

Tên học phần: PHƯƠNG PHÁP TOÁN CHO VẬT LÝ 1

Mã học phần: PHY2201

Số tín chỉ: 3

Đề số: 1

Dành cho sinh viên lớp học phần : PHY2201

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

Câu I.

Tích phân phương trình vi phân sau:

$$y'' + 4y = 4t^2 + 10e^{-t},$$

với điều kiện ban đầu $y(0) = y'(0) = 0$.

Câu II.

Khai triển hàm sau thành chuỗi Laurent theo lũy thừa của z

$$f(z) = \frac{1}{(z-1)(z-2)}$$

1) trong miền $|z| < 1$,

2) trong miền $|z| > 2$.

Câu III.

Hãy chỉ ra rằng hàm số $f(z) = |z|^2$ chỉ giải tích tại $z_0 = 0$ mà không giải tích tại bất kỳ điểm nào khác.

Câu IV.

Tính các tích phân sau:

1) $\int_{\gamma} \frac{e^z + z}{z-2} dz,$

trong hai trường hợp: a) $\gamma = \{z : |z| = 1\}$; b) $\gamma = \{z : |z| = 3\}$.

2) $\int_0^{\infty} \frac{t \sin(at)}{1+t^2} dt.$