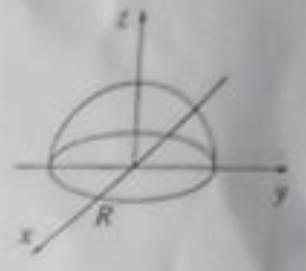
**GIẢI ĐỀ THI LÝ THUYẾT TRƯỜNG ĐIỆN TỪ 2019 – 2020**

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

Xét vector :

Trong đó : biên độ (không phụ thuộc vào thời gian t)

: pha ban đầu (không phụ thuộc vào thời gian t)

Theo công thức Euler

Đối với các vector khác của trường điện từ cũng được biểu diễn tương tự

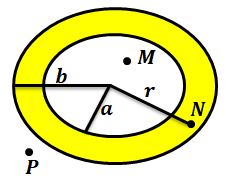
Từ (1), (2) và (4a) suy ra hệ phương trình Maxwell dạng phức:

Các điều kiện biên:

**Câu 3. Xác định:**

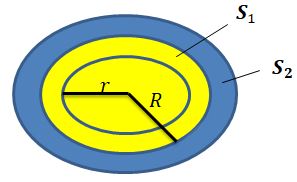
1. **Vector cường độ điện trường tạo bởi một lớp hình cầu đồng tâm có bán kính lần lượt là a,b (a<b), tích điện với mật độ khối**

**Giải**

Chọn là mặt cầu bán kính , là mặt cầu bán kính , là mặt cầu bán kính

1. **Điện thế tại một điểm bất kỳ trong không gian của phân bố điện tích đối xứng cầu với mật độ . Xác định cường độ điện trường và điện thế bên trong và bên ngoài quả cầu.**

**Giải**



Chọn là mặt cầu nằm trong quả cầu tích điện .

Chọn là mặt cầu nằm ngoài quả cầu tích điện .

* Bên trong quả cầu tích điện . Áp dụng định lý ta có:
* Bên ngoài quả cầu tích điện . Áp dụng định lý ta có:
* Thế điện bên trong quả cầu:
* Thế điện bên ngoài quả cầu:

**Câu 5. Xác định**

1. **Xác định thành phần từ trường của sóng điện từ phẳng, đơn sắc truyền trong chân không, có thành phần điện trường:**

**Giải**

1. **Tính độ định hướng của anten có cường độ bức xạ:**

Cường độ bức xạ cực đại sẽ gấp 1.5 lần cường độ bức xạ trung bình khi bức xạ rải đều theo mọi hướng