

# ĐỀ CƯƠNG ÔN THI MÔN LOGIC HỌC

## (Tuyển sinh Sau Đại học)

### KHÁI QUÁT VỀ LOGIC HỌC

#### 1. Logic học và đối tượng nghiên cứu

*Đối tượng nghiên cứu của Logic học*

Theo nghĩa rộng : Logic học tìm hiểu, nghiên cứu, vận dụng logic nói chung. Cụ thể là nghiên cứu những tính tất yếu, bản chất, phổ biến của tư duy và của thực tế khách quan.

Theo nghĩa hẹp: logic học chỉ nghiên cứu logic của tư duy : tìm hiểu, nghiên cứu, vận dụng các qui luật và hình thức của tư duy.

Theo nghĩa hẹp logic học bao gồm : logic học hình thức và logic học biện chứng.

- Logic học biện chứng : nghiên cứu sự hình thành và phát triển của tư duy, nghiên cứu những hình thức phản ánh sự vật hiện tượng trong quá trình biến đổi và phát triển của chúng.
- Logic học hình thức : nghiên cứu những qui luật và hình thức cấu tạo chính xác của tư duy. Logic học hình thức không xem xét nội dung phản ánh của tư tưởng mà tập trung vào cơ cấu (hình thức) logic của tư tưởng.

*Tóm lại:* Logic học là khoa học nghiên cứu về các quy luật và hình thức của tư duy hướng vào việc nhận thức đúng đắn hiện thực.

Nhiệm vụ cơ bản của LGH là

- Làm sáng tỏ những điều kiện nhằm đạt tới tri thức chân thực
- Phân tích kết cấu của quá trình tư tưởng
- Vạch ra thao tác logic và phương pháp luận chuẩn xác.

#### 2. Sơ lược về sự phát triển của Logic học

Logic học ra đời vào khoảng thế kỉ thứ IV TCN do công của Aristote (384 – 322 TCN triết gia Hy Lạp) với tác phẩm ORGANON (công cụ chung của triết học, toán học, khoa học cụ thể và của các lĩnh vực tư duy hay hoạt động cụ thể khác). Ông đã khái quát những hình

thức cơ bản của tư duy: khái niệm, phán đoán, suy luận ; tìm ra những qui luật cơ bản của logic hình thức: đồng nhất, phi mâu thuẫn, bài trung và những qui tắc cơ bản của phép tam đoạn luận. Logic học hình thức của Aristote được công nhận và tồn tại kéo dài suốt thời kì trung cổ.

Đến thời kì Phục Hưng, logic học có những bước nhảy vọt mới nhờ công lao của F.bacon (xây dựng Novum Organon – phát triển logic học qui nạp làm cơ sở cho phương pháp thực nghiệm khoa học), R.Descarte (hoàn thiện và tiếp tục phát triển logic diễn dịch).

Thế kỉ XVII – XVIII, Leibnitz kí hiệu hoá và toán học hoá logic tạo nên logic toán, sau đó được hoàn chỉnh bởi Boole và De Morgan. Cũng thời gian này xuất hiện logic biện chứng của Kant, Hegels (duy tâm).

Đến thế kỉ XIX, Marx, Engels, Lenin xây dựng logic biện chứng duy vật.

Hiện nay, người ta phân biệt :

- Logic truyền thống của Aristote (lượng vị và diễn đạt bằng lời)
- Logic cổ điển của Leinitz (lượng vị và diễn đạt bằng công thức)
- Logic phi cổ điển (hiện đại) : là thành tựu hiện đại nhất của logic học, đó là logic đa trị.

### 3. Ý nghĩa của việc nghiên cứu Logic học

Cùng với ngôn ngữ logic là phương tiện để con người giao tiếp truyền thông nên nghiên cứu logic học giúp cho sự giao tiếp truyền thông có hiệu quả hơn. Cụ thể là :

- Trong học tập nghiên cứu logic học giúp chúng ta thu nhận các vấn đề một cách nhanh chóng, chính xác và đúng với bản chất của nó.
- Giúp chúng ta trình bày các vấn đề một cách chặt chẽ, rõ ràng, có căn cứ và cô đọng đồng thời khi cần có thể diễn giải vấn đề một cách phong phú nhưng vẫn bảo đảm tính nhất quán của lập luận.

Tri thức logic nâng cao trình độ tư duy, chuyển quá trình tư duy logic tự phát thành tư duy logic tự giác chủ động, tạo ra thói quen suy nghĩ thông minh, chính xác hơn.

- Logic học cần thiết cho việc phát hiện sai lầm logic của bản thân và của người khác cũng như để tránh khỏi sai lầm logic do vô tình hay hữu ý.

- Giúp các nhà lãnh đạo vận dụng tư duy logic để nhận định chính xác tình huống, đưa ra các quyết định giải quyết có hiệu quả trong công tác quản lý.
- Giúp những người làm công tác giáo dục có cơ sở để hình thành tư duy logic cho học sinh.

## CHƯƠNG I : KHÁI NIỆM

### 1. Khái niệm

*Định nghĩa:* Là hình thức của tư duy phản ánh những dấu hiệu bản chất của sự vật hiện tượng hoặc những mối liên hệ của chúng.

*Quan hệ giữa khái niệm và từ ngữ*

- Khái niệm luôn được biểu đạt bằng từ.
- Một khái niệm có thể biểu đạt bằng nhiều từ.
- Nhiều khái niệm có thể biểu đạt bằng một từ.

