

令和2年度 第1回 高等学校海洋情報技術検定

試験時間	50分
問題番号	1 ~ 7

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。

- ・物事を観察、計測することなどによって得られた一つ一つの資料を（ 1 ）といい、これに意味が加わると（ 2 ）となる。
- ・デジタル化された情報はコピーしても情報が劣化しないため、容易に正確な複製を作ることができる。このため、違法コピーによる（ 3 ）の侵害が問題になっている。
- ・写真や絵画などにおいて人物が被写体やモデルとなる場合は、その人物の（ 4 ）が保護される。
- ・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（ 5 ）といい、最大（ 6 ）年間保護される。
- ・著作権者の許諾を得ないで複製されたソフトウェア、DVD、書籍などのことを（ 7 ）という。
- ・企業は顧客情報などの多くの情報資産を守らなければならないため、情報セキュリティへの取り組みを（ 8 ）として策定している。
- ・（ 9 ）は、外部からの侵入や不正アクセスを防ぐため、外部のネットワークと内部のネットワークとの間に設置する。
- ・本人かどうかを確認する手段として、パスワードを入力するだけでなく、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（ 10 ）も用いられている。
- ・主記憶装置には、読み書き可能な（ 11 ）と、読み取り専用の（ 12 ）がある。
- ・（ 13 ）装置は、光によってデータを読み書きする。最大容量は、CD が（ 14 ）、DVD 片面 1 層が（ 15 ）、BD 片面 1 層が（ 16 ）である。
- ・パソコンに使用される中央処理装置は、（ 17 ）と呼ばれる。
- ・各装置との接続には、（ 18 ）と呼ばれる物理的なコネクタやケーブルが必要である。
- ・（ 19 ）は、パソコンに様々な周辺機器を接続するための規格で、ハブを介せば（ 20 ）台まで接続できる。
- ・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（ 21 ）とい、コンピュータ内部のメインメモリとなる（ 22 ）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（ 23 ）に分けられる。
- ・各種の装置を関連付けた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（ 24 ）と呼ばれる。
- ・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（ 25 ）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（ 26 ）データベースという。
- ・コンピュータシステムの処理能力を表したものを（ 27 ）という。
- ・グラフィックスを多用して、わかりやすく操作できるようにした環境を（ 28 ）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（ 29 ）という。

- ・企業において各地の営業所を結ぶ時など、LAN より広い範囲にまたがる情報通信ネットワークを（ 30 ）という。

語群

1	2	20
50	127	128
1MB	700MB	2GB
4.7GB	25GB	100GB
USB	FTP	URL
ROM	CPU	RAM
GUI	CAI	OS
SNS	CAD	WAN
光ディスク	カード型	バイト
サーバ	パスワード	ユビキタス
データ	スループット	リレーショナル
インタフェース	ファイアウォール	情報
海賊版	IPアドレス	著作権
実用新案権	肖像権	特許権
補助記憶装置	主記憶装置	情報セキュリティポリシー
入力装置	記憶装置	出力装置
ひまわり	バイオメトリクス認証	人工衛星
遭難信号	通信プロトコル	GMDSS
無線LAN	不正アクセス	ECDIS
遭難通信責任者	無線従事者	DGPS

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数値を答えなさい。

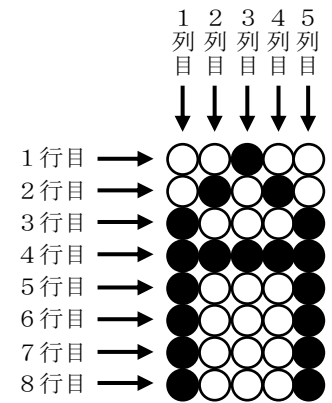
2進数1桁（1ビット）では、0と1の2種類の情報を表現でき、2進数2桁（2ビット）では（ ① ）種類の情報が表現できる。

