

知识点回顾

联言判断

“并且”

1. 式子: $A \wedge B$

2. 真假性: 全真才真, 有假则假

3. 词: 但是, 跟…又, 不仅…而且, 和.

选言判断

一、相容选言 \vee

1、式子： $A \vee B$ (有真为真, 全假才假)

2、词：或者： 至少 1 个 (至多 1 个： $\overline{A} \vee \overline{B}$)

不是...就是

二、不相容选言 $\vee \text{且} \lnot$

1、式子： $A \vee B$ 且

2、词：要么...要么 必居其一

公式

否推肯

① $A \vee B$ 、否一边推肯一边 (肯一边不确定另一边)

西瓜 \vee 桃子
 $\overline{\text{西瓜}}$ \Rightarrow 桃子

② 德摩根律 (矛盾)

$$\overline{A \vee B} = \overline{A} \wedge \overline{B}$$

$$\overline{A \wedge B} = \overline{A} \vee \overline{B}$$

假言判断

一、充分 (前推后)

充分 \rightarrow 必要

如果 (若) ... 那么 (则); 只要...就。

二、必要

(1) 只有...才 (后推前)

(2) A 是 B 的 必要条件/前提/基础/必不可少的...。 (谁必要谁放后面)

三、充要

A 当且仅当 B

$A=B$

四、除非 A, 否则 B

$\neg A \rightarrow B$

除非天气不热, 否则我会待在室内。

热 \rightarrow 家

→ 5V 的逻辑关系

① $A \rightarrow B = \overline{A} \vee B$ [极简式]

② $A \vee B = \overline{A} \rightarrow B = \overline{B} \rightarrow A$ < 容斥律 >

($A \vee B$ 有 1 位推 1 位)

$A \rightarrow B$ 等价于: $A \wedge \overline{B}$

新方向等价是等价

$$A \rightarrow B = \overline{A \wedge \overline{B}}$$

$$= \overline{A} \vee B$$

(P11) 例 7

移项: $\bar{A} \vee \bar{B}$

如果“鱼和熊掌不可兼得”是不可改变的事实，则以下哪项也一定是事实？

- A. 鱼可得但熊掌不可得。
- B. 熊掌可得但鱼不可得。
- C. 鱼和熊掌皆不可得。
- D. 如果鱼不可得 \rightarrow 则熊掌可得。
- E. 如果鱼可得 \rightarrow 则熊掌不可得。

且

$$\begin{aligned}\overline{\text{鱼} \wedge \text{掌}} &= \overline{\text{鱼}} \vee \overline{\text{掌}} \\ &\times \rightarrow \\ &= \text{鱼} \rightarrow \text{掌}\end{aligned}$$

背景条件：如果谁是广东人，那么谁是南方人。

① 前真推后真
广东 → 南方

广东

南方

② 后假推前假
广东 → 南方

南方

广东

广东 → 南方

广东 ?

前假后不定

广东 → 南方

南方 ?

后真前不定

[串联]

$$\begin{array}{c} A \rightarrow B \\ B \rightarrow C \\ \hline A \rightarrow B \rightarrow C \end{array}$$

$$\begin{array}{c} A \rightarrow B \\ A \rightarrow C \\ \hline \end{array}$$

$$A \rightarrow B = \bar{B} \rightarrow \bar{A}$$

[逆否等价]

$$\begin{array}{c} C \rightarrow \bar{B} \\ \hline C \rightarrow \bar{B} \rightarrow \bar{A} \end{array}$$

$$A \rightarrow B = \bar{B} \rightarrow \bar{A}$$

(P13)例8 针对威胁人类健康的甲型 H1N1 流感，研究人员研制出了相应的疫苗，尽管这些疫苗是有效的，但某大学研究人员发现，阿司匹林、羟苯基乙酰胺等抑制某些酶的药物会影响疫苗的效果，这位研究人员指出：【“如果你使用了阿司匹林或对乙酰氨基酚，那么你注射疫苗后就必然不会产生良好的抗体反应。】

如果小张注射疫苗后产生了良好的抗体反应，那么根据上述研究结果可以得出以下哪项结论？

想

- A. 小张服用了阿司匹林，但没有服用对乙酰氨基酚。
- B. 小张没有服用阿司匹林，但感染了 H1N1 流感病毒。
- C. 小张服用了阿司匹林，但没有感染 H1N1 流感病毒。
- D. 小张没有服用阿司匹林，也没有服用对乙酰氨基酚。
- E. 小张服用了对乙酰氨基酚，但没有服用羟苯基乙酰胺。

