亿图脑图 MindMaster

形式逻辑

三段论

- 三段论
  - 考点概述
    - 三段论也是直言命题的一种推理方式，简单地说就是有三句话组成的逻辑推理也叫三段论
  - 三项概念
    - 小项
      - 指作为结论的主项的概念，一般用S表示
    - 大项
      - 指作为结论的谓项的概念，一般用P表示
    - 中项
      - 指前提中出现两次而结论中不出现的概念，也是媒介词，它只是起到一个纽带的作用，一般用M表示
  - 三段论的本质
    - 即大项 中项 小项之间的逻辑关系
      例：所有的金属都是导体　金属→导体
      铁是金属　铁→金属
      所以铁是导体　铁→导体
      三段论其实就是两个逻辑表达式推出第三个逻辑表达式的推理过程。一个正确的三段论取决于前两句话的逻辑箭头能否连城第三句话的逻辑箭头，如果能，则是一个正确的三段论，如果不能，就是一个错误的三段论

文氏图

- 文氏图
  - 考点概述
    - 文氏图其实就是用图形来表述的2个集合之间的从属或者交叉关系
    - 文氏图的最大意义就是能够把命题中的抽象概念关系转化成图形，这样就可以一目了然找到答案，而不会陷入思维的误区
  - 两个集合之间的关系
    - 全同
      - 全同是指两个集合完全相同，比如说“爱迪生”和“发明灯泡的人
    - 全异
      - 全异是指两个集合没有任何相交关系，比如说“狗”和“鸡”
    - 交叉
      - 交叉是指两个集合有一部分交集，比如说“游泳爱好者”和“登山爱好者”
    - 属种
      - 是指前一个集合完全包含后一个集合，比如“动物”和猫
    - 种属
      - 种属跟属种恰恰相反，指后一个集合是前一个的子集，比如说“考生”和“和人
  - 常考思路
    - 所有的A都是B，那么所有不是B的都不是A
      这个原理等同于逆否明天：A→B成立，等价于非B→非A成立
    - 有些A是B（A和B有交集）+所有的B都是C＝有些A是C（A和C有交集）
    - 有些A是B(A和B有交集）+所有的B都不是C＝有些A不是C
  - 误区1：从有些A是B推出有些A不是B
    从逻辑角度，有些A是B的这个“有些”是有可能包含全集的，所有从有些A是B不能推出有些A不是B
  - 误区2：有些A不是B，推出有些B不是A
    有些A不是B应该包含了3种可能，考生在思考中很容易忽略其中的1种或者两种，所以有些A不是B包括3种可能，一定要考虑周全
  - 实际考试中 主要考察的是三种关系图法
    有些A是B ,有些A不是B 所有A 都是B

形式逻辑常见思维误区

- 混淆事实的真假和逻辑的真假
  - 命题真不等于逻辑真，逻辑真不等于命题真
    （A真不等于A→B为真，A→B逻辑为真不等于A，B命题为真）
  - 仅知道A→B为真的情况下，A、B、A→非B，和B→A的真假都不能确定
  - 如果A→B，和A→非B同时为真，可以推出A必须为假
  - 总结:对于一个逻辑箭头而言，仅在前真后假的时候为假，也就是说A→B仅在Aand 非B的时候为假
- 混淆AorB, 和非Aor非B
  - A→非B,转换为or的逻辑等价于:非Aor非B
  - 非B→A,转换为or的逻辑等价于：AorB
  - AorB等同于两者至少有一个真，非Aor非B等同于两者至多有一个为真，这是两个截然不同的逻辑描述。
  - 一个逻辑仅在满足前真后假的时候才为假（前真后假思路）。有时候题干明明给出的是A→B的逻辑，却非要用非Aand非来否定，这是错误的方式。之所以错误，是因为把A→B错误的理解成了B→A
- 混淆充分必要性
  - Aand非B与A→B矛盾，与B→A不矛盾
  - 重点理解 易混淆
  - 非AandB与B→A矛盾，与A→B不矛盾

