

THÔNG BÁO

Về việc đánh giá các học phần Toán cao cấp

Trong học kỳ 1 năm học 2024-2025, các học phần Toán cao cấp do Khoa Toán-Tin phụ trách có Điểm học phần (ĐHP), thang điểm 10, được đánh giá từ hai điểm thành phần là Điểm quá trình (ĐQT), thang điểm 10, có trọng số 50% và Điểm cuối kỳ (ĐCK), thang điểm 10, có trọng số 50%. Cụ thể:

$$\text{ĐHP} = 0.5 * (\text{ĐQT} + \text{ĐCK})$$

trong đó,

- ĐQT và ĐCK được làm tròn đến 0.5;
- ĐHP không làm tròn.

Cụ thể điểm học phần sẽ được tính theo bảng dưới đây

Điểm học phần (ĐHP)		Phổ điểm	Tỷ trọng
Điểm quá trình (ĐQT)	Điểm chuyên cần và tích cực (ĐCT)	[-2, 2]	10%
	Điểm đánh giá liên tục (ĐLT)	[0,10]	10%
	Điểm kiểm tra giữa kỳ (ĐGK)	[0,30]	30%
Điểm cuối kỳ (ĐCK)		[0,10]	50%

1. Điểm quá trình

Theo bảng trên

$$\text{ĐQT} = \text{ĐCT} + 0.2 * \text{ĐLT} + 0.6 * \text{ĐGK} / 3$$

cụ thể,

- Điểm chuyên cần và tích cực (ĐCT)

Điểm chuyên cần được đánh giá dựa trên Số buổi sinh viên tham gia học tập trên lớp và được tính theo quy định của đại học

Số buổi vắng mặt	0	1-2	3-4	≥ 5
Điểm chuyên cần	1	0	-1	-2

Điểm tích cực học tập được tính bằng tổng điểm tích cực do Giảng viên giờ lý thuyết, Giảng viên giờ bài tập, Giảng viên giờ thí nghiệm đánh giá thông qua các hình thức đóng góp vào bài giảng trong quá trình học. Mỗi giảng viên đánh giá mức điểm **0, 0.5 hoặc 1**.

Nếu điểm tích cực **lớn hơn 1** thì SV chỉ được tính **tối đa 1 điểm tích cực**.

- Điểm đánh giá liên tục (ĐLT) được tính bằng **tổng điểm 10 bài kiểm tra trắc nghiệm trực tuyến** (qua hệ thống số hoá với các lớp giảng dạy

dưới hình thức Offline, qua hệ thống B-learning của Đại học với các lớp giảng dạy dưới hình thức Blearning)

Xem phụ lục để có hướng dẫn cụ thể về bài kiểm tra trắc nghiệm trực tuyến.

- Điểm kiểm tra giữa kỳ (ĐGK), **thang điểm 30**, được đánh giá thông qua 1 bài kiểm tra có thời lượng **40 phút** với 15 câu hỏi trong đó có 8 câu trắc nghiệm 1 phương án đúng, 4 câu trắc nghiệm nhiều phương án đúng và 3 câu tự luận.

Nội dung của bài kiểm tra được quy định cụ thể trong đề cương chi tiết của học phần (công bố trên website và hệ thống số hoá của Khoa Toán-Tin)

Bài kiểm tra giữa kỳ mẫu như trong phụ lục kèm theo.

2. Điểm cuối kỳ (ĐCK)

ĐCK, **thang điểm 10**, được đánh giá thông qua 1 bài thi kết thúc học phần, có thời lượng **90 phút**, dưới hình thức **TỰ LUẬN**; nội dung bài thi theo đúng nội dung học phần được viết trong đề cương chi tiết của học phần (công bố trên website và hệ thống số hoá của Khoa Toán-Tin).

3. Sinh viên bị kỷ luật, trượt học phần

3.1. Các trường hợp sinh viên bị kỷ luật

- SV gian lận trong quá trình học tập theo quy định của Đại học sẽ nhận **ĐQT = 0** và chịu hình thức kỷ luật của ĐHBK Hà Nội.
- Sinh viên gian lận hoặc vi phạm quy chế thi khi làm các bài kiểm tra giữa kỳ, bài thi cuối kỳ sẽ trừ điểm vào bài kiểm tra/bài thi tương ứng theo đúng quy định; trong trường hợp nghiêm trọng, sinh viên sẽ nhận **ĐHP = 0** và chịu hình thức kỷ luật của ĐHBK Hà Nội.