### 2. Cấu trúc Logic của khái niệm

Mỗi khái niệm gồm có hai thành phần :

- Nội hàm của khái niệm : là tập hợp các dấu hiệu cơ bản, bản chất và đặc trưng của một lớp sự vật hiện tượng.
- Ngoại diên của khái niệm : là tập hợp các đối tượng mang đầy đủ những dấu hiệu thuộc nội hàm của khái niệm.

Quan hệ giữa nội hàm và ngoại diên :

- Nội hàm càng nhiều dấu hiệu, ngoại diên càng nhỏ hẹp.
- Nội hàm càng đơn giản, ngoại diên càng rộng lớn.

### 3. Quan hệ giữa các khái niệm

Quan hệ đồng nhất : Hai khái niệm có quan hệ đồng nhất khi chúng có cùng một ngoại diên.

Quan hệ lệ thuộc : Hai khái niệm có quan hệ lệ thuộc khi ngoại diên của khái niệm này là một bộ phận của ngoại diên khái niệm kia.

- Trong hai khái niệm lệ thuộc, khái niệm có ngoại diên lớn hơn được gọi là khái niệm loại, còn khái niệm có ngoại diên nhỏ hơn gọi là khái niệm chủng.
- Trong dãy các khái niệm lệ thuộc, khái niệm có ngoại diên rộng nhất (không có khái niệm nào có ngoại diên bao trùm lên nó) được gọi là phạm trù ; khái niệm có ngoại diên nhỏ nhất (không có khái niệm nào có ngoại diên nhỏ hơn nữa) được gọi là khái niệm đơn nhất.

Quan hệ giao nhau : Hai khái niệm có quan hệ giao nhau khi ngoại diên của chúng có một bộ phận trùng nhau.

Quan hệ tách rời : Hai khái niệm có quan hệ tách rời khi ngoại diên của chúng không có một bộ phận nào trùng với nhau.

Quan hệ ngang hàng : Hai khái niệm có quan hệ ngang hàng khi chúng tách rời và cùng lệ thuộc vào một khái niệm loại chung của chúng.

Quan hệ mâu thuẫn : Hai khái niệm có quan hệ mâu thuẫn khi chúng tách rời và tổng ngoại diên của chúng tạo thành ngoại diên của một khái niệm loại của chúng.

#### 4. Các thao tác Logic trên khái niệm

##### *Mở rộng – Thu hẹp khái niệm*

- Mở rộng khái niệm : là thao tác làm cho ngoại diên của khái niệm lớn hơn bằng cách bỏ đi dấu hiệu đặc trưng thuộc nội hàm của khái niệm đó.
- Thu hẹp khái niệm : là thao tác làm cho ngoại diên của khái niệm nhỏ đi bằng cách thêm vào nội hàm dấu hiệu đặc trưng của khái niệm mới.
- Chúng ta có thể liên tiếp mở rộng hay thu hẹp một khái niệm. Giới hạn cuối cùng của thao tác mở rộng khái niệm cho chúng ta một phạm trù. Giới hạn cuối cùng của thao tác thu hẹp khái niệm cho chúng ta một khái niệm đơn nhất.

*Định nghĩa khái niệm* : là thao tác vạch rõ nội hàm của khái niệm.

- Cấu trúc :

$$Dfd = Dfn$$

$$\text{Definiendum} = \text{Definiens}$$

Khái niệm được định nghĩa = Khái niệm dùng để định nghĩa

Khái niệm được định nghĩa là khái niệm cần phát hiện nội hàm.

Khái niệm dùng để định nghĩa là khái niệm đã biết rõ nội hàm được dùng để làm rõ nội hàm của khái niệm cần định nghĩa.

Ví dụ : hình vuông là hình chữ nhật có bốn cạnh bằng nhau

$$D_{fd} = D_{fn}$$

- Cách thức định nghĩa :
  - Thông qua loại và sự khác biệt chủng.
  - Liệt kê các khái niệm chủng của khái niệm cần định nghĩa.
  - Định nghĩa bằng lời mô tả.
  - Định nghĩa theo kiểu qui ước
  - Định nghĩa theo kiểu định danh
  - Định nghĩa bằng trực quan.

Lưu ý : Phân biệt hình thức giống định nghĩa

*Các qui tắc định nghĩa khái niệm:*

**Qui tắc 1:** Chỉ dùng khái niệm đã biết để định nghĩa khái niệm mới.

Lỗi logic:

- Định nghĩa vòng quanh
- Định nghĩa lẫn lộn.

**Qui tắc 2:** Định nghĩa tương xứng

Lỗi logic :

- Định nghĩa quá rộng
- Định nghĩa quá hẹp
- Định nghĩa lệch.

**Qui tắc 3 :** Định nghĩa ngắn gọn, rõ ràng.

**Qui tắc 4 :** Định nghĩa không phát biểu theo lối phủ định.

### *Phân chia khái niệm*

- Phân chia khái niệm là thao tác logic tách một khái niệm thành những khái niệm hẹp hơn  
Chúng ta cần phân biệt việc phân chia khái niệm với việc phân tích một chỉnh thể thành các bộ phận.
- Kết cấu của phân chia khái niệm :
  - Khái niệm bị phân chia
  - Cơ sở phân chia
  - Khái niệm phân chia (khái niệm thành phần)

### *Qui tắc phân chia khái niệm :*

- Phân chia triệt để, không bỏ sót.
- Phân chia rạch ròi, không trùng lặp.
- Phân chia theo một chuẩn nhất quán.
- Phân chia liên tục.

