

|                                                                                                                       |                                      |                                                                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| <b>ĐỀ KIỂM TRA GIỮA KỲ, HỌC KỲ 2024.3</b><br>Học phần: Giải tích 1. Mã học phần: MI111x<br>Thời gian làm bài: 40 phút |                                      | Họ và tên sinh viên: .....<br>MSSV: ..... STT:.....<br>Mã lớp học: ..... |
| Tổng điểm bài thi                                                                                                     | Họ tên và chữ ký của cán bộ chấm thi | Họ tên và chữ ký của cán bộ coi thi                                      |

**Mã đề thi: 501** (Đề gồm 15 câu)

**Chú ý:** Sinh viên không sử dụng tài liệu khi làm bài thi.

## I. Câu có 01 đáp án đúng

**Câu 1.** Sắp xếp các giá trị sau theo thứ tự tăng dần

$$A = \int_0^{\pi/2} \sin^{2024} x dx; B = \int_0^{\pi/2} \sin^{2023} x dx; C = \int_{-\pi/2}^{\pi/2} \sin^{2023} x \cos^2 x dx$$

A. C, B, A

B. A, B, C

C. B, A, C

D. C, A, B

**Câu 2.** Cho các vô cùng bé  $\alpha(x) = x \arcsin x - 2 \sin(x^3)$  và  $\beta(x) = \ln(1 - x^2)$  khi  $x \rightarrow 0$ . Tìm khẳng định đúng.

A.  $\alpha(x)$  có bậc cao hơn  $\beta(x)$

B.  $\alpha(x)$  có bậc thấp hơn  $\beta(x)$

C.  $\alpha(x)$  tương đương với  $\beta(x)$

D.  $\alpha(x)$  cùng bậc với  $\beta(x)$

**Câu 3.** Tính tích phân suy rộng  $\int_0^2 \frac{1}{\sqrt{4-x^2}} dx$

A. 0

B. Tích phân phân kỳ

C.  $\frac{\pi}{4}$

D.  $\frac{\pi}{2}$

**Câu 4.** Với giá trị nào sau đây của  $a, b$  thì hàm số  $f(x) = \begin{cases} \frac{e^{ax}-1}{x} & \text{khi } x > 0 \\ 2+bx & \text{khi } x \leq 0 \end{cases}$  khả vi tại  $x = 0$ ?

A.  $a = -2, b = 2$

B.  $a = -2, b = -2$

C.  $a = 2, b = 2$

D.  $a = 2, b = -2$

**Câu 5.** Phương trình tiếp tuyến tại  $M(0; 1)$  của đồ thị hàm số  $y = f(x)$  là  $y = -3x + 1$ . Phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số  $y = f(x) \cdot e^{2x}$  là

A.  $y = -x + 1$

B.  $y = -3x + 1$

C.  $y = -2x + 1$

D.  $y = 2x + 1$

**Câu 6.** Tính đạo hàm của hàm số  $f(x) = \int_{-1}^{x^2} \sin(t^2) dt$ .

A.  $f'(x) = x^2 \sin(x^4)$

B.  $f'(x) = 2x \sin(x^4)$

C.  $f'(x) = x^2 \sin(x^2)$

D.  $f'(x) = 2x^3 \sin(x^4)$

**Câu 7.** Sử dụng phương pháp tích phân từng phần để tính tích phân  $\int 2x \arcsin x dx$ , ta thu được tích phân nào dưới đây?

