

平成28年度 第2回 第1級 高等学校海洋情報技術検定

試験時間	50分
問題番号	1 ~ 8

試験問題は試験開始の合図があるまで開かないでください。

注意事項

- 1) 指示があったら、解答用紙に、科（コース）・受検番号・氏名を記入してください。
- 2) 試験開始時に、問題がすべてあることを確認してください。
- 3) 解答は、解答用紙に記入してください。
- 4) この試験は、参考書、電卓等の使用はできません。
- 5) 試験終了の合図があったら、筆記用具を置き、指示に従ってください。
- 6) 試験終了後に、試験問題および解答用紙を回収します。

学科・コース	
受検番号	
氏名	

全国水産高等学校長協会主催 教科「水産」研究委員会情報通信部会

1. 文中の () に入る語句として最も適当なものを語群から選び答えなさい。

- ・デジタル化された情報は、アナログ信号に比べて (1) という特性がある。
- ・物、方法、物の生産方法など産業上有用な新しい発明を保護する権利を (2) といい、最大 (3) 年間保護される。
- ・企業などの Web ページで個人情報を登録する場合は、個人情報の取り扱いについての方針 (4) を必ず読む必要がある。
- ・利用者本人を確認するための情報を (5) といい、利用者本人のみが知る情報でアルファベットや数字を組み合わせて設定する。
- ・本人かどうかを確認する手段として、指紋や網膜など個人ごとに異なる身体的特徴を使って認証をする (6) も用いられている。
- ・ (7) は、電源の供給がなくてもデータを記憶できる半導体メモリで、代表的なものとして USB メモリがある。従来のストレージと比べ、小型、大容量のストレージとして普及している。
- ・USB において、各機器を電源が入ったまま着脱できることを (8) という。また、パソコンから各機器へ電源を供給することを (9) という。
- ・デジタル化されたプログラムやデータを保存する装置を (10) という。この装置には、コンピュータ内部のメインメモリとなる (11) と、フロッピーディスクや USB メモリ等の外部記憶装置である、(12) に分けられる。
- ・各種の装置を関連付けたり動かしたりする基本ソフトウェアをオペレーティングシステムといい、一般に (13) と呼ばれる。
- ・設計や製図などの作業を支援するソフトウェアを (14) と呼ぶ。
- ・コンピュータを使って学習支援をするソフトウェアを (15) と呼ぶ。
- ・プレゼンテーションソフトウェアで作る 1 枚 1 枚の発表画面のことを (16) といい、プレゼンテーションをする場合には、発表の (17) を設定し、タイトルを導き出すことが必要である。
- ・複数の異なるテーブルを共通項目で関連付けて編成されているデータベースを (18) データベースといい、図書室の図書カードのような方法で管理しているデータベースを (19) 型データベースという。
- ・コンピュータが相互に情報通信を行うには、コンピュータ間で情報のやり取りをする方式を決めておく必要があり、この方式を (20) という。
- ・インターネットに接続されるコンピュータには、(21) と呼ばれる番号が与えられ、そのコンピュータを示す住所に当たる。この番号は、人間には扱いにくいいため、覚えやすいように (22) が付けられており、(23) が相互対応させる役目をしている。
- ・LAN ケーブルを使って構築した LAN を (24) といい、赤外線や電波による無線接続で構築した LAN を (25) という。
- ・LAN に接続されるコンピュータや周辺機器のことを (26) という。

- ・海上における遭難及び安全に関する世界的な制度は（ 27 ）と呼ばれている。この制度は（ 28 ）を利用して、世界中のどこを航行していても、遭難・安全通信を迅速・確実に行うことを目的としている。
- ・海上における人命の安全のための国際条約は（ 29 ）条約と呼ばれており、識別符号や種類、位置、針路など船舶の航行状態は、（ 30 ）システムで自動的に送受信され、情報交換を行っている。

語群

5	10	20
DVD	イメージスキャナ	イーサネット
フラッシュメモリ	ハードディスク	バスパワー
インタフェース	インターネット	メールサーバ
プライバシーポリシー	個人情報保護	トポロジ
スループット	ビット	バイト
Bluetooth	通信プロトコル	IPアドレス
ドメイン名	メールアドレス	有線LAN
無線LAN	ノード	パソコン
人工衛星	気象衛星	船舶自動識別
著作権	特許権	実用新案権
目的	結論	目次
記憶装置	演算装置	劣化しやすい
補助記憶装置	主記憶装置	劣化しにくい
ユーザID	パスワード	バイOMETRICS認証
コールドスワップ	ホットスワップ	OS
EDI	CAD	POS
DNS	GMDSS	CAI
IEEE	SOLAS	リレーショナル
カード	スライド	伝票