## **CHƯƠNG 2 : PHÁN ĐOÁN**

### **1. Phán đoán**

*Định nghĩa:* Phán đoán là thuật ngữ dùng để chỉ một ý nghĩ, một tư tưởng đã định hình trong tư duy.

Về hình thức, phán đoán được biểu đạt dưới dạng một câu và phản ánh đúng hay sai thực tế khách quan.

*Đặc trưng :* Mỗi phán đoán có 3 đặc trưng

- Về chất : khẳng định hay phủ định
- Về lượng : toàn thể (mọi, tất cả, toàn thể, ai cũng, mỗi một, bất kì, ...) hay bộ phận (một số, nhiều, một vài, phần lớn, hầu hết, ...)
- Về giá trị : đúng hay sai.

### *Kí hiệu*

- Các mẫu tự P, Q, R, A, B, C, ... được dùng làm kí hiệu cho phán đoán.
- Kí hiệu :  $P = \text{đ}$  khi phán đoán P có giá trị đúng.

- Ký hiệu :  $Q = s$  khi phán đoán  $Q$  có giá trị sai.

### Phân loại

- Phán đoán đơn là phán đoán hình thành từ khái niệm
- Phán đoán phức là phán đoán được hình thành từ phán đoán đơn.

## 2. Phán đoán đơn

**Định nghĩa** : Phán đoán đơn là phán đoán được hình thành từ sự liên kết giữa các khái niệm. Về hình thức phán đoán đơn chỉ có một chủ ngữ và một vị ngữ.

### Cấu trúc

- |                          | Ký hiệu |
|--------------------------|---------|
| - Chủ ngữ :              | S       |
| - Vị ngữ :               | P       |
| - Từ nối : là (không là) | S là P  |

### Phân loại

- Theo chất : phán đoán khẳng định – phủ định
- Theo lượng : phán đoán toàn thể – bộ phận.
- Theo giá trị : phán đoán đúng – sai.
- Theo chất và lượng : có 4 loại
  - Khẳng định – Toàn thể : mọi S đều là P – “A” : SaP
  - Khẳng định – Bộ phận : Một số S là P – “I” : SiP
  - Phủ định – Toàn thể : Mọi S không là P – “E” : SeP
  - Phủ định – Bộ phận : Một số S không là P – “O” : SoP

### Quan hệ giữa chủ ngữ và vị ngữ của các phán đoán A E I O

- SaP : Mọi S đều là P → S và P đồng nhất hoặc lệ thuộc
- SiP : Một số S là P → S và P giao nhau hoặc lệ thuộc
- SeP : Mọi S không là P → S và P tách rời
- SoP : Một số S không là P → S và P lệ thuộc hoặc giao nhau

### Tính chu diên của chủ từ và vị từ trong các phán đoán A E I O

Định nghĩa : Một thuật ngữ được xem là chu diên khi toàn bộ ngoại diên của nó được xem xét trong mối quan hệ với thuật ngữ còn lại.

Kí hiệu :

S+ nếu S chu diên

S- nếu S không chu diên

P+ nếu P chu diên

P- nếu P không chu diên

Tính chu diên của chủ từ và vị từ trong các phán đoán AEIO như sau:

- Trong phán đoán SaP    S+    P-    (P+ khi S=P)
- Trong phán đoán SiP    S-    P-    (P+ khi P hẹp hơn S)
- Trong phán đoán SeP    S+    P+
- Trong phán đoán SoP    S-    P+

### Quan hệ giữa các phán đoán AEIO

- Mâu thuẫn : Hai phán đoán đối lập nhau về lượng và chất có quan hệ mâu thuẫn với nhau.

A mâu thuẫn O

E mâu thuẫn I

$A = đ (s) \leftrightarrow O = s (đ)$

$E = đ (s) \leftrightarrow I = s (đ)$

- Lệ thuộc : Hai phán đoán có cùng chất có quan hệ lệ thuộc với nhau.

A và I lệ thuộc nhau

E và O lệ thuộc nhau

PD toàn thể đúng

→

PD bộ phận đúng

$A = đ \rightarrow I = đ$

$E = đ \rightarrow O = đ$



PD bộ phận sai → PD toàn thể sai

$I = s \rightarrow A = s$

$O = s \rightarrow E = s.$

- Đối chọi : Hai phán đoán có cùng lượng nhưng khác nhau về chất có quan hệ đối chọi với nhau.

A đối chọi E

O đối chọi I

A, E không thể cùng đúng nhưng có thể cùng sai

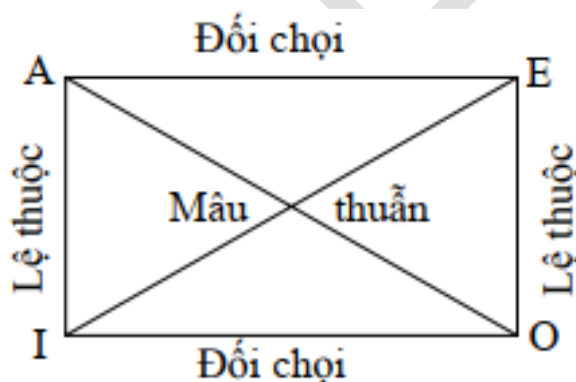
Nếu A = đ thì E = s

nhưng A = s thì E có thể đ hoặc s

O, I không cùng sai nhưng có thể cùng đúng. Vì : Nếu O = s và I = s thì A = đ và E = đ (!)

