

## BÀI 23: LOÀI

### Mục tiêu

#### ❖ Kiến thức

- + Phát biểu được khái niệm loài
- + Nêu được các tiêu chuẩn để phân biệt hai quần thể thuộc hai loài
- + Phân biệt được các cơ chế cách li sinh sản giữa các loài. Phân tích được vai trò của cơ chế cách li trong quá trình tiến hóa.
- + Vận dụng hiểu biết về các cơ chế cách li, phân biệt được các loài khác nhau trong thực tiễn.

#### ❖ Kỹ năng

- + Quan sát, phân tích các tranh hình về các cơ chế cách li trước hợp tử, sau hợp tử.
- + Vẽ sơ đồ, lập bảng phân biệt các cơ chế cách li sinh sản giữa các loài.
- + Đọc tài liệu về loài sinh học.

---

## I. LÝ THUYẾT TRỌNG TÂM

### 1. Khái niệm loài sinh học

#### 1.1. Khái niệm

Loài là 1 hay 1 nhóm các quần thể gồm các cá thể có khả năng giao phối với nhau trong tự nhiên cho ra đời con có sức sống và khả năng sinh sản nhưng lại cách li sinh sản với các nhóm quần thể khác tương tự.

#### 1.2. Tiêu chuẩn để phân biệt 2 loài thân thuộc

- Cách li sinh sản là tiêu chuẩn khách quan để phân biệt 2 quần thể là cùng loài hay khác loài. Hai quần thể cùng loài chỉ trở thành hai loài khác nhau khi chúng trở nên cách li sinh sản.

- Loài thân thuộc là 2 loài có hình thái rất giống nhau (loài đồng hình) nhưng cách li sinh sản với nhau.

Tuy nhiên, cách li sinh sản chỉ áp dụng được cho loài sinh sản hữu tính, không áp dụng cho loài sinh sản vô tính; rất khó để biết được trong tự nhiên 2 quần thể thực sự cách li sinh sản với nhau và cách li ở mức độ nào.

- Ngoài ra, để phân biệt loài này với loài khác nhiều khi phải sử dụng cùng lúc nhiều đặc điểm về hình thái, hóa sinh, phân tử,...

#### **Lưu ý:**

- Loài giao phối là một quần thể hoặc nhóm quần thể:

(1) Có những tính trạng chung về hình thái, sinh lí.

(2) Có khu phân bố xác định.

(3) Các cá thể có khả năng giao phối với nhau sinh ra đời con có sức sống, có khả năng sinh sản và được cách li sinh sản với những nhóm quần thể thuộc loài khác.

Ở các sinh vật sinh sản vô tính, đơn tính sinh, tự phối thì “loài” chỉ mang 2 đặc điểm (1) và (2).

### 2. Các cơ chế cách li sinh sản giữa các loài

- Vai trò của các cơ chế cách li:

- + Ngăn cản các quần thể của loài trao đổi vốn gen cho nhau do vậy mỗi loài duy trì được những đặc trưng riêng.

- + Ngăn cản các quần thể của loài trao đổi vốn gen cho nhau nhằm củng cố, tăng cường sự phân hóa thành phần kiểu gen trong quần thể bị chia cắt.

- Cách li sinh sản là các trở ngại trên cơ thể sinh vật (trở ngại sinh học) ngăn cản các cá thể giao phối với nhau hoặc ngăn cản tạo ra con lai hữu thụ.

#### 2.1. Cách li trước hợp tử

- Là những trở ngại ngăn cản các sinh vật giao phối với nhau (ngăn cản thụ tinh tạo ra hợp tử).

- Cách li nơi ở: sống trong cùng khu vực địa lí nhưng các cá thể của các loài có họ hàng gần gũi và sống ở những sinh cảnh khác nhau không thể giao phối với nhau.

Ví dụ: loài chó nhà và chó sói hoặc vịt nhà và loài vịt trời sống ở những sinh cảnh khác nhau.

• Cách li tập tính: các cá thể của các loài khác nhau có thể có những tập tính giao phối riêng nên chúng thường không giao phối với nhau.

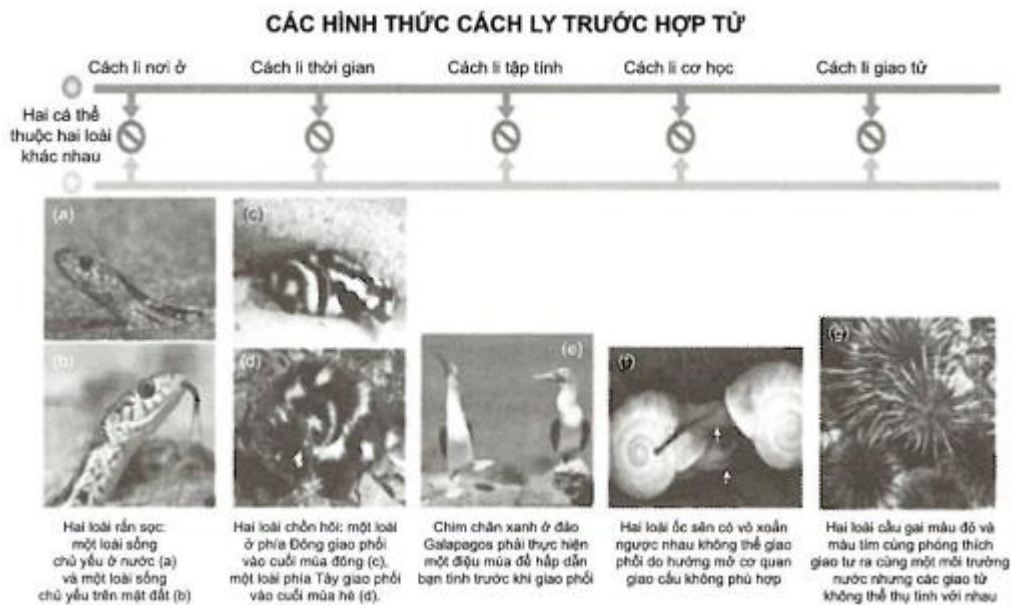
*Ví dụ: 2 loài chim bói cá thân thuộc có tập tính kết đôi và giao phối khác nhau.*

• Cách li thời gian (mùa vụ): các cá thể thuộc các loài khác nhau có thể sinh sản vào các mùa khác nhau nên chúng không có điều kiện giao phối với nhau.

*Ví dụ: 2 loài sáo đen và sáo nâu có mùa sinh sản khác nhau.*

• Cách li cơ học: các cá thể khác loài có cấu tạo cơ quan sinh sản khác nhau nên chúng không thể giao phối với nhau.

*Ví dụ: hươu cao cổ và hươu sao có cấu tạo cơ thể và cơ quan sinh sản khác nhau.*



Hình 23.1. Các hình thức cách li trước hợp tử

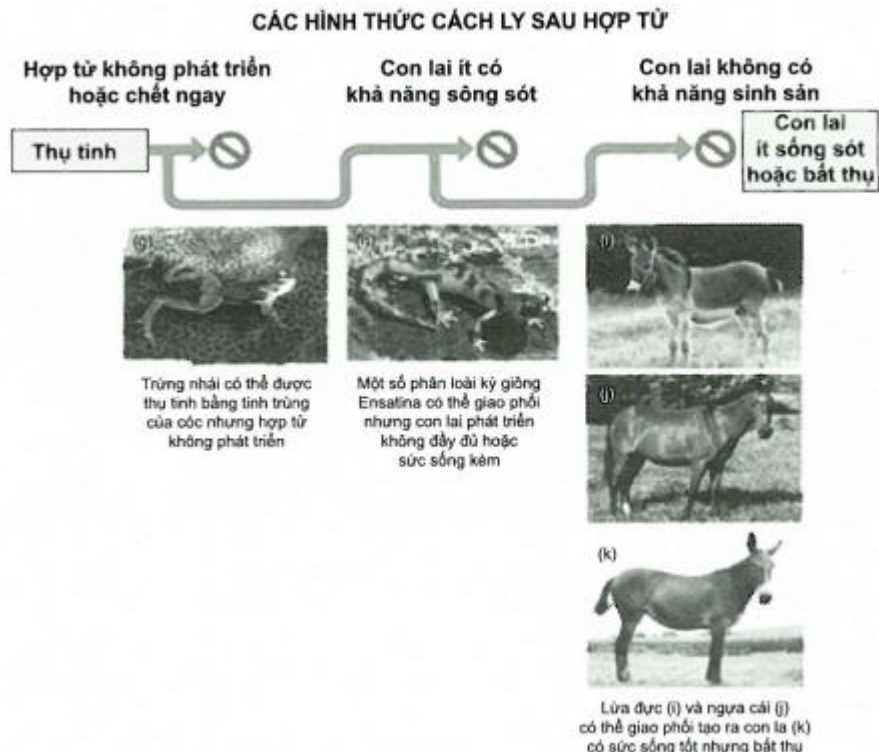
## 2.2. Cách li sau hợp tử

• Là những trở ngại ngăn cản việc tạo ra con lai hoặc ngăn cản việc tạo ra con lai hữu thụ.

