

令和元年度 第2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、アナログ信号に比べて（ 3 ）という特性がある。
- ・インターネットを活用した電子商取引などの犯罪には、私たちが不用意に発信してしまった（ 4 ）が悪用されることも多い。
- ・（ 5 ）とは、人間の知的な創作活動により作り出された形のない財産を守る権利をいう。
- ・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（ 6 ）という。
- ・他人のパスワードを盗むなどの手段を用いて、正規の利用権限を持たない者が、コンピュータシステムやネットワークに不正に侵入することを（ 7 ）という。
- ・（ 8 ）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。
- ・ソフトウェアには、設計上のミスなどによって生じた安全上の欠陥（ 9 ）が発見される場合があり、速やかに修正プログラムをインストールする必要がある。
- ・新聞、電話、テレビなどの情報媒体を（ 10 ）という。
- ・パソコンに使用される中央処理装置は、（ 11 ）と呼ばれ、演算装置と制御装置の両方の働きをする装置である。
- ・各装置との接続には、（ 12 ）と呼ばれる物理的なコネクタやケーブルが必要である。
- ・2.4GHz 帯の電波を使用し、マウス・キーボードなどのワイヤレス接続に用いられる規格を（ 13 ）という。
- ・キーボードやマウスなどの装置を（ 14 ）という。この装置のなかで、主に画面上に表示されるポインタやアイコンを操作するために用いられる装置を（ 15 ）という。また、写真などを光学的に読み取ってデジタル化する装置を（ 16 ）という。
- ・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（ 17 ）と呼ばれる。
- ・色々な分野で使用される特定の目的を持った応用ソフトウェアを（ 18 ）と呼ぶ。
- ・コンピュータシステムの処理能力を表したものを（ 19 ）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（ 20 ）という。
- ・1200ps の通信回線で、3000 ビットのデータを送信するとき（ 21 ）秒かかる。
- ・300bps の通信回線で、300 バイトのデータを送信するときは（ 22 ）秒かかる。
- ・情報社会に積極的に参画していくためには、（ 23 ）を身につける必要がある。
- ・インターネットに接続されるコンピュータには、（ 24 ）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。
- ・LANでは、利用者のコンピュータへサービスを提供する役割を持つコンピュータを（ 25 ）と呼ぶ。また利用者のコンピュータは（ 26 ）と呼ばれている。

- ・化石燃料の大量使用などで大気の温室効果が進み、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（ 27 ）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（ 28 ）と呼ばれている。
- ・ENC上に、AIS、レーダなどの情報や、自船の位置情報などを表示でき、船舶の安全及び効率的な航行を支援するシステムを電子海図表示システム（ 29 ）という。
- ・我が国では、水産資源の維持または回復を図ることを目的に、特定の魚種について年間で漁獲できる数量の上限を定めている。これを漁獲可能量（ 30 ）という。

語群


| | | |
|-----------|---------------|-------------|
| 2 | 2. 5 | 8 |
| 8. 5 | 情報 | 映像 |
| 不正アクセス | 劣化しやすい | 劣化しにくい |
| 情報モラル | 知的所有権 | 個人情報 |
| 地球温暖化 | 入力装置 | 海賊版 |
| イメージスキャナ | データ | フリーウェア |
| シェアウェア | クラッキング | ハードディスク |
| フラッシュメモリ | アプリケーション | メディア |
| サーバ | クライアント | クロック周波数 |
| レーザ | バス | ホットスワップ |
| イーサネット | スループット | シリアルATA |
| クエリ | ファイアウォール | インタフェース |
| セキュリティホール | ドメイン | ポインティングデバイス |
| SNS | OS | I r d a |
| LAN | BCC | I Pアドレス |
| CPU | G U I | H T M L |
| A I S | I S O | T A C |
| I M O | E C D I S | S O L A S |
| G M D S S | V H F | Bluetooth |
| N B D P | A V E R A G E | W W W |

