



LUYỆN THI ĐÁNH GIÁ NĂNG LỰC
ĐHQG TP. Hà Nội & ĐHQG TP. Hồ Chí Minh

Quét mã QR nhận tài liệu

Cơ sở 1: số 26, đường 11, Phước Bình, Thủ Đức, TP.HCM
Cơ sở 2: 72/12 Tây Thạnh, Tân Thành, Tân Phú, TP.HCM

Hotline & Zalo: 038.2760.101

MÔN HỌC: TƯ DUY LOGIC
CHUYÊN ĐỀ: LOGIC MỆNH ĐỀ

| ĐỊNH NGHĨA | CHÂN TRỊ |
|---|--|
| <i>Mệnh đề là một phát biểu có giá trị chân lý xác định, đúng hoặc sai.</i> | Khi mệnh đề P đúng ta nói P có chân trị đúng (1), ngược lại ta nói P có chân trị sai (0). |
| ? Phát biểu nào sau đây là mệnh đề a. Em đang học môn toán. b. Môn logic dễ quá! c. Phải thi ĐGNL thì mới xét tuyển vào ĐH Bách Khoa được. d. $(2x-2)^2 > 0$, với mọi x khác 1. | Xác định chân trị của các mệnh đề dưới đây: a. BCNN của 12 và 9 là 108. b. Nếu $5 < 2$ thì hôm nay trời mưa. c. Đề thi ĐGNL có 120 câu. d. Hoa hồng hoặc Lạc đà là động vật. |

Mệnh đề phức hợp: Là mệnh đề được xây dựng từ các mệnh đề khác nhờ liên kết bằng các liên từ (và, hay, khi và chỉ khi,...) hoặc trạng từ “không”.

Các phép toán trên mệnh đề

A. Phép hội, giao

B. Phép tuyển, hợp

| P | Q | $P \wedge Q$ |
|-----|-----|--------------|
| 0 | 0 | 0 |
| 0 | 1 | 0 |
| 1 | 0 | 0 |
| 1 | 1 | 1 |

C. Phép kéo theo

| P | Q | $P \rightarrow Q$ |
|-----|-----|-------------------|
| 0 | 0 | 1 |
| 0 | 1 | 1 |
| 1 | 0 | 0 |
| 1 | 1 | 1 |

| P | Q | $P \vee Q$ |
|-----|-----|------------|
| 0 | 0 | 0 |
| 0 | 1 | 1 |
| 1 | 0 | 1 |
| 1 | 1 | 1 |

D. Phép kéo theo 2 chiều

| P | Q | $P \leftrightarrow Q$ |
|-----|-----|-----------------------|
| 0 | 0 | 1 |
| 0 | 1 | 0 |
| 1 | 0 | 0 |
| 1 | 1 | 1 |

Công thức gốc: $P \Rightarrow Q \Leftrightarrow \sim P \vee Q \Leftrightarrow \sim Q \Rightarrow \sim P$

VẬN DỤNG

Phủ định các mệnh đề sau:

- a) Ngày mai nếu trời mưa hay trời lạnh thì tôi sẽ không ra ngoài.
- b) 15 chia hết cho 3 nhưng không chia hết cho 4.
- c) Hình tứ giác này không phải là hình chữ nhật mà cũng không phải là hình thoi.
- d) Nếu An không đi làm ngày mai thì sẽ bị đuổi việc.

Câu 1: (trích đề mẫu của ĐHQG-HCM năm 2020)

Biết rằng phát biểu “Nếu hôm nay trời mưa thì tôi ở nhà” là phát biểu sai. Thế thì phát biểu nào sau đây là phát biểu đúng?

- A. Nếu hôm nay trời không mưa thì tôi không ở nhà.
- B. Nếu hôm nay tôi không ở nhà thì trời không mưa.
- C. Hôm nay trời mưa nhưng tôi không ở nhà.
- D. Hôm nay tôi ở nhà nhưng trời không mưa.

Bổ sung lý thuyết: một phát biểu là đúng thì phủ định của nó sai, một phát biểu là sai thì phủ định của nó đúng.

Câu 2: Biết rằng phát biểu “Nếu hôm nay trời nắng tôi sẽ đi học ĐGNL” là phát biểu sai. Thế thì ta có kết luận đúng là gì?

