

Klausur im Fach SYT

Semester	3 UB, 3 UBE, 3 EB, 3 EBE, 3 ELB
Prüfer	GÖT
Datum	12.7.2017
Zeit	15:45 – 17:45 Uhr

Name												
Vorname												
Matrikelnummer												
Studiengang (bitte ankreuzen)	EB	<input type="checkbox"/>	UB	<input type="checkbox"/>	EBE	<input type="checkbox"/>	UBE	<input type="checkbox"/>	ELB	<input type="checkbox"/>	Sonstiges	<input type="checkbox"/>

Allgemeines:

1. Bitte unbedingt nur dokumentenechtes Schreibzeug (Kugelschreiber, Füllfederhalter) benutzen. Bitte verwenden Sie keine rote Farbe.
2. Auf einer Seite jeweils nur eine Aufgabe bearbeiten.
3. Zusatzblätter mit Matrikelnummer oder Namen und der laufenden Seitenzahl (Vorder- und Rückseite nummerieren!) versehen.
4. Handys müssen ausgeschaltet offen sichtbar auf dem Tisch abgelegt werden.
5. Bei Teilaufgaben, die ein Rechenergebnis verlangen, genügt nicht die Angabe dieses Rechenergebnisses. Es muss darüber hinaus klar erkennbar sein, aus welchen Überlegungen und/oder Rechenschritten das angegebene Ergebnis resultiert.

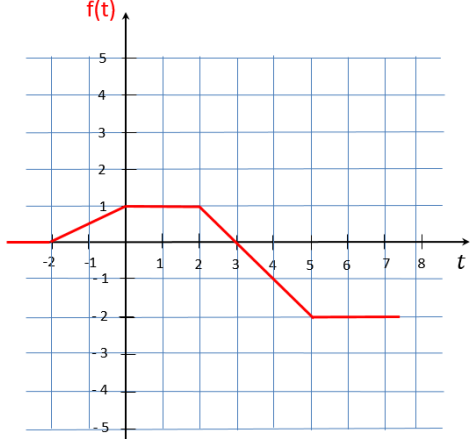
Es sind keine Hilfsmittel erlaubt mit Ausnahme von:

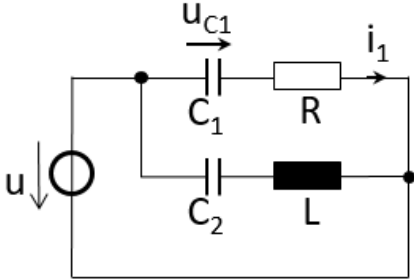
1. Zeichenmaterial (Lineal, Geodreieck, Zirkel), Taschenrechner ohne Textspeicherfunktion
2. Mathematische Formelsammlung
3. Selbstgeschriebene Formelsammlung ohne Übungsbeispiele auf **max. 1 DIN-A4-Seite**
4. Formelsammlung incl. der Korrespondenztabelle wird mit der Klausur verteilt

Die Benutzung nicht erlaubter Hilfsmittel führt zum sofortigen Ausschluss aus der Prüfung und hat automatisch das Nichtbestehen zur Folge!

Viel Erfolg!

	1. Aufg.:	Verständnisfragen	10
	a)	Wann liefert die Formel $V(s) = G(s)U(s)$ den richtigen Verlauf der Ausgangsgröße?	2
	b)	Sie kennen die DGL eines LZI-Systems. Wie können Sie den Frequenzgang des Systems theoretisch berechnen?	2
	c)	Wie können Sie den Frequenzgang eines stabilen LZI-Systems experimentell ermitteln?	2
	d)	Beweisen Sie mit den Mitteln der Laplace-Transformation, dass $h(t)$ das Integral von $g(t)$ ist	2
	e)	Was unterscheidet die gewöhnliche Differenziation von der verallgemeinerten Differenziation?	2

	2. Aufg.:	<p>Gegeben ist die nebenstehende Zeitfunktion $f(t)$</p> 	13
	a)	Bestimmen Sie $f(t)$!	4
	b)	Handelt es sich bei $f(t)$ um ein Energiesignal? (Begründung erforderlich)	2
	c)	Bestimmen Sie die Laplace-Transformierte $F(s) = L\{f(t)\}$!	3
	d)	Bestimmen Sie die Laplace-Transformierte der um 3 nach rechts verschobenen Zeitfunktion $f(t - 3)$!	4

	3. Aufg.:	<p>Gegeben ist die nebenstehende Schaltung:</p> 	7
	a)	Bestimmen Sie die Übertragungsfunktion $G(s) = \frac{I_1(s)}{U(s)}$!	3
	b)	Bestimmen Sie die zugehörige DGL!	2
	c)	Bestimmen Sie g(t)!	2

4. Aufg.:	Gegeben ist die Übertragungsfunktion $G(s) = \frac{10}{(s+0,5)(s+4)}$	16
a)	Ist das System stabil (Begründung erforderlich)!	2
b)	Berechnen Sie die Einschwingzeit von $h(t)$!	2
c)	Mit welchem Faktor wird für großes t die Amplitude der Eingangsschwingung $u(t) = \sin(10t)$ verstärkt!	4
d)	Der Eingang ist nun $u(t) = (1 - e^{-t})\sigma(t)$. Berechnen Sie $U(s)$!	2
e)	Bestimmen Sie $v(t)$ für den Eingang aus d)! (<i>Anfangswerte sind 0</i>)	6

5. Aufg.:	Ein diskretes System hat die Differenzengleichung : $v_k - 0,6v_{k-1} + 0,08v_{k-2} = u_{k-1} - 0,1u_{k-3}$	14
	a) Geben Sie die Ordnung n und die Diskrete Totzeit d_T des Systems an!	2
	b) Bestimmen Sie die Übertragungsfunktion $G(z)$ des Systems!	2
	c) Ist das System stabil? Begründen Sie Ihre Antwort!	2
	d) Im Schritt $k=0$ wird der Eingang $\sigma[k]$ aufgeschaltet. Die Vergangenheitswerte sind $u_{-1} = u_{-2} = u_{-3} = 0$ und $v_{-1} = 0, v_{-2} = -1$ Berechnen Sie den Ausgang $V(z)$!	4
	e) Berechnen Sie mit dem Ergebnis aus d) den Ausgang $v[k]$!	4

