

BÀI TẬP MÔN LOGIC HỌC CÓ ĐÁP ÁN

Câu 1: Phân tích và minh họa các lỗi Logic mắc phải khi vi phạm các quy tắc của phép định nghĩa khái niệm.

Khi định nghĩa khái niệm ta phải tuân theo 4 quy tắc và với mỗi quy tắc có cá lỗi Logic sau:

Quy tắc 1: Định nghĩa phải cân đối

Nếu vi phạm quy tắc này thì ta có thể phạm phải sai lầm là phân chia thừa hoặc thiếu thành phần.

Ví dụ: Khi phân chia “Học lực” của học sinh mà chỉ có học sinh giỏi và học sinh yếu là sự phân chia thiếu thành phần.

Quy tắc 2: Định nghĩa phải được tường minh

Trong quy tắc này thường mắc lỗi phát biểu không rõ ràng, nói ví von dẫn đến không hoàn thành nhiệm vụ thứ nhất của phép định nghĩa là xác định nội hàm của khái niệm cần định nghĩa:

Ví dụ: Sinh viên là người đầy hy vọng.

Quy tắc 3: Định nghĩa không được vòng quanh

Lỗi mắc phải thường là định nghĩa khái niệm bằng chính khái niệm đó chỉ bằng cách nói khác.

Ví dụ: Logic học là khoa học về tư duy đúng đắn

Quy tắc 4: Hạn chế dùng hình thức phủ định

Lỗi mắc phải khi dùng hình thức phủ định sẽ khiến làm khó xác định nội hàm của khái niệm dẫn đến người đọc, người nghe không hiểu rõ ý hoặc hiểu sai ý.

Ví dụ: Học sinh không được uống rượu, không được hút thuốc.

Câu 2: Tại sao chủ từ logic luôn chu diên trong các phán đoán toàn thể và vị từ logic luôn chu diên trong các phán đoán phủ định.

Để giải thích tại sao:” Tại sao chủ từ logic luôn chu diên trong các phán đoán toàn thể và vị từ logic luôn chu diên trong các phán đoán phủ định.”Sau đây ta xét tính chu diên của các thuật ngữ trong các loại phán đoán đơn cơ bản qua bảng thống kê sau:

Phán Đoán		Dạng	Cơ cấu Logic	Quan hệ	Tính chu diên	
Khẳng định	Toàn bộ	A_{SP}	Tất cả S là P	Đồng nhất	S+	P+
				Bao hàm	S+	P-
	Bộ phận	I_{SP}	Có một số S là P	Giao nhau	S-	P-
				Bao hàm	S-	P+
Phủ định	Toàn bộ	E_{SP}	Tất cả S không là P	Tách rời	S+	P+
	Bộ phận	O_{SP}	Một số S không là P	Bao hàm	S-	P+
				Giao nhau	S-	P+

Qua bảng thống kê trên ta có thể nhận xét : chủ từ logic luôn chu diên trong các phán đoán toàn thể và vị từ logic luôn chu diên trong các phán đoán phủ định.

Câu 3: Tại sao trong mọi phép suy luận diễn dịch phải tuân thủ quy tắc chung "Danh từ nào không chu diên ở tiền đề cũng không được chu diên ở câu kết luận"

Suy luận diễn dịch có đặc điểm là đối tượng đề cập trong kết luận không vượt quá đối tượng đề cập ở tiền đề vì con đường diễn dịch là đi từ cái chung đến cái riêng, vì vậy mới có quy tắc “danh từ nào không chu diên ở tiền đề cũng không được chu diên ở câu kết luận”, qui tắc này chi phối cả danh từ S và danh từ P. Vì vậy nếu vi phạm sẽ làm cho giá trị logic của suy luận bị sai.

Câu 4: Tại sao từ tiền đề là phán đoán đơn O_{sp} thì sẽ không thể rút được câu kết luận bằng phép đổi chỗ? Giải thích bằng 2 cách khác nhau.

