

共通テスト 情報関係基礎解答解説（2024 本試験）

第 1 問 問 1（情報社会と法、アルゴリズム、情報量の計算）

a アー①が正解。パスワードは他者から類推されず、他のサービスのパスワードを使いまわしをしない方がいいので①②は誤り。初期パスワードも変更を前提に設定されているため変更したほうが良いので③も誤り。

b イー①肖像権 ウー②著作権が正解。イは「写真と一緒に写っている」とあるので自分が写っている写真を勝手に使われない権利である肖像権。ウは「撮影者の許諾を得ずに」とあるので、著作物を勝手に使われない権利である著作権が正解となる。

c エー⑤ オー①が正解。目標としては箱 B に入っているリンゴを箱 C に、箱 C に入っているミカンが箱 B に入れ替えればよい。最初の操作で「箱 B のリンゴを箱 A に移動」したので箱 B が空の状態となっている。いまからの状態の「箱 B に箱 C のミカンを移動させる」とミカンの移動は完了する。この操作で箱 C が空になっているので、「箱 C に箱 A のリンゴを移動させる」と目標とする操作は完了する。

d カー⑤ キー① クー②が正解。16 ビットで量子化するので「2 の 16 乗」段階で量子化することになる。音のデータ量は（量子化ビット数） $\times$ （サンプリング周波数） $\times$ （チャンネル数） $\times$ （秒数） $\div 8$ （bit から B への変換）で求まるので、量子化ビット数 16 ビット、サンプリング周波数 44100Hz、モノラル（=1 チャンネル）、1 分間（=60 秒）の音声のデータ量は  $16 \times 44100 \times 60 \times 1 \div 8 = 5292000\text{B} = 5,292\text{KB} = 5.292\text{MB}$  が正解とな

る。クは「サンプリング周波数と量子化ビット数をそれぞれ半分にし、ステレオ（2チャンネル）で4分間録音」とあるので、先ほどのデータ量と比較して  $1/2 \times 1/2 \times 2 \times 4 = 2$  倍 となるので数字の「2」が正解。

## 問2（情報デザイン、情報セキュリティ技術）

a ケー②が正解。ユニバーサルデザインとは障害の有無などあらゆる人にとって使いやすいデザインのこと。

コー③が正解。文章に「アクセスできるのは限られた担当者のみとなるように」とあるので、「認証によるアクセス制御」が入る。

サー②が正解。「カメラの画像から推定したお客様の年齢層」をもとに提案とあるので、推定した年齢層がどのようなものを購入しているかという「売上情報の分析結果」を結び付けて商品を提案することに使われている。④や③は年齢層の認識と関係がなく、①はカメラの認識だけでは購入履歴までの特定は困難なので誤りである。

b シー②が正解。「非接触型ICカード」はその名の通り、ICを内蔵しカードリーダーに直接触れなくても電波を送受信し通信を行うカードである。④のように挿入する必要はなく、ICカードには電源がないため①や③のようなカード間の通信や距離のある通信は困難であるのでそれぞれ誤りである。

c スー②が正解。「クライアント・サーバシステム」とは、サービスを依頼するクライアントとサービスを提供するサーバとで構成されるシステムである。④①③ではサーバに蓄積された座席情報、商品情報、預金情報をクライアントに提供することでシステムが成り立っている。②は人工衛星

から提供される情報を車のコンピュータが演算することで位置を認識するシステムなので、サーバから情報が提供されるシステムとは異なる。

問3 (2進法・16進法の計算・情報量の計算)

セー④F0が正解。問題文より「E0が含まれる列を最も上のマス目から順に縦方向に見ていく」とあるので、E0を含む縦の列の数値に注目すればよい。縦の列を見ると最少が00で最大がF0とあるので、セはF0が正解。

ソタチー②④①が正解。最大値である16進法のF0を10進法に直すと $15 \times 16 + 0 \times 1 = 240$ 。最小値00と最大値の差とあるので $240 - 0 = 240$ となるので、240が正解。

