

**Università di Trieste, A.A. 2020/2021**  
**Laurea Triennale in Ingegneria Elettronica e Informatica**  
**Fisica Generale 2 - Test preliminare - 24/2/2021**  
**Cognome .....**      **Nome .....**

Rispondere alle seguenti domande:

1. Calcolate il prodotto scalare e il prodotto vettoriale dei due vettori  $\vec{A}=1.1\hat{i}+4.8\hat{j}-8.7\hat{k}$  e  $\vec{B}=-6.7\hat{i}+0.9\hat{j}-3.8\hat{k}$ .

$$\vec{A} \cdot \vec{B} = 30.0, \quad \vec{A} \times \vec{B} = -10.4 \hat{i} + 62.3 \hat{j} + 33.2 \hat{k}$$

2. Scrivete il campo elettrico  $\vec{E}(\vec{p})$  generato in un generico punto  $\vec{p}$  da due piani indefiniti, paralleli, che sono perpendicolari al versore  $\hat{n}$  e hanno densità superficiali di carica  $\sigma_1$  e  $\sigma_2$ . Supponete che il punto  $\vec{p}$  sia tra i due piani, che  $\hat{n}$  applicato al piano 1 sia diretto verso  $\vec{p}$ , e chiamate  $x_1$  e  $x_2$  la sua distanza dai due piani. Ponete particolare attenzione alla notazione vettoriale.

$$\vec{E}(\vec{p}) = (\sigma_1 - \sigma_2) \frac{\hat{n}}{2\epsilon_0}$$

3. Date la formula che definisce il coefficiente di autoinduzione di una bobina di N spire, esprimendo eventuali flussi in termini del corrispondente integrale.

$$L = N \int_{SPRA} \vec{B} \cdot d\vec{S}$$

4. Esprimete in forma differenziale la legge di Faraday.

$$\vec{\nabla} \times \vec{E} = - \frac{\partial \vec{B}}{\partial t}$$

5. Scrivete l'impedenza complessa di un circuito RC parallelo.

$$Z = \frac{RX_c^2 - jR^2X_c}{R^2 + X_c^2}$$