ここで、横5ドット、縦8ドットの電光掲示板を考える。

図1のように、アルファベットの“A”が光っているとき、1列目～5列目の、各1行目～8行目を2進数の1桁目～8桁目として表す。

例えば、1列目の1行目～8行目は○○●●●●●●となつているため、2進数で $(11111100)_2$ となり、10進数では $(252)_{10}$ 、16進数では $(FC)_{16}$ となる。

ただし、負の数は扱わないものとする。



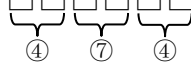
—図1 8行5列の電光掲示板—

同様に、2列目は2進数で（ ② ）₂となり、10進数で（ ③ ）₁₀、16進数で（ ④ ）₁₆となる。

3列目は2進数で（ ⑤ ）₂となり、10進数で（ ⑥ ）₁₀、16進数で（ ⑦ ）₁₆となる。

16進数を2桁で表現し、順番に並べたものが電光掲示板の文字のデータとなり、

図1の“A”では、“FC□□□□FC”となる。



仮に16進数で“4E9191917E”であるとき、光る部分を塗りつぶすと（ ⑧ ）となる。

16進数の1桁を保存するために1バイトのデータ量が必要であるとすれば、1列の情報を保存するためには（ ⑨ ）バイト、全体を保存するためには（ ⑩ ）バイト必要となる。

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(EX-OR, EOR)がある。

この中の、論理積(AND)と否定論理和(NOR)の真理値表を記述すると、

A	B	X
0	0	①
0	1	
1	0	
1	1	

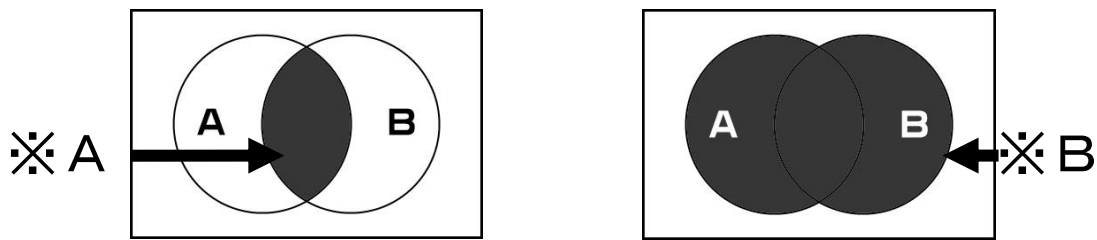
— 論理積(AND) —

A	B	X
0	0	②
0	1	
1	0	
1	1	

— 否定論理和(NOR) —

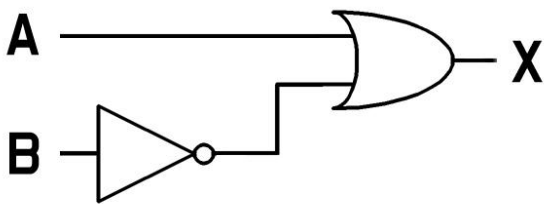
となる。

また、下記ベン図の塗りつぶし部分※Aの論理式は (③)、塗りつぶし部分※Bの論理式は (④) となる。

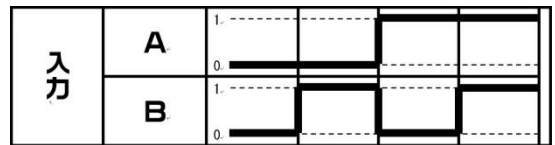


— 図1 ベン図 —

図2の論理回路に、図3のような入力パルスを加えた。

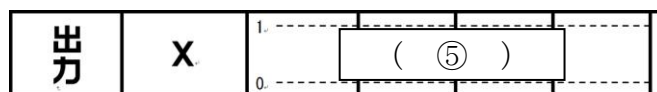


— 図2 論理回路 —



— 図3 入力パルス —

このときの出力パルスは、



となる。

この論理回路を論理式で記述すると (⑥) となる。

4. レジスタに関する文章中の①～④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である（ ① ）内部で用いられており、情報を一時的に記憶したり、コンピュータ内部の記憶装置である（ ② ）とデータのやり取りをするためのものである。