*Ví dụ: lừa có thể giao phối với ngựa tạo ra con la nhưng con la bất thụ.*

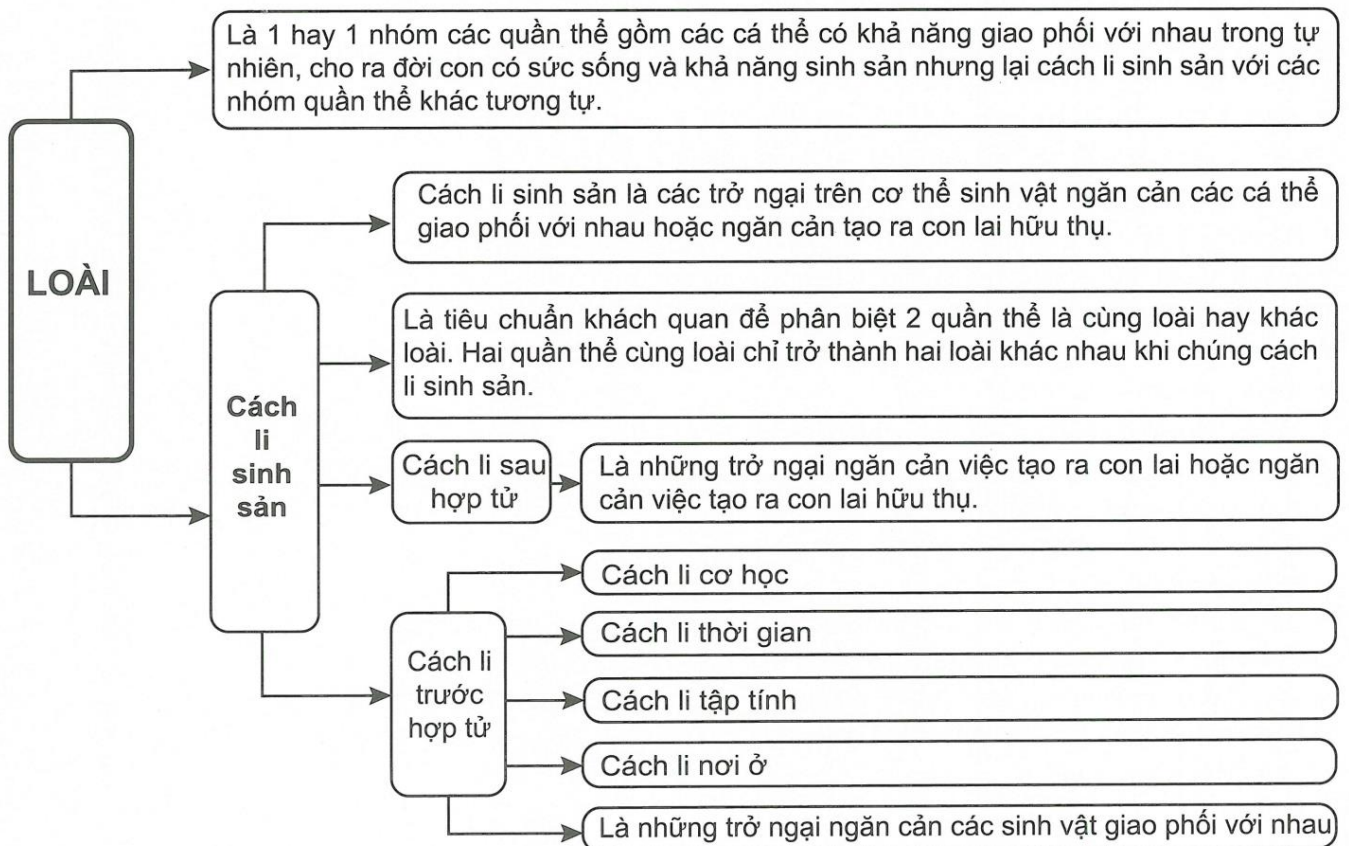
• Cơ chế cách li có ý nghĩa duy trì sự toàn vẹn về những đặc điểm riêng của loài.