3.2. Các trường hợp sinh viên trượt học phần

Sinh viên thuộc một trong các trường hợp sau sẽ trượt học phần

- SV bị kỷ luật;
- SV không có bài kiểm tra giữa kỳ;
- $ĐQT < 3$;
- $ĐCK < 3$;
- $ĐHP < 4$.

4. Ví dụ về cách tính điểm học phần của sinh viên

Ví dụ 1: SV không vắng mặt buổi học nào, tích cực lên bảng (được giảng viên đánh giá tối đa), trong 10 bài kiểm tra trắc nghiệm trực tuyến được tính điểm 7 lần. Bài kiểm tra giữa kỳ được **20 điểm** và bài thi cuối kỳ được **5.5 điểm**.

Sinh viên đó được tính điểm quá trình như sau

$$\text{ĐQT} = (1 + 1) + 0.2 * 7 + 0.6 * 20/3 = 7.4 \text{ (làm tròn lên 7.5).}$$

Điểm học phần của SV được tính như sau

$$\text{ĐHP} = 0.5 * (7.5 + 5.5) = 6.5$$

Ví dụ 2: SV vắng 3 buổi học, tích cực lên bảng (được giảng viên đánh giá vừa phải), trong 10 bài kiểm tra trắc nghiệm trực tuyến được tính điểm 8 lần. Bài kiểm tra giữa kỳ được 25 điểm và bài thi cuối kỳ được 4 điểm.

Sinh viên đó được tính điểm quá trình như sau

$$\text{ĐQT} = (-1 + 0.5) + 0.2 * 8 + 0.6 * 25/3 = 6.1 \text{ (làm tròn xuống 6).}$$

Điểm học phần của SV được tính như sau

$$\text{ĐHP} = 0.5 * (6 + 4) = 5$$

PHỤ LỤC

Bài kiểm tra trắc nghiệm trực tuyến qua hệ thống số hoá với các lớp giảng dạy hình thức Offline

Với mỗi học phần Sinh viên sẽ có 10 bài kiểm tra trắc nghiệm qua hệ thống số hoá với 10 chủ đề.

Email thông báo về bài kiểm tra trực tuyến sẽ được gửi đến SV sau khi chủ đề được giảng dạy xong (Lý thuyết + Bài tập).

Sinh viên sẽ phải làm bài trắc nghiệm trong vòng **2 tuần** kể từ tuần học có bài kiểm tra trắc nghiệm.

Mỗi bài kiểm tra trắc nghiệm trực tuyến sẽ có thời lượng **10 phút bao gồm 5 câu hỏi**.

Sinh viên sẽ được tính “đỗ” nếu làm đúng 3 câu hỏi trở lên và nhận được 1 điểm **DLT** cho bài kiểm tra đó.

Lưu ý:

- SV được làm thử đề mẫu để quen với hệ thống trước khi xác nhận bắt đầu làm bài kiểm tra. Đề mẫu có thể làm đi làm lại nhiều lần. **Khi bắt đầu làm bài kiểm tra thì không được thay đổi và hệ thống bắt đầu tính điểm cho đến khi sinh viên làm xong bài hoặc thoát khỏi hệ thống (kể cả trong trường hợp có sự cố kỹ thuật).**
- **Trong các câu hỏi trắc nghiệm, sẽ có câu có nhiều phương án đúng! Khi đó SV phải chọn tất cả các phương án đúng mới được tính làm đúng câu hỏi đó.**
- SV sẽ phải dành một khoảng thời gian nhất định để xem lại slides bài giảng (với một số học phần đã có sẵn slides) trước khi làm bài kiểm tra

Bài kiểm tra trắc nghiệm trực tuyến qua hệ thống B-learning của ĐH với các lớp giảng dạy dưới hình thức Blearning

Với mỗi học phần Blearning, Sinh viên sẽ có 10 bài kiểm tra trắc nghiệm trên hệ thống Blearning của Đại học trong 10 tuần học của học kỳ.

Sinh viên có thời gian tối đa **2 tuần** để làm bài kiểm tra trắc nghiệm kể từ tuần học có bài kiểm tra trắc nghiệm đó.

Mỗi bài kiểm tra trắc nghiệm trực tuyến sẽ có thời lượng **10 phút bao gồm 5 câu hỏi**. Mỗi câu làm đúng sẽ tính **2 điểm**.

Sinh viên được tính “đỗ” và nhận 1 điểm **DLT** cho bài kiểm tra trắc nghiệm nếu được 6 điểm trở lên cho bài kiểm tra đó.

