### CHỦ ĐỀ 1. NGUYÊN HÀM

### KIẾN THỨC CƠ BẢN

**I. NGUYÊN HÀM VÀ TÍNH CHẤT**

**1. Nguyên hàm**

***Định nghĩa:*** Cho hàm số  xác định trên  ( là khoảng, đoạn hay nửa khoảng). Hàm số  được gọi là nguyên hàm của hàm số  trên  nếu  với mọi .

***Định lí:***

1) Nếu  là một nguyên hàm của hàm số  trên  thì với mỗi hằng số , hàm số  cũng là một nguyên hàm của  trên .

2) Nếu  là một nguyên hàm của hàm số  trên  thì mọi nguyên hàm của  trên  đều có dạng , với  là một hằng số.

Do đó  là họ tất cả các nguyên hàm của  trên . Ký hiệu .

**2. Tính chất của nguyên hàm**

***Tính chất 1:***  và 

***Tính chất 2:***  với  là hằng số khác .

***Tính chất 3:*** 

**3. Sự tồn tại của nguyên hàm**

***Định lí:*** Mọi hàm số  liên tục trên  đều có nguyên hàm trên .

**4. Bảng nguyên hàm của một số hàm số sơ cấp**

|  |  |
| --- | --- |
| **Nguyên hàm của hàm số sơ cấp** | **Nguyên hàm của hàm số hợp** |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

**II. PHƯƠNG PHÁP TÍNH NGUYÊN HÀM**

**1. Phương pháp đổi biến số**

***Định lí 1:*** Nếu  và  là hàm số có đạo hàm liên tục thì



***Hệ quả:*** Nếu  thì ta có

**2. Phương pháp nguyên hàm từng phần**

***Định lí 2:***  Nếu hai hàm số  và  có đạo hàm liên tục trên  thì



Hay



### KỸ NĂNG CƠ BẢN

- Tìm nguyên hàm bằng phương pháp biến đổi trực tiếp.

- Tìm nguyên hàm bằng phương pháp đổi biến số.

- Tìm nguyên hàm bằng phương pháp nguyên hàm từng phần.

### BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM

* 1. Nguyên hàm của hàm số  là hàm số nào trong các hàm số sau?

**A.** . **B.** .

**C.** . **D.** .

**Hướng dẫn giải**: Sử dụng bảng nguyên hàm.

* 1. Hàm số  là họ nguyên hàm của hàm số nào sau đây?

**A.** . **B.** .

**C.** . **D.** .

**Hướng dẫn giải**: Lấy đạo hàm của hàm số  ta được kết quả.

* 1. Họ nguyên hàm của hàm số: là

**A.** . **B.** .

**C.** . **D.** .

**Hướng dẫn giải**: Sử dụng bảng nguyên hàm.

* 1. Tìm nguyên hàm của hàm số 

**A.** . **B.** .

**C.** . **D.** .

**Hướng dẫn giải**: . Sử dụng bảng nguyên hàm.

* 1. Nguyên hàm  của hàm số  là hàm số nào?

**A.** . **B.** .

**C.** . **D.** .

**Hướng dẫn giải:** Sử dụng bảng nguyên hàm.

**4.1.2. NGUYÊN HÀM CỦA HÀM SỐ LƯỢNG GIÁC.**

* 1. Tìm nguyên hàm của hàm số 

**A.** **. B.** **.**

**C.** **. D.** **.**

**Hướng dẫn giải** .

* 1. Tìm nguyên hàm của hàm số .

**A.** . **B.** .

**C.** . **D.** .

**Hướng dẫn giải:** **.**

* 1. Tìm nguyên hàm của hàm số .

**A.** . **B.** .

**C.** . **D.** .

**Hướng dẫn giải:**  nên.

* 1. Tìm nguyên hàm của hàm số .

**A.** . **B.** .

**C.** . **D.** .

**Hướng dẫn giải:** .

* 1. Tìm nguyên hàm của hàm số .

**A.** . **B.** .

**C.** . **D.** .

**Hướng dẫn giải** .

**4.1.3. NGUYÊN HÀM CỦA HÀM SỐ MŨ, LÔGARIT.**

* 1. Tìm nguyên hàm của hàm số .

**A.** . **B.** .

**C.** . **D.** .

**Hướng dẫn giải: .**

* 1. Tìm nguyên hàm của hàm số .

**A.** . **B.** .

**C.** . **D.** .

**Hướng dẫn giải: **

* 1. Họ nguyên hàm của hàm số là

**A.** . **B.** .

**C.** . **D.** .

**Hướng dẫn giải:** 

* 1. Hàm số  là một nguyên hàm của hàm số nào sau đây?

**A.**. **B.**.

**C.**. **D.**.

**Hướng dẫn giải:** Ta có 

* 1. Tìm nguyên hàm của hàm số .

**A.** . **B.** .

**C.** . **D.** .

**Hướng dẫn giải: .**

**4.1.4. NGUYÊN HÀM CỦA HÀM SỐ CHỨA CĂN THỨC.**

* 1. Nguyên hàm của hàm số  là

**A.** . **B.** .

**C.** . **D.** .

**Hướng dẫn giải: .**

* 1. Tìm nguyên hàm của hàm số .

**A.** . **B.** .

**C.** . **D.** .

**Hướng dẫn giải: .**

* 1. Tìm nguyên hàm của hàm số .

**A.** . **B.** .

**C.** . **D.** .

**Hướng dẫn giải:** Đặt 

**.**

* 1. Tìm nguyên hàm của hàm số .

**A.** . **B.** .

**C.** . **D.** .

**Hướng dẫn giải:** Đặt 

**.**

* 1. Tìm nguyên hàm của hàm số .

**A.** . **B.** .

**C.** . **D.** .

**Hướng dẫn giải:** Đặt . Khi đó ****

* 1. Tìm nguyên hàm của hàm số .

**A.** . **B.** .

**C.** . **D.** .

**Hướng dẫn giải:** Đặt . Khi đó ****

* 1. Tìm nguyên hàm của hàm số .

**A.**  **B.** 

**C.**  **D.** 

**Hướng dẫn giải: **

* 1. Hàm số  là một nguyên hàm của hàm số nào sau đây?

**A.**  **B.** 

**C.**  **D.** 

**Hướng dẫn giải: **

* 1. Biết một nguyên hàm của hàm số  là hàm số  thỏa mãn . Khi đó  là hàm số nào sau đây?

**A.**  **B.** 

**C.**  **D.** 

**Hướng dẫn giải**

****

****

* 1. Biết  là một nguyên hàm của hàm số . Khi đó giá trị của  bằng

**A.** . **B.** . **C.** . **D.**  .

**Hướng dẫn giải:** 

**4.1.5. PHƯƠNG PHÁP NGUYÊN HÀM TỪNG PHẦN**

* 1. Tính  bằng

**A.** . **B.** .

**C.** . **D.** .

**Hướng dẫn giải**

**Phương pháp tự luận:** Sử dụng phương pháp nguyên hàm từng phần

**Phương pháp trắc nghiệm:**

**Cách 1:** Dùng định nghĩa, sử dụng máy tính nhập , CALC ngẫu nhiên tại một số điểm  thuộc tập xác định, kết quả xấp xỉ bằng 0 chọn.

**Cách 2:** Sử dụng phương pháp bảng

|  |  |
| --- | --- |
| **và đạo hàm của**  **+**+ | **và nguyên hàm của** |
| **-**+ |  |
| 1 |  |
| 0 |  |

Vậy .

* 1. Tính . Chọn kết quả đúng:

**A.** . **B.** .

**C.** . **D.** .

**Hướng dẫn giải**

**Phương pháp tự luận:** Sử dụng phương pháp nguyên hàm từng phần 2 lần.

**Phương pháp trắc nghiệm**

**Cách 1:** Sử dụng định nghĩa .

Nhập máy tính . CALC  tại một số giá trị ngẫu nhiên  trong tập xác định, nếu kết quả xấp xỉ bằng thì chọn.

**Cách 2:** Sử dụng phương pháp bảng:

|  |  |
| --- | --- |
| và đạo hàm của | và nguyên hàm của |
| **+** |  |
|  |  |
| (chuyển  qua )  **-** | (nhận  từ ) |
|  |  |
| 1 (chuyển qua )  **+** | (nhận  từ ) |
| 0 |  |

Do đó**=**.

* 1. Tính . Chọn kết quả đúng:

**A.** . **B.** .

**C.** . **D.** .

**Hướng dẫn giải:**

**Phương pháp tự luận:** Biến đổi  rồi sử dụng phương pháp nguyên hàm từng phần.

**Phương pháp trắc nghiệm:**

**Cách 1:** Sử dụng định nghĩa 

Nhập máy tính . CALC  tại một số giá trị ngẫu nhiên  trong tập xác định, nếu kết quả xấp xỉ bằng thì chọn.

**Cách 2:** Sử dụng phương pháp bảng.

* 1. Tính . Chọn kết quả đúng

**A.**  **B.** 

**C.**  **D.** 

**Hướng dẫn giải:**

**Phương pháp tự luận: S**ử dụng phương pháp nguyên hàm từng phần với .

**Phương pháp trắc nghiệm:**

**Cách 1:** Sử dụng định nghĩa .

Nhập máy tính . CALC  tại một số giá trị ngẫu nhiên  trong tập xác định, nếu kết quả xấp xỉ bằng thì chọn.

