

受験番号	
氏 名	

総得点
/100

解答例 【 電 気 回 路 】

小計
/40

問題 1

(1)	回路図より，以下の式を得る。 $R = R_1 // (R_2 R_3)$ それぞれの接続計算を算術演算で表すと，以下の式を得る。 $R = \frac{R_1(R_2 + R_3)}{R_1 + R_2 + R_3}$ 値を代入すると，結果が得られる。 $R = \frac{5(2 + 3)}{5 + 2 + 3} = 2.5$ オームの法則から，以下の式を得る。 $I = \frac{E}{R}$ 値を代入すると，結果が得られる。 $I = \frac{5}{2.5} = 2$	
	R	I

2.5 [Ω]

2 [A]

受験番号	
氏 名	

解答例 【 電 気 回 路 】

問題 1

(2)	回路図より，以下の式を得る。 なお定電圧源の内部抵抗は0[Ω]であることに留意。 $R_0 = R_2 // R_3$ 接続計算を算術演算で表すと，以下の式を得る。 $R_0 = \frac{R_2 R_3}{R_2 + R_3}$ 値を代入すると，結果が得られる。 $R_0 = \frac{2 \cdot 3}{2 + 3} = 1.2$ 出力端子に現れる電圧はEをR₂とR₃で分圧したものであることから，以下の式を得る。 $E_0 = \frac{R_3}{R_2 + R_3} E$ 値を代入すると，結果が得られる。 $E_0 = \frac{3}{2 + 3} \cdot 5 = 3$	
	E₀ 3 [V]	R₀ 1.2 [Ω]

受験番号	
氏 名	

令和9年度 釧路工業高等専門学校専攻科入学者選抜学力検査 No.3

解答例 【 電 気 回 路 】

小計
/30

問題 2

信号源の生じる電圧の実効値を得る。

$$V = \frac{V_{p-p}}{\sqrt{2}}$$

値を代入し有理化すると、以下の値を得る。

$$V = \frac{50}{\sqrt{2}} = 25\sqrt{2}$$

位相は0[rad]であるから、複素数形式は次式の通りである。

$$\dot{V} = 25\sqrt{2}$$

回路全体の合成インピーダンス $\dot{Z}$ は、次式の通りである。

$$\dot{Z} = R + \frac{1}{j\omega C} = 3 + \frac{1}{j0.25} = 3 - j4$$

オームの法則から、結果が得られる。

$$\dot{i} = \frac{\dot{V}}{\dot{Z}} = \frac{25\sqrt{2}}{3 - j4} = \frac{25\sqrt{2}(3 + j2)}{25} = \sqrt{2}(3 + j2) = 3\sqrt{2} + j2\sqrt{2}$$

この電流がCに流れたときの電圧降下が $\dot{V}_c$ であるから、

オームの法則から結果が得られる。

$$\dot{V}_c = \frac{1}{j\omega C} \dot{i} = \frac{1}{j0.25} (3\sqrt{2} + j2\sqrt{2}) = 8\sqrt{2} - j12\sqrt{2}$$

$\dot{V}$	$25\sqrt{2}$ [V]	$\dot{i}$	$3\sqrt{2} + j2\sqrt{2}$ [A]
$\dot{V}_c$	$8\sqrt{2} - j12\sqrt{2}$ [V]		

受験番号	
氏 名	

解答例 【 電 気 回 路 】

小計

/30

問題3

(1) $t \geq 0$ における E, v_c, v_{R2} の関係は、以下のように書ける。

$$E = v_{R2} + v_c$$

ここで、 v_{R2} は以下のように表すことができる。

$$v_{R2} = iR_2$$

また i は以下のように表すことができる。

$$i = C \frac{dv_c}{dt}$$

以上から、以下の回路方程式を得る。

$$E = RC \frac{dv_c}{dt} + v_c$$

値を代入すると、結果が得られる。

回路方程式を解くと、以下の式が得られる。

$$v_c = 20(1 - e^{-10t})$$

初めの電圧の関係から、以下の式が得られる。

$$v_{R2} = E - v_c = 20e^{-10t}$$

R_2 に関してオームの法則から以下の式が得られる。

$$i = \frac{v_{R2}}{R_2} = 10e^{-10t}$$

回路方程式	$20 = 0.1 \frac{dv_c}{dt} + v_c$
-------	----------------------------------

$i(t)$	$10e^{-10t} \text{ [A]}$
--------	--------------------------

$v_c(t)$	$20(1 - e^{-10t}) \text{ [V]}$
----------	--------------------------------

$v_{R2}(t)$	$20e^{-10t} \text{ [V]}$
-------------	--------------------------

受験番号	
氏 名	

解答例 【 電 気 回 路 】

問題3

(2)	得られた電圧v_cの式に$t = 0.1$を代入すると，以下の値が得られる。 $v_c = 20(1 - e^{-1}) = 12$ $t \geq 0.1$における電圧v_cは，同様の手順で以下のように得られる。 $v_c = 12e^{-5(t-0.1)}$ この式に$t = 0.3$を代入すると，以下の値が得られる。 $v_c = 12e^{-1} = 4.8$		
	$v_c(0.1)$	12 [V]	$v_c(0.3)$ 4.8 [V]

受験番号	
氏 名	

令和 9 年度 釧路工業高等専門学校専攻科入学者選抜学力検査

No.1

解答例 【電 磁 気 学】

総得点

/100

問題 1

(1) 解答の通り

小計

/40

(2) 図より, $\sin \theta = \frac{r/2}{l}$ 。したがって, $r = 2l \sin \theta$ 。

(3) 電荷に働くクーロン力は

$$f_1 = \frac{Q^2}{4\pi\epsilon_0 r^2} = \frac{Q^2}{4\pi\epsilon_0 (2l \sin \theta)^2} = \frac{Q^2}{16\pi\epsilon_0 l^2 \sin^2 \theta}$$

(4) 水平方向にクーロン力 f_1 , 鉛直下向きに重力 $f_2 = mg$ が作用しているので,

$$\tan \theta = \frac{f_1}{f_2} = \frac{Q^2}{16\pi\epsilon_0 mgl^2 \sin^2 \theta}$$

$$Q^2 = 16\pi\epsilon_0 mgl^2 \sin^2 \theta \cdot \tan \theta$$

(5) 与えられた値を代入すると

$$Q^2 = 16\pi\epsilon_0 mgl^2 \sin^2 \theta \cdot \tan \theta = \frac{16\pi \cdot 0.2 \times 10^{-3} \cdot 10 \cdot 0.3^2 \cdot \sin^2 45^\circ \cdot \tan 45^\circ}{36\pi \cdot 10^9}$$

$$= \frac{144\pi \times 10^{-5}}{36\pi \times 10^9} = 4 \times 10^{-14}$$

$$Q = \sqrt{4 \times 10^{-14}} = 2 \times 10^{-7} [\text{C}]$$

(1)	クーロン力	(2)	$r = 2l \sin \theta$
(3)	$f_1 = \frac{Q^2}{16\pi\epsilon_0 l^2 \sin^2 \theta}$	(4)	$Q^2 = 16\pi\epsilon_0 mgl^2 \sin^2 \theta \cdot \tan \theta$
(5)	$Q = 2 \times 10^{-7} [\text{C}]$		

受験番号	
氏 名	

令和 9 年度 釧路工業高等専門学校専攻科入学者選抜学力検査

No.2

解答例 【 電 磁 気 学 】

小計
/40

問題 2

(1) 極板を含む柱状の閉曲面についてガウスの法則を適用する。電界は一様なので

$$DS = Q$$

$$E = \frac{D}{\epsilon} = \frac{Q}{\epsilon S}$$

(2) 電界は一様なので

$$V = Ed = \frac{Qd}{\epsilon S}$$

(3) 静電容量は

$$C = \frac{Q}{V} = Q \cdot \frac{\epsilon S}{Qd} = \frac{\epsilon S}{d}$$

(4) (1)より，この場合も電束密度 D は同じ値を取るのでは

$$E_1 = \frac{D}{\epsilon_1} = \frac{Q}{\epsilon_1 S}, \quad E_2 = \frac{D}{\epsilon_2} = \frac{Q}{\epsilon_2 S}$$

(5) 各誘電体の電位差は

$$V_1 = d_1 E_1 = \frac{d_1 Q}{\epsilon_1 S}, \quad V_2 = d_2 E_2 = \frac{d_2 Q}{\epsilon_2 S}$$

したがって，静電容量は

$$C_0 = \frac{Q}{V_1 + V_2} = \frac{Q}{\frac{d_1 Q}{\epsilon_1 S} + \frac{d_2 Q}{\epsilon_2 S}} = \frac{S \epsilon_1 \epsilon_2}{\epsilon_2 d_1 + \epsilon_1 d_2}$$

(1)	$E = \frac{Q}{\epsilon S}$	(2)	$V = \frac{Qd}{\epsilon S}$	(3)	$C = \frac{\epsilon S}{d}$
(4)	$E_1 = \frac{D}{\epsilon_1} = \frac{Q}{\epsilon_1 S}, \quad E_2 = \frac{D}{\epsilon_2} = \frac{Q}{\epsilon_2 S}$				
(5)	$C_0 = \frac{S \epsilon_1 \epsilon_2}{\epsilon_2 d_1 + \epsilon_1 d_2}$				

受験番号	
氏 名	

令和 9 年度 釧路工業高等専門学校専攻科入学者選抜学力検査

No.3

解答例 【 電 磁 気 学 】

小計

/20

問題 3

(1) すき間の無い環状ソレノイドにアンペールの法則を適用すると

$$\int_c H ds = NI$$

となる。断面積は一定であるので磁束は

$$\Phi = BS = \mu H S$$

となる。これを代入すると

$$\begin{aligned} \int_c \frac{\Phi}{\mu S} ds &= NI \\ NI &= \frac{\Phi}{\mu S} \int_c ds = \Phi \frac{l}{\mu S} \end{aligned}$$

この式より、 NI が起電力、 Φ が電流に対応するので、抵抗に対応するのは $l/\mu S$ となる。

これより、磁気抵抗は

$$R_{m1} = \frac{l_1}{\mu S}, \quad R_{m2} = \frac{l_2}{\mu_0 S}$$

(2) 磁気回路のオームの法則より、

$$\begin{aligned} NI &= (R_{m1} + R_{m2}) \Phi \\ \Phi &= \frac{NI}{R_{m1} + R_{m2}} = \frac{NI}{\frac{l_1}{\mu S} + \frac{l_2}{\mu_0 S}} = \frac{\mu_0 \mu NIS}{\mu_0 l_1 + \mu l_2} \end{aligned}$$

(3) $\Phi = \mu HS$ が成り立つので

$$H_2 = \frac{\Phi}{\mu_0 S} = \frac{1}{\mu_0 S} \cdot \frac{\mu_0 \mu NIS}{\mu_0 l_1 + \mu l_2} = \frac{\mu NI}{\mu_0 l_1 + \mu l_2}$$

(1)	$R_{m1} = \frac{l_1}{\mu S}, \quad R_{m2} = \frac{l_2}{\mu_0 S}$		
(2)	$\Phi = \frac{\mu_0 \mu NIS}{\mu_0 l_1 + \mu l_2}$	(3)	$H_2 = \frac{\mu NI}{\mu_0 l_1 + \mu l_2}$

令和 9 年度
 釧路工業高等専門学校専攻科入学者選抜学力検査

解答例
 【 電 子 回 路 】

問題1

No. 1

総得点
/100

小計
/60

(1)	$V_{R2} = \frac{R_2}{R_1 + R_2} V_{cc}$
(2)	$R_E = \frac{\frac{R_2}{R_1 + R_2} V_{cc} - V_{BE}}{I_E}$
(3)	
(4)	$Z_{in} = \frac{(h_{ie} + R_E) R_1 R_2}{R_1 R_2 + (h_{ie} + R_E)(R_1 + R_2)}$
(5)	$A_V = \frac{(1 + h_{fe}) R_E}{h_{ie} + (1 + h_{fe}) R_E}$

解答例 【 電 子 回 路 】

問題2

(1)	非常に大きい (大きいでも可)	小計 /40
(2)	$V_{OUT} = -\frac{R_2}{R_1} V_{IN}$	
(3)	$V_{OUT} = \left(1 + \frac{R_2}{R_1}\right) V_{IN}$	
(4)	$V_{OUT} = -\frac{1}{CR_1} \int V_{IN} dt$	

受験番号	
氏 名	

令和9年度 釧路工業高等専門学校専攻科入学者選抜学力検査

No.1

解答例 【 論 理 回 路 】

総得点
/100

問題 1

(1)	$\begin{array}{cccc} (1011 & / & 0011 & / & 0101 & / & 1110)_2 \\ & B & & 3 & & 5 & & E \\ (B & 3 & 5 & E)_{16} \end{array}$
(2)	$\begin{array}{r} 16 \overline{)573} \dots 13(D) \\ 16 \overline{)35} \dots 3 \\ \underline{2} \\ (2 \ 3 \ D)_{16} \end{array}$
(3)	$\begin{array}{l} 16^1 \times 1 + 16^0 \times 7 + 16^{-1} \times 12 \\ = 23.75 \\ (23.75)_{10} \end{array}$
(4)	$\begin{array}{r} 1111 \ 1111 \\ -)1011 \ 0110 \\ \hline 0100 \ 1001 \\ +)0000 \ 0001 \\ \hline 0100 \ 1010 \quad (0100 \ 1010)_2 \end{array}$

小計
/20

問題 2

$$\begin{aligned}
 f &= (\bar{A} + B + C) \cdot (A + B) \cdot (B + C) \\
 \bar{f} &= \overline{(\bar{A} + B + C) \cdot (A + B) \cdot (B + C)} \\
 &= \overline{(\bar{A} + B + C)} + \overline{(A + B)} + \overline{(B + C)} \\
 &= A \cdot \bar{B} \cdot \bar{C} + \bar{A} \cdot \bar{B} + \bar{B} \cdot \bar{C} \\
 &= A \cdot \bar{B} \cdot \bar{C} + \bar{A} \cdot \bar{B} \cdot (C + \bar{C}) + (A + \bar{A}) \cdot \bar{B} \cdot \bar{C} \\
 &= A \cdot \bar{B} \cdot \bar{C} + \bar{A} \cdot \bar{B} \cdot C + \bar{A} \cdot \bar{B} \cdot \bar{C} + A \cdot \bar{B} \cdot \bar{C} + \bar{A} \cdot \bar{B} \cdot \bar{C} \\
 &= A \cdot \bar{B} \cdot \bar{C} + \bar{A} \cdot \bar{B} \cdot C + \bar{A} \cdot \bar{B} \cdot \bar{C} \\
 &= \overline{(A \cdot \bar{B} \cdot \bar{C})} \cdot \overline{(\bar{A} \cdot \bar{B} \cdot C)} \cdot \overline{(\bar{A} \cdot \bar{B} \cdot \bar{C})} \\
 f &= (\bar{A} + B + C) \cdot (A + B + \bar{C}) \cdot (A + B + C)
 \end{aligned}$$

受験番号	
氏 名	

令和9年度 釧路工業高等専門学校専攻科入学者選抜学力検査

No.2

解答例 【 論 理 回 路 】

問題3

(1)	<table><tr><th>B₃</th><th>B₂</th><th>B₁</th><th>B₀</th><th>G₃</th><th>G₂</th><th>G₁</th><th>G₀</th></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td></tr><tr><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr><tr><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr><tr><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td></tr><tr><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td></tr></table> <table><tr><th>B₃</th><th>B₂</th><th>B₁</th><th>B₀</th><th>G₃</th><th>G₂</th><th>G₁</th><th>G₀</th></tr><tr><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td></tr><tr><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr><tr><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr></table>	B ₃	B ₂	B ₁	B ₀	G ₃	G ₂	G ₁	G ₀	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	0	B ₃	B ₂	B ₁	B ₀	G ₃	G ₂	G ₁	G ₀	1	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0
B ₃	B ₂	B ₁	B ₀	G ₃	G ₂	G ₁	G ₀																																																																																																																																										
0	0	0	0	0	0	0	0																																																																																																																																										
0	0	0	1	0	0	0	1																																																																																																																																										
0	0	1	0	0	0	1	1																																																																																																																																										
0	0	1	1	0	0	1	0																																																																																																																																										
0	1	0	0	0	1	1	0																																																																																																																																										
0	1	0	1	0	1	1	1																																																																																																																																										
0	1	1	0	0	1	0	1																																																																																																																																										
0	1	1	1	0	1	0	0																																																																																																																																										
B ₃	B ₂	B ₁	B ₀	G ₃	G ₂	G ₁	G ₀																																																																																																																																										
1	0	0	0	1	1	0	0																																																																																																																																										
1	0	0	1	1	1	0	1																																																																																																																																										
1	0	1	0	1	1	1	1																																																																																																																																										
1	0	1	1	1	1	1	0																																																																																																																																										
1	1	0	0	1	0	1	0																																																																																																																																										
1	1	0	1	1	0	1	1																																																																																																																																										
1	1	1	0	1	0	0	1																																																																																																																																										
1	1	1	1	1	0	0	0																																																																																																																																										
(2)	<table><tr><th colspan="2" rowspan="2"></th><th colspan="4">B₁B₀</th></tr><tr><th>00</th><th>01</th><th>11</th><th>10</th></tr><tr><th rowspan="4">B₃B₂</th><th>00</th><td>1</td><td></td><td>1</td><td></td></tr><tr><th>01</th><td>1</td><td></td><td>1</td><td></td></tr><tr><th>11</th><td>1</td><td></td><td>1</td><td></td></tr><tr><th>10</th><td>1</td><td></td><td>1</td><td></td></tr></table> <table><tr><th colspan="2" rowspan="2"></th><th colspan="4">B₁B₀</th></tr><tr><th>00</th><th>01</th><th>11</th><th>10</th></tr><tr><th rowspan="4">B₃B₂</th><th>00</th><td></td><td></td><td>1</td><td>1</td></tr><tr><th>01</th><td>1</td><td>1</td><td></td><td></td></tr><tr><th>11</th><td>1</td><td>1</td><td></td><td></td></tr><tr><th>10</th><td></td><td></td><td>1</td><td>1</td></tr></table> <table><tr><th colspan="2" rowspan="2"></th><th colspan="4">B₁B₀</th></tr><tr><th>00</th><th>01</th><th>11</th><th>10</th></tr><tr><th rowspan="4">B₃B₂</th><th>00</th><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><th>01</th><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr><tr><th>11</th><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><th>10</th><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr></table> <table><tr><th colspan="2" rowspan="2"></th><th colspan="4">B₁B₀</th></tr><tr><th>00</th><th>01</th><th>11</th><th>10</th></tr><tr><th rowspan="4">B₃B₂</th><th>00</th><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><th>01</th><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><th>11</th><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr><tr><th>10</th><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr></table>			B ₁ B ₀				00	01	11	10	B ₃ B ₂	00	1		1		01	1		1		11	1		1		10	1		1				B ₁ B ₀				00	01	11	10	B ₃ B ₂	00			1	1	01	1	1			11	1	1			10			1	1			B ₁ B ₀				00	01	11	10	B ₃ B ₂	00					01	1	1	1	1	11					10	1	1	1	1			B ₁ B ₀				00	01	11	10	B ₃ B ₂	00					01					11	1	1	1	1	10	1	1	1	1																				
				B ₁ B ₀																																																																																																																																													
		00	01	11	10																																																																																																																																												
B ₃ B ₂	00	1		1																																																																																																																																													
	01	1		1																																																																																																																																													
	11	1		1																																																																																																																																													
	10	1		1																																																																																																																																													
		B ₁ B ₀																																																																																																																																															
		00	01	11	10																																																																																																																																												
B ₃ B ₂	00			1	1																																																																																																																																												
	01	1	1																																																																																																																																														
	11	1	1																																																																																																																																														
	10			1	1																																																																																																																																												
		B ₁ B ₀																																																																																																																																															
		00	01	11	10																																																																																																																																												
B ₃ B ₂	00																																																																																																																																																
	01	1	1	1	1																																																																																																																																												
	11																																																																																																																																																
	10	1	1	1	1																																																																																																																																												
		B ₁ B ₀																																																																																																																																															
		00	01	11	10																																																																																																																																												
B ₃ B ₂	00																																																																																																																																																
	01																																																																																																																																																
	11	1	1	1	1																																																																																																																																												
	10	1	1	1	1																																																																																																																																												
(3)	$G_0 = \overline{B_1} \cdot B_0 + B_1 \cdot \overline{B_0} = B_1 \oplus B_0$ $G_1 = \overline{B_2} \cdot B_1 + B_2 \cdot \overline{B_1} = B_2 \oplus B_1$ $G_2 = \overline{B_3} \cdot B_2 + B_3 \cdot \overline{B_2} = B_3 \oplus B_2$ $G_3 = B_3$																																																																																																																																																

小計
/20

解答例 【 論 理 回 路 】

問題 4

(1)

			$X=0$	$X=1$	$X=0 \quad X=1$	
Q_2	Q_1	Q_0	$Q_2^+ \quad Q_1^+ \quad Q_0^+$	$Q_2^+ \quad Q_1^+ \quad Q_0^+$	Z	
0	0	0	0 0 0	0 0 1	0	0
0	0	1	0 0 1	0 1 0	0	0
0	1	0	0 1 0	0 1 1	0	0
0	1	1	0 1 1	1 0 0	0	0
1	0	0	1 0 0	1 0 1	0	0
1	0	1	1 0 1	1 1 0	0	0
1	1	0	1 1 0	0 0 0	0	1
1	1	1	× × ×	× × ×	×	×

(2)

Q_0^+	$Q_1 Q_0$				Q_1^+	$Q_1 Q_0$			
	00	01	11	10		00	01	11	10
XQ_2	00	1	1		XQ_2	00		1	1
	01	1	×			01		×	1
	11	1		×		11	1	×	
	10	1		1		10	1		1

Q_2^+	$Q_1 Q_0$				Z	$Q_1 Q_0$			
	00	01	11	10		00	01	11	10
XQ_2	00				XQ_2	00			
	01	1	1	×		01		×	
	11	1	1	×		11		×	1
	10			1		10			

$$Q_0^+ = \bar{X} \cdot Q_0 + X \cdot (\overline{Q_2} + \overline{Q_1}) \cdot \overline{Q_0}$$

$$Q_1^+ = (\bar{X} + \overline{Q_2} \cdot \overline{Q_0}) \cdot Q_1 + X \cdot Q_0 \cdot \overline{Q_1}$$

$$Q_2^+ = (\bar{X} \cdot \overline{Q_0} + \overline{Q_1}) \cdot Q_2 + X \cdot Q_1 \cdot Q_0 \cdot \overline{Q_2}$$

$$Z = X \cdot Q_2 \cdot Q_1$$

小計

/40

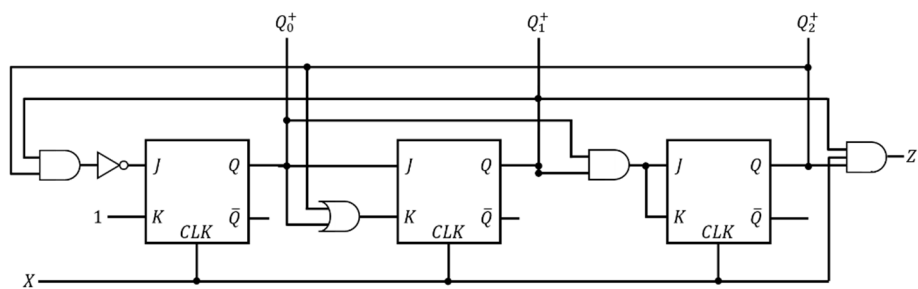
解答例 【論理回路】

問題 4

$$\begin{aligned} J_0 &= g_{(2,0)} = X \cdot (\overline{Q_2} + \overline{Q_1}) = \overline{Q_2} + \overline{Q_1} = \overline{Q_2 \cdot Q_1} \\ K_0 &= \overline{g_{(1,0)}} = X = 1 \\ J_1 &= g_{(2,1)} = X \cdot Q_0 = Q_0 \\ K_1 &= \overline{g_{(1,1)}} = X \cdot (Q_2 + Q_0) = Q_2 + Q_0 \\ J_2 &= g_{(2,2)} = X \cdot Q_1 \cdot Q_0 = Q_1 \cdot Q_0 \\ K_2 &= \overline{g_{(1,2)}} = Q_1 \cdot (X + Q_0) = Q_1 \cdot Q_0 \end{aligned}$$

JK フリップフロップは、クロック入力に同期して動作するため、クロック入力(CLK)を入力 X として流用すると $X = 1$ とみなすことができる

(4)



受験番号	
氏 名	解答例

令和9年度 釧路工業高等専門学校専攻科入学者選抜学力検査

No.1

解答例 【プログラミング】

総得点

/100

問題 1

(1)	①	stdio.h	⑥	dtg <= 0	小計 /64
	②	void	⑦	break	
	③	0	⑧	0.06*v	
	④	1	⑨	t	
	⑤	dtg	⑩	td > 0	
(2)	v = (double)d/(double)t				
(3)	予想到着時間 (int)eta が オーバーフローしてしまう場合がある。				
(4)	10000				

問題 2

A	0	E	x == 0	I	1	小計 /36
B	i < x	F	0	J	i <= x	
C	i++	G	x - 1	K	i++	
D	x	H	x+x-1	L	i+i-1	

受験番号	
氏 名	

解答例 【 情報工学基礎 】

総得点
/100

問題 1

(1)	11111101011
(2)	286
(3)	972
(4)	18552

小計
/16

問題 2

(1)	$F = \bar{A}\bar{B}\bar{C} + \bar{A}B\bar{C} + \bar{A}BC + A\bar{B}\bar{C} + ABC$
(2)	$F = \bar{C} + \bar{A}B$
(3)	$F = \bar{C} + B$
(4)	$F = \overline{CBB}$

小計
/16

問題 3

(1)	45
(2)	$\frac{1}{45}$
(3)	$\frac{1}{3}$
(4)	$\frac{67}{190}$
(5)	$\frac{37n - 7}{10(10n - 1)}$

小計
/20

受験番号	
氏 名	

令和 9 年度 釧路工業高等専門学校専攻科入学者選抜学力検査

No.2

解答例 【 情報工学基礎 】

問題 4

(1)	①	A
	②	C
	③	B
	④	D
(2)	①	8, 5
	②	3, 8
(3)	①	$O(n)$
	②	$O(\log n)$

小計
/24

問題 5

(1)	B
(2)	G
(3)	I
(4)	C
(5)	H
(6)	E

小計
/24