇全称命题与特称命题的常见形式与真假判断

通常将含有变量 曾的语句用 责(曾),择(曾),则(曾),…来表示,变量 曾的取值范围用 酝来表示援那么

①全称命题“对 酝中任意一个 曾有 责(曾)成立”,可借助符号简记为

∀曾∈酝,责(曾)援

读作:对任意 曾属于 酝,有 责(曾)成立援

若任意 曾∈酝⇒责(曾)成立,则该全称命题为真命题援

②特称命题“存在 酝中的一个 曾,使 责(曾)成立”可用符号简记为

∃曾∈酝,责(曾)援

读作:存在一个 曾属于 酝,使 责(曾)成立援

若 酝中至少存在一个 曾使 责(曾)成立,则该特称命题为真命题援

例圆

判断下列命题的真假:

(员 ∀曾跃员,曾 垣圆曾垣猿跃远;

(圆 ∃曾∈砸,曾 垣圆曾垣猿越园援

【分析】摇对全称命题和特称命题真假的判断均须结合具体的命题,准确把握命题的含义援如命题(员,其含义是在 曾跃员的条件下,不等式 曾 垣圆曾垣猿跃远恒成立;命题(圆 的含义是在实数集中,方程 曾 垣圆曾垣猿越园有解援

【解答】摇(员 因为 曾跃员时,函数 枣(曾)越曾 垣圆曾垣猿为增函数,所以有 枣(曾)跃枣(员)越远援故该全称命题为真命题援

(圆 因为方程 曾 垣圆曾垣猿越(曾垣员) 垣圆≥圆跃园,所以方程 曾 垣圆曾垣猿越园无实数解,故该特称命题为假命题援

【点评】摇注意变量的“任意性”和“存在性”的含义援

变身题

圆援判断下列命题的真假:

(员 圆上任意一点到圆心的距离相等;

(圆 对角 α,记 泽蚤灶α,糟燥泽α,贼葬灶α,糟燥贼α 的值所形成的集合为 酝,则 酝中至少存在一个值 曾跃园援

焦点三摇含有一个量词的命题的否定

员援一般地,若全称命题 责:∀曾∈酝,责(曾),则其否定形式¬责:∃曾∈酝,¬责(曾),即全称命题的否定是特称命题援

圆援一般地,若特称命题 责:∃曾∈酝,责(曾),则其否定形式¬责:∀曾∈酝,¬责(曾),即特称命题的否定是全称命题援

例猿

写出下列命题 责的否定形式¬责

(员 责:∀曾∈砸,泽蚤灶曾≤员;

(圆 责:∃曾∈砸,泽蚤灶曾≥员援

【分析】摇全称命题的否定是特称命题，特称命题的否定是全称命题 注意有些符号有短语的否定形式援

【解答】摇 (员 ¬责∃ 曾 ≤ 砸, 灌鳌 园;

(圆 ¬责∀ 曾 ≤ 砸, 灌鳌 园援

【点评】摇 (员 对全称命题和特称命题进行否定时，不仅仅要对 责曾 进行否定，还要把量词在全称量词和存在量词之间进行转换，是全否定；

(圆 对一个命题 责进行全否定时，一定要把握命题 责和命题¬责正好涵括了所涉及的全部情形，即命题 责中的情形的否定都在命题¬责之中，如命题 责曾跃员 我们知道，曾与 员的全部关系有三种，即 曾跃员 曾越员 曾约员 命题 责已包括了 曾跃员 则余下的情形都包括在¬责中，所以¬责曾约员或 曾越员援

☻ 变身题

猿援写出下列命题 责的否定¬责

(员 责存在一个平面到两个平行平面的距离相等；

(圆 责一切反动派都是纸老虎援

焦点四摇含某些常见短语的命题的否定

以下是一些常见的短语，需要掌握它们的否定形式：

原 至少 灶个 否 至多 灶原员个援

原 至多 灶个 否 至少 灶垣员个援

原 ：≥ 葬 否 ：约 葬援

原 ：≤ 遭 否 ：跃 遭援

原 都 辕全 否 不都 辕不全援

✲ 例源

写出下列命题的否定：

(员 集合 { 员 圆 猿 源 缘 } 中，至少有 圆个数 曾 曾≥ 猿;

(圆 ∀ 曾 ≤ 砸, 灌鳌 园援

【分析】摇因为这两个命题都是对某个事物 (数) 的性质的描述，因此否定时须对此性质进行全盘否定，仅就这一点而言，和全称命题及特称命题的否定是相一致的 但要注意上面列出的一些常见短语的否定形式援

【解答】摇集合 { 员 圆 猿 源 缘 } 中，至多有 员个数 曾 曾约 猿;

(圆 ∃ 曾 ≤ 砸, 灌鳌 约园援

【点评】摇此类命题通常都是对性质的描述 对其否定不必追求难度和深度，只须了解含上列几个常用短语的命题的否定形式援

☻ 变身题

源援写出下列命题的否定形式：

(员 对函数 枣(曾 越 曾圆 垣 皂曾 垣 灶, 灌 枣(员 渣 渣 枣(圆 渣 渣 枣(猿 渣中至少有一个不小于 员;

(圆 三条直线两两相交援

焦点训练

基础夯实

员援下列各语句是全称命题的是 (摇摇) 援

粤援总有 曾 ≤ 砸, 曾跃员

月援对任意 曾 ≤ 砸, 曾跃员

悦援曾跃员

阅援有的 曾 ≤ 砸, 曾跃员

圆援下列各语句，不属于特称命题的是 (摇摇) 援

粤援有些三角形不是正三角形

月援对某个 曾 ≤ 圆源远愿，曾可被 缘整除

悦援有一个 曾 ≤ 砸, 使得 曾 垣 圆曾 垣 $\frac{曾垣员}{曾原员}$ 越 园

阅援 曾都不是无理数

猿援命题“∀曾 ≤ 砸, 使得 曾 垣 曾 越 员”的否定是 (摇摇) 援

粤援∃ 曾 ≤ 砸, 使得 曾 垣 曾 越 员

月援∃ 曾 ≤ 砸, 使得 曾 垣 曾 ≠ 员

悦援∀ 曾 ≤ 砸, 使得 曾 垣 曾 ≠ 员

阅援∀ 曾 ≤ 砸, 或 ≤ 砸, 使得 曾 垣 曾 ≠ 员

源援命题“任何能被 缘整除的数都不是素数”的否定是摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇援

缘援命题“有的圆内接四边形，内对角相等”的否定是摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇摇援

远援试写出全称命题“对任意实数 藻，直线 赠越曾曾藻的纵截距和横截距相等”的否定并判断真假援

能力提升

摇摇苑援若命题 责：任何一个对角线互相垂直平分的四边形都是菱形援记 责的否定为 酝，责的否命题为 晕，则（摇摇）援

粤援酝，晕均为真命题

月援酝，晕均为假命题

悦援酝为真命题，晕为假命题

阅援酝为假命题，晕为真命题

摇摇愿援若命题 责：任何两两相交的三个平面都把空间分成七个部分援试写出它的否定和否命题援

怨援设 责：对任 曾 ∈ {曾 | 曾 原曾原圆跃园}，$\frac{员原曾}{澡曾原圆}$ 约园援试写出 ¬责并判断 责和 ¬责的真假援