**Cách 2:** Sử dụng phương pháp bảng.

* 1. Tính . Chọn kết quả đúng

**A.**. **B.** .

**C.** . **D.** .

**Hướng dẫn giải:**

**Phương pháp tự luận: S**ử dụng phương pháp nguyên hàm từng phần với 

**Phương pháp trắc nghiệm:**

**Cách 1:** Sử dụng định nghĩa .

Nhập máy tính . CALC  tại một số giá trị ngẫu nhiên  trong tập xác định, nếu kết quả xấp xỉ bằng thì chọn.

**Cách 2:** Sử dụng phương pháp bảng.

* 1. Tính . Chọn kết quả đúng

**A.** . **B.** .

**C.** . **D.** .

**Hướng dẫn giải:**

**Phương pháp tự luận: S**ử dụng phương pháp nguyên hàm từng phần 2 lần với , sau đó .

**Phương pháp trắc nghiệm:**

**Cách 1:** Sử dụng định nghĩa 

Nhập máy tính . CALC  tại một số giá trị ngẫu nhiên  trong tập xác định, nếu kết quả xấp xỉ bằng thì chọn.

**Cách 2:** Sử dụng phương pháp bảng.

* 1. Tính . Chọn kết quả đúng

**A.** . **B.** .

**C.** . **D.** .

**Hướng dẫn giải:** Sử dụng phương pháp nguyên hàm từng phần với 

**Phương pháp trắc nghiệm:** Sử dụng phương pháp bảng hoặc **s**ử dụng máy tính: Nhập , CALC ngẫu nhiên tại một số điểm  bất kỳ, nếu kết quả xấp xỉ bằngthì chọn đáp án đó.

* 1. Hàm số  là một nguyên hàm của hàm số nào?

**A.** . **B.** .

**C.** . **D.** .

**Hướng dẫn giải:**

**Phương pháp tự luận:** Tính  có kết quả trùng với đáp án chọn.

**Phương pháp trắc nghiệm:** Sử dụng định nghĩa 

Nhập máy tính . CALC  tại một số giá trị ngẫu nhiên  trong tập xác định, nếu kết quả xấp xỉ bằng chọn.

* 1. Tính . Khẳng định nào sau đây là **sai**?

**A.**  **B.** 

**C.**  **D.** 

**Hướng dẫn giải:**

**Phương pháp tự luận:** Sử dụng phương pháp nguyên hàm từng phần với  hoặc biến đổi rồi đặt .

**Phương pháp trắc nghiệm:** Sử dụng máy tính kiểm tra bằng định nghĩa.

**4.1.6. ÔN TẬP**

* 1. Hãy chọn mệnh đề **đúng**

**A.**. **B.**.

**C.**. **D.**.

**Hướng dẫn giải:** A đúng. B sai vì thiếu điều kiện ; C, D sai vì không có tính chất.

* 1. Mệnh đề nào sau đây **sai**?

**A.** . **B.** .

**D.** . **C.** .

**Hướng dẫn giải:** 

* 1. Hàm số  có nguyên hàm là

**A.** . **B.** .

**C.** . **D.** .

**Hướng dẫn giải**: 

* 1. Họ nguyên hàm của hàm số là

**A.**. **B.**.

**C.**. **D.**.

**Hướng dẫn giải**: 

* 1. Hàm số  là một nguyên hàm của hàm số nào sau đây?

