

基礎制御工学および演習 (第2回-2)

	2014 年 9 月 23 日 実施
学籍番号 14FR999	氏名 かいとう れいこ

回	受講生記入欄	指導員記入欄	評価 (再/合)
1	月 日	月 日	再 ☐ 合 ☐
2	月 日	月 日	再 ☐ 合 ☐
3	月 日	月 日	再 ☐ 合 ☐

実施要領

[標準フロー]

1. プリントを受け取ったら、まず学籍番号と氏名を記入する。
2. 授業時間内に全問解答し提出する。
3. 次回の授業時間に採点済答案を受取る
4. 全問正解状態になるまで、不正解問題の理解・修正を繰り返す。
5. 答案用紙はポートフォリオとして整理し、学期末に綴じて提出すること。

[例外フロー]

- 2-1. よろず相談室、副手、数学クラブ、学習相談室などを活用して課題は必ず完成させること。

[質問受付] 授業担当は汐月 (11016A 室)、鈴木 (11013B 室)。

担当副手は深澤 (汐)、来田 (汐)、藤田 (畠)、和久井 (汐)、宮下 (中) です。

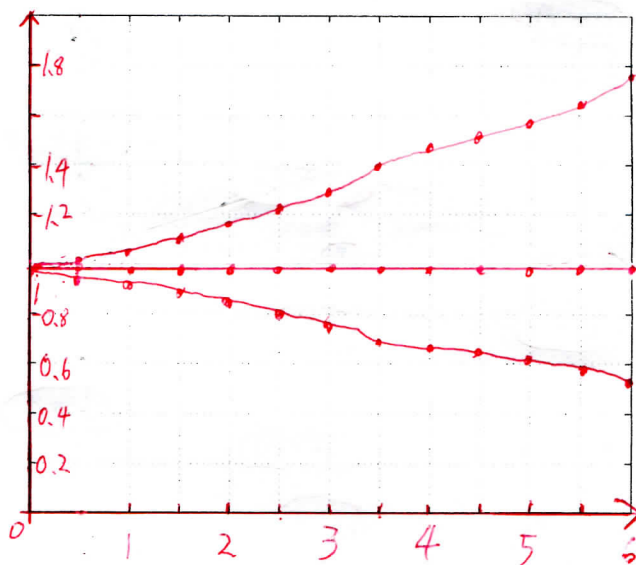
(汐) = 10426 室、(畠) = 10425 室、(中) = 11011 室

有効数字 3桁 最後の桁 誤差±2程度ならOK

(1) つぎの関数のグラフを、 $0 \leq t \leq 6$ の範囲で定義にもとづいて描きなさい。

$$f(t) = (0.9)^t, \quad g(t) = (1.0)^t, \quad h(t) = (1.1)^t, \quad (1)$$

t	$(0.9)^t$	$(1.0)^t$	$(1.1)^t$
0.0	1.00	1.00	1.00
0.5	0.949		1.05
1.0	0.900		1.10
1.5	0.854		1.15
2.0	0.810		1.21
2.5	0.768		1.27
3.0	0.729		1.33
3.5	0.692		1.39
4.0	0.656		1.46
4.5	0.622		1.54
5.0	0.590		1.61
5.5	0.560		1.69
6.0	0.531		1.77



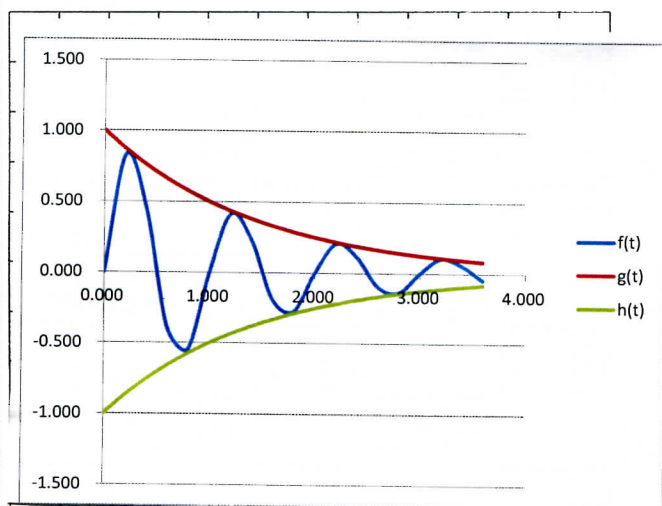
こんな
イグジ

(2) つぎの関数 $y = f(t)$ のグラフを $0 \leq t \leq 3.2$ の範囲で、定義にもとづいて方眼紙上に描きなさい。また、同じ方眼紙上に $y = g(t)$, $y = h(t)$ も重ねて描きなさい。