阿 V 乙 → 不好

好

—————
阿 V 乙 = 阿 V 乙

(P13) 例 9 如果风很大，我们就会放飞风筝。

如果天空不晴朗，我们就不会放飞风筝。

如果天气很暖和，我们就会放飞风筝。

假定上面的陈述属实，如果我们现在正在放飞风筝，则下面的哪项也必定是真的？

- I . 风很大。
 - II . 天空晴朗。
 - III . 天气暖和。
- A . 仅 I 。
- B . 仅 II 。
- C . 仅 III 。
- D . 仅 I 、 III 。
- E . 仅 II 、 III 。

① 风大 \rightarrow 放

② 晴 \rightarrow 放

③ 和 \rightarrow 放

分析：放，代入①后真为不定
(①③同媒)。

放，代入②：晴。

(P14) 例 10 只有通过身份认证的人才允许上公司内网，如果没有良好的业绩就不可能通过身份认证，张辉有良好的业绩而王纬没有良好的业绩。

如果上述断定为真，则以下哪项一定为真？

- A. 允许张辉上公司内网。
- B. 不允许王纬上公司内网。
- C. 张辉通过身份认证。
- D. 有良好的业绩，就允许上公司内网。
- E. 没有通过身份认证，就说明没有良好的业绩。

① 上网 \rightarrow 认证 \rightarrow 良好

② 良好 \rightarrow 不证 $=$ 不认证 \rightarrow 良好

张：良好，代入①后真

王：良好，代入①：认证、上网

(P14) 例 11 野生动物保护组织：没有买卖就没有杀戮；没有杀戮，人与自然才能和谐相处。

根据该组织的陈述，以下哪项陈述一定为真？

① 买 → 杀 = 杀 → 买

② 和 → 杀

- A. 只要有杀戮，就一定有买卖。
- B. 只要禁止了买卖，人与自然就会和谐相处。
- C. 只有禁止了买卖，人与自然才会和谐相处。
- D. 人与自然之所以没能和谐相处，是因为存在杀戮。因果关系，不是假言。
- E. 只要没有杀害，人与自然就能和谐相处。

后文。

(P14) 例 12 如果郑玲选修法语，那么吴小东、李明和赵雄也将选修法语。
如果以上断定为真，以下哪项也一定为真？

郑 → 吴 ∨ 李 ∨ 赵

- A. 如果李明不选修法语，那么吴小东也不选修法语。 ×
- B. 如果赵雄不选修法语，那么郑玲也不选修法语。
- C. 如果郑玲和吴小东选修法语，那么李明和赵雄不选修法语。 ×
- D. 如果吴小东、李明和赵雄选修法语，那么郑玲也选修法语。 否定
- E. 如果郑玲不选修法语，那么吴小东也不选修法语。

若假后不真。

(P14)例 13 生态文明建设事关社会发展方式和人民福祉。只有实行最严格的制度、最严密的法治，才能为生态文明建设提供可靠保障；如果要实行最严格的制度、最严密的法治，就要建立责任追究制度，对那些不顾生态环境盲目决策并造成严重后果者追究其相应的责任。 对 a.

根据上述信息，可以得出以下哪项？

保 → 行 → 建立 → 追究

- A. 只有筑牢生态环境的制度防护墙，才能造福于民。
- B. 如果对那些不顾生态环境盲目决策并造成严重后果者追究相应责任，就能为生态文明建设提供可靠保障。
- C. 如果要建立责任追究制度，就要实行最严格的制度，最严密的法治。
- D. 如果不建立责任追究制度，就不能为生态文明建设提供可靠保障。
- E. 实行最严格的制度和最严密的法治是生态文明建设的重要目标。

1.3.2 形式化解画图题

1.3.2.1 形式化

所有 S 是 P : $S \rightarrow P$ } 假言命肯定真拒假, 否假拒真.

所有 S 不是 P : $S \rightarrow \bar{P}$ } 单联、逆否都可以用.

有的 S 是 P : 有的 $S \rightarrow P / S \sim P$ } 只能用半联与操作.

有的 S 不是 P : 有的 $S \rightarrow \bar{P}$

小王是老师 : 不写式子.