**A.**. **B.**.

**C.**. **D.**.

**Hướng dẫn giải**: 

* 1. Kết quả tính  là

**A.**. **B.** .

**C.**. **D.** .

**Hướng dẫn giải**: 

* 1. Hàm số  có một nguyên hàm là

**A.**. **B.**.

**C.** . **D.**.

**Hướng dẫn giải:** Ta có 

* 1. Hàm số  có một nguyên hàm  bằng

**A.**. **B.** . **C.** . **D.** .

**Hướng dẫn giải:** 

* 1. Kết quả tính bằng

**A.**. **B.** .

**C.**. **D.**.

**Hướng dẫn giải**: Đặt 

Ta có

* 1. Kết quả bằng

**A.**. **B.** . **C.** . **D.** .

**Hướng dẫn giải**: Ta có

* 1. Tính  bằng

**A.**. **B.** . **C.**. **D.** .

**Hướng dẫn giải**: Ta có

* 1. Tính  bằng

**A.**. **B.** . **C.**. **D.** .

**Hướng dẫn giải**: Ta có

* 1. Nguyên hàm của hàm số  là

**A.** . **B.** .

**C.** . **D.** .

**Hướng dẫn giải:** Ta có . Sử dụng bảng nguyên hàm suy ra đáp án.

* 1. Một nguyên hàm của hàm số  là

**A.** . **B.**  .

**C.** . **D.** .

**Hướng dẫn giải:** . Sử dụng bảng nguyên hàm.

* 1. Kết quả tính  bằng

**A.** . **B.** .

**C.** . **D.** .

**Hướng dẫn giải:** . Sử dụng bảng nguyên hàm.

* 1. Kết quả tính  bằng

**A.** . **B.** .

**C.** . **D.** .

**Hướng dẫn giải:** . Sử dụng bảng nguyên hàm.

* 1. Họ nguyên hàm của hàm số  là

**A.** . **B.**.

**C.** . **D.** .

**Hướng dẫn giải:** . Sử dụng bảng nguyên hàm.

* 1. Họ nguyên hàm của hàm số  là

**A.** . **B.**  .

**C.** . **D.** .

**Hướng dẫn giải:** . Sử dụng bảng nguyên hàm.

* 1. Nguyên hàm của hàm số  với  là

**A.** . **B.** .

**C.** . **D.** .

**Hướng dẫn giải:** . Sử dụng bảng nguyên hàm.

* 1. Biết  là một nguyên hàm của hàm số thoả mãn . Khi đó phương trình  có nghiệm là

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Hướng dẫn giải:** Đặt 

.

Vì  nên . Ta có phương trình 

* 1. Nếu là một nguyên hàm của hàm số  và  thì  bằng

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Hướng dẫn giải:** , vì nên ., thay  ta có đáp án.

* 1. Biết  là một nguyên hàm của hàm số thoả mãn . Giá trị của  là

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Hướng dẫn giải:** Đặt 

. Vì  nên 

Vậy .

* 1. Nguyên hàm  của hàm số thỏa mãn  là

**A.**. **B.** .

**C.** . **D.** .

**Hướng dẫn giải:** .  nên .

**4.1.2. NGUYÊN HÀM CỦA HÀM SỐ LƯỢNG GIÁC.**

* 1. Tìm nguyên hàm của hàm số .

**A.** . **B.** .

**C.** . **D.** .

**Hướng dẫn giải:** 

* 1. Tìm nguyên hàm của hàm số .

A. . **B.** .

**C.** . **D.** .

**Hướng dẫn giải**



* 1. Tìm nguyên hàm của hàm số .

**A.** . **B.** .

**C.** . **D.** .

**Hướng dẫn giải**



* 1. Tìm nguyên hàm của hàm số .

**A.** . **B.** .

**C.** . **D.** .

**Hướng dẫn giải:** .

* 1. Tìm nguyên hàm của hàm số .

**A.** .

**B.** .

**C.** .

**D.** .

**Hướng dẫn giải**



* 1. Tìm nguyên hàm của hàm số .

**A.** . **B.** .

**C.** . **D.** .

**Hướng dẫn giải:**

  

* 1. Tìm một nguyên hàm  của hàm số  biết .

**A.** . **B.** .

**C.** . **D.** .

**Hướng dẫn giải**

* 
* 

**4.1.3. NGUYÊN HÀM CỦA HÀM SỐ MŨ, HÀM SỐ LÔGARIT.**

* 1. Hàm số có họ nguyên hàm là

**A.** . **B.** .

**C.** . **D.** .

**Hướng dẫn giải:** 

* 1. Hàm số  có nguyên hàm bằng

**A.** . **B.** .

**C.** . **D.** .

**Hướng dẫn giải:** 

* 1. Một nguyên hàm  của hàm số  thỏa mãn điều kiện  là

**A.** . **B.** .

**C.** . **D.** .

**Hướng dẫn giải**: Ta có

* 1. Tìm nguyên hàm của hàm số .

**A.** . **B.** .

**C.** . **D.** .

**Hướng dẫn giải: **

* 1. Tìm nguyên hàm của hàm số .

**A.** . **B.** .

**C.** . **D.** .

**Hướng dẫn giải:**



* 1. Tìm nguyên hàm của hàm số .

**A.** . **B.** .

**C.** . **D.** .

**Hướng dẫn giải: **

* 1. Tìm nguyên hàm của hàm số .

**A.** . **B.** .

**C.** . **D.** .

**Hướng dẫn giải: **

* 1. Tìm nguyên hàm của hàm số .

**A.** . **B.** .

**C.** . **D.** .

**Hướng dẫn giải: **

**4.1.4. NGUYÊN HÀM CỦA HÀM SỐ CHỨA CĂN THỨC.**

* 1. Tìm nguyên hàm của hàm số .

**A.** . **B.** .

**C.** . **D.** .

**Hướng dẫn giải**

Đặt .

Khi đó 

. (Với  và )

* 1. Tìm nguyên hàm của hàm số .

**A.** . **B.** .

**C.** . **D.** .

**Hướng dẫn giải: **

* 1. Tìm nguyên hàm của hàm số .

**A.** . **B.** .

**C.** . **D.** .

**Hướng dẫn giải**

****

* 1. Tìm nguyên hàm của hàm số .

