

# ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC KỲ

## Môn TOÁN B2 – Khoa VẬT LÝ (Khóa 2013)

Thời gian làm bài: 60 phút

(Thí sinh được phép sử dụng tài liệu)

**Câu 1:** Cho  $u = x^3 + y^3 + xy + 1$ . Hãy tính các đạo hàm riêng  $\frac{\partial u}{\partial x}$ ;  $\frac{\partial u}{\partial y}$ ;  $\frac{\partial^2 u}{\partial x^2}$ ;  $\frac{\partial^2 u}{\partial y^2}$ ;  $\frac{\partial^2 u}{\partial x \partial y}$ .

**Câu 2:** Cho  $u = \frac{1}{r}$ ,  $r = \sqrt{(x-a)^2 + (y-b)^2 + (z-c)^2}$ ;  $a, b, c$  là các hằng số. Hãy tính toán tử Laplace  $\Delta u$  với  $\Delta = \frac{\partial^2}{\partial x^2} + \frac{\partial^2}{\partial y^2} + \frac{\partial^2}{\partial z^2}$ .

**Câu 3:** Hãy viết phương trình tiếp diện và pháp tuyến với paraboloid  $z = x^2 + y^2$  tại điểm có tọa độ  $(1, 2, 5)$ .

**Câu 4:** Khảo sát cực trị của hàm số:

$$u = x^2 + y^2 + z^2 - xy - x - 2z$$

**Câu 5:** Hãy tính tích phân:

$$\iiint_{(E)} \left( \frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} + \frac{z^2}{c^2} \right)^2 dx dy dz ; (E): \frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} + \frac{z^2}{c^2} \leq 1$$

--- HẾT ---