レジスタを構成する回路には（ ③ ）が用いられており、1個の回路で（ ④ ）ビットの情報を記憶できる。

語群

1	2	8
USB	ATA	CPU
コンデンサ	コイル	フリップフロップ
ハードディスク	メモリ	バス

5. 次の説明を読んで、流れ図中の①～⑤に当てはまる最も適当なものを語群から選び答えなさい。

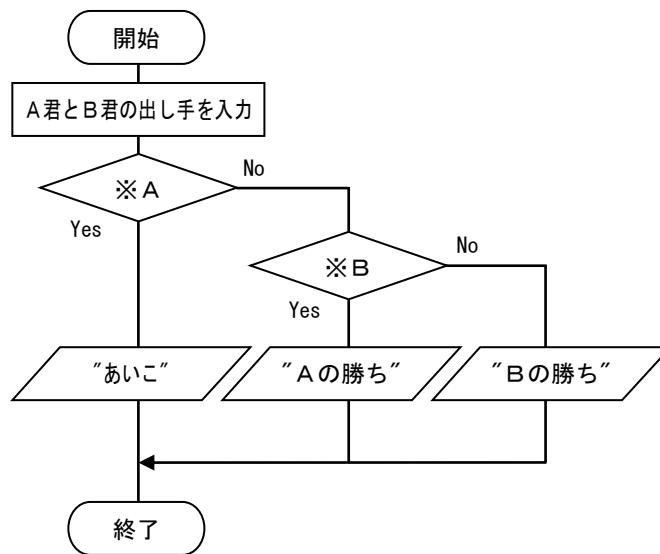
次の流れ図は、じゃんけんの出し手を入力し勝敗の判定をする流れ図である。

グー・チョキ・パーの値をそれぞれ表1の通りとし、A君の出し手の変数をA、B君の出し手の変数をBとする。

仮に、A君がチョキ、B君がパーのとき、入力される値は、 $A \leftarrow 2$ 、 $B \leftarrow 3$ となる。

出し手	変数の値
グー	1
チョキ	2
パー	3

—表1 出し手と変数の値—



—図1 流れ図—

流れ図中の※Aに入る条件は (①) である。

一方、※Bに入る条件は複合条件であり、複数の条件をANDまたはORで判断するものである。例えば、 $A=1$ AND $B=1$ と記述した場合、Aが1でかつBが1という条件になる。

A君が勝ちとなる3つの条件は、

$A=1$ AND (②) と、 $A=2$ AND (③) と、 (④) AND $B=1$

であるため、※Bに入る条件はこの3つをすべて (⑤) でつなげたものとなる。

語群

OR	AND	$A+B$	$A=B$
$A=0$	$A=1$	$A=2$	$A=3$
$B=0$	$B=1$	$B=2$	$B=3$

6. 下記の表は、お買い上げ金額とお預かり金額を入力すると、消費税（10%）、合計金額、お釣り、お釣りの金種が自動的に計算されるものである。①～⑩にあてはまる適切な数値または語句を語群から選び記号で答えなさい。

	A	B	C	D	E	F	G
1		お買い上げ			お釣りの金種		
2		お買い上げ金額	¥74,110		¥5,000	1	枚
3		消費税（10%）	¥7,411		¥1,000	3	枚
4		合計金額	¥81,521		¥500	0	枚
5		お預かり・お釣り			¥100	4	枚
6		お預かり金額	¥90,000		¥50	1	枚
7		お釣り	¥8,479		¥10	2	枚
8					¥5	1	枚
9					¥1	4	枚
10							