出题套路四：真话假话。

题干一定是给出了数句话，一般是4---6句。然后告诉你这些话中只有1句真话或者只有1句假话。

- 简单归纳口诀
  - （1）优先找相互矛盾的两句话，通过矛盾关系来判断其他句子的真假。
  - （2）如果找不到矛盾的话，那么就找同真同假的两句话
  - （3）如果同真同假的两句话也找不到，那么就直接把选项代入验证题干真话句子的数量
- 常见考官给出的矛盾论述套路存在矛盾的几种情况
  - 1:A→B 和 Aand非B矛盾
  - 2：两者至少有一个和两者一个都没有矛盾
    即（AorB）和（ 非Aand非B）矛盾；（AandB）和（非Aor非B）矛盾
  - 同时说一个主语的不同矛盾
    当主语完全相同的时候，陈述相反的话相互矛盾。比如下面的两句话就是矛盾的话：
    乙：丁是罪犯
    丁：我不是罪犯
  - 需要注意的是，必须论述的主语完全相同，才可能矛盾。下面的两句话是不矛盾的：
    （1）我认为赵不能当演员
    （2）我看李和赵都可以当演员
  - 有些人认为这两句话也是矛盾的，其实并非如此。矛盾的定义就是两句话必须为一真一假。而上面的的两句话因为主语不完全相同，所以当赵当演员，而李不能当演员的时候，两句话都是假的。所以不矛盾，在找矛盾的时候一定要注意句子的主语必须完全相同。
  - “有些是”和“所有都不是”矛盾（IE矛盾），“有些不是”和“所有都是”矛盾（AO矛盾）
    “可能”和“必然不”矛盾
    “必然”和“可能不”矛盾
- 存在同真同假的几种情况
  - 易错题错，多注意
  - 1：A为假，则A→B为真，B为真，则A→B为真
    - 前真后真和前假后真，逻辑都为真
  - 2：A为真，则AorB为真；非A为真，则非Aor非B为真
    对于or的逻辑，只要满足任意一边为真，那么or的逻辑为真。需要注意的是，反之则不成立，也是AorB为真，并不能推出A为真，也不能推出B为真
  - 3：如果只有1个名额，B 跟非A同真
- 最后考虑——代入
  - 有些比较复杂的题目给出的句子，既没有矛盾的两句话，也没有同真同假的两句话时，在这种情况下，我们需要直接代入选项验证真话假话的数量。代入选项时需要注意的是，对于论述中的逻辑A→B，这句话仅在Aand非B的时候为假，其他情况都为真话

出题套路三：推矛盾和两难问题

- 推矛盾
  本类思路主要考察的是考生能否通过题干条件中隐含的矛盾关系，来判断选项中的命题的真假。
- 如果一个命题为真能推出两个相互矛盾的结果，因为题目不能产生矛盾，从而推出这个命题必须为假，能够产生矛盾的常见套路三种
  - 题干给出A→非B，那么如果推出，A和B同时为真，会产生矛盾
  - 套路 3：题干首先给出C→D成立，这意味着不可能同时满足Cand非D。又给出A→C,B→非D两个逻辑成立。那么如果A和B同时为真，会导致前真后假的存在，与题干给出的C→D为真产生矛盾。所以A和B一定不能同时为真，即AandB为假，也可表述为：非Aor非B为真。
  - 套路 2延伸：题干首先给出A和B不能共存，又指出C→A，D→B这两个逻辑成立，那么C和D同时存在，会导致两个不能共存的命题同时为真，产生矛盾，所以C和D一定不能同时存在
  - 套路2：题干给出A和B不能共存的条件，那么如果推出A和B同时为真，会产生矛盾
    套路2：题干首先给出条件A和B不能共存的条件。又指出C→A，C→B这两个逻辑成立，那么如果C为真，会导致两个不能共存的命题同时为真，产生矛盾，所以C一定为假
- 出题套路三：推矛盾和两难问题
  - 两难问题
    - 套路一
      （1）A→B，
      （2）非A→B
      （3)Aor非A（这个条件往往不会在题干中出现，默认成立）
      因为A和非A必然一定有一个为真，而不管A为真还是非A为真，结果都能推出B为真。所以可以得出，B一定为真。
    - 套路二
      题干会给出如下条件：
      （1）AorB
      （2）A→C
      （3）B→D
      对于or的逻辑，否定一边可以推出另外一边为真。所以根据上述条件，我们可以得到非A→B成立，同时也可以得到非B→A成立。再综合条件（2）和（3）可以得到：非B→C成立，同时，非A→D成立
    - 套路三
      题干给出一系列逻辑推理
      （1）A→B
      （2）B→C
      （3）C→非D
      综合条件可以推出A→非D成立，意味着它的等价命题D→非A和非Aor非D同时成立
      所以，若A为真，则D为假，若D真则A为假。A和D两者同时为真的情况是不可能发生的，或者换一个说法，非A或者非D必须选一个。

