

Name: <input type="text"/>		Matrikelnummer: <input type="text"/>		
Vorname: <input type="text"/>				
Studiengang:		Platz: <input type="text"/>		
Aufgabe:	1	2	3	Gesamt
Punkte:				

Bearbeitungszeit: 30 Minuten

Zugelassene Hilfsmittel:

- eine selbsterstellte, handgeschriebene Formelsammlung (1 Blatt DIN A4, einseitig beschrieben, keine Kopien oder Ausdrucke)
 - ein nichtprogrammierbarer Taschenrechner ohne grafikfähiges Display
- Zeichenmaterialien (Zirkel, Geodreieck, Lineal, Stifte ...)

Bitte Studenausweis mit Lichtbild bereitlegen!

Bitte verwenden Sie keine roten Stifte.

Studenten vergangener Jahrgänge optieren durch die Teilnahme an diesem Test verbindlich für den neuen Prüfungsmodus.

Alle Lösungswege sind nachvollziehbar zu dokumentieren und zu kommentieren! Die Angabe einer Zahlenwertlösung ohne erkennbaren Lösungsweg wird nicht gewertet!

Viel Erfolg!

Name:

Matrikelnummer:

Aufgabe 1: Elementare Begriffe der Elektrotechnik

(8 Punkte)

Welche Aussagen sind richtig:

- | | ja | nein |
|---|--------------------------|--------------------------|
| 1.1 In einer Parallelschaltung addieren sich die Spannungen.
(2 Punkte) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 1.2 Für Widerstände darf nur das Verbraucher-Zählpfeil-System
verwendet werden. (2 Punkte) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 1.3 Die magnetische Energie einer Spule kann sich nur stetig
verändern. (2 Punkte) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 1.4 Die Energie eines Kondensators kann positive und negative
Werte annehmen. (2 Punkte) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

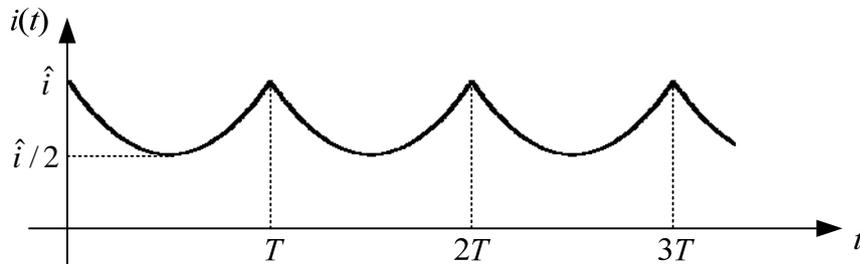
Name:

Matrikelnummer:

Aufgabe 2: Mittelwert und Effektivwert

(11 Punkte)

Ein periodisches Stromsignal hat den Zeitverlauf $i(t) = \frac{\hat{i}}{2} \cdot \left(\left(\frac{2t}{T} - 1 \right)^2 + 1 \right)$ in $0 \leq t < T$ mit $\hat{i} = 1 \text{ A}$. Berechnen Sie



2.1 den arithmetischen Mittelwert \bar{i} (3 Punkte),

2.2 den Effektivwert I (6 Punkte),

2.3 den Scheitelfaktor k_s (1 Punkt),

2.4 den Formfaktor k_f (1 Punkt).

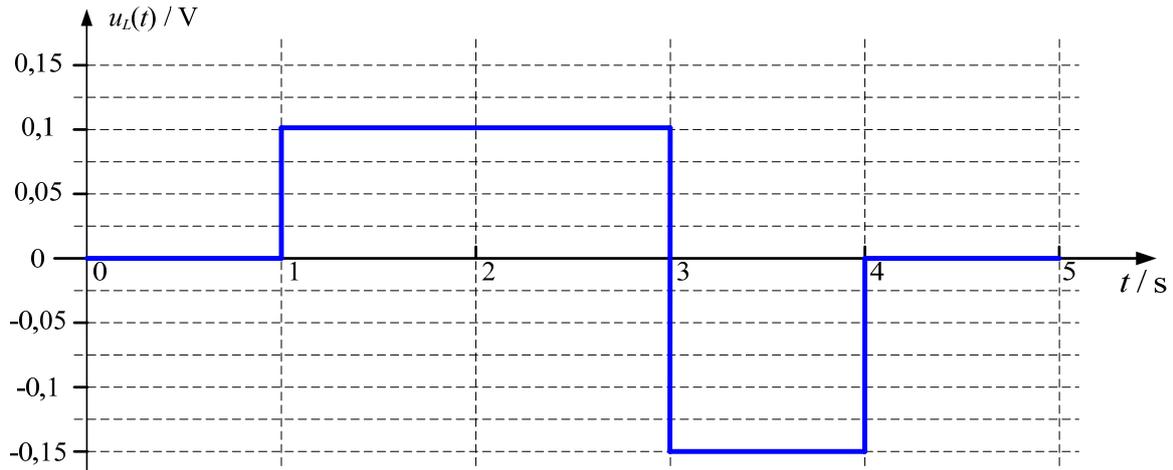
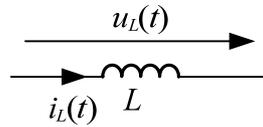
Name:

Matrikelnummer:

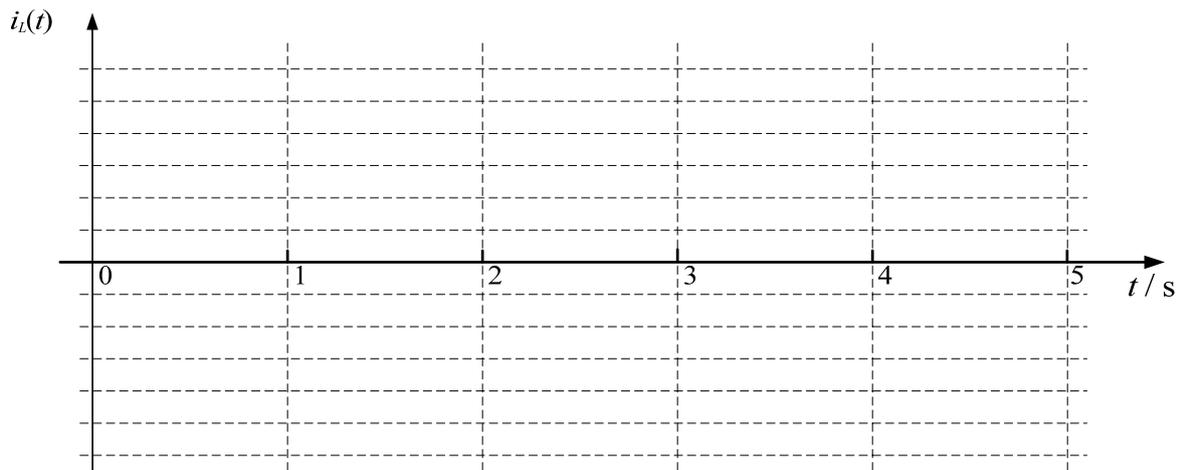
Aufgabe 3: Induktivitäten

(11 Punkte)

Gegeben sei der angegebene Spannungsverlauf $u_L(t)$. Der Strom der Spule zum Zeitpunkt $t = 0$ sei $i_L(0) = 0$ A. Die Spule habe eine Induktivität von 0,1 H.



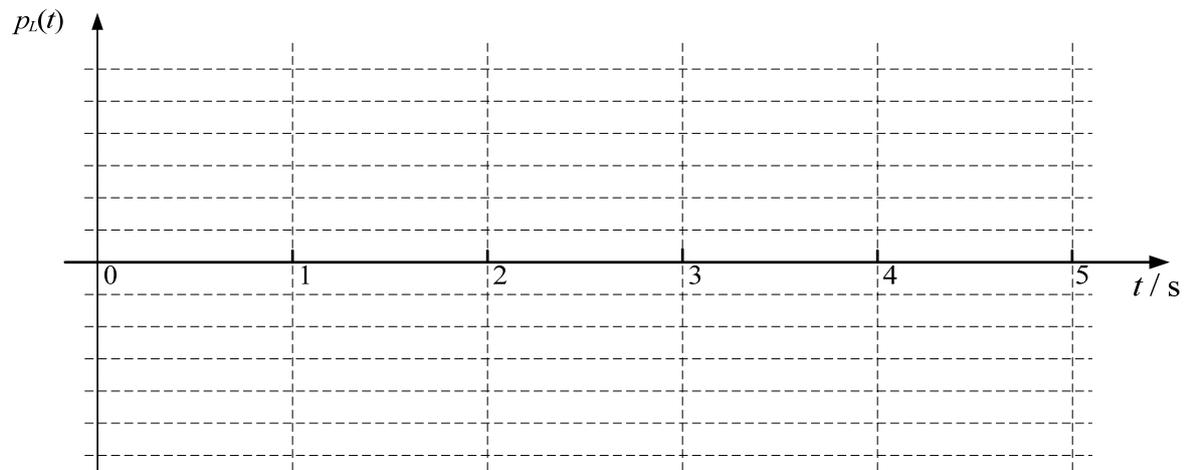
3.1 Skizzieren Sie maßstäblich den resultierenden Stromverlauf. (4 Punkte)



Name:

Matrikelnummer:

3.2 Skizzieren Sie maßstäblich den resultierenden Leistungsverlauf. (4 Punkte)



3.3 Berechnen Sie die Energie der Spule zum Zeitpunkt $t = 5$ s. (3 Punkte)