- A. Hôm nay trời nắng nhưng tôi không đi học ĐGNL.
- B. Hôm nay trời không nắng thì tôi sẽ không đi học ĐGNL
- C. Hôm nay tôi đi học ĐGNL thì trời không nắng.
- D. Không đủ dữ kiện để kết luận.

Câu 3: Biết rằng phát biểu “Để xét tuyển vào ĐH Bách Khoa thì phải thi ĐGNL” là phát biểu đúng. Thế thì ta có kết luận sai là gì?

- A. Em không xét tuyển vào ĐH Bách Khoa hoặc em phải thi ĐGNL.
- B. Nếu em không phải thi ĐGNL thì em không xét tuyển vào ĐH Bách Khoa.
- C. Để thi ĐGNL thì phải xét tuyển vào ĐH Bách Khoa.
- D. Em xét tuyển vào ĐH Bách Khoa mà không thi ĐGNL.

Bổ sung lý thuyết: hai dạng mệnh đề được gọi là tương đương logic nếu chúng có cùng bảng chân trị (nói cách dễ hiểu hơn nghĩa là cái này đúng thì cái kia đúng, cái này sai thì cái kia cũng sai).

Câu 4 (tự luyện): Biết rằng phát biểu “Để đậu vào ĐH Bách Khoa thì phải thi ĐGNL” là phát biểu đúng. Thế thì ta có kết luận sai là gì?

- A. Em không đậu vào ĐH Bách Khoa hoặc em phải thi ĐGNL.
- B. Nếu em không phải thi ĐGNL thì em không đậu vào ĐH Bách Khoa.
- C. Để thi ĐGNL thì phải đậu vào ĐH Bách Khoa.
- D. Em đậu vào ĐH Bách Khoa mà không thi ĐGNL.

Câu 5: Biết rằng phát biểu “Nếu hôm qua Bảo đến rủ Nhi đi chung thì hai em đã cùng nhau học ĐGNL” là phát biểu đúng. Và hôm qua Bảo đã đến rủ Nhi. Thế thì ta có kết luận đúng là gì?

- A. Hôm qua Bảo và Nhi đã cùng nhau học ĐGNL.
- B. Hôm qua Bảo học ĐGNL còn Nhi thì đi chơi.
- C. Nếu hôm qua Bảo không đến rủ Nhi đi chung thì Nhi đã không học ĐGNL
- D. Không đủ dữ kiện để kết luận.

Bổ sung lý thuyết: Quy tắc khẳng định

$$\begin{array}{c} p \rightarrow q \\ p \\ \hline \therefore q \end{array}$$

Sơ đồ:

Hằng đúng: $[(p \rightarrow q) \wedge p] \rightarrow q$

Câu 6: Biết rằng phát biểu “Nếu hôm qua Bảo đến rủ Nhi đi chung thì hai em đã cùng nhau học ĐGNL” là phát biểu đúng. Và hôm qua Bảo đã không đến rủ Nhi. Thế thì ta có kết luận đúng là

gi?

- A. Hôm qua Bảo và Nhi đã cùng nhau học ĐGNL.
- B. Hôm qua Bảo học ĐGNL còn Nhi thì đi chơi.
- C. Hôm qua Nhi đã không học ĐGNL.
- D. Không đủ dữ kiện để kết luận.

Câu 7: Biết rằng phát biểu “Nếu hôm qua Bảo đến rủ Nhi đi chung thì hai em đã cùng nhau học ĐGNL” là phát biểu đúng. Và hôm qua hai em đã không cùng nhau học. Thế thì ta có kết luận đúng là gì?

- A. Hôm qua Bảo đã học ĐGNL mà không có Nhi.
- B. Hôm qua Bảo đã không đi học ĐGNL.
- C. Hôm qua Bảo đã không đến rủ Nhi đi học.
- D. Hôm qua Nhi đã học ĐGNL mà không có Bảo.

Bổ sung lý thuyết: Quy tắc phủ định

| |
|----------------------------|
| $p \rightarrow q$ |
| $\neg q$ |
| $\hline \therefore \neg p$ |

Sơ đồ:

Hằng đúng: $[(p \rightarrow q) \wedge \neg q] \rightarrow \neg p$

Câu 8 (tự luyện): Biết rằng phát biểu “Nếu hôm qua Bảo đến rủ Nhi đi chung thì hai em đã cùng nhau học ĐGNL” là phát biểu sai. Và hôm qua hai em đã cùng nhau học. Thế thì ta có kết luận đúng là gì?