O_{sp} nếu đổi chỗ thì sẽ vi phạm qui tắc “danh từ nào không chu diên ở tiền đề thì không được chu diên trong câu kết luận”. S ở tiền đề làm chủ từ - không chu diên, khi đổi chỗ thì trong kết luận S lại chuyển vị trí - làm vị từ, mà vị từ của phán đoán phủ định lại chu diên

Câu 5: Xác định những định nghĩa sau đâu thuộc kiểu định nghĩa nào? Đúng, sai? Tại sao?

- a) Logic học là một bộ môn khoa học về logic.
- b) Thấu kính là một loại dụng cụ quang học được giới hạn bởi một mặt phẳng và một mặt cong lồi.
- c) Sản phẩm BCVT là hiệu quả có ích của hoạt động truyền đưa tin tức.
- d) Lợi nhuận là hiệu số giữa giá trị hàng hóa bán được với chi phí để sản xuất ra hàng hóa đó.

Trả lời

- a) Trong câu này ta thấy có 2 khái niệm là "Logic" và "bộ môn khoa học về logic" vậy đây thuộc kiểu 2 định nghĩa qua quan hệ. Và định nghĩa này Sai. Vì đã vi phạm quy tắc "định nghĩa không được vòng quanh".
- b) Trong câu này ta dễ dàng thấy khái niệm "thấu kính" = khái niệm "dụng cụ quang học" + "giới hạn bởi một mặt phẳng và một mặt cong lồi" vậy nó thuộc kiểu 1 định nghĩa thông qua loại và khác biệt về chủng loại. Và định nghĩa này Sai. Vì đã vi phạm quy tắc "định nghĩa phải cân đối". Theo cách định nghĩa trên thì đã làm thiếu thành phần của khái niệm "Thấu kính".
- c) Trong câu này đã chỉ ra cách hình thành "sản phẩm BCVT" = "là hoạt động truyền đưa tin tức" và "hiệu quả có ích". Vậy nó thuộc kiểu định nghĩa phát sinh. Và định nghĩa này Sai. Vì đã vi phạm quy tắc "định nghĩa phải tường minh" và vi phạm quy tắc "định nghĩa phải cân đối".
- d) Trong câu này đã chỉ ra cách hình thành khái niệm "lợi nhuận" vậy nó thuộc kiểu định nghĩa phát sinh và là định nghĩa Đúng. Vì đã chỉ ra được nội hàm trong định nghĩa.

Câu 6: Bằng quan hệ hình vuông logic chứng minh phán đoán sau là giả dối: “Không phải mọi hoạt động trao đổi vật chất của con người không là hoạt động có tính kinh tế”

Từ phán đoán “Không phải mọi hoạt động trao đổi vật chất của con người không là hoạt động có tính kinh tế” ta xác định đây là phán đoán dạng $\neg(E_{sp})$

Dựa vào quan hệ mâu thuẫn ta xác định được phán đoán tương đương dạng I_{SP} đó là “Một số hoạt động trao đổi vật chất của con người là hoạt động có tính kinh tế”.

Câu 7: Cho hai khái niệm giả định là “A” và “B”, hỏi:

a) Có thể xây dựng được bao nhiêu phán đoán đơn cơ bản từ hai khái niệm trên. Vì sao?

b) Giá trị Logic của các phán đoán vừa xây dựng được là như thế nào?