[单箭]

$$\frac{\text{有 } s \rightarrow P \\ P \rightarrow Q}{\text{有 } s \rightarrow P \rightarrow Q} \checkmark$$

$$\frac{s \rightarrow P \\ \text{有 } P \rightarrow Q}{\text{不 } s \rightarrow Q}$$

操作

① 有的 $S \rightarrow P$ = 有的 $P \rightarrow S$
(有的花 $\rightarrow S_2$ = 有的 $S_2 \rightarrow$ 花)

② 有的 $S \rightarrow \overline{P}$ = 有的 $\overline{P} \rightarrow S$
(有的人 $\rightarrow \overline{勇}$ = 有的 $\overline{勇} \rightarrow$ 人)

③ $S \rightarrow P \Rightarrow$ 有的 $P \rightarrow S$
(泰极 \rightarrow 老上 \Rightarrow 有的老上 \rightarrow 泰极)

④ $S \rightarrow \overline{P} \Rightarrow$ 有的 $\overline{P} \rightarrow S$

① 操作后结果
结果是“有的”

② 操作不改
形而有的肯定。

(P17) 例 16 所有参加此次运动会的选手都是身体强壮的运动员，所有身体强壮的运动员都是极少生病的，但是有一些身体不适的选手参加了此次运动会。

以下哪项不能从上述前提中得出？有病

- A. 有些身体不适的选手是极少生病的。✓
- B. 极少生病的选手都参加了此次运动会。少生病 → 参加
- C. 参加此次运动会的选手都是极少生病的。✓
- D. 有些身体强壮的运动员感到身体不适。有病强壮 → 不适 ✓ (换位)
- E. 有些极少生病的选手感到身体不适。有病少生病 → 不适 ✓

有病不适 → 参加 → 强壮 → 少病

有病不适 → 参加

(P37) 31. 宏达汽车公司生产的小轿车都安装了驾驶员安全气囊。在安装驾驶员气囊的小轿车中，有 50%安装了乘客安全气囊。只有安装乘客安全气囊的小轿车才会同时安装减轻冲击力的安全杠和防碎玻璃。

如果上述判定为真，并且事实上李先生从宏达汽车公司购进一辆小轿车中装有防碎玻璃，则以下哪项一定为真？

- I. 这辆车一定装有安全杠。
 - II. 这辆车一定装有乘客安全气囊。
 - III. 这辆车一定装有驾驶员安全气囊。
- A. 只有 I。
- B. 只有 II。
- C. 只有 III。
- D. 只有 I 和 II。
- E. I、II 和 III。

① 有 \rightarrow 气

② 有 \rightarrow 乘气

③ 杠 \rightarrow 乘气

壳，代入①：气

气，代入②没公式

玻，代入③没公式

1.5 二难推理

二难推理也称假言选言推理，一般由两个假言和一个选言组合而成。

一般结构：

$$\begin{array}{c} A \rightarrow B \\ \therefore C \rightarrow D \\ \therefore A \vee C \\ \hline B \vee D \end{array}$$

〈把选言的两边分别

代入假言中去推〉

特殊结构：

$$\begin{array}{c} A \rightarrow B \\ \overline{A} \rightarrow B \\ \hline B \end{array}$$

$$\begin{array}{l} A \rightarrow B \\ C \rightarrow D \\ \hline \overline{B} \vee \overline{D} \\ \hline \overline{A} \vee \overline{C} \end{array}$$

$$\begin{array}{l} A \rightarrow B \\ C \rightarrow B \\ \hline A \vee C \\ B \end{array}$$

$$\begin{array}{l} A \rightarrow B \\ \hline \overline{A} \vee B = \overline{A} \rightarrow B \end{array}$$

什么时候用二难推理论？同时满足以下两条：

- (1) 没给出推理起点也要我们推具体结论(选项不是假言)。
- (2) ①题干给出两个假言及一个选言，并且选言的两边可以带入假言中推理，可以考虑二难推理的一般形式。

$$\frac{A \rightarrow B \\ C \rightarrow D \\ A \vee C}{B \vee D.}$$

A,C都可以代入上面式子
去推论。

②若两个假言(选言也行)涉及的是相同的两个元素，则可以考虑二难推理的特殊形式。

比如都是AB.

$$\frac{A \rightarrow B \\ \neg A \rightarrow B}{B.}$$

$$\frac{A \rightarrow B \\ A \vee B = \neg A \rightarrow B}{B.}$$

(P21) 例 24 某国大选在即，国际政治专家陈研究员预测：选举结果或者是甲党控制政府，或者是乙党控制政府。如果甲党赢得对政府的控制权，该国将出现经济问题；如果乙党赢得对政府的控制权，该国将陷入军事危机。

根据陈研究员上述预测，可以得出以下哪项？

- A . 该国可能不会出现经济问题，也不会陷入军事危机。
- B . 如果该国出现经济问题，那么甲党赢得了对政府的控制权。
- C . 该国将出现经济问题，或者将陷入军事危机。
- D . 如果该国陷入了军事危机，那么乙党赢得了对政府的控制权。
- E . 如果该国出现了经济问题并且陷入了军事危机，那么甲党与乙党均赢得了对政府的控制权。

甲 \vee 乙

甲 \rightarrow 经

乙 \rightarrow 军

经 \vee 军

(P21) 例 25 太阳风中的一部分带电粒子可以到达 M 星表面，将足够的能量传递给 M 星表面粒子，使后者脱离 M 星表面，逃逸到 M 星大气中。为了判定这些逃逸的粒子，科学家们通过三个实验获得了如下信息：

试验一：或者是 X 粒子，或者是 Y 粒子。

试验二：或者不是 Y 粒子，或者不是 Z 粒子。

试验三：如果不是 Z 粒子，就不是 Y 粒子。

根据上述三个实验，以下哪项一定为真？

- A 这种粒子是 X 粒子。
- B. 这种粒子是 Y 粒子。
- C. 这种粒子是 Z 粒子。
- D. 这种粒子不是 X 粒子。
- E. 这种粒子不是 Z 粒子。

$$\textcircled{1} \quad X \vee Y$$

$$\textcircled{2} \quad \neg Y \vee \neg Z = Z \rightarrow \neg Y$$

$$\textcircled{3} \quad \neg Z \rightarrow \neg Y$$

$$\textcircled{2} + \textcircled{3}: \neg Y$$

$$\neg Y \text{ 代入 } \textcircled{1}: X$$

1.4 几真几假题 [很少考]

标志：只有一真、只有一假、两真两假等

解题方法：矛盾法、~~反对法~~、假设法

本优

有那店

1.4.1 矛盾法

例如：题干给出①②③④四个判断，告知其中只有一真

如果①与②矛盾，则①②真假

③④都假

↓
③的矛盾为真，④的矛盾为假

（选不出答案才能在判断①②的真假）

(P19) 例 18 桌子上有 4 个杯子，每个杯子上写着一句话：

第一个杯子：“所有的杯子中都有水果糖”；

第二个杯子：“本杯中有苹果”；

第三个杯子：“本杯中没有巧克力”；

第四个杯子：“有些杯子中没有水果糖”。

如果其中只有一句真话，那么以下哪项为真？

- A. 所有的杯子中都有水果糖。
- B. 所有的杯子中都没有水果糖。
- C. 所有的杯子中都没有苹果。
- D. 第三个杯子中有巧克力。
- E. 第二个杯子中有苹果

→ 真, 1✓1X

↓

二、三杯子假

二杯假 \Rightarrow 二杯无苹果

三杯假 \Rightarrow 三杯有巧克力

假设法 有难度

优先假设： (1) 高频信息；

例如：

- ① 甲或乙；
 - ② 乙或丙；
 - ③ 丁或非戊。
- 只有1真

假设是乙 \Rightarrow ①②都真

违反题意。

\Rightarrow 不是乙。

(2) 简单的句子 (肯定句)。

① 甲或乙；

② 丙；

③ 丁且非戊。

只有1真

假设②真 \Rightarrow ...

假设法注意事项

假设后的推理方向为：推断有多少句话为真（或为假），是否违反题意。

- (1) 如果违反题意，则说明该假设**不能成立**，其矛盾成立。
- (2) 如果没违反题意，只说明该假设**可能成立**，需换一个起点再次假设。

(P20) 例 22 对于小李、小王和小苗能否考取研究生，有以下 4 种猜测：

- (1) 小李能考取；
- (2) 若是小王能考取，那么小苗也能考取；
- (3) 或者小王能考取 \vee 或者小李能考取；
- ~~(4) 小王能考取。~~

事后证实，这 4 种猜测中只有一种是对的。

根据以上信息，可以得出以下哪项？

- A. 小李考取了。
- B. 小苗没有考取。
- C. 小苗考取了。
- D. 小李没有考取。
- E. 小王考取了。 ~~×~~

假设王考上 $\Rightarrow (4)$ 为真
违反逻辑。

\Rightarrow 王没考上。

假设李考上 $\Rightarrow (1)(3)$ 为真
违反逻辑。

\Rightarrow 李没考上

作业 .

1. 结果板书整理成笔记 .
2. 完成以下习题：30-51页 .

1分批完成 .