

Họ tên sinh viên: _____ Mã số sinh viên: _____		ĐỀ KIỂM TRA GIỮA KỲ Môn: Toán cao cấp A3 Mã môn học: MATH130301 Thời gian: 60 phút. Đề số: 01. Đề thi có 01 trang
Điểm		

ĐỀ BÀI

Bài 1 (2 điểm). Đổi thứ tự lấy tích phân $\int_0^2 dx \int_0^{\sqrt{2x-x^2}} f(x,y)dy$

Bài 2 (2 điểm). Viết tích phân $I = \iiint_V f(x^2 + y^2, z) dx dy dz$ trong tọa độ trụ với V là miền được giới hạn bởi $x^2 + y^2 = 4$, $z = 2 + x^2 + y^2$, $z = 1$

Bài 3 (2 điểm). Tính độ dài của cung elip C có phương trình $x^2 + 4y^2 = 1$ nối từ điểm $\left(0, \frac{1}{2}\right)$ đến điểm $(1,0)$.

Bài 4 (2 điểm). Tính tích phân $\int_C (2e^{x^2} - xy) dx + (y^2 \cos y + x^2 - 3x) dy$ với C là biên của miền giới hạn bởi các đường $y = x^2$, $x + 3y = 4$, $y = 0$ theo chiều ngược chiều kim đồng hồ.

Bài 5 (2 điểm). Tính thông lượng của trường vector $\vec{F} = xz\vec{i} + yz\vec{j} + \vec{k}$ qua phía ngoài của mặt trụ xác định bởi $y^2 + z^2 = 9$; $0 \leq x \leq 2$

HẾT

Ghi chú:

1. Cán bộ coi thi không giải thích đề thi.
2. Sinh viên được phép sử dụng tài liệu.
3. Đối với tích phân xác định cho phép lấy kết quả dưới dạng số thập phân

Ngày tháng năm
Giáo viên ra đề

Họ tên sinh viên: _____ Mã số sinh viên: _____		ĐỀ KIỂM TRA GIỮA KỲ Môn: Toán cao cấp A3 Mã môn học: MATH130301 Thời gian: 60 phút. Đề số: 02. Đề thi có 01 trang	
Điểm			

ĐỀ BÀI

Bài 1 (2 điểm). Đổi thứ tự lấy tích phân $\int_0^2 dy \int_{-\sqrt{2y-y^2}}^0 f(x,y)dx$

Bài 2 (2 điểm). Viết tích phân $I = \iiint_V f(x^2 + y^2 + z^2) dx dy dz$ trong tọa độ cầu với V là

miền được giới hạn bởi $x^2 + y^2 + (z-1)^2 \leq 1, z \geq 1$

Bài 3 (2 điểm). Tính khối lượng của một miếng kim loại có dạng mặt nón $z = 2\sqrt{x^2 + y^2}, 2 \leq z \leq 4$ biết khối lượng riêng của nó là $\mu(x,y,z) = 3z$

Bài 4 (2 điểm). Tính tích phân $I = \iint_S x dx dz$, trong đó S là phía ngoài của nửa mặt cầu

$$x^2 + y^2 + z^2 = 1, z \geq 0.$$

Bài 5 (2 điểm). Tính hoàn lưu của trường vector $\vec{F} = 2xy^2\vec{i} - x^2y\vec{j}$ dọc theo chu tuyến xác định bởi các đường cong $x^2 + y^2 = 4; x + y = 2; y = 0$ ngược chiều kim đồng hồ.

HẾT

Ghi chú:

1. Cán bộ coi thi không giải thích đề thi.
2. Sinh viên được phép sử dụng tài liệu.
3. Đối với tích phân xác định cho phép lấy kết quả dưới dạng số thập phân

Ngày tháng năm
Giáo viên ra đề

ĐÁP ÁN ĐỀ 01

Câu	Nội dung	Thang điểm
1	$0 \leq y \leq 1$	0,5
	$1 - \sqrt{1 - y^2} \leq x \leq 1 + \sqrt{1 - y^2}$	1,0
	$I = \int_0^1 dy \int_{1-\sqrt{1-y^2}}^{1+\sqrt{1-y^2}} f(x, y) dx$	0,5
2	$0 \leq r \leq 2$	0,5
	$0 \leq \varphi \leq 2\pi$	0,5
	$1 \leq z \leq 2 + r^2$	0,5
	$I = \int_0^2 dr \int_0^{2\pi} d\varphi \int_1^{2+r^2} r f(r^2, z) dz$	0,5
3	$C: \begin{cases} x = \cos t \\ y = \frac{1}{2} \sin t \end{cases}, \quad 0 \leq t \leq \frac{\pi}{2}$	0,5
	$l = \int_C dl$	0,5
	$= \int_0^{\frac{\pi}{2}} \sqrt{\sin^2 t + \frac{1}{4} \cos^2 t} dt$	0,5
	$= 1,3$	0,5
4	$I = 3 \iint_D (x-1) dx dy$	0,5
	$= 3 \int_0^1 dy \int_{\sqrt{y}}^{4-3y} (x-1) dx$	1,0
	$= \frac{17}{4}$	0,5