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。

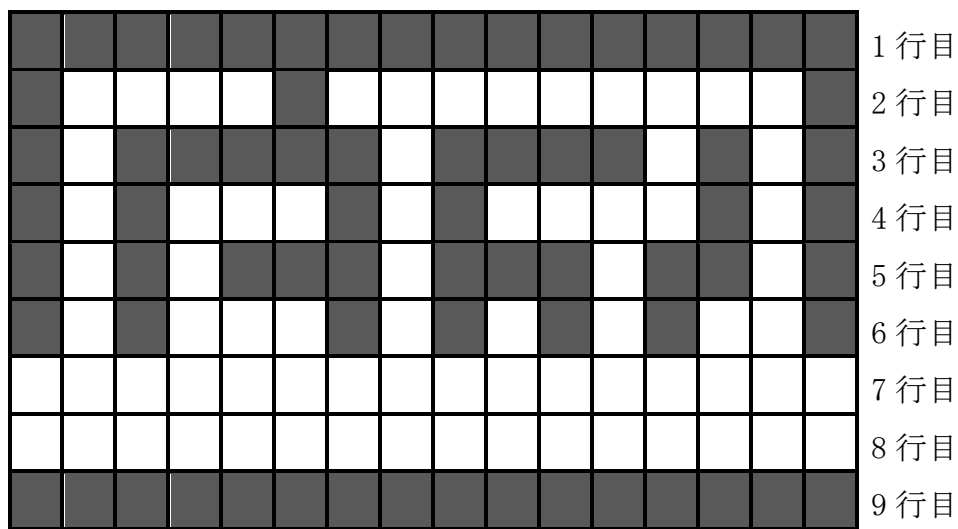
2進数1ビットでは、0と1の2種類の情報を表現できるため、2進数3桁では (①) 種類の情報が表現できる。

最初に、マスの塗りつぶしを4桁の2進数で表現することを考える。

マスが塗りつぶされていない状態を0とし、塗りつぶされている状態を1とする。

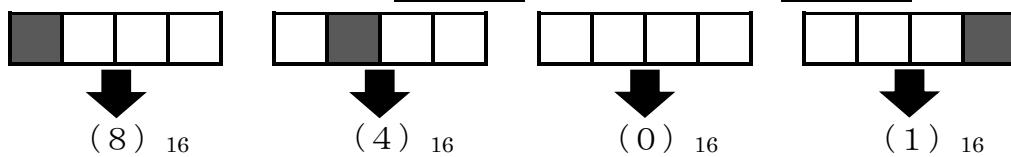
よって、 は、2進数の(1110)₂を表しており、10進数で (②)₁₀、16進数で (③)₁₆となる。

ここで、次のような横16マス×縦9マスの迷路をデータ化することを考える。



横が16マスあるため、4マスずつに分けて、それぞれ1桁の16進数で表す。

1行目は全て塗られているため、**FFFF**であり、2行目は**8401**となる。



同様に考えると、3行目は (④)、4行目は (⑤) となる。

逆に、7行目のデータが**AAAF**、8行目のデータが**8821**のとき、7行目の迷路は (⑥)、8行目の迷路は (⑦) となる。

16進数の1桁を保存するのに1バイト必要であるとすれば、1行の迷路を保存するのに (⑧) バイト、全ての迷路データを保存するのに (⑨) バイト必要となる。

仮に迷路のデータを2進数のまま保存した時、2進数1桁を保存するのに1バイト必要であるとすれば、全て保存するのに (⑩) バイト必要となり、16進数で保存する時の方が少ない情報量で保存できる。