**A.** . **B.** .

**C.** . **D.** .

**Hướng dẫn giải: **

* 1. Tìm nguyên hàm của hàm số .

**A.** . **B.** .

**C.** . **D.** .

**Hướng dẫn giải:** Đặt . Khi đó

 

**4.1.5. PHƯƠNG PHÁP NGUYÊN HÀM TỪNG PHẦN**

* 1. Tính . Giá trị của biểu thức  bằng:

A.  . **B.** . **C.** . **D.** .

**Hướng dẫn giải:**

**Phương pháp trắc nghiệm:** Sử dụng phương pháp bảng.

|  |  |
| --- | --- |
| **và đạo hàm của**  **+**+ | **và nguyên hàm của** |
| **-**+ |  |
| 2 |  |
| 0 |  |

Do đó .

Vậy .

* 1. Tính . Giá trị của biểu thức  bằng

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Hướng dẫn giải:**

**Phương pháp trắc nghiệm:** Sử dụng bảng

|  |  |
| --- | --- |
| **và đạo hàm của**  **+**+ | **và nguyên hàm của** |
| **-**+ |  |
| **+**+ |  |
|  |  |

Do đó  hay .

Vậy .

* 1. Tính . Giá trị của biểu thức  là

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Hướng dẫn giải:**

**Phương pháp trắc nghiệm:** Sử dụng bảng

|  |  |
| --- | --- |
| **và đạo hàm của** | **và nguyên hàm của** |
| 2  **+**+ |  |
| 2  **-**+ |  |
| 0 |  |

Do đó . Vậy .

* 1. Tính . Giá trị của biểu thức  bằng:

**A.**  **B.**  **C.**  **D.** 

**Hướng dẫn giải:**

**Phương pháp tự luận:**

Đặt  ta được



Vậy .

**Phương pháp trắc nghiệm:** Sử dụng phương pháp bảng

|  |  |
| --- | --- |
| và đạo hàm của | và nguyên hàm của |
| **+** |  |
| 2  **-** |  |
| **+** |  |
|  |  |



Vậy .

* 1. Tính . Chọn kết quả đúng:

**A.** . **B.** .

**C.** . **D.** .

**Hướng dẫn giải**

**Phương pháp tự luận:** Sử dụng phương pháp nguyên hàm từng phần với 

**Phương pháp trắc nghiệm:** Sử dụng phương pháp bảng

|  |  |
| --- | --- |
| và đạo hàm của | và nguyên hàm của |
| **+** |  |
| (Chuyển  qua ) |  |
| 1  **-** | (Nhận  từ ) |
| 0 |  |

* 1. Hàm số  có đạo hàm  và đồ thị hàm số  đi qua gốc tọa độ . Chọn kết quả đúng:

**A.** . **B.** .

**C.** . **D.** .

**Hướng dẫn giải:**

**Phương pháp tự luận:** Đặt  chọn  ta được **.** Đồ thị đi qua  nên .

**Phương pháp trắc nghiệm:**

|  |  |
| --- | --- |
| và đạo hàm của | và nguyên hàm của |
| + |  |
| 2(chuyển 2 qua ) |  |
| 1  - | (nhận 2 từ ) |
|  |  |

. Đồ thị đi qua  nên .

* 1. Tính  bằng:

**A.** . **B.** .

**C.** . **D.** .

**Hướng dẫn giải:**

**Cách 1:** Sử dụng định nghĩa 

Nhập máy tính . CALC  tại một số giá trị ngẫu nhiên trong tập xác định, nếu kết quả xấp xỉ bằng thì chọn.

**Cách 2:** Đặt  ta được

với , bằng cách đặt  ta được 

Vậy .

**4.1.6. ÔN TẬP**

* 1. Kết quả của  bằng

**A.**. **B.** . **C.** . **D.** .

**Hướng dẫn giải**: Ta có.

* 1. Tính  bằng

**A.**. **B.** . **C.** . **D.** .

**Hướng dẫn giải**: Ta có.

* 1. Kết quả của  bằng

**A.**. **B.**.

**C.**. **D.**.

**Hướng dẫn giải**: .

* 1. Kết quả của  bằng

**A.**. **B.**.

**C.**. **D.**.

**Hướng dẫn giải**: .

* 1. Kết quả của  bằng

**A.**. **B.** . **C.** . **D.** .

**Hướng dẫn giải**: Ta có.

* 1. Tính  bằng

**A.**. **B.** . **C.** . **D.**.

**Hướng dẫn giải**: .

* 1. Tính  bằng:

**A.**. **B.** . **C.** . **D.**.

**Hướng dẫn giải**: .

* 1. Tính  bằng

**A.**. **B.**. **C.**. **D.** .

**Hướng dẫn giải**: .

* 1. Tính  bằng

**A.**. **B.**.

**C.**. **D.**.

**Hướng dẫn giải**: .

* 1. Tính  bằng

**A.**.. **B.** .

**C.**. **D.**.

**Hướng dẫn giải**: .

* 1. Tính  bằng

**A.**. **B.**.

**C.**. **D.**.

**Hướng dẫn giải**: .

* 1. Tính  bằng

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Hướng dẫn giải**: .