出题套路二：判断逻辑真假

本类思路主要考察的是考生在题干给定的逻辑下，判断选项中的逻辑是否成立。

- 出题套路特征：
  本类题目一定同时具有下面两点特征
  - 题干一定通过逻辑连词给出数个逻辑箭头
  - 正确选项一定也是逻辑箭头
- 快度秒杀技巧
  - 技巧1：描述题干逻辑或者其逆否命题的选项是正确选项
  - 技巧2：描述逻辑链条中某个环节或者其逆否命题的选项是正确选项（复杂题型）
- 快速排除技巧
  - 技巧1：当选项为逻辑前件假推出某命题时，可以直接排除
    即：题干给条件A→B，选项给出：非A→任意信息，均为错误选项
  - 技巧2：当选项为逻辑后件真推出某命题时，可以直接排除
    即：题干给出条件A→B，选项给出：B→任意信息，均为错误选项
  - 技巧3：当题干给出的条件分别在两个没有联系的逻辑之中，可以直接排除
    即：题干给出条件，A→B，C→D,选项给出A→C，或者A→D，或者B→D均为错误选项
  - 技巧4：当题干给出and的关系，而选项建立了逻辑关系，可以直接排除
    即：题干给出AandB，那么A→B，或者B→A的选项均可以直接排除

逻辑四个符号

- 逻辑：“非”，就是取反的意思。A和非A为矛盾命题，A真，非A为假
  - 考点一：取“非”
    1: 非(AorB)=非Aand非B　且和AorB相矛盾，一真一假
    2:非（AandB）=非Aor非B　且和Aand B想矛盾，一真一假
    3：非(A→B)=Aand非B（即：对于一个逻辑箭头，仅有前真后假才为假）与A→B和Aand非B相矛盾一真一假　A→B和A→非B不矛盾
- 逻辑“or”，即选言命题。指在几种可能性中至少出现一种情况为真的判断
  - 描述or的逻辑关系词：
    1：或者A，或者B，AorB
    2：A和B两者至少有一个　AorB
    3：A和B两者至多有一个　非Aor非B
  - 选言命题真假判断：
    AorB为真，判断不出A和B的真假
    AorB为假，判断出A和B都为假
- 逻辑“and”即联言命题. 是指几种可能性必须同时满足才能得到的判断
  - 描述and的逻辑关系词：
    1:逗号代表
    2：递进关系“且”
    3：转折关系“但是”
  - 联言命题真假判断规则：
    AandB为真，那么可以确定A，B为真。
    AandB为假，那么不能确定A，B真假
- 逻辑“→”即假言命题，即用来表述事情推理关系的命题
  - 描述方式一：充分条件假言命题，充分即有保证
    如果A，那么B
    只要A，就B
    若A则B
    除非不A，否则B
    所有的A都是B
    即A→B
    - 常用A→B的描述
      - A→B
        - 如果A，那么B
        - 如果A，则B
        - 只要A，就B
        - 除非不A，否则B
        - 所有的A都是B
      - B←A
        - B是A的基础
        - B是A的必要条件
        - 只有B才A
        - 必须有B，才A
      - 非B→非A
        - 如果不B，那么不A
        - 只要不B，就不A
        - 没有B，就没有A
        - 除非B，否则不A
      - 非AorB
        - 或者不A，或者B
        - 并非（Aand非B）
        - 非（有的A不是B）
  - 描述方法二：必要条件假言命题，
    必要即必须要有
    只有A,才B
    A对于B是必须的/不可缺少
    A是B的基础/必要条件/重要前提
    - 常用A←B
      如果逻辑连词不典型，
      记一点：谁是必须的箭头就指向谁
      - A←B
        - A是B的基础
        - A是B的必要条件
        - 只有A，才B
        - 必须有A，才有B
      - B→A
        - 如果B，那么A
        - 如果B，则A
        - 只要B，就A
        - 除非不B，否则A
        - 所有的B都是A
      - 非A→非B
        - 如果不A，那么不B
        - 只要不A，就不B
        - 没有A，就没有B
        - 除非A，否则不B
      - Aor非B
        - 或者A，或者不B
        - 并非（非AandB）
        - 非（有的B不是A）
  - A发生当且仅当B发生
    A→B和A←B同时成立
  - 假言命题真假判断规则
    仅仅需要关注箭头的方向即可。
    仅有同时满足前真（逻辑发起的方向）且后假（逻辑箭头结束的方向）的时候A→B的命题才为假
    - 前件→后件
      后件→前件