- **Biết “Mọi A là B” có giá trị logic chân thực.**
- **Biết “Có một số A không là B” có giá trị logic chân thực.**

a) Vì có 4 dạng phán đoán đơn cơ bản, với 2 khái niệm giả định “A” và “B” nếu lần lượt hoán đổi vị trí làm chủ từ và vị từ tương ứng thì ta có thể xây dựng được 8 phán đoán đơn như sau:

- Mọi A là B
- Có A là B
- Mọi A không là B
- Có A không là B
- Mọi B là A
- Có B là A
- Mọi B không là A
- Có B không là A

b) Nếu biết: mọi A là B (1) có giá trị logic chân thực, thì giá trị logic của các phán đoán vừa xây dựng như trên sẽ là:

- (1) mọi A là B chân thực (giả thiết), nên suy ra (2) có A là B chân thực. Vì trong quan hệ thứ bậc có đặc trưng: bậc trên chân thực tất yếu bậc dưới chân thực
- (1) chân thực, nên suy ra (3) mọi A không là B giả dối. Vì trong quan hệ đối chọi trên có đặc trưng: không thể cùng chân thực
- (1) chân thực, nên suy ra (4) giả dối. Vì trong quan hệ mâu thuẫn có đặc trưng: có giá trị logic trái ngược nhau.

- Muốn tìm giá trị logic của các phán đoán 5, 6, 7, 8 thì ta phải tiến hành đổi chỗ các phán đoán đã biết có giá trị logic chân thực:

- Từ (1) mọi A là B chân thực, đổi chỗ thu được: có B là A chân thực (6)
- (6) chân thực suy ra (7) là giả dối - quan hệ mâu thuẫn
- (6) chân thực suy ra (5) không xác định - quan hệ thứ bậc
- (6) chân thực suy ra (8) không xác định - quan hệ đối chọi dưới

Nếu biết Một số A không là B (4) là chân thực thì giá trị logic các phán đoán vừa xây dựng như trên sẽ là:

- (4) Có A không là B chân thực (giả thiết), nên suy ra (1) Mọi A là B Giả dối
- (4) chân thực suy ra (3) chân thực.
- (4) chân thực suy ra (2) giả dối.
- (4) chân thực suy ra (8) chân thực bằng cách đổi chỗ.
- (8) chân thực suy ra (5) là giả dối. – quan hệ mâu thuẫn.
- (8) chân thực suy ra (6) không xác định – quan hệ đối chọi .
- (8) chân thực suy ra (7) không xác định – quan hệ thứ bậc

Câu 8: Hãy xem xét các suy luận sau đây đúng hay sai ? Tại sao?

a) “Mọi số không chia hết chia hết cho 9 thì cũng không chia hết cho 3.

Số X không chia hết cho 3. Bởi vậy số X cũng không chia hết cho 9”

b) “Mọi số có chữ số hàng đơn vị chia hết cho 5 cũng là số chia hết cho 2.

Số X chia hết cho 2. Bởi vậy số X cũng có chữ số hàng đơn vị chia hết cho 5”.

a) Suy luận này đúng. Vì suy luận này đã áp dụng phương pháp suy luận gián tiếp khẳng định. Ta có thể mã hóa suy đoán kia về dạng:

$$[(a \rightarrow b) \wedge a] \rightarrow b$$

Và xét bảng chân trị giá trị logic của phán đoán này luôn chân thực.

b) Giá trị logic của suy luận này không xác định. Vì phán đoán “Mọi số có chữ số hàng đơn vị chia hết cho 5” là điều kiện để xác định hệ quả “là số chia hết cho 2”. Vì vậy khi áp dụng phương pháp suy luận gián tiếp khẳng định việc khẳng định hệ quả “Số X chia hết cho 2” sẽ dẫn đến không xác định được giá trị logic của việc khẳng định điều kiện “số X cũng có chữ số hàng đơn vị chia hết cho 5”.