Nếu O = s thì I = đ nhưng nếu O = đ thì I (đ, s)

Hình vuông logic



### 3. Phán đoán phức

*Định nghĩa* : Phán đoán phức là phán đoán được tạo thành từ các phán đoán đơn thông qua các phép logic cơ bản.

*Các phép logic cơ bản*

Phép phủ định

- Định nghĩa : là phép logic tạo ra phán đoán mâu thuẫn với phán đoán ban đầu.
- Kí hiệu :  $\sim P$  (phủ định P)

- Bảng chân trị : bảng liệt kê các giá trị chân lí của những phán đoán có liên hệ với nhau qua phép logic

Bảng chân trị của phép phủ định

P	$\sim P$
đ	s
s	đ

- Lưu ý :
  - Cách diễn đạt : không, không phải, đâu có, nói P là sai, nói P không đúng, không đồng ý có P, ...
  - $\sim(\sim P) = P$ .

Phép hội

- Định nghĩa : phép logic liên kết hai phán đoán bởi liên từ “và”
- Kí hiệu :  $A \wedge B$  (A hội B)
- Bảng chân trị

A	B	$A \wedge B$
đ	đ	đ
đ	s	s
s	đ	s
s	s	s

Phép hội chỉ đúng khi cả hai thành phần cùng đúng.

- Lưu ý : Cách diễn đạt
  - Các liên từ : mà, đồng thời, nhưng, mặc dù ... cũng, vừa ... vừa ...
  - Dấu phẩy
  - “và” đôi khi không thể hiện phép hội

## Phép tuyển

- Định nghĩa : là phép logic liên kết hai phán đoán bởi liên từ “hoặc”. Có 2 loại phép tuyển : tuyển yếu và tuyển mạnh.
- Kí hiệu :
  - Tuyển yếu  $P \vee Q$  (P hoặc Q)
  - Tuyển mạnh  $P + Q$  (hoặc P hoặc Q)
- Bảng chân trị

P	Q	$P \vee Q$	$P + Q$
Đ	đ	đ	s
đ	s	đ	đ
s	đ	đ	đ
s	s	s	s

Phép tuyển yếu chỉ sai khi cả hai thành phần đều sai.

Phép tuyển mạnh đúng khi hai thành phần khác giá trị (sai khi hai thành phần cùng giá trị)

- Tính chất của hội và tuyển
  - Giao hoán  $P \wedge Q = Q \wedge P$  (tương ứng với phép  $\vee, +$ )
  - Kết hợp  $P \wedge (Q \wedge R) = (P \wedge Q) \wedge R$  (tương ứng với phép  $\vee, +$ )
  - Phân phối  $A \wedge (B \vee C) = (A \wedge B) \vee (A \wedge C)$

$$P \vee (Q \wedge R) = (P \vee Q) \wedge (P \vee R)$$

- Công thức De Morgan

$$\sim(P \wedge Q) = \sim P \vee \sim Q$$

$$\sim(A \vee B) = \sim A \wedge \sim B$$

- Các giá trị đặc biệt

$$P \wedge P = P \quad P \wedge \sim P = s \quad P \wedge đ = P \quad P \wedge s = s$$

$$Q \vee Q = Q \quad Q \vee \sim Q = đ \quad Q \vee đ = đ \quad Q \vee s = Q$$

$$R + R = s \quad R + \sim R = đ \quad R + đ = \sim R \quad R + s = R$$

## Phép kéo theo

- Định nghĩa : là phép logic liên kết hai phán đoán bởi liên từ “Nếu ... thì ...”
- Kí hiệu :  $A \Rightarrow B$  (A kéo theo B)
- Bảng chân trị

A	B	$A \Rightarrow B$
đ	đ	đ
đ	s	s
s	đ	đ
s	s	đ

Phép kéo theo chỉ sai khi thành phần thứ nhất đúng và thành phần thứ hai sai.

- Lưu ý :
  - $(A \Rightarrow B) \neq (B \Rightarrow A)$
  - $(A \Rightarrow B) = (\sim B \Rightarrow \sim A)$
  - $(A \vee B) = (\sim A \Rightarrow B)$
- Các giá trị đặc biệt
  - $(A \Rightarrow A) = \text{đ}$
  - $(B \Rightarrow \sim B) = \sim B$        $(\sim B \Rightarrow B) = B$
  - $(C \Rightarrow \text{đ}) = \text{đ}$        $(\text{đ} \Rightarrow C) = C$
  - $(D \Rightarrow s) = \sim D$        $(s \Rightarrow D) = \text{đ}$

## Điều kiện cần – Điều kiện đủ

- Điều kiện đủ : A là điều kiện đủ để có B, có nghĩa là
  - Nếu có A thì có B
  - Khi có A thì có B
  - Nhờ (do) có A mà có B
  - Hễ có A là có B
  - Có A chứng tỏ có B

