

受験番号	
------	--

令和6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。)

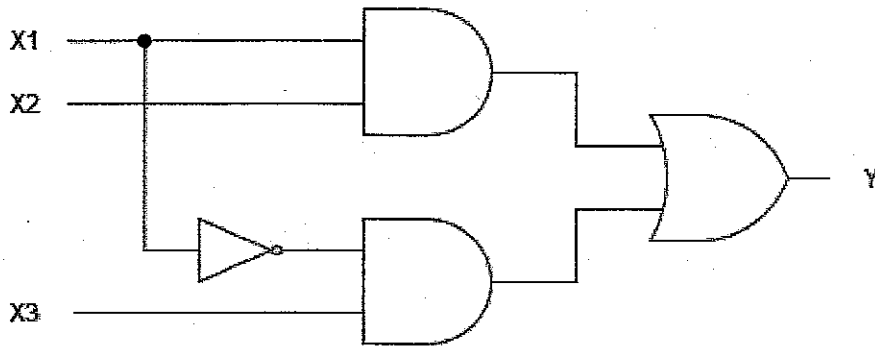
○ / ◇
↑ ↑
ページ数 総ページ数

奈良工業高等専門学校

科	電子情報技術	受験	
目	情報技術基礎	番号	

得	
点	

1. 次の回路図について、各問に答えなさい。



- (1) 入力 X1、X2、X3、出力 Y の入出力の関係を表す真理値表を答えなさい。
- (2) $X2 = \neg X3$ のときの論理式 Y' を、X1 と X3 を用いて主加法標準形で答えなさい。
- (3) 論理式 Y' を XOR、NAND、NOR 素子のいずれか 1 種類だけ用いて実現する回路図を答えなさい。

(1) 真理値表	(3) 回路図																																				
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">X1</th> <th style="width: 15%;">X2</th> <th style="width: 15%;">X3</th> <th style="width: 15%;">Y</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td></td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td></td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td></td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td></td></tr> <tr><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td></td></tr> <tr><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td></td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td></td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td></td></tr> </tbody> </table>	X1	X2	X3	Y	0	0	0		0	0	1		0	1	0		0	1	1		1	0	0		1	0	1		1	1	0		1	1	1		
X1	X2	X3	Y																																		
0	0	0																																			
0	0	1																																			
0	1	0																																			
0	1	1																																			
1	0	0																																			
1	0	1																																			
1	1	0																																			
1	1	1																																			
<p>(2) 論理式</p> <p>$Y' =$</p>																																					

令和6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	

2. 以下はコンピュータの構成と機能に関する記述である。空欄に当てはまる語句を答えなさい。なお、語句の一部が解答欄に記載されているものは、それを考慮して答えること。

(1)は、コンピュータに外部からのデータを取り入れる機能をもつ。(2)は、コンピュータの各機能を調整し、管理する機能をもつ。(3)は、コンピュータがデータを計算し、命令を解釈する機能をもつ。(4)は、一時的にデータを保存する機能をもつ。(5)は、コンピュータから外部にデータを入力する機能をもつ。実際のコンピュータでは(6)が(2)と(3)を、(7)が(4)を担っている。

ソフトウェアは一般に、基本ソフトウェアと応用ソフトウェアに別れており、前者は(8)と呼ばれ、ファイル管理やメモリ管理などを主な役割としている。これにより複数のソフトウェアを同時に実行するといった(9)を実現している。応用ソフトウェアには、ハードウェアの制御や設定をするデバイスドライバや、表計算ソフトや文書作成ソフトなどに代表される(10)などがある。

(1)	装置	(2)	装置
(3)	装置	(4)	装置
(5)	装置	(6)	
(7)		(8)	
(9)	機能	(10)	ソフトウェア

令和6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	

3. 以下はデジタル表現に関する記述である。空欄に当てはまる語句を答えなさい。なお、語句の一部が解答欄に記載されているものは、それを考慮して答えること。

10進数は、(1)の数字を使って数を表す。(2)は、0と1を使って数を表す。16進数は、(1)の数字と(3)のアルファベットを使って表す。10進数で表された63は2進数で(4)、1024は(5)と表される。

Web ページの色指定では、6桁の16進数で表現されたカラーコードが用いられる。このカラーコードにより(6)の色を指定することができる。このとき1つの色指定に必要な容量は(7)となることから、640×480画素の画像データでは(8)の容量が必要である。

音をデジタル化する過程では、時間に応じて変化する電圧の情報に対して、一定時間ごとに電圧を読み取る(9)を行い、時間ごとに電圧を一定間隔の値に近似する(10)をしたのち、2進数で表現するために(11)する。このようにアナログデータをデジタルデータに変換することを(12)と呼ぶ。1秒ごとにいくつの電圧を読み取るかは(9)周波数によって決められ、その単位は(13)である。