$$f(t) = 2^{-t} \sin(2\pi t), \quad g(t) = 2^{-t}, \quad h(t) = -2^{-t}$$

ただし、 $\pi = 3.14$ とし、表には有効数字3桁で計算の途中結果を記入せよ。

t	2^{-t}	$2\pi t$	$\sin(2\pi t)$	$f(t)$
0.0	1.00	0.00	0.00	0.00
0.2	0.871	1.26	0.951	0.828
0.4	0.758	2.51	0.589	0.446
0.6	0.660	3.77	-0.586	-0.387
0.8	0.574	5.02	-0.952	-0.547
1.0	0.500	6.28	0.00314 or 0	-0.00 or 0
1.2	0.435	7.54	0.950	0.413
1.4	0.379	8.79	0.591	0.224
1.6	0.330	10.0	-0.584	-0.193
1.8	0.287	11.3	-0.953	-0.274
2.0	0.250	12.6	-0.00628	-0.00 or 0
2.2	0.218	13.8	0.949	0.207
2.4	0.189	15.1	0.594	0.113
2.6	0.165	16.3	-0.581	-0.096
2.8	0.144	17.6	-0.954	-0.137
3.0	0.125	18.8	-0.00956	-0.009
3.2	0.109	20.1	0.948	0.103



-0.00119
0.103

(3) 次の数式表現のなかで で囲った数式と同じ意味の数式すべてを○で囲め。

(3-1)

$(\cos x)^2$	$\cos^2(x)$	$\cos x^2$
$\cos(x)^2$	$(\cos(x))^2$	$\cos^2 x$
$\cos(x^2)$		

(3-2)

$(a-b)-c$	$a-(b-c)$	$a+b-c$
$(a-b-c)$	$a-b+c$	$a-b-c$

(3-3)

a^{-n}	$\frac{1}{a^n}$	$\sqrt[n]{a}$
$(a^n)^{-1}$	$(a^{-1})^n$	

(3-4)

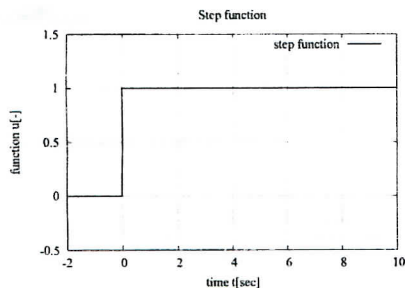
3×-5	$3 \times (-5)$	-5×3
-3×5	$-(3 \times 5)$	

(3-5)

$a = bc$	$b = \frac{a}{c}$	$b = \frac{c}{a}$
$c = \frac{a}{b}$	$c = \frac{b}{a}$	

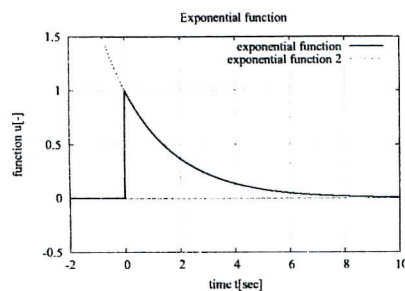
(4) 次の波形を数式で表せ。

(4-1)



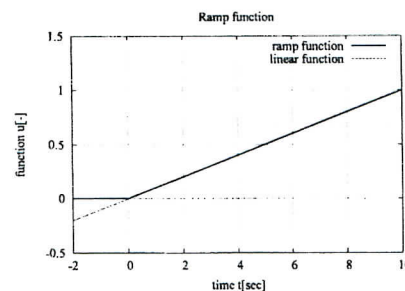
$$u(t) = \begin{cases} 1 & (t \geq 0) \\ 0 & \text{otherwise} \end{cases}$$