Vì có A nên có B

Công thức thể hiện :  $A \Rightarrow B$

- Điều kiện cần : P là điều kiện cần để có Q, có nghĩa là

Nếu không có P thì không có Q

Muốn có Q thì phải có P

Chỉ khi có P thì mới có Q

Không có Q trừ phi có P

Công thức thể hiện :  $\sim P \Rightarrow \sim Q$

Phép tương đương

- Định nghĩa : là phép logic liên kết hai phán đoán bởi liên từ “khi và chỉ khi”.
- Kí hiệu :  $A \Leftrightarrow B$  (A tương đương B)
- Lưu ý : A được xem là điều kiện cần và đủ của B, do đó :

$$(A \Leftrightarrow B) = (A \Rightarrow B) \wedge (\sim A \Rightarrow \sim B)$$

Bảng chân trị của phép tương đương

A	B	$A \Rightarrow B$	$\sim A \Rightarrow \sim B$	$A \Leftrightarrow B$
đ	đ	đ	đ	đ
đ	s	s	đ	s
s	đ	đ	s	s
s	s	đ	đ	đ

Phép tương đương đúng khi hai thành phần cùng giá trị và sai khi hai thành phần khác giá trị

- Lưu ý :
  - $A \Leftrightarrow B = B \Leftrightarrow A$
  - $A \Leftrightarrow B = \sim(A + B)$
- Các giá trị đặc biệt
  - $A \Leftrightarrow A = \text{đ}$
  - $B \Leftrightarrow \sim B = \text{s}$
  - $C \Leftrightarrow \text{đ} = C$
  - $D \Leftrightarrow \text{s} = \sim D$ .

### CHƯƠNG 3 : CÁC QUY LUẬT CƠ BẢN CỦA TƯ DUY

**1. Luật đồng nhất :** Luật đồng nhất xuất phát từ tính tương đối ổn định của các sự vật hiện tượng trong thế giới khách quan và được phát biểu như sau: “Mọi tư tưởng phản ánh cùng một đối tượng, trong cùng một quan hệ thì phải đồng nhất với chính nó”. Mỗi sự vật hiện tượng trong không gian, thời gian xác định là chính nó.

Công thức:  $A = A$  hoặc  $A \Rightarrow A$

Yêu cầu:

- Trong quá trình lập luận, một khái niệm, một phán đoán, một suy luận nào đó phải
- được dùng theo cùng một nghĩa, luận đề phải được giữ nguyên.
- Không đánh tráo đối tượng của tư tưởng
- Không đánh tráo ngôn ngữ diễn đạt tư tưởng
- Tư tưởng tái tạo phải đồng nhất với tư tưởng ban đầu

Tác dụng:

- Giúp tư duy xác định và nhất quán.
- Tránh hiện tượng “bất đồng ngôn ngữ”, ngộ biện hay nguy biện.

Lưu ý:

- Tính đồng nhất luôn gắn liền với sự khác biệt và tương đối do vật chất luôn vận động và phát triển. Vì vậy tư tưởng phản ánh sự vật hiện tượng ở những không gian, thời gian khác nhau thì không nhất thiết phải đồng nhất.

- Các sự vật hiện tượng trong hiện thực khách quan đều có những quan hệ nhất định, nhưng nếu chúng không có tất cả những đặc tính tiêu biểu thì chúng không đồng nhất với nhau. (anh với em, nước với ly)
- Các sự vật hiện tượng trong hiện thực khách quan luôn vận động biến đổi nhưng khi chưa biến đổi hẳn về chất thì nó vẫn là nó (sâu→bướm)
- Trong lòng mỗi sự vật bao giờ hàm chứa những mâu thuẫn nội tại, nhưng đó là haimặt đối lập trong một thể thống nhất.

## 2. Luật phi mâu thuẫn

- Nội dung : Hai phán đoán mâu thuẫn không thể cùng đúng.
- Công thức :  $\sim(P \wedge \sim P)$
- Yêu cầu :
  - Không thể vừa khẳng định vừa phủ định một tư tưởng.
  - Không thể khẳng định một tư tưởng rồi lại phủ định hệ quả của sự khẳng định đó.
  - Không được đồng thời khẳng định hai yếu tố loại trừ nhau ở cùng một sự việc đang xem xét.

## 3. Luật bài trung

- Nội dung: Trong hai phán đoán mâu thuẫn nhau phải có một phán đoán chân thực, một phán đoán giả dối, chứ không có khả năng thứ ba. Hai phán đoán mâu thuẫn không thể cùng sai.
- Công thức:  $P + \sim P$
- Yêu cầu:
  - Xác định tính chân thực hay giả dối của một tư tưởng đã định hình.
  - Xác định phán đoán đúng trong hai phán đoán mâu thuẫn nhau.

## 4. Luật có lý do đầy đủ

- Nội dung: Tất cả những gì tồn tại đều có lí do để tồn tại. Một tư tưởng chỉ được xem là chân thực khi có đủ lí do làm căn cứ.
- Yêu cầu:
  - Xác định giá trị cho một ý nghĩ định hình.
  - Đưa ra đủ căn cứ của sự xác định đó.

- Tác dụng: tránh tư duy phi logic, mê tín, dị đoan (tin không căn cứ).

## CHƯƠNG 4: SUY LUẬN

### 1. Khái niệm về suy luận

*Định nghĩa:* suy luận là quá trình tư duy rút ra phán đoán mới từ những phán đoán đã có.