Lưu ý:

- Với mỗi bài kiểm tra trắc nghiệm, SV được làm nhiều lần và lấy điểm của lần đạt điểm cao nhất.
- Mỗi câu hỏi 2 điểm sẽ chia đều cho số phương án đúng. Ví dụ 1 câu có 2 phương án đúng thì mỗi phương án đúng được chọn sẽ tính 1 điểm. **Tuy nhiên nếu có 1 phương án sai được chọn thì sinh viên sẽ không được tính điểm cho câu hỏi này.**

Mẫu bài kiểm tra giữa kỳ

VERSION 08/9/2024

ĐỀ KIỂM TRA GIỮA KỲ, HỌC KỲ 2023.3		Họ và tên sinh viên:
Học phần: Giải tích 1. Mã học phần: MI1115		MSSV: STT:.....
Thời gian làm bài: 40 phút		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. Tích chọn 01 đáp án đúng

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

☐ $\arctan \frac{x}{2} + C$

☐ $2 \arctan \frac{x}{2} + C$

☐ $\frac{1}{2} \arctan 2x + C$

☐ $2 \arctan 2x + C$

Bài 2. 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

☐ $y = -x + 1$

☐ $y = -3x + 1$

☐ $y = -2x + 1$

☐ $y = 2x + 1$

Bài 3. 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?

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Bài 5. Tính đạo hàm của hàm số $f(x) = \int_{-1}^{x^2} \sin(t^2) dt$.

☐ $f'(x) = x^2 \sin(x^4)$

☐ $f'(x) = 2x \sin(x^4)$

☐ $f'(x) = x^2 \sin(x^2)$

☐ $f'(x) = 2x^3 \sin(x^4)$

Bài 6. Tính tích phân suy rộng $\int_0^2 \frac{1}{\sqrt{4-x^2}} dx$

☐ 0
☐ $\frac{\pi}{4}$

☐ Tích phân phân kỳ
☐ $\frac{\pi}{2}$

Bài 7. Tính tích phân bất định $\int \frac{1}{\sqrt{2x+x^2}} dx$

☐ $\ln|x+\sqrt{x^2+2x}|+C$

☐ $\ln|x+1+\sqrt{x^2+2x}|+C$

☐ $\arcsin(x+1)+C$

☐ $\ln(x+\sqrt{x^2+2x})+C$

Bài 8. Sắp xếp các giá trị sau theo thứ tự tăng dần

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

☐ C, B, A

☐ B, A, C

☐ A, B, C

☐ C, A, B

II. Tích chọn nhiều hơn một đáp án đúng (sinh viên phải chọn đủ các đáp án đúng)

Bài 9. Hàm số $y = (2x\sqrt[3]{4+x})^2$ có cực trị tại điểm nào?

☐ $x = -1$

☐ $x = -4$

☐ $x = 0$

☐ $x = -2$

☐ $x = -3$

☐ $x = 1$

Bài 10. Cho đường cong C trong tọa độ cực $r = 2 + \sin \varphi$. Tìm khẳng định đúng.

☐ C là đường cong không khép kín

☐ Tồn tại vô số điểm trên C mà tại đó tiếp tuyến song song với trục cực

☐ Đường cong C đi qua gốc tọa độ

☐ Đường cong C là đường cong khép kín

☐ Tồn tại 2 điểm trên C mà tại đó tiếp tuyến vuông góc với trục cực

Bài 11. Cho hàm $f(x) = \int_0^x e^{-t^2} dt$. Tìm khẳng định đúng.

☐ Hàm số khả vi vô hạn lần trên tập xác định

☐ Hàm số là hàm lồi trên $(-\infty; 0)$
☐ Hàm số đạt cực trị tại $x = 0$
☐ Hàm số là hàm lồi trên $(0; +\infty)$

Bài 12. Kết luận nào dưới đây đúng đối với đồ thị hàm số $y = \frac{7x^2+3}{\sqrt{x^2-16}}$?

☐ không có tiệm cận xiên

☐ có 2 đường tiệm cận ngang

☐ không có tiệm cận đứng

☐ có 2 đường tiệm cận xiên

☐ có 2 đường tiệm cận đứng

☐ không có tiệm cận ngang

III. Câu hỏi tự luận

Bài 13. Tính giới hạn $I = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{(e^x - 1) \sin 2x}{1 - \cos x + x^3}$.

Bài 14. Tìm tiệm cận xiên của đồ thị hàm số $y = \frac{x^2+1}{x-1}$.