• Nếu 2 quần thể cùng loài trong tự nhiên vì lí do nào đó dẫn đến cách li sinh sản thì loài mới sẽ xuất hiện.



Hình 23.2. Các hình thức cách ly sau hợp tử

## SƠ ĐỒ HỆ THỐNG HÓA



## II. CÁC DẠNG BÀI TẬP

Ví dụ mẫu

**Ví dụ 1 (Câu 1 - SGK trang 125):** Thế nào là loài sinh học?

**Hướng dẫn giải**

- Loài là 1 hay 1 nhóm các quần thể gồm các cá thể có khả năng giao phối với nhau trong tự nhiên và sinh ra đời con có sức sống, có khả năng sinh sản nhưng lại cách li sinh sản với các nhóm quần thể khác tương tự.

- Khái niệm loài sinh học nhấn mạnh sự cách li sinh sản và đây là tiêu chuẩn khách quan để phân biệt 2 quần thể là cùng loài hay khác loài. Hai quần thể cùng loài chỉ trở thành hai loài khác nhau nếu chúng trở nên cách li sinh sản.

**Ví dụ 2 (Câu 2 - SGK trang 125):** Nếu chỉ dựa vào các đặc điểm hình thái để phân loại các loài thì có chính xác không? Giải thích?

**Hướng dẫn giải**

- Nếu chỉ dựa vào các đặc điểm hình thái để phân loại các loài thì không chính xác vì nhiều khi các cá thể của hai quần thể có các đặc điểm hình thái giống nhau (loài đồng hình), sống trong một khu vực địa lý nhưng không giao phối với nhau hoặc có giao phối nhưng lại sinh ra đời con bất thụ thì hai quần thể đó thuộc hai loài. Như vậy, người ta phân biệt 2 quần thể nhờ tiêu chuẩn cách li sinh sản là chính xác nhất.

- Tuy nhiên, trên thực tế việc sử dụng tiêu chuẩn cách li sinh sản cũng rất khó khăn do khó nhận biết 2 quần thể đó có thực sự cách li sinh sản hay không và cách li ở mức độ nào. Do đó để phân biệt loại này với loài kia, người ta có thể kết hợp sử dụng các tiêu chuẩn về hình thái, hoá sinh, phân tử,...

**Ví dụ 3 (Câu 3 - SGK trang 125):** Các nhà khoa học thường dùng tiêu chuẩn nào để phân biệt loài vi khuẩn này với loài vi khuẩn khác? Giải thích?

**Hướng dẫn giải**

Để phân biệt 2 loài vi khuẩn, người ta thường dùng các tiêu chuẩn hoá sinh, hình thái khuẩn lạc vì các loài vi khuẩn không sinh sản bằng hình thức sinh sản hữu tính nên không thể dùng tiêu chuẩn cách li sinh sản để phân biệt loài.

**Ví dụ 4 (Câu 5 - SGK trang 125):** Khi nào có thể kết luận hai cá thể sinh vật nào đó thuộc hai loài khác nhau?

- A. Hai cá thể đó sống trong cùng một sinh cảnh.
- B. Hai cá thể đó có nhiều đặc điểm hình thái giống nhau.
- C. Hai cá thể đó có nhiều đặc điểm hình thái và sinh hoá giống nhau.
- D. Hai cá thể đó không giao phối với nhau.

**Hướng dẫn giải**

Các phương án A, B, C: sai, vì nếu chỉ dựa vào đặc điểm hình thái, sinh hóa hay sống cùng một sinh cảnh thì chưa thể phân biệt hai loài, bởi sống cùng một sinh cảnh có thể có một loài cũng có thể có nhiều loài. Nhiều loài có đặc điểm hình thái, sinh hóa khác nhau nhưng vẫn có thể giao phối với nhau và sinh con hữu thụ thì vẫn thuộc cùng một loài.

