

Tugas 1 Elektromagnetika

TT3903 dan TT3904

Aturan Pengerjaan:

- a. Kerjakan tugas ini pada lembar A4 dengan tulis tangan
- b. Tugas merupakan bagian kuis yang diselenggarakan di kelas sesuai jadwal kelas masing-masing
- c. Tidak mengerjakan tugas maka kuis dan tugas untuk CLO1 = 0.
- d. Tugas dikumpulkan maksimal kamis, 9 februari 2017 jam 15.00 di P203
- e. Referensi untuk mengerjakan tugas sudah diemail ke coordinator kelas masing-masing.

1. Lengkapi table konversi koordinat berikut

		Kartesian		Tabung		Bola	
		Magnitude	Arah	Magnitude	Arah	Magnitude	Arah
Kartesian	Magnitude			$\rho = \sqrt{x^2 + y^2}$ $\varphi = \tan^{-1}\left(\frac{y}{x}\right)$ $z = z$		$r = \sqrt{x^2 + y^2 + z^2}$ $\varphi = \tan^{-1}\left(\frac{y}{x}\right)$ $\theta = \tan^{-1}\left(\frac{\sqrt{x^2 + y^2}}{z}\right)$	
	Arah			$A_\rho = A_x \cos \varphi + A_y \sin \varphi$ $A_\varphi = -A_x \sin \varphi + A_y \cos \varphi$ $A_z = A_z$		$A_r = A_x \cos \varphi \sin \theta + A_y \sin \varphi \sin \theta + A_z \cos \theta$ $A_\theta = A_x \cos \varphi \cos \theta + A_y \sin \varphi \cos \theta - A_z \sin \theta$ $A_\varphi = -A_x \sin \varphi + A_y \cos \varphi$	
Tabung	Magnitude	isi				isi	
	Arah		isi				isi
Bola	Magnitude	isi		isi			
	Arah		isi		isi		

2. Jika NIM adalah 11011OPXYZ, dan titik $A = X+1$; $B = Y+2$ dan $C = Z+3$; titik R adalah titik pada koordinat kartesian pada titik (A, B, C) maka transformasikan titik R tersebut pada koordinat tabung dan bola serta ilustrasikan titik R tersebut pada ketiga sistem koordinat yang diminta!
3. Jika NIM adalah 11011OPXYZ, dan titik $D = X+3$; $E=(Y+1)*\pi$; $F=Y+1$; titik S adalah titik pada koordinat tabung pada titik (D, E, F) maka transformasikan titik S tersebut ke koordinat kartesian dan bola serta ilustrasikan titik S tersebut pada ketiga sistem koordinat yang diminta!
4. Jika NIM adalah 11011OPXYZ, dan titik $G = X+2$; $H=(Y+2)*\pi$; $I=(Z+3)*(\pi/2)$; dan titik T adalah titik pada koordinat bola pada titik (G, H, I) maka transformasikan titik T tersebut ke koordinat kartesian dan bola, serta ilustrasikan titik T tersebut pada ketiga sistem koordinat yang diminta!
5. Diketahui vector $\vec{F} = 2\vec{a}_\rho + 3\vec{a}_\phi - \vec{a}_z$ memiliki pangkal di C $(1, \frac{-\pi}{2}, 0)$ ilustrasikan dan konversilah vector tersebut ke koordinat kartesian!
6. Diketahui vector $\vec{Q} = -\vec{a}_\rho - 2\vec{a}_\phi + 3\vec{a}_z$ memiliki pangkal di D $(2, \frac{\pi}{2}, -5)$ ilustrasikan konversilah vector tersebut ke koordinat kartesian!
7. Diketahui vector $\vec{P} = -\vec{a}_\rho + 3\vec{a}_\phi - 2\vec{a}_z$ memiliki pangkal di E $(3, \frac{\pi}{2}, -5)$ ilustrasikan konversilah vector tersebut ke koordinat kartesian!
8. Diketahui vector $\vec{R} = -2\vec{a}_\rho - 2\vec{a}_\phi - 3\vec{a}_z$ memiliki pangkal di F $(5, \frac{-\pi}{2}, -3)$ ilustrasikan konversilah vector tersebut ke koordinat kartesian!
9. Diketahui vector $\vec{K} = -3\vec{a}_x + 2\vec{a}_y + 2\vec{a}_z$ memiliki pangkal di G $(0, -2, 0)$ ilustrasikan konversilah vector tersebut ke koordinat silinder!
10. Diketahui vector $\vec{U} = \vec{a}_\rho + 2\vec{a}_\phi + \vec{a}_z$ memiliki pangkal di H $(1, \frac{\pi}{4}, 0)$ ilustrasikan konversilah vector tersebut ke koordinat kartesian!
11. Diketahui vector $\vec{U} = \vec{a}_\rho + 2\vec{a}_\phi + \vec{a}_z$ memiliki pangkal di I $(1, \frac{-3\pi}{4}, 0)$ ilustrasikan konversilah vector tersebut ke koordinat kartesian!
12. Jika vector $\vec{F} = 2\vec{a}_\rho + 3\vec{a}_\phi - \vec{a}_z$ dan vector $\vec{U} = \vec{a}_\rho + 2\vec{a}_\phi + \vec{a}_z$ memiliki pangkal di C $(1, \frac{-\pi}{2}, 0)$, maka
 - a. Vektor $F + U$ adalah?
 - b. Vector $F - U$ adalah?
 - c. Vector $2F$ dan $3U$ adalah?
 - d. Vektor $F \cdot U$ (dot product) adalah?
 - e. Sudut antara vector F dan U adalah?
 - f. Vektor $F \times U$ (cross product) adalah?