- A. Hôm qua Bảo đã học ĐGNL mà không có Nhi.
- B. Hôm qua Bảo đã không đi học ĐGNL.
- C. Hôm qua Bảo đã không đến rủ Nhi đi học.
- D. Giả thuyết không xảy ra.

Gợi ý: dùng luật kết hợp, luật phân tử bù và luật thống trị.

Bổ sung lý thuyết: Các luật logic

1. Luật phủ định của phủ định: $\neg \neg p \Leftrightarrow p$

$$\neg(p \wedge q) \Leftrightarrow \neg p \vee \neg q$$

2. Luật De Morgan: $\neg(p \vee q) \Leftrightarrow \neg p \wedge \neg q$

$$p \vee q \Leftrightarrow q \vee p$$

3. Luật giao hoán: $p \wedge q \Leftrightarrow q \wedge p$

$$(p \vee q) \vee r \Leftrightarrow p \vee (q \vee r)$$

4. Luật kết hợp: $(p \wedge q) \wedge r \Leftrightarrow p \wedge (q \wedge r)$

$$p \vee (q \wedge r) \Leftrightarrow (p \vee q) \wedge (p \vee r)$$

5. Luật phân phối: $p \wedge (q \vee r) \Leftrightarrow (p \wedge q) \vee (p \wedge r)$

$$p \vee p \Leftrightarrow p$$

6. Luật lũy đẳng: $p \wedge p \Leftrightarrow p$

$$p \vee 0 \Leftrightarrow p$$

7. Luật trung hòa: $p \wedge 1 \Leftrightarrow p$

$$p \wedge \neg p \Leftrightarrow 0$$

8. Luật về phản tử bù: $p \vee \neg p \Leftrightarrow 1$

$$p \wedge 0 \Leftrightarrow 0$$

9. Luật thống trị: $p \vee 1 \Leftrightarrow 1$

$$p \vee (p \wedge q) \Leftrightarrow p$$

10. Luật hấp thụ: $p \wedge (p \vee q) \Leftrightarrow p$

Câu 9: Biết rằng nếu đạt giải Olympic toán quốc tế thì được miễn thi tốt nghiệp THPT và nếu được miễn thi tốt nghiệp THPT thì cũng được miễn thi ĐGNL. Kết luận nào dưới đây là đúng:

- A. Nếu không đạt giải Olympic toán quốc tế thì được miễn thi ĐGNL.
- B. Nếu đạt giải Olympic toán quốc tế thì được miễn thi ĐGNL.
- C. Nếu không đạt giải Olympic toán quốc tế thì không được miễn thi ĐGNL.
- D. Nếu đạt giải Olympic toán quốc tế thì không được miễn thi ĐGNL.

Bổ sung lý thuyết: Quy tắc tam đoạn luận (quy tắc bắc cầu)

$$\frac{p \rightarrow q}{q \rightarrow r}$$

Sơ đồ: $\therefore p \rightarrow r$

Hằng đúng: $[(p \rightarrow q) \wedge (q \rightarrow r)] \rightarrow (p \rightarrow r)$

Câu 10: Biết rằng Hậu xét tuyển vào ĐH Bách Khoa bằng kết quả THPT hoặc kết quả ĐGNL mà Hậu đã quen đăng ký thi ĐGNL. Vậy kết luận nào dưới đây là đúng:

- A. Hậu không xét tuyển vào ĐH Bách Khoa nữa.
- B. Hậu đã đi đăng ký thi ĐGNL lại.
- C. Hậu xét tuyển vào ĐH Bách Khoa bằng kết quả THPT.
- D. Hậu không thi THPT.