**Chọn D.**

**Ví dụ 5:** Hai loài sinh học (loài giao phối) thân thuộc thì

- A. cách li sinh sản với nhau trong điều kiện tự nhiên.
- B. hoàn toàn biệt lập về khu phân bố.
- C. giao phối tự do với nhau trong điều kiện tự nhiên.
- D. hoàn toàn khác nhau về hình thái.

**Hướng dẫn giải**

- Phương án A: đúng, vì cách li sinh sản là tiêu chuẩn khách quan để phân biệt 2 quần thể là cùng loài hay khác loài. Hai quần thể cùng loài chỉ trở thành hai loài khác nhau khi chúng trở nên cách li sinh sản.
- Phương án B, D: sai, vì các quần thể khác nhau về khu phân bố hoặc khác nhau về hình thái vẫn có thể thuộc cùng một loài nếu chúng giao phối với nhau và sinh con hữu thụ.
- Phương án C: sai, vì hai loài giao phối tự do với nhau chỉ có thể thuộc hai loài nếu không tạo ra con lai hoặc sinh con lai bất thụ.

**Chọn A.**

**Ví dụ 6:** Vai trò chủ yếu của cách li trong tiến hóa là

- A. phân hóa khả năng sinh sản của các kiểu gen.
- B. nguồn nguyên liệu sơ cấp cho chọn lọc.
- C. tạo nguyên liệu thứ cấp cho tiến hóa nhỏ.
- D. củng cố và tăng cường phân hóa kiểu gen.

**Hướng dẫn giải**

Các cơ chế cách li có vai trò ngăn cản các quần thể của loài trao đổi vốn gen cho nhau do vậy mỗi loài duy trì được những đặc trưng riêng đồng thời chúng cũng ngăn cản các quần thể của loài trao đổi vốn gen cho nhau nhằm củng cố, tăng cường sự phân hoá thành phần kiểu gen trong quần thể bị chia cắt.

**Chọn D.**

**Ví dụ 7:** Hạt phấn của hoa mướp rơi lên đầu nhụy của hoa bí, sau đó hạt phấn nảy mầm thành ống phấn nhưng độ dài ống phấn ngắn hơn vòi nhụy của bí nên giao tử đực của mướp không tới được noãn của hoa bí để thụ tinh. Đây là loại cách li nào?

- A. Cách li không gian.
- B. Cách li cơ học
- C. Cách li tập tính.
- D. Cách li sinh thái.

**Hướng dẫn giải**

- Phương án B: đúng, vì trường hợp này không giao phối được do cấu tạo cơ quan sinh sản của hai loài khác nhau.
- Phương án C: sai, vì cách li tập tính là các cá thể của các loài có tập tính giao phối khác nhau nên giữa chúng thường không giao phối với nhau.
- Phương án A, D: sai.

**Chọn B.**

## Bài tập cơ bản

**Câu 1:** Tiêu chuẩn nào sau đây được sử dụng thông dụng để phân biệt hai loài?

- A. Tiêu chuẩn hình thái.
- B. Tiêu chuẩn hóa sinh.
- C. Tiêu chuẩn cách li sinh sản.
- D. Tiêu chuẩn phân tử.

**Câu 2:** Dạng cách li nào sau đây **không** phải là cách li trước hợp tử?

- A. Cách li địa lí.
- B. Cách li cơ học.
- C. Cách li tập tính.
- D. Cách li thời gian.

**Câu 3:** Tiêu chuẩn nào sau đây được sử dụng thông dụng để phân biệt hai loài vi khuẩn có quan hệ thân thuộc?

- A. Tiêu chuẩn hình thái.
- B. Tiêu chuẩn hóa sinh.
- C. Tiêu chuẩn cách li sinh sản.
- D. Tiêu chuẩn phân tử.

**Câu 4:** Hiện tượng các cá thể không giao phối với nhau do chênh lệch mùa sinh sản như thời kì ra hoa, đẻ trứng thuộc dạng cách li nào sau đây?

- A. Cách li cơ học
- B. Cách li nơi ở
- B. Cách li tập tính.
- D. Cách li thời gian

**Câu 5:** Các cá thể không giao phối được do không tương hợp về cơ quan giao cấu thuộc dạng cách li nào sau đây?

- A. Cách li cơ học.
- B. Cách li nơi ở.
- C. Cách li tập tính.
- D. Cách li thời gian.