* 1. Tính  bằng

A. . **B.** . **C.** . **D.** .

**Hướng dẫn giải**: .

* 1. Tính  bằng

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Hướng dẫn giải**: .

* 1. Tính  bằng

**A.** . **B.** .

**C.** . **D.** .

**Hướng dẫn giải**: .

* 1. Tính  bằng

**A.** . **B.** .

**C.** . **D.** .

**Hướng dẫn giải**: .

* 1. Tính  bằng

**A.** . **B.** .

**C.** . **D.** .

**Hướng dẫn giải**



* 1. Tính  bằng

**A.** . **B.** .

**C.** . **D.**  .

**Hướng dẫn giải**: .

* 1. Tính  bằng

**A.** . **B.** .

**C.** . **D.** .

**Hướng dẫn giải**: .

* 1. Tính  bằng

**A.** . **B.** .

**C.** . **D.** .

**Hướng dẫn giải**: .

* 1. Tính  bằng

**A.**  **B.** 

**C.**  **D.** 

**Hướng dẫn giải**: .

* 1. Tính  bằng:

**A.** . **B.** .

**C.** . **D.** .

**Hướng dẫn giải**

Đặt . Ta có.

* 1. Tính  bằng:

**A.** . **B.** .

**C.** . **D.** .

**Hướng dẫn giải**

Đặt . Ta có.

* 1. Tính  bằng:

**A.** . **B.** .

**C.** . **D.** .

**Hướng dẫn giải**

Đặt 

Ta có.

* 1. Tính  bằng:

**A.** . **B.** .

**C.** . **D.** .

**Hướng dẫn giải**: Ta có

* 1. Hàm số  là một nguyên hàm của hàm số

**A.** . **B.** .

**C.** . **D.** .

**Hướng dẫn giải**: Ta có .

* 1. Một nguyên hàm  của hàm số  thỏa mãn điều kiện  là:

**A.** . **B.** .

**C.** . **D.** .

**Hướng dẫn giải**

Ta có và 

Vậy .

**VẬN DỤNG CAO**

**4.1.1. NGUYÊN HÀM CỦA HÀM SỐ ĐA THỨC, PHÂN THỨC.**

* 1. Kết quả tính  bằng

**A.**. **B.** .

**C.** . **D.** .

**Hướng dẫn giải**

. Sử dụng bảng nguyên hàm.

* 1. Họ nguyên hàm của  là

**A.**  . **B.** .

**C.** . **D.** .

**Hướng dẫn giải:** Đặt . Khi đó

.

* 1. Họ nguyên hàm của hàm số  là hàm số nào?

**A.** . **B.** .

**C.** . **D.** .

**Hướng dẫn giải:** . Sử dụng bảng nguyên hàm.

* 1. Giá trị  để hàm số  là một nguyên hàm của hàm số  là:

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Hướng dẫn giải:** , nên .

* 1. Gọi  là nguyên hàm của hàm số thoả mãn . Khi đó  là:

**A.** . **B.** .

**C.** . **D.** .

**Hướng dẫn giải**



Nên .

Vì  nên suy ra đáp án.

* 1. Biết hàm số có một nguyên hàm là  thoả mãn điều kiện  Tính tổng .

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Hướng dẫn giải**

 nên 

Thay , cộng lại và chọn đáp án.

* 1. Hàm số  có một nguyên hàm là . Nếu thì bằng

**A.** . **B.** . **C.**. **D.** **.**

**Hướng dẫn giải:** Đặt 



Vì  nên . Thay  ta được đáp án.

* 1. Gọi  là một nguyên hàm của hàm số  thỏa mãn . Khi đó phát biểu nào sau đây đúng?

**A.** là hàm số chẵn.

**B.**  là hàm số lẻ.

**C.** Hàm số  tuần hoàn với chu kì là .

**D.** Hàm số  không là hàm số chẵn cũng không là hàm số lẻ.

**Hướng dẫn giải**



 nên . Do đó  là hàm số chẵn.

* 1. Một nguyên hàm  của hàm số  thỏa mãn  là

A. . **B.** . **C.** . **D.** .

**Hướng dẫn giải:** Đặt 



vì nên . Chọn đáp án.

* 1. Cho . Tìm  để nguyên hàm  của hàm số  thỏa mãn  và .

**A.** . **B.** . **C.**  **D.** .

**Hướng dẫn giải:**  vì  nên 

nên tính được 

**4.1.2. NGUYÊN HÀM CỦA HÀM SỐ LƯỢNG GIÁC.**

* 1. Tìm nguyên hàm của hàm số .