(4-2)



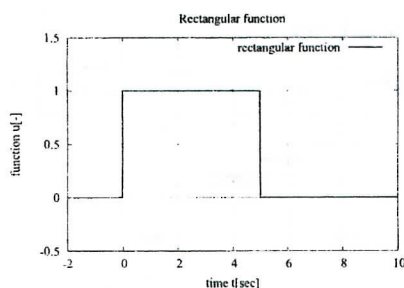
$$u(t) = \begin{cases} e^{-t} & (t \geq 0) \\ 0 & (t < 0) \end{cases}$$

(4-3)



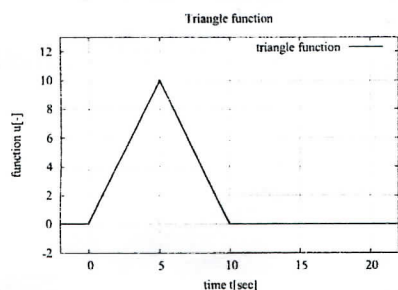
$$u(t) = \begin{cases} \frac{t}{10} & (t \geq 0) \\ 0 & (t < 0) \end{cases}$$

(4-4)



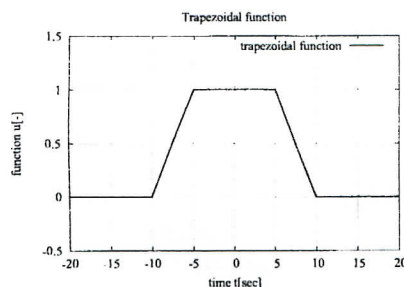
$$u(t) = \begin{cases} 1 & (0 \leq t \leq 5) \\ 0 & \text{otherwise} \end{cases}$$

(4-5)



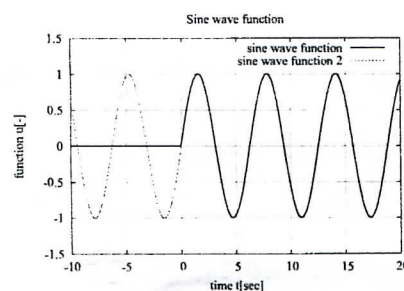
$$u(t) = \begin{cases} 2t & (0 \leq t < 5) \\ 20 - 2t & (5 \leq t < 10) \\ 0 & \text{otherwise} \end{cases}$$

(4-6)



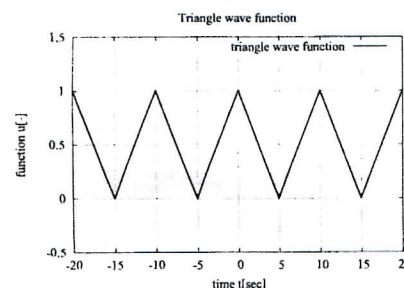
$$u(t) = \begin{cases} 2 + \frac{1}{5}t & (-10 \leq t < -5) \\ 2 - \frac{1}{5}t & (5 \leq t < 10) \\ 1 & (-5 \leq t < 5) \\ 0 & \text{otherwise} \end{cases}$$

(4-7)



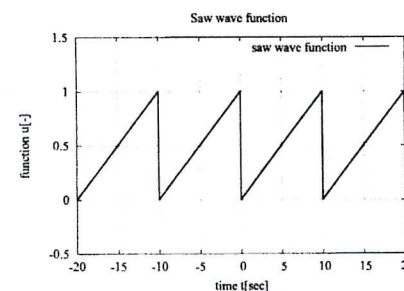
$$u(t) = \begin{cases} \sin t & (t \geq 0) \\ 0 & \text{otherwise} \end{cases}$$

(4-8)



$$u(t) = \begin{cases} \frac{1}{5}(5-t) & (0 \leq t < 5) \\ \frac{1}{5}(5+t) & (-5 \leq t < 0) \\ u(t-10) & (t \geq 5) \\ u(t+10) & (t < -5) \end{cases}$$

(4-9)



$$u(t) = \begin{cases} \frac{t}{10} & (0 \leq t < 10) \\ u(t-10) & (t \geq 10) \\ u(t+10) & (t < 0) \end{cases}$$