ツー④が正解。今度は「E0のマス目が含まれる行」を見ていくので、E0を含む横の行の数値に注目すればよい。E0の行の数値はEF、EE、EC・・・と上位の数値は全て16進法の「E」であるので、④Eが正解となる。

テー①が正解。文章に「E0のマス目が含まれる行と列のマス目の色変化を比較した場合」とあり、「列の方がマス目の色の変化が大きい」とあるので、「縦の列＝下位4ビットは同じで上位4ビットの変化」の方が「横の行＝上位4ビットは同じ下位4ビットが変化」より見た目に与える影響が大きいと言える。ゆえに①が正解。

トー①が正解。画像のサイズ200×200画素で、「1ビット分を全画素分利用」とあるので、 $200 \times 200 \times 1 = 40000$ ビット利用できる。これを「2バイト(16ビット)で1文字を表現」とあるので、 $40000 \div 16 = 2500$ 文字 利用できることになる。

## 第 2 問 (アルゴリズム)

### 問 1

アー③が正解。リク星人には手順 1 から 3 までの質問を行い、全て「いいえ」となった場合に出身星が確定する。

イー④が正解。カイ星人の特定には手順 1・2 の 2 回の質問を行う必要がある。カイ星人は 2 人いるので  $2 \text{ 回} \times 2 \text{ 人} = \text{計 } 4 \text{ 回}$  の質問を行う必要がある。

ウエー②⑤が正解。宇宙船 C には質問 1 回で特定できるトウ星人が 1 人、質問 2 回で特定できるカイ星人が 3 人、質問 3 回で特定できるホク星人とリク星人が 2 人と 4 人乗っている。よって  $1 \times 1 + 2 \times 3 + 3 \times (2+4) = 25$  回が正解となる。

オー④「1 回多い」が正解。最初の手順ではカイ星人を特定するには 2 回の質問が必要であり、別の順番では 3 回の質問が必要となる。よって 1 回多くなる。

カー①「2 回少ない」が正解。別の順番で宇宙船 A の乗組員を特定すると、質問 1 回のトウ星人が 3 人、質問 2 回のリク星人が 4 人、質問 3 回のホク星人とカイ星人が 2 人と 1 人なので計算すると  $1 \times 3 + 2 \times 4 + 3 \times (2+1) = 20$  回となり、最初の質問回数 22 回より 2 回少ない。

### 問 2

キクー②⑩が正解。グループ法ではどの星の出身であっても特定するのに必要な質問は 2 回である。ゆえに  $2 \text{ 回} \times 10 \text{ 人} = 20 \text{ 回}$  が正解となる。

ケコー①⑨が正解。順次法で人数の多い順から割り当てると、質問 1 回をリク星、2 回をトウ星、3 回をカイ星とホク星に割り当てると  $1 \times 4 + 2 \times 3 + 3 \times (1+2) = 19 \text{ 回}$  が正解となる。

サ－③宇宙船 D が正解。計算をしなくとも宇宙船 B から宇宙船 E の出身を見ていくと、宇宙船 D だけが二つの星出身から構成されており、これが最も質問回数を少なく出身星を特定できるとわかる。宇宙船 D で質問 1 回をカイ星、2 回をリク星に割り当てると、 $1 \times 7 + 2 \times 3 = 13$  回 となる。

シ・ス－②・③（順不同）セ－①が正解。グループ法ではどの星の出身者に対しても 2 回の質問が必要となる。これに対し順次法では質問 2 回の人（＝2 番目に人数が多い星）以外に、質問 1 回と質問 3 回の質問を行う人が生じる。よって質問 3 回の人（＝二番目に人数が少ない星と一番人数が少ない星）が質問 1 回（＝一番人数が多い星）の人より多い場合は、平均 2 回を上回りグループ法の方が有利となる。