Câu 9: Hãy chỉ ra phương pháp suy luận

Ở một vương quốc nọ có một cô công chúa vô cùng xinh đẹp. Năm ấy công chúa cũng đã đến tuổi cập kê, vua cha bèn mở hội thi kén phò mã cho cô con gái yêu quý. Thế là anh tài khắp tứ phương đổ về kinh thành dự thi. Sau nhiều cuộc so tài gay cấn đến nghẹt thở, cuối cùng hội thi cũng chọn ra được 3 chàng trai xuất sắc nhất, thông minh nhất, pro nhất đến từ 3 nước khác nhau: Việt Nam, Anh, Mỹ. Ở vòng chung kết, vua cha mới đưa ra một bài toán học búa và ra điều kiện nếu chàng trai nào giải đáp đúng và nhanh nhất thì sẽ đc chọn làm phò mã. Bài toán như sau: Vua cha đưa ra 5 cái mũ: 3 mũ đỏ và 2 mũ vàng. Sau đó bịt mắt 3 chàng trai lại, cho mỗi anh đội 1 mũ và giấu 2 chiếc mũ còn lại đi. Sau đó bỏ bịt mắt và cho 3 anh nhìn nhau, hỏi xem người nào đoán được mũ mình đội chính xác và nhanh nhất thì sẽ được cưới công chúa làm vợ (Chú ý, 3 chàng trai không thể nhìn thấy màu mũ mình đang đội, chỉ có thể nhìn thấy màu mũ của 2 người còn lại)

Sau một phút không thấy 2 người kia trả lời, người Việt Nam bất ngờ hô lên: “Tôi đội mũ màu đỏ”. Và kết quả cũng thật bất ngờ, chàng trai trả lời chuẩn không cần chỉnh và lên ngôi phò mã. Hãy cho biết anh ta đã làm thế nào mà suy luận chính xác như vậy?

Giải

Trong bài này có thể xảy ra 3 trường hợp:

- Trường hợp a: 3 anh cùng đội mũ màu đỏ
- Trường hợp b: 2 anh đội mũ đỏ, 1 anh đội mũ vàng
- Trường hợp c: 1 anh đội mũ đỏ, 2 anh đội mũ vàng

Ta thấy không thể nào có trường hợp c, vì nếu xảy ra trường hợp c thì người đội mũ đỏ sẽ trả lời được ngay (vì chỉ có nhiều nhất 2 mũ vàng, 2 mũ vàng đã xuất hiện thì chắc chắn người còn lại đội mũ đỏ), cuộc thi không công bằng.

→ Như vậy ta loại được trường hợp c

Sau khi đã loại được trường hợp c ta thấy cũng không thể xảy ra trường hợp b. Vì các chàng trai biết chắc chắn không bao giờ có chuyện có 2 người đội mũ vàng, nếu nhìn thấy có 1 người đội mũ vàng thì sẽ trả lời đc ngay mình đang đội mũ màu đỏ

→ Như vậy ta loại được trường hợp b

Sau khi đã loại được trường hợp b và c => Vậy là chỉ còn lại trường hợp a: 3 anh đều đội mũ đỏ, rất hợp với giả thiết, cả 3 anh mặc dù rất thông minh nhưng 1 phút trôi qua mới có người trả lời.

Câu 10: Ở một vương quốc nọ nhà Vua ban sắc lệnh cho những người thợ cạo: “Phải cạo và chỉ được cạo cho những ai không tự cạo”. Hỏi theo sắc lệnh này thì những người thợ cạo có được tự cạo râu tóc cho mình không?

Giải

Ở bài này có 2 trường hợp xảy ra:

- Trường hợp 1: Nếu người thợ cạo tự cạo râu tóc cho mình => người thợ cạo đó có thể tự cạo => người thợ cạo đó đã cạo râu tóc cho người có thể tự cạo => vi phạm sắc lệnh “chỉ được cạo cho những ai không tự cạo”

- Trường hợp 2: Nếu người thợ cạo đó không cạo râu tóc cho mình => vi phạm sắc lệnh “phải cạo”

Người thợ cạo đó tự cạo râu tóc cho mình cũng không được mà không cạo râu tóc cho mình cũng không được nên sắc lệnh của nhà Vua ban ra là một nghịch lý

Câu 11: Ở 1 xã X nào đó có 2 làng A và B. Dân làng A chuyên nói thật, dân làng B chuyên nói dối. 1 anh chàng trai trẻ, thông minh đến xã X tìm bạn. Khi đến xã X anh gặp cô gái người địa phương, anh ấy đã hỏi cô ấy 1 câu. Cô gái này đang vội và cũng rất kiệm lời, trả lời mỗi một câu “Không” và bỏ đi. Chàng trai liền đi sang làng bên cạnh và tìm được người bạn của mình. Hỏi: Anh ta đã hỏi câu gì? Bạn của anh ta là người làng gì?