*Cấu trúc*

Mỗi suy luận gồm có ba thành phần:

- Tiền đề: các phán đoán làm cơ sở cho suy luận. Về nguyên tắc tiền đề phải chân thực nhưng thực tế khó xác minh nên khi suy luận phải giả định là tiền đề chân thật.
- Lập luận: cách thức liên kết các tiền đề để rút ra kết luận
- Kết luận: phán đoán mới thu được từ tiền đề thông qua lập luận của suy luận.

*Phân loại*

- Căn cứ vào cách thức lập luận:
  - Suy luận diễn dịch là suy luận tuân theo những quy tắc logic nhất định để bảo đảm rằng nếu tiền đúng thì kết luận rút ra cũng đúng.

*f*                      Diễn dịch trực tiếp: từ một tiền đề

*f*                      Diễn dịch gián tiếp: từ nhiều tiền đề.

- Suy luận quy nạp: là suy luận đưa ra kết luận khái quát từ những yếu tố riêng lẻ.

*f*                      Quy nạp hoàn toàn

*f*                      Quy nạp không hoàn toàn: phổ thông – khoa học.

- Căn cứ vào sự tuân thủ các quy tắc suy luận và quy luật tư duy:
  - Suy luận hợp logic: lập luận tuân thủ các quy tắc suy luận và các quy luật tư duy.
  - Suy luận không hợp logic: lập luận vi phạm quy tắc suy luận hoặc vi phạm quy luật tư duy.

Suy luận đúng là suy luận hợp logic xuất phát từ tiền đề đúng.



Nếu suy luận hợp logic đưa ra kết luận không phù hợp thực tế thì suy luận đã dựa trên tiền đề sai.

## 2. Suy luận diễn dịch

*Diễn dịch trực tiếp từ phán đoán đơn*

Phép chuyển hoá

- Chuyển hoá hai lần phủ định
- Chuyển hoá nghĩa phủ định của từ nối và vị từ.

Phép đảo ngược: tạo ra phán đoán mới từ phán đoán ban đầu bằng cách hoán vị chủ từ và vị từ nhưng giữ nguyên chất và giá trị.

Qt chung: thuật ngữ nào không chu diên ở tiền đề thì cũng không chu diên ở kết luận.

Phép đối lập vị từ: kết hợp phép chuyển hoá và phép đảo ngược.

SL dựa trên hình vuông logic

TĐ	KL
A	$\sim O ; \sim E ; I$
I	$\sim E$
O	$\sim A$
E	$\sim I ; \sim A ; O$
$\sim A$	O
$\sim I$	$E ; O ; \sim A$
$\sim O$	$A ; I ; \sim E$
$\sim E$	I

### *Diễn dịch trực tiếp từ phán đoán phức*

Suy luận dựa trên các công thức đẳng trị:

- De Morgan
- Phản đảo
- Tuyển – kéo theo
- Tương đương – Tuyển mạnh

### *Diễn dịch gián tiếp từ phán đoán đơn – Tam đoạn luận*

Tam đoạn luận là một suy luận gồm ba phán đoán, trong đó có hai phán đoán tiền đề và một phán đoán kết luận.

Phân loại

- Tam đoạn luận đơn.
- Tam đoạn luận phức: kết hợp nhiều tam đoạn luận đơn

Tam đoạn luận đơn là một suy luận gồm 3 phán đoán đơn liên quan đến ba thuật ngữ, trong đó có một thuật ngữ xuất hiện ở cả hai tiền đề được gọi là thuật ngữ trung gian.

Ký hiệu:                      chủ từ của kết luận (S)

                                    Vị từ của kết luận (P)

                                    Thuật ngữ trung gian (M)

Tiền đề chứa S gọi là tiền đề nhỏ

Tiền đề chứa P gọi là tiền đề lớn

Sơ đồ chuẩn: tiền đề lớn ở trên, tiền đề nhỏ ở dưới.

Quy tắc chung của TĐL với phán đoán đơn

- Các quy tắc thuật ngữ:
  - Quy tắc 1: tam đoạn luận chỉ sử dụng ba thuật ngữ
  - Quy tắc 2: thuật ngữ trung gian M phải chu diên ít nhất một lần.
  - Quy tắc 3: thuật ngữ nào không chu diên ở tiền đề thì cũng không chu diên ở kết luận.

- Các quy tắc tiền đề:
  - Quy tắc 4: hai tiền đề không thể đồng thời là phán đoán phủ định.
  - Quy tắc 5: nếu có một tiền đề là phán đoán phủ định thì kết luận phải là phán đoán phủ định.
  - Quy tắc 6: hai tiền đề không thể đồng thời là phán đoán bộ phận.
  - Quy tắc 7: nếu có một tiền đề là phán đoán bộ phận thì kết luận phải là phán đoán bộ phận.

Các loại hình tam đoạn luận

Căn cứ vào vị trí của M, có 4 loại hình

I		II		III		IV	
M	P	P	M	M	P	P	M
S	M	S	M	M	S	M	S
S	P	S	P	S	P	S	P

Có tất cả 256 kiểu tam đoạn luận nhưng chỉ có 19 kiểu hợp logic.

Các quy tắc cho từng loại hình

- Loại hình 1: Tiền đề lớn là phán đoán toàn thể, tiền đề nhỏ là phán đoán khẳng định
- Loại hình 2: Tiền đề lớn là phán đoán toàn thể, có một tiền đề là phán đoán phủ định.
- Loại hình 3: Tiền đề nhỏ là phán đoán khẳng định.
- Loại hình 4:
  - Nếu một tiền đề phủ định thì tiền đề lớn toàn thể.
  - Nếu tiền đề lớn khẳng định thì tiền đề nhỏ toàn thể.
  - Nếu tiền đề nhỏ khẳng định thì kết luận bộ phận.