**A.** . **B.** .

**C.** . **D.** .

**Hướng dẫn giải**





* 1. Tìm nguyên hàm của hàm số .

**A.** . **B.** .

**C.** . **D.** .

**Hướng dẫn giải**



* 1. Tìm nguyên hàm của hàm số .

**A.** . **B.** .

**C.** . **D.** .

**Hướng dẫn giải** 

* 1. Tìm nguyên hàm của hàm số: .

**A.** . **B.** .

**C.** . **D.** .

**Hướng dẫn giải**





* 1. Tìm nguyên hàm của hàm số .

**A.** . **B.** .

**C.** . **D.** .

**Hướng dẫn giải**



* 1. Tìm nguyên hàm của hàm số .

**A.** . **B.** .

**C.** . **D.** .

**Hướng dẫn giải**





**4.1.3. NGUYÊN HÀM CỦA HÀM SỐ MŨ, LÔGARIT.**

* 1. Hàm số  là một nguyên hàm của hàm số

**A.** . **B.** .

**C.** . **D.** .

**Hướng dẫn giải**: 

* 1. Kết quả tính  bằng:

**A.** . **B.** .

**C.** . **D.** .

**Hướng dẫn giải**

Đặt 

Ta có

* 1. Kết quả tính  bằng:

**A.**. **B.** . **C.** . **D.**.

**Hướng dẫn giải**: .

* 1. Tính  bằng:

**A.**. **B.** . **C.** . **D.** .

**Hướng dẫn giải**: .

* 1. Tính  bằng:

**A.**. **B.** . **C.** . **D.** .

**Hướng dẫn giải**: .

* 1. Kết quả  bằng:

**A.**. **B.** . **C.** . **D.** .

**Hướng dẫn giải**: .

**4.1.4. NGUYÊN HÀM CỦA HÀM SỐ CHỨA CĂN THỨC.**

* 1. Biết hàm số  là một nguyên hàm của hàm số . Khi đó tổng của  và  là

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Hướng dẫn giải**: 



* 1. Tìm nguyên hàm của hàm số .

**A.** . **B.** .

**C.** . **D.** .

**Hướng dẫn giải: **

Đặt . Khi đó



* 1. Tính . Hãy chọn đáp án đúng.

**A.** . **B.** .

**C.** . **D.** .

**Hướng dẫn giải**

****

* 1. Biết hàm số  là một nguyên hàm của hàm số . Khi đó tích của  và  là

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Hướng dẫn giải**

*Cách 1:* Tính . Suy ra 

*Cách 2:* Tính . Suy ra 

* 1. Biết hàm số  là một nguyên hàm của hàm số  có đồ thị đi qua điểm . Khi đó hàm số  là

**A.** . **B.** .

**C.** . **D.** .

**Hướng dẫn giải:** Đặt  và tính được .



**4.1.5. PHƯƠNG PHÁP NGUYÊN HÀM TỪNG PHẦN**

* 1. Tính . Giá trị của  bằng

1. . **B.** . **C.** . **D.** .

**Hướng dẫn giải:**

**Phương pháp trắc nghiệm:** Sử dụng phương pháp bảng

**Kết quả:** .

Vậy .

* 1. Tính . Giá trị của biểu thức  bằng

1. . **B.** . **C.** . **D.** .

**Hướng dẫn giải**

**Phương pháp trắc nghiệm:** Sử dụng phương pháp bảng

|  |  |
| --- | --- |
| và đạo hàm của | và nguyên hàm của |
| **+** |  |
|  |  |
| 1  (Chuyển  qua )  **-** | (Nhận  từ ) |
| 0 |  |

Do đó .

Vậy .

* 1. Tính . Giá trị của  bằng

A. . **B.** . **C.** . **D.** .

**Hướng dẫn giải**

**Phương pháp tự luận:** Sử dụng phương pháp nguyên hàm từng phần 2 lần.

**Phương pháp trắc nghiệm:** Sử dụng phương pháp bảng

**Kết quả:** .

Vậy .

* 1. Tính . Giá trị của  bằng:

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Hướng dẫn giải:**

**Phương pháp tự luận:** Sử dụng phương pháp nguyên hàm từng phần với .

**Phương pháp trắc nghiệm:** Sử dụng phương pháp bảng

**Kết quả:** .

Vậy .

* 1. Tính . Chọn kết quả đúng:

**A.**  **B.** 

**C.**  **D.** 

**Hướng dẫn giải**

**Phương pháp tự luận:** Sử dụng phương pháp nguyên hàm từng phần và nguyên hàm của hàm số hữu tỉ.

**Phương pháp trắc nghiệm:** Sử dụng phương pháp bảng

**Kết quả:** .

* 1. Cho hàm số  . Biết , khi đó bằng:

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Hướng dẫn giải**

**Phương pháp tự luận:** Sử dụng phương pháp đổi biến số với .

Sử dụng phương pháp từng phần với .