5	$W = \iint_{S+S_0(z=0)+S_1(z=2)} xzdydz + yzdx dz + dxdy$ $= \iiint_V 2zdx dy dz$	0,5
	$= 2 \int_0^3 r^2 dr \int_0^{2\pi} \sin \varphi d\varphi \int_0^2 dx = 0$	0,5
	$W_0 = \iint_{S_0(z=0)} xzdydz + yzdx dz + dxdy = 0$ $W_1 = \iint_{S_1(z=2)} xzdydz + yzdx dz + dxdy = \iint_{Dyz} 2zdydz$ $= \int_0^3 r^2 dr \int_0^{2\pi} \sin \varphi d\varphi = 0$	0,5
	Vật thông lượng = $W - W_0 - W_1 = 0$	0,5

ĐÁP ÁN ĐỀ 02

cuu duong than cong. com

Câu	Nội dung	Thang điểm
1	$-1 \leq x \leq 0$	0,5
	$1 - \sqrt{1-x^2} \leq y \leq 1 + \sqrt{1-x^2}$	1,0
	$I = \int_{-1}^0 dx \int_{1-\sqrt{1-x^2}}^{1+\sqrt{1-x^2}} f(x,y) dy$	0,5
2	Đặt $\begin{cases} x = \rho \cos \varphi \sin \theta \\ y = \rho \sin \varphi \sin \theta \\ z = 1 + \rho \cos \theta \end{cases}$	0,5
(Cách 1	$0 \leq \rho \leq 1$	
1	$0 \leq \varphi \leq 2\pi$	0,5
	$0 \leq \theta \leq \frac{\pi}{2}$	0,5

	$I = \int_0^1 \rho^2 d\rho \int_0^{2\pi} d\varphi \int_0^{\frac{\pi}{2}} f(\rho^2 + 2\rho \cos \theta + 1) \cdot \sin \theta d\theta$	0,5
2 (Cách 2)	Đặt $\begin{cases} x = \rho \cos \varphi \sin \theta \\ y = \rho \sin \varphi \sin \theta \\ z = \rho \cos \theta \end{cases}$	0,5
	$\frac{1}{\cos \theta} \leq \rho \leq 2 \cos \theta$	
	$0 \leq \varphi \leq 2\pi$	0,5
	$0 \leq \theta \leq \frac{\pi}{4}$	0,5
	$I = \int_{\frac{1}{\cos \theta}}^{2 \cos \theta} \rho^2 d\rho \int_0^{2\pi} d\varphi \int_0^{\frac{\pi}{4}} f(\rho^2) \cdot \sin \theta d\theta$	0,5
3	$m = \iint_S 3z dS$	0,5
	$= \iint_{D_{xy}} 6\sqrt{x^2 + y^2} \cdot \sqrt{1 + \frac{4x^2 + 4y^2}{x^2 + y^2}} dx dy$	0,5
	$= 6\sqrt{5} \int_1^2 r^2 dr \int_0^{2\pi} d\varphi$	0,5
	$= 28\pi\sqrt{5}$	0,5
4 (Cách 1)	Ghép thêm S_0 : $z = 0$, áp dụng Gauss $W' = \iiint_V (0 + 0 + 0) dx dy dz = 0$	1,0
	$W_0 = 0$	0,5
	$\Rightarrow W = 0$	0,5
4 (Cách 2)	Chia mặt S thành 2 phần S_1 ($y < 0$) và S_2 ($y > 0$) $W = \iint_{S_1} \dots + \iint_{S_2} \dots$	0,5
	$= \iint_D x dx dz - \iint_D x dx dz$	1,0

	$= 0$	0,5
5	$C = \int_L 2xy^2 dx - x^2 y dy = -6 \iint_D xy dx dy$	0,5
	$= -6 \int_0^2 y dy \int_{-\sqrt{4-y^2}}^{2-y} x dx$	1,0
	$= 8$	0,5

cuu duong than cong. com

cuu duong than cong. com