*Suy luận diễn dịch gián tiếp từ phán đoán phức*

Các quy tắc suy luận

- Quy tắc kết luận:

Sơ đồ:  $P \Rightarrow Q$  (tđ1)

$P$  (tđ2)

---

$Q$  (KL)

- Quy tắc kết luận phản đảo:

Sơ đồ:  $A \Rightarrow B$  (tđ1)

$\sim B$  (tđ2)

---

$\sim A$  (KL)

- Quy tắc bắc cầu của phép kéo theo:

Sơ đồ:  $A \Rightarrow B$  (tđ1)

$B \Rightarrow C$  (tđ2)

---

$A \Rightarrow C$  (KL)

- Quy tắc lựa chọn:

Sơ đồ:  $A \vee B$        $A + B$        $A + B$       (tđ1)

$\sim A$        $\sim A$        $A$       (tđ2)

---

$B$        $B$        $\sim B$       (KL)

$A \vee B \vee C$        $P + Q + R$

$\sim A$        $\sim P$

$\sim B$        $\sim Q$

---

$C$        $R$

Cách xem xét tính hợp logic của một tam đoạn luận với phán đoán phức

- Chọn phán đoán đơn
- Viết sơ đồ suy luận
- Xét tính hợp logic:

- Cách 1: sử dụng các quy tắc để xem xét.
- Cách 2: giả định các tiền đề đúng, xét giá trị các phán đoán để xác định giá trị của kết luận.
- Cách 3: lập bảng chân trị cho tất cả tiền đề và kết luận.

### *Suy luận quy nạp*

Định nghĩa: là suy luận đưa ra kết luận có tính khái quát từ những tri thức riêng lẻ, ít khái quát hơn. Để kết luận quy nạp đáng tin cậy, cần phải:

- Khái quát dấu hiệu bản chất của lớp đối tượng.
- Quy nạp trên cùng loại đối tượng.
- Số đối tượng đủ lớn.
- Kiểm nghiệm kết luận trên thực tế.

### *Phân loại*

Quy nạp hoàn toàn : suy luận đưa ra kết luận khái quát trên cơ sở nghiên cứu tất cả các đối tượng.

Yêu cầu :

- Biết chính xác số đối tượng và từng đối tượng để tránh bỏ sót hay trùng lặp.
- Số đối tượng không lớn.
- Dấu hiệu của đối tượng có thể xem xét được.

Quy nạp không hoàn toàn : suy luận đưa ra kết luận khái quát trên cơ sở nghiên cứu một số đối tượng. Kết luận chỉ được công nhận sau khi kiểm chứng bằng thực nghiệm khoa học hay bằng suy luận diễn dịch.

Quy nạp không hoàn toàn gồm hai loại:

- Quy nạp phổ thông: kết luận khái quát từ những dấu hiệu trùng lặp.
- Quy nạp khoa học: kết luận từ những dấu hiệu bản chất thông qua mối liên hệ tất yếu của các đối tượng trong lớp.

Các phương pháp quy nạp khoa học:

- Phương pháp tương hợp: phân tích các yếu tố dẫn đến kết quả nghiên cứu ta thấy kết quả của những lần khảo sát đều giống nhau và có một yếu tố luôn xuất hiện trong các lần khảo sát thì yếu tố đó là nguyên nhân gây ra kết quả.

Sơ đồ quy nạp:

$$\left. \begin{array}{l} XAB \Rightarrow P \\ XCD \Rightarrow P \\ XEF \Rightarrow P \\ XKL \Rightarrow P \end{array} \right\} \longrightarrow X \text{ là nguyên nhân của } P$$

- Phương pháp sai biệt: (so sánh các trường hợp có xảy ra hiện tượng cần nghiên cứu với những trường hợp không xảy ra hiện tượng đó)

Phân tích một nhóm yếu tố dẫn đến kết quả nghiên cứu ta thấy khi một yếu tố vắng mặt thì kết quả không xuất hiện, ta kết luận yếu tố vắng mặt là nguyên nhân của kết quả đó.

Sơ đồ quy nạp:

$$\left. \begin{array}{l} XAB \Rightarrow P \\ XABC \Rightarrow P \\ ABC \Rightarrow \text{không có } P \end{array} \right\} \longrightarrow X \text{ là nguyên nhân của } P$$

- Phương pháp phần dư: Nghiên cứu một nhóm m yếu tố dẫn đến n kết quả, ta xác định m - 1 yếu tố là nguyên nhân của n - 1 kết quả, như vậy yếu tố thứ m là nguyên nhân của kết quả thứ m.

Sơ đồ quy nạp:

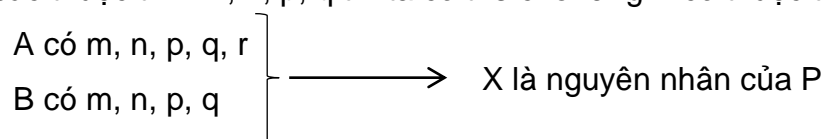
$$\left. \begin{array}{l} XAB \Rightarrow PQR \\ A \Rightarrow Q \\ B \Rightarrow R \end{array} \right\} \longrightarrow X \text{ là nguyên nhân của } P$$

- Phương pháp cộng biến: trong các lần khảo sát nếu tương ứng với sự biến đổi của một yếu tố trong khi các yếu tố khác giữ nguyên sẽ dẫn đến sự biến đổi của kết quả thì yếu tố biến đổi là nguyên nhân của kết quả đó.