2. 数の表現法に関する文章中の①～⑩にあてはまる適切な語句または数値を答えなさい。

2進数1ビットでは、0と1の2種類の情報が表現できる。
この1ビットを1つのスイッチとして考える。

1つのスイッチでは、ONかOFFの2種類の組み合わせしか表現できない。
2つのスイッチでは、表現できる組み合わせは（ ① ）種類となり、
3つのスイッチでは、（ ② ）種類となる。



—図1 2つのスイッチ—



—図2 3つのスイッチ—

つまり、n個のスイッチがあったとすれば、（ ③ ）種類の組み合わせが表現できることとなる。

ここで、8桁の2進数を考える。

2進数の1桁目の桁の重みは1であり、2桁目の桁の重みは（ ④ ）、3桁目の桁の重みは、（ ⑤ ）となる。この桁の重みに各桁の係数を掛け加算することにより、2進数を10進数に変換することができる。

下記の8桁の2進数を10進数に変換すると、

$$(01100101)_2 = (\text{⑥})_{10}$$

$$(00101011)_2 = (\text{⑦})_{10}$$

となる。

16進数の1桁は、2進数4桁に対応しているため、下記の8桁の2進数を16進数に変換すると、

$$(01011101)_2 = (\text{⑧})_{16}$$

$$(\text{⑨})_2 = (\text{ED})_{16}$$

となる。

2進数では負の数を2の補数を用いて表現している。

下記の8桁の2進数は負の数を表現しているが、これを10進数で記述すると、

$$(10000001)_2 = (\text{⑩})_{10}$$

となる。

3. 論理回路に関する文章中の①～⑥にあてはまる適切な語句または数値を答えなさい。

論理演算を行うための基本論理回路には、否定(NOT)、論理和(OR)、論理積(AND)、否定論理和(NOR)、否定論理積(NAND)、排他的論理和(EOR)がある。

この中の、否定論理和(NOR)と否定論理積(NAND)の真理値表を記述すると、

A	B	X
0	0	①
0	1	
1	0	
1	1	

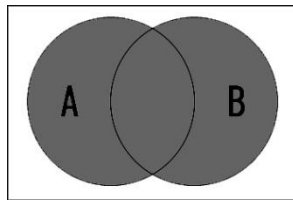
—否定論理和(NOR)—

A	B	X
0	0	②
0	1	
1	0	
1	1	

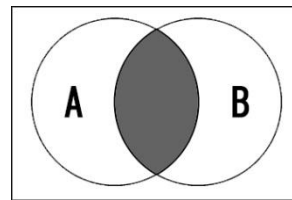
—否定論理積(NAND)—

となる。

また、下記のベン図が表している論理式は (③) と (④) となる。



(③)

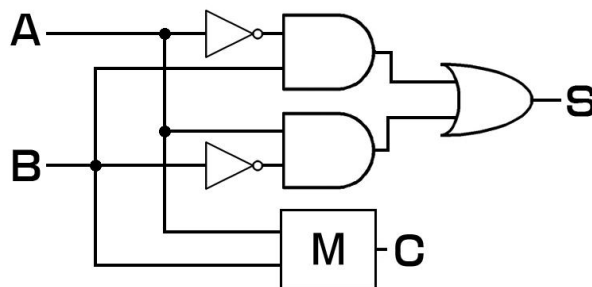


(④)

—図1 ベン図—

二つの2進数を加算する回路に、入力A, Bを加えると、和の1の位S(Sum)と、桁上がりC(Carry)が出力される。このような回路を半加算器という。

半加算器の桁上がりC(Carry)の論理式は、 $C = A \cdot B$ であるため、図2の論理回路図のMに入る論理記号は (⑤) となる。※⑤は図記号で書くこと。



—図2 半加算器の論理回路図—

この論理回路図から、和の1の位S(Sum)の論理式は (⑥) となる。

4. レジスタに関する文章中の①～②にあてはまる適切な語句を語群から選び答えなさい。

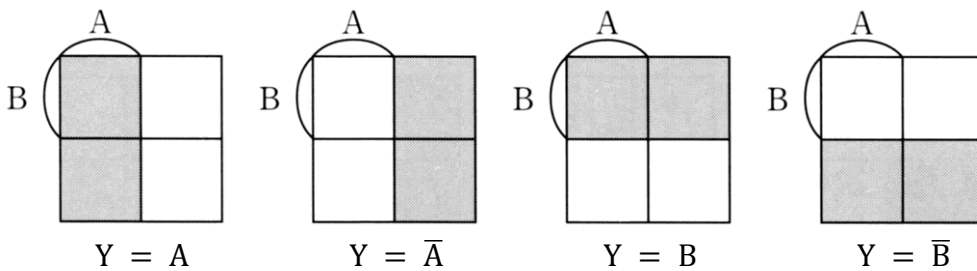
レジスタはコンピュータの中央処理装置(CPU)内部でも用いられており、情報を一時的に記憶するためのものである。レジスタを構成する回路には (①) が用いられており、1個の回路で (②) ビットの情報を記憶できる。