形式逻辑四大基本考点

- 考点一：如何对由逻辑关系组成的复合命题取非
  - 考点一考察如何对or and 和一三种逻辑关系表达式取非
    - or 取非　非（AorB）=非Aand非B　or代表的意思是“至少有一个”，所以对or取非的结果是“一个也没有”
    - and 取非　非（AandB）=非Aor非B　and的含义是“两个都是”，所以对and取非的结果为“至少有一个不是”
    - →取非　非(A→B)=Aand非B　逻辑A→B代表的含义是“当A发生的时候，B一定会发生”，所以对它取非的结果为“A发生了，但是B却没有发生”对箭头一取非的方法是，只关注→，不关注需要管一两边是什么，前件不变，后件加非，中间用and链接　A→B=非(Aand非B)=非AorB(逻辑为真意味着，不可能同时满足前真后假)
- 考点二：是否理解选言命题与逻辑箭头之间的转换
  - 考点二：考察如何or 和→的转换
    - AorB=非A→B=非B→A
    - 非Aor非B=A→非B=B→非A
    - 对于or的逻辑，不管or的左右是什么，对于or左边的命题加非，能够推出or右边的命题
- 考点三：是否理解假言命题与它的逆否命题是等价命题
  - 考点三：考察一个逆否命题
    核心考点：一个命题成立，它的逆否命题同时成立，这两个是完全等价的命题【区别非（A→B）=Aand非B】
    - 如果A→B成立，那么意味着非B→非A也成立
      - 把一个逻辑箭头两边命题分别取非，并且把逻辑箭头方向取反得到的命题，就是原命题的逆否命题
- 考点四：逻辑的推理可以顺着箭头方向传递而不能逆推
  - 如果A→B成立，同时B→C成立，两个逻辑串联得到A→B→C，也就是A→C成立
  - 在A→B为真的情况下，事实真假的推理规则为：
    如果A为真，那么可以得到B为真
    如果A为假（非A为真）推不出任何信息（非B→非A）
    如果B为真，推不出任何信息
    如果B为假（非B为真），那么可以推出A为假（非A为真）
    因为A→B为真 同时意味着非B→非A为真。所以，非B为真的情况下也可以推出非A为真

形式逻辑秒杀思路

- 前真后假
  - 一个逻辑箭头A→B和Aand非B（前真后假）是互为矛盾的两个命题，一真一假
  - 前真后假秒杀型题干特征
    - 题干一定是问为假的选项，或者不一定能成立的选项
    - 题干一定通过逻辑连词给出了A→B，或者给出了AandB
      - 同时具有以上两个特征的题目，我们就可以通过前真后假的方式秒杀。也就是题干给出A→B，那么在选项中找Aand非B，题干给出了Aand非B，那么在选项中找A→B
- 多复习
- 逻辑关系or既选言命题
  - 相容性选言命题
    - 考点1：A, B只要任何一个真，就能确定AorB的逻辑为真
    - 考点2：仅仅给出AorB为真的情况下，有三种可能，分别为A真B真，A真B假，A假B假，我们不能确定A和B的真假
    - 考点3：在AorB为真的情况下，增加非A为真的条件能够得到B为真，增加非B为真的情况下，可以得到A为真　AorB=非A→B=非B→A
    - 考点4：能够区分AorB(非A→B)，与非Aor非B（A→非B）这两者的不同
    - 相容性选言命题，在逻辑上用“or”表述，意味着or左右两边可以同时为真
      不相容选言命题，在逻辑上用^or表述，意味着^or左右两边一真一假。
      - 相容性选言命题和不相容选言命题的唯一区别是，前者是A真，B真的情况下为真，而后者为假。
        比如A真B真，那么AorB为真
        A真，B真，A^orB为假
  - 不相容选言命题
    - 不相容选言命题的特征：
      - 逻辑连词一定是“要么……要么……”
      - A和B的两个选择一定没有任何交集
    - 如果A^orB为真，那么AorB为真
      如果AorB为真，那么A^orB真假不能确定
    - 总结：A^or B为真，Aor B一定也为真；但是若AorB为真，A^orB不一定为真
    - 不相容命题考点
      - 若A^or B的逻辑成立，那么：
        1:非A→B，非B→A成立；这个推理对于相容性和不相容性选言命题都成立
        2：A→非B，B→非A成立，这个推理仅在不相容性选言命题下成立
      - 总结：相容性选言命题的推理规则（一边为假可以推出另一边为真）不相容选言命题也适用，同时不相容性选言命题还增加了一个推理的条件（一边为真可以推出另一边为假）

