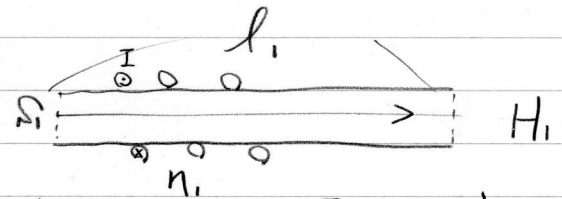


3.2

1)



ソレノイド1に電流 I を流すと

Ampere の法則から

ソレノイド中に上図のような一様磁場が生じる

その大きさを $H_1 = n_1 I$ とする

ソレノイドとつらぬく全磁束は

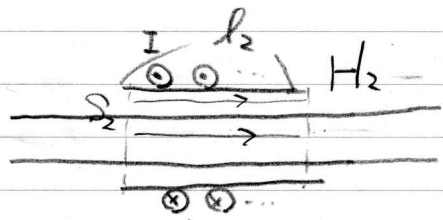
$$\mu_0 H_1 n_1 \times n_1 l_1 = \mu_0 n_1^2 l_1 S_1 I \quad \text{となる}$$

自己インダクタンス L_1 は

$$\mu_0 n_1^2 l_1 S_1 I = L_1 I$$

$$L_1 = \mu_0 n_1^2 l_1 S_1$$

3)



順番向違えた
スパーク

ソレノイド2に電流 I を流すと

Ampere の法則よりソレノイド2中に上図のような一様磁場が生じる

その大きさを $H_2 = n_2 I$ とする

ソレノイド1とつらぬく全磁束は

$$\mu_0 H_2 n_1 \times n_1 l_2 = \mu_0 n_1 n_2 l_2 S_1 I \quad \text{となる}$$

相互インダクタンス M_{21} は

$$\mu_0 n_1 n_2 l_2 S_1 I = M_{21} I$$

$$\therefore M_{21} = \mu_0 n_1 n_2 l_2 S_1$$