語群

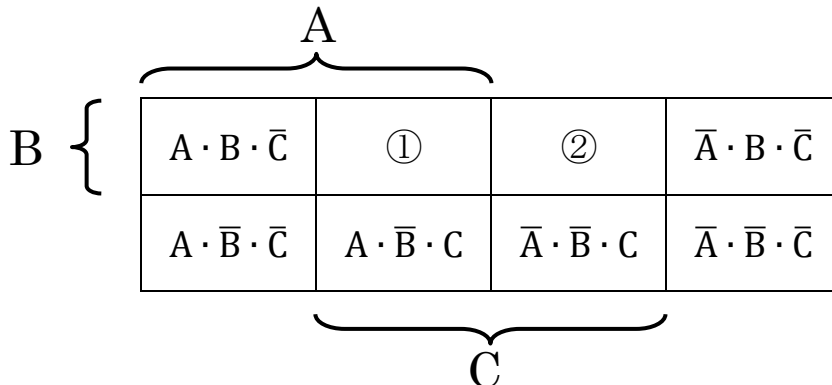
1	2	アナログ信号
クロックパルス	カウンタ	フリップフロップ

5. カルノー図に関する文章中の①～②にあてはまる適切な論理式を記述しなさい。

2変数のカルノー図では、図の網かけで示された二つのマスが、それぞれ下に書かれた論理式に対応している。



この表現を使えば、論理代数を使うことなく、論理式を簡単化することができる。下の図は、3変数のカルノー図である。



6. 下記の売上傳票を表計算ソフトで作成するとき、①～⑤にあてはまる適切な式を語群から選び記号で答えなさい。

	A	B	C	D	E	F
1					No. 290130001	
2						
3	売 上 伝 票					
4					平成29年 2月20日	
5	水産株式会社	御中				
6					【会社名】 東京物流販売株式会社	
7					【住所】 東京都 × × 区 × × ×	
8					担当 山田	電話 03-0000-1111
9						
10						
11	品 名	数 量	単 価	金 額	備 考	
12	水産加工器具	1	¥125,800	¥125,800		
13	実習用工具	20	¥3,300	¥66,000		
14	記録紙	10	¥1,500	¥15,000		
15	調理用油	30	¥400	¥12,000		
16	洗剤	30	¥200	¥6,000		
17	食材保管用バック	300	¥35	¥10,500		
18						
19						
20						
21						
22						
23						
24		合計金額			¥ 235,300	
25						
26						検 印
27						
28						

設問1 セルD12には、売上商品の金額が入るため、数式は（①）である。
 なお、数式を入力後D12をコピーして、D13～D23へ貼り付ける。

ア	=B12	イ	=B13	ウ	=B12+C12
エ	=B12*C12	オ	=SUM(D12:D23)		

設問2 セルD24 ※セルD24とE24はセルの結合がされているため、入力セルはD24となります。
 には、売上の合計金額が入るため、数式は（②）である。

ア	=D12	イ	=D12+D23	ウ	=SUM(D12:D23)
エ	=AVERAGE(D12:D13)	オ	=MAX(D12:D13)		

設問3 セルD24の合計金額が¥200,000を超えた場合、セルF24に“*”を表示したい。
 セルF24に入れるべき数式は（③）である。

ア	=IF(D24>200000,"*", "")	イ	=IF(D24>=200000,"*", "")
ウ	=IF(D24>200000, "", "*")	エ	=IF(D24>=200000, "", "*")
オ	=IF(D24, 200000, "*", "")		

設問4 セルD12～D23は、商品の売上金額を表示しているが、設問1のように単に数式を入れただけの場合、数量、単価の入力がなくても¥0と表示されてしまう。
 よって、A列の品名が入力された場合に、金額を表示するようにしたい。
 このとき、セルD12に入る数式は（④）である。
 なお、数式入力後D12をコピーして、D13～D23へ貼り付ける。

ア	=IF(A12=0, "", B12*C12)	イ	=IF(A12, B12*C12, B12*C12)
ウ	=IF(A12="水産加工器具", B12*C12, "")	エ	=IF(A12="", B12*C12, "")
オ	=IF(A12="", "", B12*C12)		