Bài 15. Tính tích phân $I = \int_0^1 \frac{\arcsin x}{\sqrt{1-x^2}} dx$.

Mã đề thi: 501

ĐÁP ÁN**Trong phần III: Mỗi dấu +) 1 điểm****I. Tích chọn 01 đáp án đúng****Bài 1.** Tính tích phân bất định $\int \frac{1}{4x^2 + 1} dx$

☐ $\arctan \frac{x}{2} + C$

☐ $2 \arctan \frac{x}{2} + C$

☒ $\frac{1}{2} \arctan 2x + C$

☐ $2 \arctan 2x + C$

Bài 2. 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

☒ $y = -x + 1$

☐ $y = -3x + 1$

☐ $y = -2x + 1$

☐ $y = 2x + 1$

Bài 3. 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?

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Bài 5. Tính đạo hàm của hàm số $f(x) = \int_{-1}^{x^2} \sin(t^2) dt$.

☐ $f'(x) = x^2 \sin(x^4)$

☒ $f'(x) = 2x \sin(x^4)$

☐ $f'(x) = x^2 \sin(x^2)$

☐ $f'(x) = 2x^3 \sin(x^4)$

Bài 6. Tính tích phân suy rộng $\int_0^2 \frac{1}{\sqrt{4-x^2}} dx$

☐ 0

☐ Tích phân phân kỳ

☐ $\frac{\pi}{4}$

☒ $\frac{\pi}{2}$

Bài 7. Tính tích phân bất định $\int \frac{1}{\sqrt{2x+x^2}} dx$

☐ $\ln |x + \sqrt{x^2 + 2x}| + C$

☐ $\arcsin(x+1) + C$

☒ $\ln |x+1 + \sqrt{x^2 + 2x}| + C$

☐ $\ln(x + \sqrt{x^2 + 2x}) + C$

Bài 8. Sắp xếp các giá trị sau theo thứ tự tăng dần

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

☐ C, B, A
☐ B, A, C
☐ A, B, C
☒ C, A, B

II. Tích chọn nhiều hơn một đáp án đúng (sinh viên phải chọn đủ các đáp án đúng)

Bài 9. Hàm số $y = (2x\sqrt[3]{4+x})^2$ có cực trị tại điểm nào?

☐ $x = -1$
☒ $x = -4$
☒ $x = 0$
☐ $x = -2$
☒ $x = -3$
☐ $x = 1$

Bài 10. Cho đường cong C trong tọa độ cực $r = 2 + \sin \varphi$. Tìm khẳng định đúng.

☐ C là đường cong không khép kín

☐ Tồn tại vô số điểm trên C mà tại đó tiếp tuyến song song với trục cực

☐ Đường cong C đi qua gốc tọa độ

☒ Đường cong C là đường cong khép kín

☒ Tồn tại 2 điểm trên C mà tại đó tiếp tuyến vuông góc với trục cực

Bài 11. Cho hàm $f(x) = \int_0^x e^{-t^2} dt$. Tìm khẳng định đúng.

☒ Hàm số khả vi vô hạn lần trên tập xác định

☒ Hàm số là hàm lồi trên $(-\infty; 0)$
☐ Hàm số đạt cực trị tại $x = 0$
☐ Hàm số là hàm lồi trên $(0; +\infty)$

Bài 12. Kết luận nào dưới đây đúng đối với đồ thị hàm số $y = \frac{7x^2 + 3}{\sqrt{x^2 - 16}}$?

☐ không có tiệm cận xiên

☐ có 2 đường tiệm cận ngang

☐ không có tiệm cận đứng

☒ có 2 đường tiệm cận xiên

☒ có 2 đường tiệm cận đứng

☒ không có tiệm cận ngang

III. Câu hỏi tự luận

Bài 13. Tính giới hạn $I = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{(e^x - 1) \sin 2x}{1 - \cos x + x^3}$.

Lời giải. +) $I = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{x \cdot 2x}{1 - \cos x}$.

+) $= \lim_{x \rightarrow 0} \frac{2x^2}{x^2/2} = 4$.

Bài 14. Tìm tiệm cận xiên của đồ thị hàm số $y = \frac{x^2 + 1}{x - 1}$.