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 | |

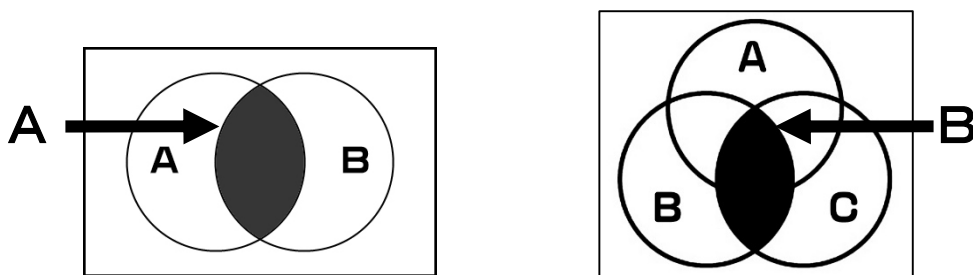
—論理積(AND)—

| A | B | X |
|---|---|---|
| 0 | 0 | ② |
| 0 | 1 | |
| 1 | 0 | |
| 1 | 1 | |

—否定論理和(NOR)—

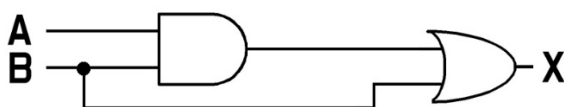
となる。

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。

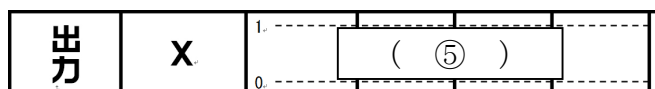


—図2 論理回路—



—図3 入力パルス—

このときの出力パルスは、

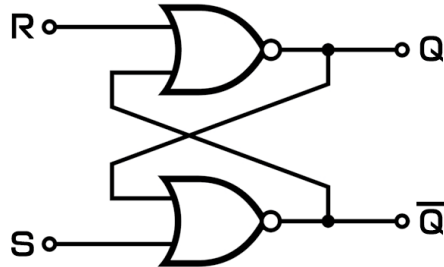


となり、

図2の論理回路を論理式で記述すると (⑥) となる。

4. フリップフロップ回路に関する文章中の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。

フリップフロップ回路は情報を記憶する事ができる回路であり図1のような論理回路である。



—図1 RSフリップフロップ回路—

RSフリップフロップ回路では、 $R = 1$ ， $S = 1$ の入力は（ ① ）されている。

①に関する語群

| | |
|----|----|
| 禁止 | 許可 |
|----|----|

$R = 1$ ， $S = 0$ を入力すると、出力（ ② ）の出力が1となる。

②に関する語群

| | |
|---|-----------|
| Q | \bar{Q} |
|---|-----------|

$R = 0$ ， $S = 1$ を入力すると、出力（ ③ ）の出力が1となる。

③に関する語群

| | |
|---|-----------|
| Q | \bar{Q} |
|---|-----------|

$R = 1$ ， $S = 0$ または、 $R = 0$ ， $S = 1$ を入力後、 $R = 0$ ， $S = 0$ とすると、出力Qおよび \bar{Q} は（ ④ ）。

④に関する語群

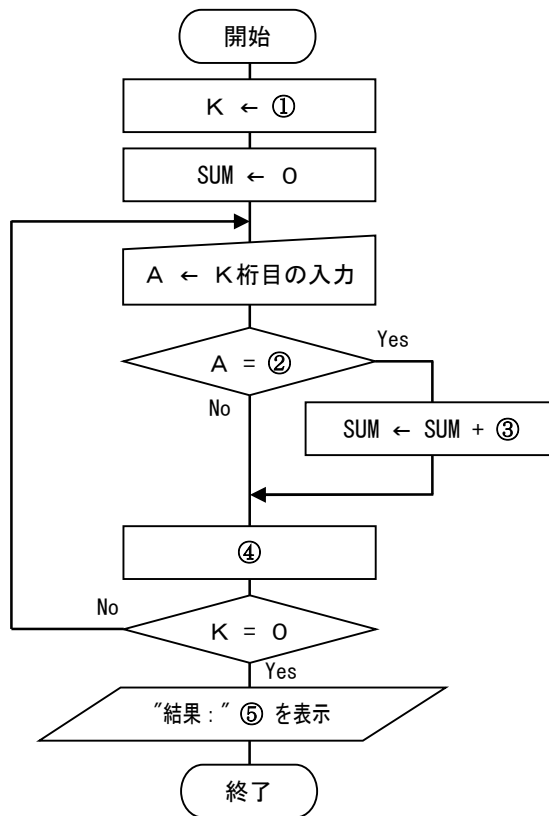
| | | |
|----------|----------|-------|
| 両方とも0になる | 両方とも1になる | 変わらない |
|----------|----------|-------|

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、8桁の2進数を入力すると、結果を10進数で表示するものである。2進数の8桁目から順に入力し、1桁目を入力し終わると結果が表示される。各桁の入力において0か1以外が入力された場合は0として計算する。

実行例

| | |
|------------|---|
| 8桁目の入力 > 1 | |
| 7桁目の入力 > 0 | |
| 6桁目の入力 > 0 | |
| 5桁目の入力 > 1 | |
| 4桁目の入力 > 5 | ← 0か1以外なので、0として計算する。 |
| 3桁目の入力 > 1 | |
| 2桁目の入力 > 0 | |
| 1桁目の入力 > 1 | |
| 結果 : 149 | ← 入力された2進数は (10010101) ₂ である |



—図1 2進数を10進数に変換する流れ図—

語群

| | | | |
|----------------------|---|-------|-----------|
| 0 | 1 | 8 | SUM |
| $K \leftarrow K - 1$ | K | 2^K | 2^{K-1} |

6. 下記の表を表計算ソフトで作成するとき、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。

日付

令和元年11月14日

御見積書

〇〇水産 山田様

〒001-5555
 株式会社 情報通信部会
 東京都港区〇〇〇-1
 TEL (000)000-0000
 FAX (000)000-0000

税込御見積金額欄

税込御見積金額 ¥31,680

消費税欄

合計金額：¥28,800
消費税：¥2,880

| 名 称 | 規 格 | 単 位 | 数 量 | 単 価 | 金 額 | 備 考 |
|----------|--------|-----|-----|-------|--------|----------------|
| 海洋調査キット | 規格A | セット | 2 | 2,500 | 5,000 | ↑ 金額セル ↓ |
| 実習用容器 | 大サイズ | 個 | 5 | 1,200 | 6,000 | |
| 加工用工具 | A30-01 | 個 | 1 | 8,800 | 8,800 | |
| コンピュータ用品 | マウス | 個 | 10 | 900 | 9,000 | |
| 【小計】 | | | | | 28,800 | 備考欄 |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| 【合 計】 | | | | | 28,800 | ↓ 合計セル |