設問5 セルD4 ※セルD4とE4はセルの結合がされているため、入力セルはD4となります。
 には、今日の日付が入るため、数式は（⑤）である。
 なお、数式入力後、表示形式を和暦表示に変更し、右揃えにする。

ア	=SUM()	イ	=AVERAGE()	ウ	=RANK()
エ	=TODAY()	オ	=MAX()		

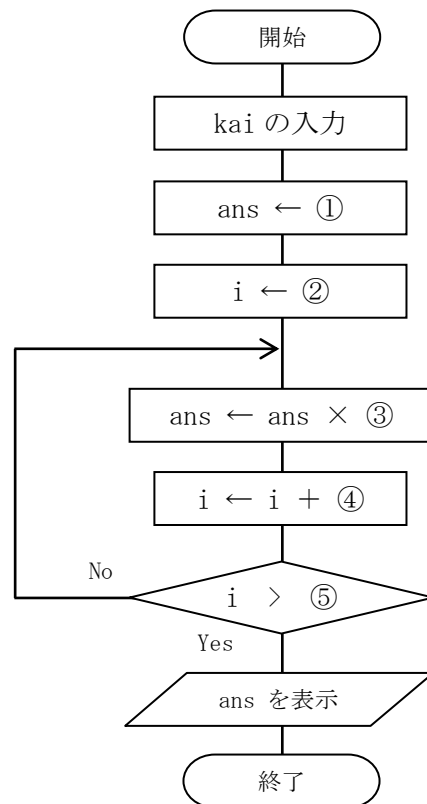
7. 次の説明を読んで、流れ図中の①～⑤に当てはまるものとして最も適当なものを語群から選び答えなさい。なお、同じ語群を複数回使ってもよい。

次の流れ図は入力された値(kai)までの階乗を求めるものである。
 階乗とは、1～kai までを掛けたものであり、kai!と書くことができる。
 例えば、5の階乗(5!)は、 $1 \times 2 \times 3 \times 4 \times 5 = 120$ となる。

流れ図で使用する変数は次のとおりである。

入力された値	カウンタ	計算結果
kai	i	ans

また、kai は1以上の値が入力されるものとする。



— 階乗を求める流れ図 —

語群

-1	0	1	ans
kai	kai + 1	i	i - 1

8. 「情報管理システム」に関する文章中の①～⑩にあてはまる適切な語句を語群から選び記述しなさい。なお、同じ番号には同じ語句が入るものとする。

水産業においても、情報を管理するシステムは重要なものとなっている。

食品流通の分野においては、水産物の漁獲→貯蔵→加工→流通→販売といった流れで消費者の手に製品が届く。この一連の流れにおいて、生産者から小売業者に至る各段階の事業者が、何を・いつ・どこから入荷し、何を・いつ・どこへ出荷したかを、入出荷時に記録・保存していくシステムが必要となる。このようなシステムを（ ① ）という。

情報管理を行う手法は様々なものが存在する。

図1のように、太さや間隔の異なる棒を並べて商品番号や伝票番号などを符号化したものを（ ② ）といい、（ ③ ）という装置を用いて読み取りを行う。

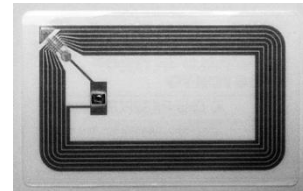
図2のように、白と黒の点や線を縦横に組み合わせて複雑な模様を符号にしたものは（ ④ ）と呼ぶ。



—図1—



—図2—



—図3—

また、図3のように、電子情報をカードやラベルに内蔵された超小型電子記憶装置に格納し、情報をやり取りするものを（ ⑤ ）という。自動認識装置により非接触でデータを読み書きでき、別名（ ⑥ ）とも呼ばれている。

近年、（ ⑦ ）などのネットワークの普及により、Webサイトから様々な情報を入手することが可能となっている。携帯電話やスマートフォンを、図2のような（ ④ ）にかざすことによって Web サイトにアクセスすることも可能であり、直接 (<http://www.j-fish.net/>) のような（ ⑧ ）を入力してアクセスすることも可能である。どちらもない場合には、（ ⑨ ）を使って検索することも可能である。

これらを使って、電子商取引である（ ⑩ ）が普及しており、漁業従事者や産地業者がネット販売により水産物を直接販売するケースが増加している。

語群

電子タグ	バーコードリーダ	衛星通信
インターネット	食品トレーサビリティ	検索エンジン
一次元バーコード	二次元バーコード	イメージスキャナ
R F I D	E C	U R L