不同文字描述下相同的逻辑本质

- 不管题干用什么逻辑连词来描述一个逻辑，我们都先把它转换成逻辑箭头的形式。即：→
- 对于or的逻辑，否定一边可以推出另一边。AorB等价于非A→B，等价于非B→A，这三个逻辑表达形式没有任何区别
- 对于一个逻辑箭头A→B，等价于非B→非A，这两个逻辑表达式没有任何区别
- A→B和（Aand非B）互为矛盾命题，也就是A→B为真，意味着Aand非B为假。A→B为假，等价于Aand非B为真
- P→Q=非Por Q
  所有的A都是B等同于A→B
  有的A是B为真，意味着A和B有交集，等价于AandB为真
  有的A不是B为真，意味着有A的集合的元素不在B集合内，等价于“Aand非B”为真
  - A→B
    - A→B
      - 如果A，那么B
      - 如果A，则B
      - 只要A，就B
      - 除非不A，否则B
      - 所有的A都是B
    - B←A
      - B是A的基础
      - B是A的必要条件
      - 只有B才A
      - 必须有B，才能有A
    - 非B→非A
      - 如果不B，那么不A
      - 只要不B，就不A
      - 没有B，就没有A
      - 除非B，否则不A
    - 非AorB
      - 或者不A，或者B
      - 并非（Aand非B）
      - 非（有的A不是B）
  - A←非B
    - A←非B
      - 如果A，那么不B
      - 如果A，则不可能B
      - 除非不A，否则不B
      - 所有的A都不是B
      - 没有一个A是B
    - 非B←A
      - 非B是A的基础
      - 非B是A的必要条件
      - 只有不B，才能A
      - 必须不B，才有A
    - B←非A
      - 如果B，那么不A
      - 只要B，就不A
      - 有了B，就没有A
      - 除非不B，否则不A
    - 非Aor非B
      - 或者不A，或者不B
      - 并非（AandB）
      - A，B至多有一个真
  - B→A
    - B→A
      - 如果B，那么A
      - 如果B，则A
      - 只要B，就A
      - 除非不B，否则A
      - 所有的B都是A
    - A←B
      - A是B的基础
      - A是B的必要条件
      - 只有A，才B
      - 必须有A，才有B
    - 非A→非B
      - 如果不A，那么不B
      - 只要不A，就不B
      - 没有A，就没有B
      - 除非A，否则不B
    - Aor非B
      - 或者A，或者不B
      - 并非（非AandB）
      - 非（有的B不是A）
  - AorB
    - 非A→B
      - 如果不A，那么B
      - 如果不A，则B
      - 只要不A，就B
      - 除非A，否则B
      - 所有不是A的都是B
    - B←非A
      - B是非A的基础
      - B是非A的必要条件
      - 只有B，才不会有A
      - 必须有B，才有避免A
    - 非B→A
      - 如果不B，那么A
      - 只要不B，就A
      - 如果没有B，就没有A
      - 除非B，否则A
    - AorB
      - 或者A，或者B
      - A，B至少有一个为真