**Phương pháp trắc nghiệm:** Sử dụng phương pháp bảng với 

**Kết quả** 

 suy ra . Do đó .

* 1. Tính . Giá trị của biểu thức  bằng

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Hướng dẫn giải**

**Phương pháp tự luận:** Sử dụng phương pháp nguyên hàm từng phần.

**Phương pháp trắc nghiệm:** Sử dụng phương pháp bảng.

**Kết quả**  nên .

* 1. Cho hàm số  có . Khi đó giá trị của  bằng

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Hướng dẫn giải:**

**Phương pháp tự luận:** Sử dụng phương pháp nguyên hàm từng phần với

**Phương pháp trắc nghiệm:** Sử dụng phương pháp bảng

Kết quả .

Từ  suy ra . Vậy .

* 1. Hàm số  thỏa mãn  là

**A.** . **B.** .

**C.** . **D.** .

**Hướng dẫn giải:**

**Phương pháp tự luận:** Sử dụng phương pháp từng phần.

**Phương pháp trắc nghiệm:** Sử dụng phương pháp bảng

Kết quả 

Với suy ra  nên .

* 1. Hàm số  có đạo hàm  và có đồ thị đi qua điểm . Chọn kết quả đúng

**A.**  **B.** 

**C.**  **D.** 

**Hướng dẫn giải:** Sử dụng phương pháp từng phần với 

|  |  |
| --- | --- |
| và đạo hàm của | và nguyên hàm của |
| **+** |  |
| (Chuyển  qua )  **-** |  |
| 1 | (nhận  từ ) |
| 0 |  |

Kết quả . Với  suy ra . Vậy 

* 1. Một nguyên hàm  của hàm số  thỏa mãn . Chọn kết quả đúng

**A.** . **B.** .

**C.** . **D.** .

**Hướng dẫn giải:**

Đặt  ta được

. Vì  nên 

Vậy .

* 1. Một nguyên hàm  của hàm số  thỏa mãn . Khi đó  là hàm số nào dưới đây?

**A.** . **B.** .

**C.** . **D.** .

**Hướng dẫn giải:** Đặt  ta được 

Kết quả .

Vì  nên . Vậy .

* 1. Tính . Giá trị của biểu thức  bằng

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Hướng dẫn giải:**

**Cách 1:** Sử dụng phương pháp nguyên hàm từng phần.

**Cách 2:** Sử dụng phương pháp bảng với  ta được

. Vậy .

* 1. Tính . Chọn kết quả đúng

**A.** . **B.** .

**C.** . **D.** .

**Hướng dẫn giải**

**Cách 1:** Biến đổi 

Tính  bằng cách đặt  ta được 

Tính 

**Kết quả** 

**Phương pháp trắc nghiệm:** Sử dụng máy tính kiểm tra  tại một số điểm ngẫu nhiên .

**4.1.6. ÔN TẬP**

* 1. Một nguyên hàm của hàm số  thỏa mãn điều kiện  là

**A.** . **B.** .

**C.** . **D.** .

**Hướng dẫn giải**

Ta có

. Vậy

* 1. Một nguyên hàm của hàm số thỏa mãn đồ thị của hai hàm số  và  cắt nhau tại một điểm nằm trên trục tung là

**A.** . **B.** .

**C.** . **D.** .

**Hướng dẫn giải**

Ta cóvà 

Vậy

* 1. Hàm số là một nguyên hàm của hàm số thì  bằng:

A. . **B.** . **C.** . **D.** .

**Hướng dẫn giải**

Ta có

Vậy

* 1. Một nguyên hàm  của hàm số thỏa mãn , ,  là

**A.** . **B.** .

**C.** . **D.** .

**Hướng dẫn giải**

Ta có  và

Vậy 

* 1. Cho hàm số  là một nguyên hàm của hàm số thỏa mãn  . Hàm sốlà

**A.** . **B.** .

**C.** . **D.** .

**Hướng dẫn giải**

Ta có  và 

Vậy .

* 1. Một nguyên hàm  của hàm số thỏa mãn điều kiện  là

**A.** . **B.** .

**C.** . **D.** .

**Hướng dẫn giải**

Ta có

và 

Vậy.

* 1. Cho hàm số  có nguyên hàm là . Đồ thị hàm số  cắt trục tung tại điểm. Khi đó  là

**A.** . **B.** .

**C.** . **D.** .

**Hướng dẫn giải**

.

Vì đồ thị hàm số  đi qua điểm  nên .

Vậy .

* 1. Cho hàm số  là một nguyên hàm của hàm số. Giá trị của bằng

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Hướng dẫn giải**: .