Giải

Ta thấy, do anh chàng chỉ hỏi 1 câu mà có thể biết được bạn anh ta đang ở làng nào => Câu hỏi của anh ta phải làm thế nào khám phá ra được 2 nội dung: Anh ta đang đứng trên làng nào và bạn của anh ta là người làng nói dối hay nói thật.

Ta thấy câu hỏi: “Cô là người làng này có phải không” thỏa mãn cả 2 điều kiện trên. Bởi

Trường hợp 1:

Nếu anh ta đang đứng ở làng nói thật:

- Cô gái là người nói thật thì sẽ trả lời là: Phải
- Cô gái là người nói dối thì sẽ trả lời là: Phải

=> Ở trường hợp này cô gái chỉ trả lời Phải

Trường hợp 2:

Nếu anh ta đang đứng ở làng nói dối:

- Cô gái là người nói thật thì sẽ trả lời là: Không
- Cô gái là người nói dối thì sẽ trả lời là: Không

=> Ở trường hợp này cô gái chỉ trả lời Không

Mặt khác theo đầu bài thì cô gái trả lời 1 câu duy nhất “Không”

=> Xây ra trường hợp 2: Anh ta đang đứng ở làng nói dối, anh ta đi sang làng bên cạnh thì gặp được người bạn của mình => Bạn của anh ta là người làng nói thật

Kết luận:

Anh ta đã hỏi câu: “Cô là người làng này có phải không?”. Bạn của anh ta là người làng nói thật.

Câu 12: Ngày xưa có 2 ngôi làng nằm gần nhau tại một ngã 3, 2 trong 3 ngã đó chính là vị trí của mỗi ngôi làng. Biết rằng ngôi làng thứ nhất tên là Làng nói thật, còn ngôi làng thứ 2 tên là Làng nói dối. Một ngày nọ có 1 du khách đến đây và muốn đi vào ngôi Làng nói thật. Vì không biết phải đi lối nào nên ông ta bèn hỏi 2 người đứng ở 2 đầu ngã đi vào 2 ngôi làng. Vậy du khách đó cần phải hỏi câu gì? (chỉ được hỏi đúng 1 câu). Biết rằng trong số họ có 1 người nói thật và 1 người nói dối.

Giải

Ta chỉ cần hỏi một câu: “Nếu tôi muốn đến làng nói thật, anh hãy nói tôi nghe người kia sẽ chỉ tôi đi đường nào?”

Trường hợp 1: Nếu gặp người nói thật

Người nói thật sẽ chỉ đúng đường mà người nói dối sẽ chỉ, mà người nói dối sẽ chỉ vào đường đến làng nói dối. Ta biết được làng nói dối đi ngược lại hướng chỉ sẽ ra đường đến làng nói thật.

Trường hợp 2: Nếu gặp người nói dối

Người nói dối sẽ chỉ ngược lại so với người nói thật, người nói thật sẽ chỉ đúng đến làng nói thật, nhưng người nói dối sẽ chỉ ngược lại, tức là chỉ đến làng nói dối. Ta biết được làng nói dối đi ngược lại hướng chỉ sẽ ra đường đến làng nói thật.

Như vậy với câu hỏi trên, cả 2 trường hợp ta đều biết được đường đến làng nói dối, đi ngược lại sẽ ra được đường đến làng nói thật, bài toán được giải quyết.