### 問 3

ソ－③リク星 ター①トウ星が正解。二段法の手順で「出身者が最も多い星を X 星、2 番目を Y 星として」とあるので、宇宙船 A に当てはめると一番出身の多いリク星が X 星、二番目に出身が多いトウ星が Y 星となる。

チツ－①⑧が正解。宇宙船 B で一番多い出身星＝X 星はカイ星となる。「後手順の X 星人」とは宇宙船 B 以外のカイ星人を数えればよい。 $2 + 3 + 7 + 6 = 18$  人 となるので 18 が正解。

テ－① が正解。X 星の人数が多いほど合計質問回数は少なくて済み、X 星・Y 星以外の人数が多いほど合計質問回数は増える。よって B・D・E の質問が少ないのはそれぞれの船の X 星が他の船でも人数が多いことが考えられるので、①が正解となる。

ト－③ ナー②が正解。A と C は X 星が同じホク星であるのに C が合計回数が少ないのは、Y 星が他の船で人数の多いカイ星となっているためと、これにより C の方が後手順でその他の人数が少なかったためである。

二-①が正解。B と E の差は前手順で一番多い星=X 星の人数が B は 7 人、E が 6 人と少ないことが理由であるので①が正解。②③のその他の人数は B・E と同じ 3 人なので誤りと分かる。

### 第 3 問 (プログラミング)

問 1 ア-④ イ-①が正解。

問題文で「第 x 列第 y 行の値が 2 次元配列 Mahou[x,y]の要素に格納された形で与えられる」とあるので、第 0 行目のマス目は左から

「Mahou[0,0],Mahou[1,0],Mahou[2,0]」と表される。同様に第 1 行目は

「Mahou[0,1],Mahou[1,1],Mahou[2,1]」と表されるので、アは 0、イは 1

が入る。

ウ-①が正解。

プログラムは魔法陣の各行の和を求める手順であるから、魔法陣の 0 行目であれば、Mahou[0,0]にある数値に、Mahou[1,0]、Mahou[2,0]にある数値を加えていけば求められる。0 行目が終われば計算結果を表示し、次の行 (1 行目) でも同じ手順を繰り返せばよい。この手順に当てはめると、2 次元配列の列・行は、変数「retu」「gyou」で表され、魔法陣 0 行目の計算であれば、変数「gyou」は変えずに、「retu」を 0 から 2 (N-1) まで 1 ずつ増やししながら (プログラム 04 行) その値を変数「wa」に加えていけばよい (05 行) ので、ウには「Mahou[retu,gyou]」が入る。結果 0 行目であれば Mahou[0,0], Mahou[1,0]・・・と順番に加算した結果を wa に上書きしていき、0 行目が終わった時点での和を表示することになる。

エー①が正解。

対角方向の和を求めるには、2次元配列 `Mahou[0,0]`, `Mahou[1,1]`, `Mahou[2,2]` にある数値を順番に `wa` に上書きすればよい。プログラム 03 行で「`i` を 0 から `N-1` まで 1 ずつ増やしながらか」とあるのでこの条件を満たすのは①「`Mahou[i,i]`」となる。

オー④が正解。

右上から左下への対角方向の和を求めるには、`Mahou[2,0]`, `Mahou[1,1]`, `Mahou[0,2]` となればよい。このような結果となるのは④ `Mahou[N-1-i,i]` しかない。

## 問 2

カー① キー②が正解。

問題文より最初に記入するマス目の場所は 1 番下の中央 = 第 1 列第 2 行であるので、カは 1、キは 2 が入る。

クー⑥が正解。

プログラム 06 行が実行されるのは、05 行が満たされる場合 = 次の数字を入れるマス目が未記入の場合である。1 から順にルールに従って数値を入力していくとき、1 は `Mahou[1,2]` に、2 は `Mahou[2,0]` に、3 は `Mahou[0,1]`、4 は `Mahou[1,2]` で未記入ではないので `z-1` のマス目の一つ上の `Mahou[0,0]`、5 は `Mahou[1,1]`、6 は `Mahou[2,2]`、7 は `Mahou[0,0]` は未記入でないので一つ上の `Mahou[2,1]`、8 は `Mahou[0,2]`、9 は `Mahou[1,0]` に入る。この中で `x・y` が `N` (この場合 3) を超えるのは、`1→2`、`2→3`、`4→5`、`5→6`、`7→8`、`8→9` の計 6 回となる。