**Câu 6:** Cách li sau hợp tử là

- A. trở ngại ngăn cản con lai phát triển.
- B. trở ngại ngăn cản sự thụ tinh,
- C. trở ngại ngăn cản tạo thành giao tử.
- D. trở ngại ngăn cản con lai hữu thụ.

**Câu 7:** Các cây khác loài có cấu tạo hoa khác nhau nên hạt phấn của cây này không thể thụ phấn cho hoa của loài cây này không thể phấn cho hoa của loài cây khác thuộc loại cách li nào?

- A. Cách li nơi ở.
- B. Cách li cơ học
- C. Cách li tập tính.
- D. Cách li mùa vụ

**Câu 8:** Ở ruồi, những con ruồi mantôzor (chúng tiêu hóa mantôzor) có xu hướng thích giao phối với những con ruồi mantôzor hơn là những con ruồi tinh bột (chúng tiêu hóa tinh bột). Đây là dạng cách li nào?

- A. Cách li nơi ở.
- B. Cách li cơ học.
- C. Cách li tập tính.
- D. Cách li mùa vụ.

**Câu 9:** Khi nói về cách li sau hợp tử, phát biểu nào sau đây không đúng?

- A. Thụ tinh được nhưng hợp tử không phát triển.
- B. Hợp tử được tạo thành và phát triển nhưng con lai không có khả năng sinh sản.
- C. Hợp tử được tạo thành và phát triển thành con lai nhưng con lai chết non.
- D. Giao tử đực và giao tử cái không kết hợp với nhau được khi thụ tinh.

**Câu 10:** Có bao nhiêu hiện tượng sau đây biểu hiện của cách li sau hợp tử?

- I. Giao tử đực và giao tử cái không kết hợp với nhau được khi thụ tinh.
- II. Thụ tinh được nhưng hợp tử không phát triển.
- III. Hợp tử được tạo thành và phát triển thành con lai nhưng con lai lại chết non.
- IV. Hợp tử được tạo thành và phát triển thành con lai sống được đến khi trưởng thành nhưng không có khả năng sinh sản.

A. 4.

B. 3.

C. 2.

D. 1.

**Câu 11:** Có bao nhiêu hiện tượng sau đây biểu hiện cách li trước hợp tử?

I. cách li nơi ở.

II. cách li cơ học.

III. cách li tập tính.

IV. cách li địa lí.

V. cách li thời gian.

VI. cách li khoảng cách.

A. 2.

B. 3.

C. 4.

D. 5.

### Bài tập nâng cao

**Câu 12:** Những ví dụ nào sau đây biểu hiện của cách li sau hợp tử?

I. Các cá thể của quần thể này có giao phối với cá thể của quần thể kia nhưng không tạo được hợp tử.

II. Hai quần thể sinh sản vào hai mùa khác nhau.

III. Các cá thể của quần thể này có giao phối với cá thể của quần thể kia nhưng phôi bị chết trước khi sinh.

IV. Các cá thể giao phối với nhau và sinh con nhưng con không sinh sản hữu tính.

V. Các cá thể có tập tính giao phối khác nhau nên mặc dù ở trong một môi trường nhưng bị cách li sinh sản.

A.1,2.

B. 3, 4.

C. 3, 5.

D. 2,4.

**Câu 13:** Trong các ví dụ sau đây, có bao nhiêu ví dụ về cách li trước hợp tử?

I. Ngựa cái lai với lừa đực sinh ra con la bất thụ.

II. Các cây khác loài có mùa ra hoa khác nhau nên không thụ phấn cho nhau.

III. Các phân tử prôtêin bề mặt của trứng nhím biển tím và tinh trùng nhím biển đỏ không tương thích nên không thể kết hợp được với nhau.

IV. Hai dòng lúa tích lũy các alen đột biến lặn ở một số lôcut khác nhau, mỗi dòng phát triển bình thường, hữu thụ nhưng cây lai giữa hai dòng lại có kích thước rất nhỏ và cho hạt lép.

A. 1.

B. 2.

C. 3

D. 4.

### ĐÁP ÁN

|      |      |      |     |     |     |     |     |     |      |
|------|------|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|
| 1-C  | 2-A  | 3-B  | 4-D | 5-A | 6-A | 7-B | 8-C | 9-D | 10-B |
| 11-C | 12-B | 13-C |     |     |     |     |     |     |      |