Bổ sung lý thuyết: Quy tắc tam đoạn luận rời

$$\frac{p \vee q}{\neg p}$$

Sơ đồ: $\therefore q$

Hằng đúng: $[(p \vee q) \wedge \neg p] \rightarrow q$

Bổ sung kiến thức về những quy tắc quy luận đơn giản:

| Quy tắc | Sơ đồ | Hằng đúng |
|----------|-------------------------------------|---|
| Nối liền | $\frac{p}{q} \therefore p \wedge q$ | $(p \wedge q) \rightarrow (p \wedge q)$ |
| Đơn giản | $\frac{p \wedge q}{\therefore p}$ | $(p \wedge q) \rightarrow p$ |
| Cộng | $\frac{p}{\therefore p \vee q}$ | $p \rightarrow (p \vee q)$ |

Câu 11: Biết rằng phát biểu “Nếu Sang sang nhà tôi thì tôi sẽ tặng bạn ấy hai quyển sách” là phát biểu đúng. Thế thì ta có kết luận đúng là gì?

- A. Nếu Sang không sang nhà tôi thì tôi vẫn tặng bạn ấy hai quyển sách
- B. Tôi sẽ không tặng hai quyển sách cho Sang nếu Sang không sang nhà tôi
- C. Sang sang nhà tôi nhưng tôi không tặng bạn ấy hai quyển sách
- D. Không đủ dữ kiện để kết luận

Câu 12: Nếu khẳng định “Mọi sản phẩm trong cửa hàng đều bán hạ giá” là sai thì khẳng định nào sau đây là đúng?

- I. Có một số sản phẩm trong cửa hàng này không bán hạ giá.
- II. Mọi sản phẩm trong cửa hàng đều không bán hạ giá.
- III. Không có sản phẩm nào trong cửa hàng này được bán hạ giá.
- IV. Không phải mọi sản phẩm trong cửa hàng này đều bán hạ giá.

- A. Chỉ I và IV.
- B. Chỉ I, II và IV.
- C. Chỉ I và III.
- D. Chỉ IV

Bổ sung lý thuyết: Vị từ và lượng từ.

Vị từ là một phát biểu $p(x, y, \dots)$, trong đó x, y, \dots là các biến thuộc tập hợp A, B, \dots cho trước sao cho:

- Bản thân $p(x, y, \dots)$ không phải là mệnh đề.
- Nếu thay x, y, \dots thành giá trị cụ thể thì $p(x, y, \dots)$ là mệnh đề.

Ví dụ: $p(n) = "n + 1 \text{ là số nguyên tố}"$.

Cho $p(x)$ là một vị từ theo một biến xác định trên A . Ta định nghĩa các **mệnh đề lượng từ hóa của $p(x)$** như sau:

- Mệnh đề “Với mọi x thuộc A sao cho $p(x)$ ”, kí hiệu bởi “ $\forall x \in A, p(x)$ ”, là mệnh đề đúng khi và chỉ khi $p(a)$ luôn đúng với mọi giá trị $a \in A$.

- Mệnh đề “Tồn tại một x thuộc A sao cho $p(x)$ ” kí hiệu bởi : “ $\exists x \in A, p(x)$ ”, là mệnh đề đúng khi và chỉ khi có ít nhất một giá trị $x = a_0$ nào đó sao cho mệnh đề $p(a_0)$ đúng.

Các trường hợp của vị từ:

Khi xét một vị từ $p(x)$ với $x \in A$. Ta có các trường hợp sau:

- (1) Khi thay x bởi một phần tử a tùy ý thuộc A , ta có $p(a)$ đúng.
- (2) Với một số giá trị a thuộc A , ta có $p(a)$ đúng.
- (3) Khi thay x bởi một phần tử a tùy ý thuộc A , ta có $p(a)$ sai.

Phủ định của mệnh đề lượng từ hóa vị từ $p(x, y, \dots)$ có được bằng các thay \forall thành \exists , thay \exists thành \forall và vị từ $p(x, y, \dots)$ thành $\neg p(x, y, \dots)$.

Câu 13: Giả sử rằng trong một trường học nào đó, các mệnh đề sau là đúng:

- Có một số học sinh không ngoan.
- Mọi đoàn viên đều ngoan.

Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. Có một số học sinh là đoàn viên.
- B. Có một số đoàn viên không phải là học sinh.
- C. Có một số học sinh không phải là đoàn viên.
- D. Không có học sinh nào là đoàn viên.

Câu 14: Nếu khẳng định “Mọi áo khoác dạ trong cửa hàng này đều bán hạ giá” là sai thì khẳng định nào sau đây là đúng?