設問1 表中の金額セルには、商品の金額が入るため、数式は (①) セル× (②) セルである。

| | | | | | |
|---|----|---|----|---|----|
| ア | 単位 | イ | 数量 | ウ | 単価 |
| エ | 金額 | オ | 合計 | | |

設問2 合計セルには、金額の合計が入るため、使用する関数は (③) である。

| | | | | | |
|---|---------|---|-------|---|----|
| ア | AVERAGE | イ | COUNT | ウ | IF |
| エ | SUM | オ | RANK | | |

設問3 消費税欄は合計金額の10%が入るため、数式は(④)セル×(⑤)である。

| | | | | | |
|---|----|---|-----|---|------|
| ア | 数量 | イ | 単価 | ウ | 金額 |
| エ | 合計 | オ | 0.1 | カ | 0.01 |
| キ | 10 | ク | 1.1 | ケ | 1.01 |

設問4 税込御見積金額欄に入る数式は、(⑥)セル+(⑦)セルである。

| | | | | | |
|---|----|---|------|---|-----|
| ア | 金額 | イ | 合計金額 | ウ | 消費税 |
| エ | 数量 | オ | 単価 | | |

設問5 御見積書右上の日付は、今日の日付が表示されるようにしたい。

使用する関数は、(⑧)であり、入力後セルの書式設定を(⑨)表示にする。

| | | | | | |
|---|---------|---|---------|---|-------|
| ア | AVERAGE | イ | COUNTIF | ウ | TODAY |
| エ | NOW | オ | 文字列 | カ | 通貨 |
| キ | 和暦 | ク | グレゴリオ歴 | ケ | 時刻 |

設問6 備考欄は2つのセルを1つのセルとしているため、(⑩)がされている。

| | | | | | |
|---|------------|---|-------------|---|------|
| ア | 折り返して全体を表示 | イ | 条件付き書式 | ウ | 表の挿入 |
| エ | セルの結合 | オ | テーブルとして書式設定 | | |

7. 次のプログラム言語に関する文章中の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。なお、同じ番号には同じ語句が入るものとする。

コンピュータに仕事をさせたいとき、その仕事を順番に記述したものがプログラムである。0と1のみで記述するプログラム言語を（①）といい、機械語とほぼ1対1に対応する命令記号を用いた言語を（②）という。

①～②に関する語群

| | | |
|------|---------|-----|
| Java | アセンブラ言語 | 機械語 |
|------|---------|-----|

しかし、これらはコンピュータに近い言語であるため、人間には理解しにくい。そのため、英語に近い文法表現を使うなど、分かりやすく記述できるものを（③）という。

このうち、一命令ごとに解釈しながら実行する（④）言語、プログラム全体を一括して翻訳してから実行する（⑤）言語がある。（④）言語は（⑤）言語に比べてエラーなどに対処（⑥）が、処理速度が（⑦）という特徴がある。

③～⑦に関する語群

| | | |
|--------|-------|-------|
| コンパイラ | 高水準言語 | 低水準言語 |
| インタプリタ | しやすい | しにくい |
| アルゴリズム | 速い | 遅い |

下の図は、プログラムの流れ図とそれをBASIC言語で記述したプログラムになる。

| 流れ図 | 正しいプログラム | 入力ミスのあるプログラム | 行 |
|---|--|---|---------------------------------|
| <pre> graph TD Start([開始]) --> Input[A ← 数値 A を入力] Input --> Decision{A > 10} Decision -- Yes --> OutputYes[/"YES"を表示/] Decision -- NO --> OutputNo[/"NO"を表示/] OutputYes --> End([終了]) OutputNo --> End </pre> | INPUT "数値 A を入力",A IF (A>10) THEN PRINT "YES" ELSE PRINT "NO" END IF END | INPT "数値 A を入力",A IF (A<10) THEN PRINT "YES" ELSE PRINT "NO" END IF END | 1 2 3 4 5 6 7 |

この入力したプログラムは、正しい結果が表示されずエラーが出る。エラーを探したところ、記述エラーが（⑧）行目にあり、論理エラーが（⑨）行目にあることが分かった。このように、エラーを探し出し修正する作業を（⑩）という。

⑧～⑩に関する語群

| | | |
|----|------|------|
| 1 | 2 | 3 |
| 4 | 5 | 6 |
| バグ | デバッグ | デフラグ |