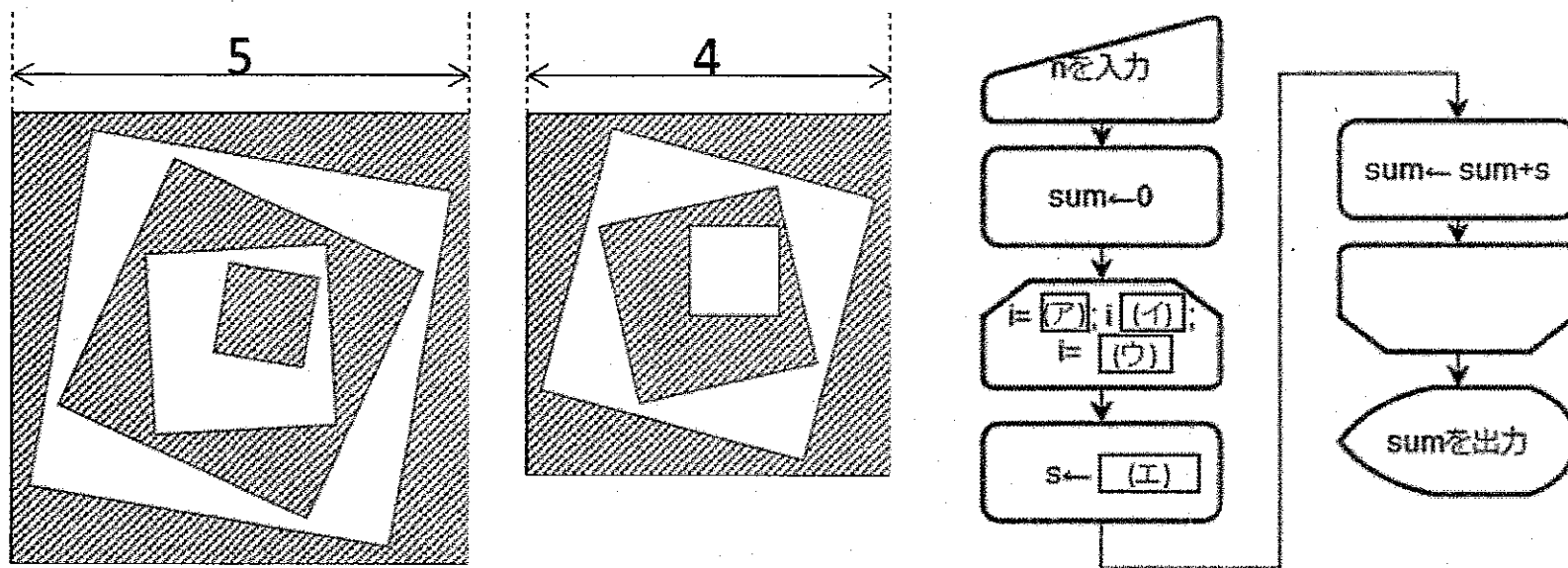
動画は静止画を連続させることで表現することができる。1秒間に表示する静止画像（フレーム）の数のことを(14)と呼び、その単位はfpsである。60fpsの動画と比べ30fpsの動画のデータ容量はおおよそ(15)となる。

(1)	から	まで	(2)	進数
(3)	から	まで	(4)	
(5)			(6)	色
(7)		バイト	(8)	バイト
(9)			(10)	
(11)			(12)	
(13)			(14)	
(15)		倍		

科	電子情報技術	受験	
目	情報技術基礎	番号	

4. 一辺の長さが n の正方形の中に辺の長さが 1 ずつ小さい正方形が入れ子状に描かれた図形がある。その図形では、最も外側の正方形から順に斜線と白で、交互に塗られている。左下の図は $n=5$ と $n=4$ としたときの例を表している。ここで、ある n の図形の斜線部の面積の合計を求めたい。

正の整数 n が入力として与えられたとき、外側の斜線部の面積から順に足し合わせることを考えた場合のフローチャートを右下図に示す。このとき、以下の各問に答えなさい。



- フローチャート中の空欄(ア)～(エ)に入る適切な式を答えなさい。
- $n=1, 2, 3, 4$ のときの出力を答えなさい。
- 順次処理のみを用いて同様の動作を実現するフローチャートを答えなさい。

(1)	(ア)	(3)
	(イ)	
	(ウ)	
	(エ)	
(2)	($n=1$)	
	($n=2$)	
	($n=3$)	
	($n=4$)	