|  |  |
| --- | --- |
| ĐẠI HỌC QUỐC GIA HÀ NỘI  **TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHỆ**  **--------------------** | **ĐỀ THI HẾT MÔN**  **HỌC KỲ I - NĂM HỌC 2015 - 2016**  **--------------------** |

**Đề thi số: 1**

**Bài thi môn:** Giải Tích I. **Số tín chỉ:** 4.

**Hệ đào tạo:** Chính quy.

**Thời gian làm bài:** 120 phút (không kể thời gian phát đề).

**Câu 1** (2đ): Tìm  để hàm số sau liên tục tại :

.

**Câu 2** (1đ): Tính giới hạn: .

**Câu 3** (1đ): Tìm đạo hàm cấp  của hàm số sau: 

**Câu 4** (1đ): Tính thể tích vật thể tròn xoay được tạo bởi miền:

 quay quanh trục Oy.

**Câu 5** (1.5đ): Khảo sát sự hội tụ của tích phân: 

**Câu 6** (1đ):Xét tính hội tụ của chuỗi: 

**Câu 7** (1.5đ): Tìm miền hội tụ của chuỗi hàm: 

**Câu 8** (1đ): Cho hàm số: 

Khai triển  thành chuỗi lũy thừa tại  và tìm miền hội tụ của chuỗi vừa tìm được.

------------------------------------------------------------------------------------------------

***Ghi chú:*** *Sinh viên không được phép sử dụng tài liệu.*

|  |  |
| --- | --- |
| ĐẠI HỌC QUỐC GIA HÀ NỘI  **TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHỆ**  **--------------------** | **ĐỀ THI HẾT MÔN**  **HỌC KỲ I - NĂM HỌC 2015 - 2016**  **--------------------** |

**Đề thi số: 2**

**Bài thi môn:** Giải Tích I. **Số tín chỉ:** 4.

**Hệ đào tạo:** Chính quy.

**Thời gian làm bài:** 120 phút (không kể thời gian phát đề).

**Câu 1** (2đ): Tìm  để hàm số sau liên tục tại trên :

.

**Câu 2** (1đ): Tính giới hạn: 

**Câu 3** (1đ): Tính đạo hàm cấp  của hàm số: 

**Câu 4** (1đ): Tính thể tích vật thể tròn xoay được tạo bởi miền:

 quay quanh trục Ox.

**Câu 5** (1.5đ): Khảo sát sự hội tụ của tích phân suy rộng sau: 

**Câu 6** (1đ): Xét tính hội tụ của chuỗi: 

**Câu 7** (1.5đ): Tìm miền hội tụ của chuỗi hàm: 

**Câu 8** (1đ): Cho hàm số: 

Khai triển  thành chuỗi lũy thừa tại  và tìm miền hội tụ của chuỗi vừa tìm được.

-----------------------------------------------------------------------------------------------

***Ghi chú:*** *Sinh viên không được phép sử dụng tài liệu.*

**Đáp án Đề số 1**

**Câu 1 (2đ)**

(0.25)  liên tục.

(0.25) 

(0.25) Ta có: 

(0.5) 

(0.25) Suy ra: .

(0.25)  liên tục trên  liên tục tại 

(0.25) 

**Câu 2 (1đ)**

(0.25) Sử dụng quy tắc Lopial, ta có: 

(0.25) 

(0.25) 

(0.25) 

**Câu 3 (1đ)**

(0.25) 

(0.25) 

(0.25) 

……

(0.25) 

**Câu 4 (1đ)**

(0.25) Vẽ miền D, xác định tọa độ giao điểm.

(0.25) 

(0.25) 

(0.25) 

**Câu 5 (1.5đ)**

(0.25) Sử dụng quy tắc Lopital, ta có: , nên

đủ lớn.

(0.25) Xét hàm: 

(0.25) Ta có: 

(0.25) 

(0.25) Mà  phân kỳ, nên  phân kỳ (theo tiêu chuẩn so sánh), mặt khác  là tích phân xác định.

(0.25) Do đó  phân kỳ.

**Câu 6 (1đ)**

(0.25) Sử dụng tiêu chuẩn Cauchy, ta có: 

(0.25) 

(0.25) 

(0.25) Do đó chuỗi số phân kỳ.

**Câu 7 (1.5đ)**

(0.25) Đặt: , chuỗi hàm có dạng: 

(0.25) 

(0.25) Tại  ta có chuỗi số: 

(0.25) Ta có: 

(0.25)  là dãy đơn điệu tăng, mà .

Do đó  phân kỳ.

(0.25) Miền hội tụ của chuỗi lũy thừa: 

**Câu 8 (1đ)**

(0.25) 

(0.25) Ta có: 

, miền hội tụ: 

(0.25) Ta có: 

, miền hội tụ: 

(0.25) Vậy: 

, miền hội tụ: 

**Đáp án Đề số 2**

**Câu 1 (2đ)**

(0.25)  liên tục.

(0.25) 

(0.25) Ta có: 



(0.25) 

(0.25) Suy ra: .

(0.25)  liên tục trên  liên tục tại 



**Câu 2 (1đ)**

(0.25) Đặt: , ta có:



(0.25) 

(0.25) 

(0.25) 

Chú ý: Sinh viên có thể tính giới hạn bằng quy tắc Lopital.

**Câu 3 (1đ)**

(0.25) ĐK: . Ta có: 

Do đó: 

(0.25) Mà : 

(0.25) 

(0.25) Vậy 

**Câu 4 (1đ)**

(0.25) Vẽ miền D, xác định tọa độ giao điểm.

(0.25) 

(0.25) 

(0.25) 

**Câu 5 (1.5đ)**

(0.25) Ta có: 

(0.25) Suy ra  là điểm bất thường.

(0.25) Đặt: 

Ta có  trong lân cận phải của điểm 0. Do đó:

(0.25) 

(0.25) Mà  phân kỳ, nên  phân kỳ.

(0.25) Do đó:  phân kỳ.

**Câu 6 (1đ)**

(0.25) Sử dụng tiêu chuẩn Cauchy, ta có: 

(0.25) 

(0.25) 

(0.25) Do đó chuỗi số hội tụ.

**Câu 7 (1.5đ)**

(0.25) Đặt: , chuỗi hàm có dạng: 

(0.25) 

(0.25) Tại  ta có chuỗi số: 

(0.25) Ta có: 

(0.25)  là dãy đơn điệu tăng, mà .

Do đó  phân kỳ.

(0.25) Miền hội tụ của chuỗi lũy thừa: 

**Câu 8 (1đ)**

(0.25) 

(0.25) Ta có: 

, miền hội tụ: 

(0.25) Ta có: 

, miền hội tụ: 

(0.25) Vậy: 

, miền hội tụ: 