AEIO和模态命题

- AEIO
  - 全称肯定命题：所有S都是P，记作SAP，简称为“A”
    例如：所有鲜花都是香的
    全称否定命题：所有S都不是P，记作SEP，简称为“E”
    例如有宗教都不是科学
    特称肯定命题：有的S是P，记作SIP，简称为“I”
    例如：有的数学家是哲学家
    特称否定命题：有的S不是P，记作SOP，简称为“O”
    例如：有的奶粉不是进口的
  - 推理关系
- 模态命题
  - 4种描述：
    (1)明天必然（所有的可能性都会）会下雨（类似全称肯定命题A）
    (2)明天必然（所有的可能性都）不下雨（类似全称否定命题E）
    (3)明天可能（有些可能性）会下雨（类似特称肯定命题I）
    (4)明天可能（有些可能性）不会下雨（类似特称否定命题O）
  - 推理关系
  - 模态命题的等价变换方法
    - 第一步：
      如果（可能/必然/一定）前面有“不”，则去掉“不”
      如果（可能/必然/一定）前面没有“不”，则添加“不”。
      第二步：3个位置同时进行转换
      1：“所有”和“有的”互换
      2：“可能”和“必然/一定”互换
      3：谓语动词取反
      所有←→有的
      可能←→必然/一定
      失误←→不失误
- 推理关系
  - 1：上反对关系 A E(两者至少有一假)
    意味着A E两句话中，至少有一句假话，也可能两句都为假，不可能两句都为真，（一定能占掉一句假话名额）
  - 2：下反对关系I O(两者至少有一真)
    意味着 I O两句话中，至少有一句真话，也可能两句都为真，不可能两句都为假（一定能占掉一句真话的名额）
  - 3：矛盾关系。A和O ,I和E（必然一真一假）
    意味着A O这两句话中，一定同时包含一句真话和一句假话。也就是说，如果A命题为真话，也可推出O命题为假话；如果A命题为假话，可以推出O命题为真话，同样适用于I.E(一定包含一句真话，一句假话)
  - 4：整体真则部分真
    意味着如果A命题为真，可以推出命题为真；如果E命题为真.可以推出O命题为真

出题套路一：代入逻辑推理命题真假

考察考生在给定逻辑条件情况下，把一个真命题带入逻辑进行推理，从而判断其他命题的真假

- 出题套路特征
  本类题目的题干一定同时具有下面两点特征
  - 题干通过逻辑连词给出数个逻辑箭头，同时还会给出一个命题真假的条件。(给的选项均是要判断命题真假)
    - 命题真假的推理原则和口诀：
      顺着逆否，否定or的一边可以推出另外一边
      - 顺着的意思：顺着剪头方向可以进行肯定性推理
      - 逆否的意思是：逆箭头的方向可以进行否定性推理
      - 否定一边可以推出另一边，这句话的意思就是前文讲过的or逻辑的推理原则
  - 选项也均是要判断命题真假。
- 核心考点
  - 1：前件为真，可以推出后件为真
    A→B成立+A为真，那么可以推出B为真
  - 2：前件为假，推不出任何信息
    A→B成立+A为假（非A为真）推不出任何信息
  - 3：后件为真，推不出任何信息
    A→B成立+B为真，推不出任何信息
  - 4:后件为假，可以推出前件为假
    A→B成立+B为假（非B为真）可以推出A为假（非A为真）
    5：否定or的一边可以推出另一边
    Aor B成立+非A（A为假），可以推出B为真
    Aor B成立+非B（B为假），可以推出A为真
    6：肯定or的一边什么也推不出来。
    Aor B成立，+A为真，Aor B成立+B为真均推不出任何信息
  - 重点
  - 考点1:or的逻辑：题干给出AorB和非A为真（A为假），可以推出B为真
  - 考点2：逻辑顺推：题干给出A→B→C和B为真，可以推出C为真，不能推出A为真
  - **考点3：逻辑逆否：题干给出A→B→C和B为假，可以推出A为假，不能推出C为假**
  - 考点4：综合：题干给出Aand B→C，和Aand非C，可以得出B为假（非B为真）
    注考点4其实就是考点1和考点3的综合
    由考点3可知：AandB→C加上非C,可以推出非Aor非B为真，再加上A为真，综合考点1可知非B为真