

ĐẠI HỌC QUỐC GIA HÀ NỘI
TRƯỜNG ĐẠI HỌC KHOA HỌC TỰ NHIÊN

ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC KỲ I
NĂM HỌC 2021-2022

Môn thi: GIẢI TÍCH 3

Mã môn học: MAT2503

Lớp: 2503_3

Số tín chỉ: 03

Thời gian làm bài **90 phút** (không kể thời gian phát đề)

Trong đề thi:

- d : là số đơn vị của ngày sinh của bạn (từ 1 đến 31), ví dụ ngày sinh là 24 thì $d=4$
- m : là số đơn vị của tháng sinh của bạn,
- n : là số đơn vị của số thứ tự của bạn trong danh sách lớp, ví dụ số thứ tự là 53 thì $n=3$.

Yêu cầu: trang đầu tiên của bài làm viết rõ các thông tin, ví dụ như:

Họ và tên: Nguyễn Văn A

Ngày sinh: 01/12

Số thứ tự: 73

$d=1, m=2, n=3$ (Cần ghi rõ thông tin này)

Chú ý:

- Các bài chỉ có kết quả mà không có các bước thực hiện sẽ không được chấm điểm.
- Các bài thi có dấu hiệu chép của nhau sẽ được kiểm tra kỹ và sẽ bị điểm 0 nếu phát hiện có sai phạm.

Câu 1. (20 đ).

- a) Phát biểu định lý Fubini cho trường hợp tích phân 2 lớp.
- b) Phát biểu định lý Green trong mặt phẳng.

Câu 2. (20 đ). Vẽ phác họa miền lấy tích phân và đổi thứ tự tích phân sau.

a)
$$\int_0^{\pi/2} \int_0^{\cos x} f(x, y) dy dx$$

b)
$$\int_{-2}^2 \int_0^{\sqrt{4-y^2}} f(x, y) dx dy$$

Câu 3. (10 đ). Tính thể tích của miền nằm dưới mặt phẳng $dx + 2y - z = 0$ và nằm trên miền bao bởi hai parabol $y = x^2$ và $x = y^2$. (Chú ý: d là số từ ngày sinh của bạn.)

Câu 4. (10 đ). Sử dụng tọa độ cực, tính tích phân 3 lớp $\iiint_B xyz dx dy dz$ trong đó

B là miền được giới hạn bởi các mặt $x^2 + y^2 + z^2 = m^2$, $x \geq 0$, $y \geq 0$, $z \geq 0$. (Chú ý: m là số từ tháng sinh của bạn.)

Câu 5. (20 đ). Tính các tích phân đường loại 1 và loại 2 sau:

a) $I_1 = \int_C \sqrt{x^2 + y^2} ds$, trong đó C là đường tròn $x^2 + y^2 = 2nx$. (Chú ý: n là số

từ stt của bạn.)

b) $I_2 = \oint_C (y + e^{\sqrt{x}})dx + (2x + m \cos y^2)dy$, trong đó đường cong kín (C) là

biên định hướng dương của miền bao bởi hai parabol $y = x^2$ và $x = y^2$.

(Chú ý: m là số từ tháng sinh của bạn.)

Câu 6. (10 đ). Tính tích phân mặt loại một $I = \iint_S (x + y + z)dS$, trong đó (S) là

hình bình hành với phương trình tham số $x = u + v$, $y = u - v$, $z = 1 + 2u + v$,
 $0 \leq u \leq 2$, $0 \leq v \leq d$. (Chú ý: d là số từ ngày sinh của bạn.)

Câu 7. (10 đ). Tính tích phân mặt $\iint_S \mathbf{F} \cdot d\mathbf{S}$ với trường vector

$$\mathbf{F}(x, y, z) = ze^{xy} \mathbf{i} - 3ze^{xy} \mathbf{j} + xy \mathbf{k}$$

trong đó mặt định hướng (S) là hình bình hành cho trong **Câu 6** với hướng dương của pháp tuyến là hướng lên trên.

 Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm