

受験番号	
------	--

令和3年度 編入学者選抜学力検査問題

専 門

(情報工学科)

(電子情報技術・情報技術基礎)

注 意

1. 問題用紙の針止めは、外さないこと。
2. 検査開始のチャイムが鳴ったら、問題用紙および計算用紙の枚数を確認しなさい。

問題用紙は、ページ番号と総ページ数が問題用紙の下部に、次のように書かれています。

(総ページ数は、表紙を含みません。)

○ / ◇
↑ ↑
ページ数 総ページ数

奈良工業高等専門学校

令和3年度 編入学者選抜学力検査問題

科	電子情報技術	受験	
目	情報技術基礎	番号	

得点	
----	--

1. 以下の各問に答えなさい。

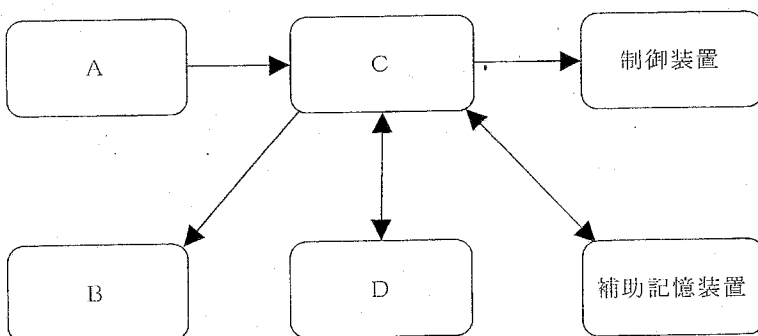
(1) 符号付き整数を1の補数で表現するとき、N桁の2進数で表現できる数値の範囲を下の表の空欄に10進数で答えなさい。

N	最小値	最大値
6		
9		

(2) 以下の2進数、10進数、16進数の対応表について、空欄を埋めなさい。ただし、2進数は8ビット、16進数は2桁で表記すること。また、答えが整数でない場合は小数で答えること。10進数以外の小数は固定小数点数で、小数点は2進数の場合は4ビット目と5ビット目の間、16進数の場合は1桁目と2桁目の間とする。負の数は2の補数で表すこと。

2進数	10進数	16進数
01010011		
	6.375	
		7D
10110010		
	-127	

2. 以下の図はコンピュータを構成する装置間におけるデータの流れを表したものである。A～Dに当てはまる装置の名称を答えなさい。



A :	装置
B :	装置
C :	装置
D :	装置

科	電子情報技術	受験	
目	情報技術基礎	番号	

3. 以下の装置を組み合わせて、条件を満たす論理回路を設計しなさい。

装置	<ul style="list-style-type: none"> ・スイッチはONの時に1、OFFの時に0を出力する。 ・照度センサーは設置場所が明るいとき1、暗いとき0を出力する。 ・人感センサーは設置場所に人がいるとき1、人がいなければ0を出力する。 ・ライトに0を入力すると消灯し、1を入力すると点灯する。
条件	<p>以下のいずれかを満たすときにライトが点灯し、それ以外の場合はライトを消灯する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・スイッチがONで、かつ、照度センサーの設置場所が暗い。 ・人感センサーの設置場所に人がいて、かつ、照度センサーの設置場所が暗い。

(1) スイッチをA、照度センサーをB、人感センサーをC、ライトをFとしたときの真理値表の空欄を埋め、論理式Fを答えなさい。

A	B	C	F
0	0	0	
0	0	1	
0	1	0	
0	1	1	
1	0	0	
1	0	1	
1	1	0	
1	1	1	

論理式 F =

(2) (1) で得られた論理式を下のカルノー図を用いて簡単化し、論理式を答えなさい。

	AB	00	01	11	10
C	0				
	1				

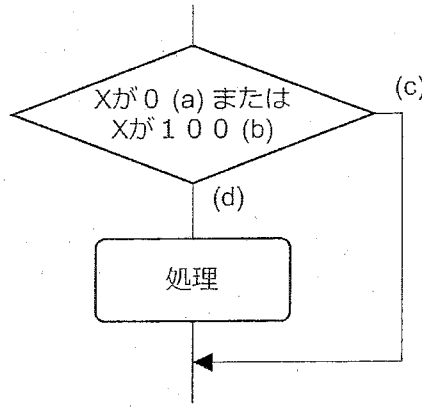
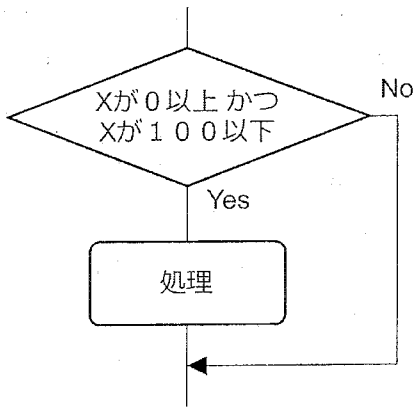
論理式 F =

(3) (2) で得られた論理式を、最小個数のNAND素子のみで実現する回路図を答えなさい。
ただし、NAND素子の入力数は2つ、出力数は1つとする。

令和3年度 編入学者選抜学力検査問題

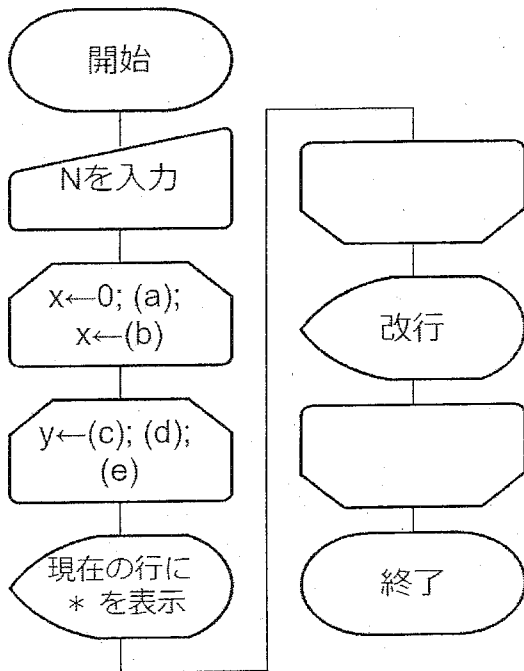
科	電子情報技術	受験	
目	情報技術基礎	番号	

4. 下図左のフローチャート（流れ図）と同じ動作を表すフローチャートになるよう、下図右の (a)、(b)、(c)、(d) に当てはまる言葉を答えなさい。



(a)
(b)
(c)
(d)

5. 下図のフローチャートはキーボードから入力した10進数の自然数Nの高さと幅を持つ、左下に直角のある直角三角形を表示するプログラムを表している。(a)、(b)、(c)、(d)、(e) に当てはまる言葉を答えなさい。なお、このプログラムの実行例を図の右に示す。



```

実行例 1
3
*
**
***

実行例 2
5
*
**
***
****
*****
    
```

(a)	(b)
(c)	(d)
(e)	

令和3年度 編入学者選抜学力検査問題

科	電子情報技術	受験	
目	情報技術基礎	番号	

6. キーボードから入力された10進数の自然数Nが偶数なら1～Nの和を、Nが奇数ならNの階乗を表示するプログラムのフローチャートを答えなさい。解答欄に示すフローチャートの処理以降から続きを答えること。なお、このプログラムの実行例を図の右に示す。

```

graph TD
    Start([開始]) --> Input[/Nを入力/]
    
```

実行例 1

4
1 0

実行例 2

5
1 2 0

実行例 3

6
2 1