- I. Mọi áo khoác dạ trong cửa hàng này đều không bán hạ giá.
- II. Có một số áo khoác dạ trong cửa hàng này không bán hạ giá.
- III. Không có áo khoác dạ nào trong cửa hàng này được bán hạ giá.
- IV. Mọi áo khoác dạ trong cửa hàng này đều bán tăng giá.

A. Chỉ II và IV. B. Chỉ IV. C. Chỉ II. D. Chỉ I, II và IV.

Câu 15: Cho mệnh đề đúng: “Nếu sản phẩm này chất lượng thứ hai thì không sản phẩm nào chất lượng nhất”.

Hỏi có bao nhiêu mệnh đề đúng trong các mệnh đề dưới đây:

- I. Nếu có sản phẩm chất lượng nhất thì sản phẩm này không chất lượng thứ hai.
- II. Sản phẩm này không chất lượng thứ hai hoặc không sản phẩm nào chất lượng nhất.
- III. Nếu sản phẩm này không chất lượng thứ hai thì có sản phẩm chất lượng nhất.
- IV. Không sản phẩm nào chất lượng nhất hoặc sản phẩm này chất lượng thứ hai.

A. 1 B. 2 C. 3 D. 4

Câu 16: Nếu khẳng định “Không có học sinh khối 12 nào của trường em không biết bơi” là đúng thì khẳng định nào dưới đây là đúng?

- A. “Trong khối 12 trường em có bạn không biết bơi.”
- B. “Khoa biết bơi nên Khoa là học sinh trường em.”
- C. “Phúc biết bơi và là học sinh của trường em nên Phúc học lớp 12.”
- D. “Dũng là học sinh khối 12 trường em nên Dũng biết bơi.”

Câu 17: Cho mệnh đề: “Nếu hôm nay Hùng đạt điểm cao thì Thanh sẽ mời Hùng đi ăn” là một mệnh đề đúng. Trong các mệnh đề dưới đây, mệnh đề nào là mệnh đề sai.

- I. Thanh sẽ mời Hùng đi ăn hoặc Hùng không đạt điểm cao hôm nay.
- II. Nếu hôm nay Thanh không mời Hùng đi ăn thì Hùng không đạt điểm cao.
- III. Thanh không mời Hùng đi ăn hoặc Hùng đạt điểm cao hôm nay.
- IV. Nếu hôm nay Hùng không đạt điểm cao thì Thanh sẽ không mời Hùng đi ăn.

A. I, II. B. I, III, IV. C. III, IV. D. II, III, IV.

Câu 18: “Nếu cái radio của bạn được sản xuất sau năm 1972 thì nó có âm thanh stereo”. Khẳng định nào sau đây được suy ra từ khẳng định trên?

- A. Chỉ những radio sản xuất sau năm 1972 mới có âm thanh stereo.
- B. Mọi radio sản xuất sau năm 1972 đều có âm thanh stereo.
- C. Có một số radio sản xuất trước năm 1972 có âm thanh stereo.
- D. Nếu radio có âm thanh stereo thì nó được sản xuất sau năm 1972.

Câu 19: Cho mệnh đề: “Nếu hôm nay trời mưa thì Trinh không đi chơi với mình” là mệnh đề đúng thì trong các mệnh đề nào sau đây, mệnh đề nào là mệnh đề đúng?

- I. Nếu hôm nay Trinh đi chơi với mình thì trời không mưa.
- II. Trinh không đi chơi với mình hoặc trời không mưa.
- III. Nếu hôm nay trời không mưa thì Trinh đi chơi với mình.

- A. I. B. I, II. C. II, III. D. I, II, III.

Câu 20: (tự luyện) “Nếu hôm nay trời mưa hoặc tôi làm xong bài tập thì bài tập đã được làm xong” là một mệnh đề đúng thì mệnh đề nào dưới đây là mệnh đề sai?

- A. Nếu hôm nay trời mưa thì tôi sẽ làm xong bài tập.
- B. Nếu tôi không làm xong bài tập thì hôm nay trời không mưa.
- C. Nếu hôm nay trời không mưa thì tôi không làm xong bài tập.
- D. Tất cả đều đúng.