**Trong hệ toa độ Descartes:**

**Trong hệ tọa độ Trụ:**

**Trong hệ tọa độ cầu:**

**Câu 1 (2019 – 2020): Cho trường vector**

1. **Tính div của .**

Ta có:

1. **Nghiệm lại định lý divergence trong thể tích V là ½ khối cầu bán kính R, có tâm ở gốc tọa độ(hình vẽ).**

**Câu 2. (2 điểm) Từ hệ phương trình Maxwell, hãy thiết lập: dạng phức của phương trình Maxwell mô tả trường điện từ biến thiên điều hòa theo thời gian và các điều kiện phức.**

Ta có:

Với cách biểu diễn tương tự.

Từ cách biểu diễn phức các đại lượng của trường như trên, ta xây dựng được hệ phương trình Maxwell dạng vi phân cho các biên độ phức của trường như sau:

Các phương trình liên hệ dạng phức:

Với là cường độ của nguồn ngoài tạo nên trường.

Trong trường hợp không có nguồn ngoài:

Với là hằng số điện môi phức của môi trường.