Lời giải. +) $a = \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^2 + 1}{(x - 1)x} = 1, b = \lim_{x \rightarrow \infty} \left[\frac{x^2 + 1}{x - 1} - x \right] = 1.$

+) TCD $y = ax + b.$

Bài 15. Tính tích phân $I = \int_0^1 \frac{\arcsin x}{\sqrt{1 - x^2}} dx.$

Lời giải. +) $I = \int_0^1 \arcsin x d(\arcsin x)$

+) $= \frac{\arcsin^2 x}{2} \Big|_0^1 = \frac{\pi^2}{8}.$

ĐỀ KIỂM TRA GIỮA KỲ, HỌC KỲ 2023.3		Họ và tên sinh viên:
Học phần: Giải tích 1. Mã học phần: MI1115		MSSV: STT:
Thời gian làm bài: 40 phút		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: 502 (Đề gồm 15 câu)

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

I. Tích chọn 01 đáp án đúng

Bài 1. 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?

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

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

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

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

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

☐ $f'(x) = 2x^3 \sin(x^4)$

☐ $f'(x) = x^2 \sin(x^4)$

☐ $f'(x) = 2x \sin(x^4)$

☐ $f'(x) = x^2 \sin(x^2)$

Bài 3. Sắp xếp các giá trị sau theo thứ tự tăng dần

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

☐ C, A, B

☐ C, B, A

☐ A, B, C

☐ B, A, C

Bài 4. Tính tích phân bất định $\int \frac{1}{\sqrt{2x+x^2}} dx$

☐ $\ln(x + \sqrt{x^2 + 2x}) + C$

☐ $\ln|x + \sqrt{x^2 + 2x}| + C$

☐ $\arcsin(x+1) + C$

☐ $\ln|x+1 + \sqrt{x^2 + 2x}| + C$

Bài 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

☐ $y = 2x + 1$

☐ $y = -x + 1$

☐ $y = -3x + 1$

☐ $y = -2x + 1$

Bài 6. Giới hạn $\lim_{n \rightarrow \infty} \sum_{i=1}^n \frac{1}{\sqrt{n^2 + 4i^2}}$ bằng

☐ $+\infty$

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

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

☐ 0

Bài 7. Tính tích phân suy rộng $\int_0^2 \frac{1}{\sqrt{4-x^2}} dx$

☐ $\frac{\pi}{2}$

☐ Tích phân phân kỳ

☐ 0

☐ $\frac{\pi}{4}$

Bài 8. Tính tích phân bất định $\int \frac{1}{4x^2+1} dx$

☐ $2 \arctan 2x + C$

☐ $2 \arctan \frac{x}{2} + C$

☐ $\arctan \frac{x}{2} + C$

☐ $\frac{1}{2} \arctan 2x + C$

II. Tích chọn nhiều hơn một đáp án đúng (sinh viên phải chọn đủ các đáp án đúng)

Bài 9. Hàm số $y = (2x\sqrt[3]{4+x})^2$ có cực trị tại điểm nào?

☐ $x = -4$

☐ $x = -2$

☐ $x = -3$

☐ $x = 0$

☐ $x = -1$

☐ $x = 1$

Bài 10. Cho hàm $f(x) = \int_0^x e^{-t^2} dt$. Tìm khẳng định đúng.

☐ Hàm số là hàm lẻ trên $(0; +\infty)$
☐ Hàm số đạt cực trị tại $x = 0$
☐ Hàm số khả vi vô hạn lần trên tập xác định

☐ Hàm số là hàm lẻ trên $(-\infty; 0)$

Bài 11. Kết luận nào dưới đây đúng đối với đồ thị hàm số $y = \frac{7x^2+3}{\sqrt{x^2-16}}$?

☐ có 2 đường tiệm cận ngang

☐ có 2 đường tiệm cận xiên

☐ có 2 đường tiệm cận đứng

☐ không có tiệm cận đứng

☐ không có tiệm cận xiên

☐ không có tiệm cận ngang

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

☐ C là đường cong không khép kín

☐ Tồn tại 2 điểm trên C mà tại đó tiếp tuyến vuông góc với trục cực

☐ Tồn tại vô số điểm trên C mà tại đó tiếp tuyến song song với trục cực

☐ Đường cong C đi qua gốc tọa độ

☐ Đường cong C là đường cong khép kín

III. Câu hỏi tự luận

Bài 13. Tính tích phân $I = \int_0^1 \frac{\arcsin x}{\sqrt{1-x^2}} dx$.

Bài 14. Tính giới hạn $I = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{(e^x - 1) \sin 2x}{1 - \cos x + x^3}$.

Bài 15. Tìm tiệm cận xiên của đồ thị hàm số $y = \frac{x^2+1}{x-1}$.

Mã đề thi: 502

ĐÁP ÁN**Trong phần III: Mỗi dấu +) 1 điểm****I. Tích chọn 01 đáp án đúng****Bài 1.** 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?