設問1 表中の消費税（10%）は、お買い上げ金額に対する消費税額が入るため、セルC3に入る数式は、（ ① ）である。

ア	=C2*10	イ	=C2*0.1	ウ	=C2*1.1
エ	=C2/0.1	オ	=C2/1.1		

設問2 次のうち設問1と同じ結果が得られる数式は、（ ② ）である。

ア	=SUM(C2)	イ	=AVERAGE(C2)	ウ	=C2/10
エ	=C2-AVERAGE(C2)	オ	=C3*10		

設問3 セルF2には、お釣りの金額のうち5000円札の枚数が入る。
 セルF2に入る数式は、(③)である。
 なお、Intは小数点以下を切り捨てる関数であり、Int(10/3)の結果は3となる。

ア	=Int(C7)/5000	イ	=C7/Int(5000)	ウ	=Int(C7/5)
エ	=Int(5000/C7)	オ	=Int(C7/5000)		

設問4 セルF3には、お釣りの金額のうち5000円札を除いた1000円札の枚数が入る。
 セルF3に入る数式は、(④)である。

ア	=Int(C7/1000)
イ	=Int((C7-F2)/1000)
ウ	=Int((C7-5000)/1000)
エ	=Int((C7-5000*F2)/1000)
オ	=Int(C7-5000*F2)/Int(C7/1000)

設問5 お釣りの金額から、5円までの枚数分を引いて、残った金額が1円の枚数となる。
 よって、セルF9に入る数式は、(⑤)である。

ア	=C7-5000*F2-1000*F3-500*F4-100*F5-50*F6-10*F7-5*F8
イ	=C7-F2-F3-F4-F5-F6-F7-F8
ウ	=C7-SUM(F2:F8)
エ	=C7-SUM(E2:E8)*SUM(F2:F8)
オ	=Int(C7/1)

7. 次の海洋環境に関する文章中の①～⑩にあてはまる適切な語句を語群から選び答えなさい。ただし、同じ番号には同じ語句が入る。

化石燃料の大量使用などで大気（ ① ）が進み、地球表面の大気や海洋の平均温度が長期的に見て上昇する現象を（ ② ）という。

この現象を考える際、地球表面の（ ③ ）割を占める海洋の存在を無視することはできない。

海洋は（ ② ）の進行をやわらげる役割を担っており、人間活動によって放出された（ ④ ）の約3分の1を吸収して、大気中の濃度の上昇を抑えている。

地球が太陽から受け取ったエネルギーは、大気圏だけではなく、さまざまな形態を取りながら、海洋・陸地・雪氷・生物圏の間で相互にやりとりされて、最終的には（ ⑤ ）として宇宙空間に戻され、ほぼ安定した地球のエネルギー収支が維持されている。

このようなエネルギーの流れに関与する地球の全システムを（ ⑥ ）と呼び、また大気の状態を（ ⑦ ）と呼ぶ。

1994年に発効した「海洋法に関する国際連合条約」の中で、（ ⑧ ）とは「海の生物や人間の健康、漁業などの営みに有害なものを人間が、直接、または間接的に海に持ち込むこと」と定義されている。

ゴミや産業廃棄物の投棄、船の事故などによる（ ⑨ ）の流出といった一過性のものと、工場や家庭からの排水、河川や大気からの農薬などの化学物質の流入といった慢性的なものがある。

現在、大きな問題となっているのは、人間が出す生活排水に多量に含まれている（ ⑩ ）による汚染と考えられる。海は大気とともに、地球環境を維持、保護する働きをしている。

近年、地球環境問題への関心が高まっているが、将来、地球環境の悪化が進行すれば、私たちの生活は、計り知れないダメージを受けることになる。

こうした事態をさけるためには、地球環境に大きな影響を及ぼす海洋環境に対して、常に関心を持ち、私たち一人ひとりが海洋環境を守るという意識を持ち続けることが大切になる。

語群

6	7	温室効果
有機物	無機物	地球温暖化
海洋汚染	原油	二酸化炭素
気候	気候系	赤外放射