A.  $x^2 \arcsin x + \int \frac{x^2}{\sqrt{1-x^2}} dx$

B.  $-x^2 \arcsin x + \int \frac{x^2}{\sqrt{1-x^2}} dx$

C.  $x^2 \arcsin x - \int \frac{x^2}{\sqrt{1-x^2}} dx$

D.  $x \arcsin x + \int \frac{x}{\sqrt{1-x^2}} dx$

**Câu 8.** Tính tích phân bất định  $\int \frac{1}{\sqrt{2x+x^2}} dx$

A.  $\ln |x + \sqrt{x^2 + 2x}| + C$

B.  $\arcsin(x+1) + C$

C.  $\ln |x+1 + \sqrt{x^2 + 2x}| + C$

D.  $\ln(x + \sqrt{x^2 + 2x}) + C$

**Câu 9.** Giới hạn  $\lim_{n \rightarrow \infty} \sum_{i=1}^n \frac{1}{\sqrt{n^2 + 4i^2}}$  bằng

A.  $\int_0^1 \frac{1}{\sqrt{1+4x^2}} dx$

B.  $\int_0^1 \frac{1}{\sqrt{4+x^2}} dx$

C. 0

D.  $+\infty$

**Câu 10.** Tính tích phân bất định  $\int \frac{1}{4x^2+1} dx$

A.  $\arctan \frac{x}{2} + C$

B.  $2 \arctan \frac{x}{2} + C$

C.  $\frac{1}{2} \arctan 2x + C$

D.  $2 \arctan 2x + C$

**II. Câu có thể có nhiều hơn 01 đáp án đúng (tất cả các đáp án phải chọn đúng hoặc sai)**

**Câu 11.** Hàm số  $y = (2x\sqrt[3]{4+x})^2$  có cực trị tại điểm nào?

A.  $x = -1$

B.  $x = -2$

C.  $x = -4$

D.  $x = -3$

E.  $x = 0$

F.  $x = 1$

**Câu 12.** Cho đường cong  $C$  trong tọa độ cực  $r = 2 + \sin \varphi$ . Tìm khẳng định đúng.

A.  $C$  là đường cong không khép kín

B. Tồn tại vô số điểm trên  $C$  mà tại đó tiếp tuyến song song với trục cực

C. Đường cong  $C$  đi qua gốc tọa độ

D. Đường cong  $C$  là đường cong khép kín

E. Tồn tại 2 điểm trên  $C$  mà tại đó tiếp tuyến vuông góc với trục cực

**Câu 13.** Cho hàm  $f(x) = \sinh x$ . Tìm khẳng định đúng.

A. Hàm số  $f(x)$  bị chặn trên tập xác định

B. Hàm số  $f(x)$  là hàm tuần hoàn

C.  $f^{(2024)}(0) = 1$

D.  $f^{(2022)}(0) = 0$

E. Hàm số  $f(x)$  là hàm lẻ

**Câu 14.** Kết luận nào dưới đây đúng đối với đồ thị hàm số  $y = \frac{7x^2+3}{\sqrt{x^2-16}}$ ?

A. không có tiệm cận xiên

B. có 2 đường tiệm cận xiên

C. có 2 đường tiệm cận ngang

D. có 2 đường tiệm cận đứng

E. không có tiệm cận đứng

F. không có tiệm cận ngang

**Câu 15.** Cho hàm  $f(x) = \int_0^x e^{-t^2} dt$ . Tìm khẳng định đúng.

**A.** Hàm số khả vi vô hạn lần trên tập xác định

**B.** Hàm số đạt cực trị tại  $x = 0$

**C.** Hàm số là hàm lồi trên  $(-\infty; 0)$

**D.** Hàm số là hàm lồi trên  $(0; +\infty)$

Mã đề thi: 501

**ĐÁP ÁN****Thang điểm: 30. Mỗi câu 2 điểm.****I. Câu có 01 đáp án đúng****Câu 1.** Sắp xếp các giá trị sau theo thứ tự tăng dần

$$A = \int_0^{\pi/2} \sin^{2024} x dx; B = \int_0^{\pi/2} \sin^{2023} x dx; C = \int_{-\pi/2}^{\pi/2} \sin^{2023} x \cos^2 x dx$$

**A.**  $C, B, A$ **B.**  $A, B, C$ **C.**  $B, A, C$ **D.**  $C, A, B$ **Câu 2.** Cho các vô cùng bé  $\alpha(x) = x \arcsin x - 2 \sin(x^3)$  và  $\beta(x) = \ln(1 - x^2)$  khi  $x \rightarrow 0$ . Tìm khẳng định đúng.**A.**  $\alpha(x)$  có bậc cao hơn  $\beta(x)$ **B.**  $\alpha(x)$  có bậc thấp hơn  $\beta(x)$ **C.**  $\alpha(x)$  tương đương với  $\beta(x)$ **D.**  $\alpha(x)$  cùng bậc với  $\beta(x)$ **Câu 3.** Tính tích phân suy rộng  $\int_0^2 \frac{1}{\sqrt{4-x^2}} dx$ **A.** 0**B.** Tích phân phân kỳ**C.**  $\frac{\pi}{4}$ **D.**  $\frac{\pi}{2}$ **Câu 4.** Với giá trị nào sau đây của  $a, b$  thì hàm số  $f(x) = \begin{cases} \frac{e^{ax}-1}{x} & \text{khi } x > 0 \\ 2+bx & \text{khi } x \leq 0 \end{cases}$  khả vi tại  $x = 0$ ?**A.**  $a = -2, b = 2$ **B.**  $a = -2, b = -2$ **C.**  $a = 2, b = 2$ **D.**  $a = 2, b = -2$ **Câu 5.** Phương trình tiếp tuyến tại  $M(0; 1)$  của đồ thị hàm số  $y = f(x)$  là  $y = -3x + 1$ . Phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số  $y = f(x) \cdot e^{2x}$  là**A.**  $y = -x + 1$ **B.**  $y = -3x + 1$ **C.**  $y = -2x + 1$ **D.**  $y = 2x + 1$ **Câu 6.** Tính đạo hàm của hàm số  $f(x) = \int_{-1}^{x^2} \sin(t^2) dt$ .**A.**  $f'(x) = x^2 \sin(x^4)$ **B.**  $f'(x) = 2x \sin(x^4)$ **C.**  $f'(x) = x^2 \sin(x^2)$ **D.**  $f'(x) = 2x^3 \sin(x^4)$ **Câu 7.** Sử dụng phương pháp tích phân từng phần để tính tích phân  $\int 2x \arcsin x dx$ , ta thu được tích phân nào dưới đây?**A.**  $x^2 \arcsin x + \int \frac{x^2}{\sqrt{1-x^2}} dx$ **B.**  $-x^2 \arcsin x + \int \frac{x^2}{\sqrt{1-x^2}} dx$ **C.**  $x^2 \arcsin x - \int \frac{x^2}{\sqrt{1-x^2}} dx$ **D.**  $x \arcsin x + \int \frac{x}{\sqrt{1-x^2}} dx$

**Câu 8.** Tính tích phân bất định  $\int \frac{1}{\sqrt{2x+x^2}} dx$

**A.**  $\ln|x+\sqrt{x^2+2x}|+C$

**C.**  $\ln|x+1+\sqrt{x^2+2x}|+C$

**B.**  $\arcsin(x+1)+C$

**D.**  $\ln(x+\sqrt{x^2+2x})+C$

**Câu 9.** Giới hạn  $\lim_{n \rightarrow \infty} \sum_{i=1}^n \frac{1}{\sqrt{n^2+4i^2}}$  bằng

**A.**  $\int_0^1 \frac{1}{\sqrt{1+4x^2}} dx$

**C.** 0

**B.**  $\int_0^1 \frac{1}{\sqrt{4+x^2}} dx$

**D.**  $+\infty$

**Câu 10.** Tính tích phân bất định  $\int \frac{1}{4x^2+1} dx$

**A.**  $\arctan \frac{x}{2} + C$

**C.**  $\frac{1}{2} \arctan 2x + C$

**B.**  $2 \arctan \frac{x}{2} + C$

**D.**  $2 \arctan 2x + C$

## II. Câu có thể có nhiều hơn 01 đáp án đúng (tất cả các đáp án phải chọn đúng hoặc sai)

**Câu 11.** Hàm số  $y = (2x\sqrt[3]{4+x})^2$  có cực trị tại điểm nào?

**A.**  $x = -1$

**C.**  $x = -4$

**E.**  $x = 0$

**B.**  $x = -2$

**D.**  $x = -3$

**F.**  $x = 1$

**Câu 12.** Cho đường cong  $C$  trong tọa độ cực  $r = 2 + \sin \varphi$ . Tìm khẳng định đúng.

**A.**  $C$  là đường cong không khép kín

**B.** Tồn tại vô số điểm trên  $C$  mà tại đó tiếp tuyến song song với trục cực

**C.** Đường cong  $C$  đi qua gốc tọa độ

**D.** Đường cong  $C$  là đường cong khép kín

**E.** Tồn tại 2 điểm trên  $C$  mà tại đó tiếp tuyến vuông góc với trục cực

**Câu 13.** Cho hàm  $f(x) = \sinh x$ . Tìm khẳng định đúng.

**A.** Hàm số  $f(x)$  bị chặn trên tập xác định

**C.**  $f^{(2024)}(0) = 1$

**E.** Hàm số  $f(x)$  là hàm lẻ

**B.** Hàm số  $f(x)$  là hàm tuần hoàn

**D.**  $f^{(2022)}(0) = 0$

**Câu 14.** Kết luận nào dưới đây đúng đối với đồ thị hàm số  $y = \frac{7x^2+3}{\sqrt{x^2-16}}$ ?

**A.** không có tiệm cận xiên

**C.** có 2 đường tiệm cận ngang

**E.** không có tiệm cận đứng

**B.** có 2 đường tiệm cận xiên

**D.** có 2 đường tiệm cận đứng

**F.** không có tiệm cận ngang

**Câu 15.** Cho hàm  $f(x) = \int_0^x e^{-t^2} dt$ . Tìm khẳng định đúng.

- A.** Hàm số khả vi vô hạn lần trên tập xác định      **B.** Hàm số đạt cực trị tại  $x = 0$   
**C.** Hàm số là hàm lồi trên  $(-\infty; 0)$       **D.** Hàm số là hàm lồi trên  $(0; +\infty)$