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

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

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

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

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

☐ $f'(x) = 2x^3 \sin(x^4)$

☐ $f'(x) = x^2 \sin(x^4)$

☒ $f'(x) = 2x \sin(x^4)$

☐ $f'(x) = x^2 \sin(x^2)$

Bài 3. Sắp xếp các giá trị sau theo thứ tự tăng dần

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

☒ C, A, B

☐ C, B, A

☐ A, B, C

☐ B, A, C

Bài 4. Tính tích phân bất định $\int \frac{1}{\sqrt{2x+x^2}} dx$

☐ $\ln(x + \sqrt{x^2 + 2x}) + C$

☐ $\ln|x + \sqrt{x^2 + 2x}| + C$

☐ $\arcsin(x+1) + C$

☒ $\ln|x+1 + \sqrt{x^2 + 2x}| + C$

Bài 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

☐ $y = 2x + 1$

☒ $y = -x + 1$

☐ $y = -3x + 1$

☐ $y = -2x + 1$

Bài 6. Giới hạn $\lim_{n \rightarrow \infty} \sum_{i=1}^n \frac{1}{\sqrt{n^2 + 4i^2}}$ bằng

☐ $+\infty$

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

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

☐ 0

Bài 7. Tính tích phân suy rộng $\int_0^2 \frac{1}{\sqrt{4-x^2}} dx$

☒ $\frac{\pi}{2}$

☐ Tích phân phân kỳ

☐ 0

☐ $\frac{\pi}{4}$

Bài 8. Tính tích phân bất định $\int \frac{1}{4x^2+1} dx$

☐ $2 \arctan 2x + C$

☐ $2 \arctan \frac{x}{2} + C$

☐ $\arctan \frac{x}{2} + C$

☒ $\frac{1}{2} \arctan 2x + C$

II. Tích chọn nhiều hơn một đáp án đúng (sinh viên phải chọn đủ các đáp án đúng)

Bài 9. Hàm số $y = (2x\sqrt[3]{4+x})^2$ có cực trị tại điểm nào?

☒ $x = -4$

☐ $x = -2$

☒ $x = -3$

☒ $x = 0$

☐ $x = -1$

☐ $x = 1$

Bài 10. Cho hàm $f(x) = \int_0^x e^{-t^2} dt$. Tìm khẳng định đúng.

☐ Hàm số là hàm lồi trên $(0; +\infty)$
☐ Hàm số đạt cực trị tại $x = 0$
☒ Hàm số khả vi vô hạn lần trên tập xác định

☒ Hàm số là hàm lồi trên $(-\infty; 0)$

Bài 11. Kết luận nào dưới đây đúng đối với đồ thị hàm số $y = \frac{7x^2+3}{\sqrt{x^2-16}}$?

☐ có 2 đường tiệm cận ngang

☒ có 2 đường tiệm cận xiên

☒ có 2 đường tiệm cận đứng

☐ không có tiệm cận đứng

☐ không có tiệm cận xiên

☒ không có tiệm cận ngang

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

☐ C là đường cong không khép kín

☒ Tồn tại 2 điểm trên C mà tại đó tiếp tuyến vuông góc với trục cực

☐ Tồn tại vô số điểm trên C mà tại đó tiếp tuyến song song với trục cực

☐ Đường cong C đi qua gốc tọa độ

☒ Đường cong C là đường cong khép kín

III. Câu hỏi tự luận

Bài 13. Tính tích phân $I = \int_0^1 \frac{\arcsin x}{\sqrt{1-x^2}} dx$.

Lời giải. +) $I = \int_0^1 \arcsin x d(\arcsin x)$

+) $= \frac{\arcsin^2 x}{2} \Big|_0^1 = \frac{\pi^2}{8}$.

Bài 14. Tính giới hạn $I = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{(e^x - 1) \sin 2x}{1 - \cos x + x^3}$.

Lời giải. +) $I = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{x \cdot 2x}{1 - \cos x}$.

+) $= \lim_{x \rightarrow 0} \frac{2x^2}{x^2/2} = 4$.

Bài 15. Tìm tiệm cận xiên của đồ thị hàm số $y = \frac{x^2 + 1}{x - 1}$.

Lời giải. +) $a = \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^2 + 1}{(x - 1)x} = 1, b = \lim_{x \rightarrow \infty} \left[\frac{x^2 + 1}{x - 1} - x \right] = 1$.

+) TCD $y = ax + b$.