Sơ đồ quy nạp:

$$\left. \begin{array}{l} XAB \Rightarrow P \\ X'AB \Rightarrow P'X'' \\ AB \Rightarrow P'' \end{array} \right\} \longrightarrow X \text{ là nguyên nhân của } P$$

- Suy luận tương tự: xem xét hai đối tượng A và B ta thấy: A có các thuộc tính m, n, p, q, r và B có các thuộc tính m, n, p, q thì ta có thể cho rằng B có thuộc tính r.



Kết luận tương tự cần thực nghiệm chứng minh.

## CHƯƠNG 5 : CHỨNG MINH VÀ BÁC BỎ

### 1. Chứng minh

*Định nghĩa:* Chứng minh là một hình thức suy luận dựa vào những phán đoán đúng và các phép logic để khẳng định hoặc phủ định một phán đoán khác.

Suy luận để khẳng định gọi là chứng minh.

Suy luận để phủ định gọi là bác bỏ.

*Cấu trúc của chứng minh*

Luận đề (Kết luận của suy luận): là phán đoán mà tính chân thực của cần được khẳng định. Luận đề có thể là:

- Một kết luận khái quát từ thực tiễn hay quan sát
- Một kết luận từ suy luận khoa học(kết quả qui nạp..)
- Một tư tưởng, giả thiết, dự báo...

Luận đề trả lời cho câu hỏi: chứng minh điều gì?

Luận cứ (tiền đề của suy luận): là những phán đoán đúng được dung làm căn cứ để xác minh cho luận đề.

Luận cứ có thể là:

- Các luận điểm khoa học.
- Các kết luận, nguyên lý khoa học.
- Các tư liệu, sự kiện thực tế chân thực

Luận cứ trả lời cho câu hỏi: Chứng minh bằng cái gì?

Luận chứng (lập luận của suy luận): là các thao tác logic để liên kết luận cứ với luận đề.

Để chứng minh có giá trị, luận chứng phải tuân theo các quy tắc, quy luật logic.

Luận cứ trả lời cho câu hỏi: Chứng minh như thế nào?

### *Các quy tắc chứng minh*

Quy tắc đối với luận đề

- Luận đề phải chân thực
- Rõ ràng, không mập mờ: diễn đạt ngắn gọn, đơn nghĩa, thuật ngữ chính xác, nội dung trọn vẹn.
- Luận đề phải được giữ nguyên, không đánh tráo luận đề khác.

Quy tắc đối với luận cứ:

- Chân thực.
- Độc lập với luận đề (không vòng quanh)
- Không mâu thuẫn. Có liên hệ với luận đề.
- Đầy đủ.

Quy tắc đối với luận chứng: Tuân thủ các quy tắc suy luận và quy luật tư duy.

### *Các phương pháp chứng minh*

- Chứng minh trực tiếp: chứng minh tính chân thực của luận đề trên cơ sở lập luận trực tiếp từ luận cứ.
- Chứng minh gián tiếp: chứng minh tính chân thực của luận đề bằng cách chứng minh tính giả dối của phản luận đề.

Có hai cách chứng minh gián tiếp:

- Phản chứng
  - $f$  Thừa nhận tính chân thực của phản luận đề.
  - $f$  Lập luận liên kết các luận cứ qui về sự mâu thuẫn.
  - $f$  Loại bỏ phản luận đề và công nhận luận đề.
- Loại suy : loại dần các khả năng sai lầm để khẳng định luận đề là đúng.



## 2. Bác bỏ

*Định nghĩa:* là thao tác logic nhằm xác định tính giả dối hay vô căn cứ của luận đề.

*Cấu trúc: (giống chứng minh)*

Khi bác bỏ chỉ cần phủ định tính chân thực của một trong ba thành phần của cấu trúc.

- Bác bỏ luận đề : trực tiếp loại bỏ luận đề bằng cách chứng minh tính giả dối hay không xác định của luận đề.

Bác bỏ trực tiếp:

- Đưa ra dữ kiện trái với luận đề
- Vạch ra tính không chính xác, không rõ nghĩa của luận đề.

Bác bỏ gián tiếp:

- Vạch ra sự vô lý nếu chấp nhận luận đề.
- Chứng minh phản luận đề.
- Bác bỏ luận cứ: tìm chỗ sai trong luận cứ.
  - Sự giả dối của luận cứ
  - Sự mâu thuẫn giữa các luận cứ
  - Sự thiếu căn cứ của luận cứ
  - Sự thiếu hụt, chưa đầy đủ.
  - Sự không xác định, không rõ ràng
  - Sự không liên quan của luận cứ với luận đề.
- Bác bỏ luận chứng: Vạch ra tính thiếu logic của lập luận.

Lưu ý: Nếu bác bỏ luận cứ hay luận chứng thì chỉ mới loại bỏ lý do, lập luận dẫn tới luận đề chứ chưa bác bỏ được luận đề. Để bảo vệ luận đề thì phải tìm luận chứng hay luận cứ khác.