

A1	A2	A3	$\Sigma$
/ 7	/ 13	/ 7	/ 27

## Test 1 - Elektromagnetismus (7P)

Die folgenden Aufgaben behandeln eine Luftspule mit der Windungszahl  $N = 180$ , dem Radius  $r = 0,02\text{m}$  bzw.  $r = 2 * 10^{-2}\text{m}$  und der Länge  $l = 0,13\text{m}$ .

**Berechnen Sie die Induktivität der Spule (3P)**

$$A = 2 * \pi * r^2 = 2,513 * 10^{-3}\text{m}^2 \quad (1)$$

$$L = N^2 * \mu_0 * A / l = 7,871 * 10^{-3}\text{H} \quad (2)$$

**Bestimmen Sie den magnetischen Widerstand  $R_m$  der Spule (4P)**

$$R_m = l / (\mu_0 * A) = 4,116 * 10^6 \Omega \quad (3)$$

## Test 1 - Elektromagnetismus (13P)

Die folgenden Aufgaben behandeln eine Luftspule mit der Windungszahl  $N = 160$ , dem Radius  $r = 0,02\text{m}$  bzw.  $r = 2 * 10^{-2}\text{m}$  und der Länge  $l = 0,15\text{m}$ .

**Berechnen Sie die Induktivität der Spule (7P)**

$$A = 2 * \pi * r^2 = 2,513 * 10^{-3}\text{m}^2 \quad (4)$$

$$L = N^2 * \mu_0 * A / l = 5,39 * 10^{-3}\text{H} \quad (5)$$

**Bestimmen Sie den magnetischen Widerstand  $R_m$  der Spule (6P)**

$$R_m = l / (\mu_0 * A) = 4,749 * 10^6 \Omega \quad (6)$$

## Test 1 - Elektromagnetismus (7P)

Die folgenden Aufgaben behandeln eine Luftspule mit der Windungszahl  $N = 140$ , dem Radius  $r = 0,02\text{m}$  bzw.  $r = 2 * 10^{-2}\text{m}$  und der Länge  $l = 0,14\text{m}$ .

**Berechnen Sie die Induktivität der Spule (3P)**

$$A = 2 * \pi * r^2 = 2,513 * 10^{-3}\text{m}^2 \quad (7)$$

$$L = N^2 * \mu_0 * A / l = 4,422 * 10^{-3}\text{H} \quad (8)$$

**Bestimmen Sie den magnetischen Widerstand  $R_m$  der Spule (4P)**

$$R_m = l / (\mu_0 * A) = 4,433 * 10^6 \Omega \quad (9)$$