ケー③ コー⑥が正解。

プログラム 05 行は次の数字を入れるマス目が未記入の場合の計算なので、単純に「右下＝列・行とも 1 を加える」計算をすればよい、しかし  $x \cdot y$  が  $N$  (この場合 3) を超えてマス目をはみ出す場合もあるので、プログラムではケ・コに、 $x \leftarrow (x+1) \% N$ 、 $y \leftarrow (y+1) \% N$  の値と余りを求める計算式を入れることで、 $x \cdot y$  が  $N$  を超えても超えなくても同じ計算式で計算できるように工夫している。

サー⑤が正解。

サは次の数字を入れるマス目が記入済みの場合になるので、問題文より「一つ上のマス目に記入する」＝行を一つ減らす＝「 $y \leftarrow y-1$ 」が入ればよい。

### 問 3

図 7 は問題文「変数 `hatei_wa` と変数 `batu` を用いて配列 `Mahou` の各行の和が一致することを検証する。`hatei_wa` には最初の行の和を格納し、以降の行の和がこれと一致しない場合は `batu` の値を 1 とする。最終的に `batu` の値に応じてメッセージを表示する。」に対応するプログラムである。

シー②が正解。

プログラム 07 行はこのうち「`hatei_wa` には最初の行の和を格納」の部分にあたるので、最初の変数 `hatei_wa=0` の状態であれば、計算した行の和＝変数 `wa` を格納する命令が入る。

スー①が正解。

問題文とプログラム全体を見比べると「以降の行の和がこれと一致しない場合は `batu` の値を 1 とする」に該当する部分がない。よってプログラム 08 行は計算した結果の変数 `wa` が、最初の行の和である変数 `hatei_wa=0` と比べて一致しなければ、変数 `batu` の値を 1 とすればよいので、この命令

に該当する④が正解となる。

図 8 は問題文「配列 Mahou に 1 から  $N \times N$  までのすべての数が重複なく入っていることを検証する手続きである。ここでは 1 次元配列 Kakunin を用いている。また図 7 と同じ用途で変数 batu を用いている。」に対応するプログラムである。

セー④が正解。

プログラム 03~07 行は 1 次元配列 Kakunin に 2 次元配列 Mahou[retu,gyou] の値を順番に格納していくので、セには④ Mahou[retu,gyou]が入る。

ソー③が正解。

プログラム 08~10 行では、1 次元配列 Kakunin に格納されている値と、1 から  $N \times N$  の数値と順番に照らし合わせ、その数が 0 であつたり 2 以上あれば特定の数字が使われていなかったり数字が重なっていたりする状態＝魔法陣ではない状態を表す。ゆえにソは「Kakunin [i] ≠ 1」が入る。

#### 第 4 問（表計算ソフトウェア）

##### 問 1

アー① イー① ウー④が正解。

最後の表計算ソフトウェアの説明で SUMIF 関数の説明を見ると、SUMIF(検索値, セル範囲, 列位置) とあるので、これに当てはめればよい。検索値はシート 1「遭遇記録」の中の B2~B47 の値の中から、シート 2「遭遇回数合計」A2 の値「ヒガ島」と同じセルを検索し、シート 1「遭遇記録」の中の D2~D47 の値の合計を返せばよい。これを複写する際に値が縦にずれないように絶対指定を入れて、アには B\$2~B\$47、ウには D\$2~D\$47 を入

ればよい。またイも複写する際に横にずれないように絶対指定を入れて \$A2 を入れればよい。

エー② オー⑤が正解。B2 のヒガ島での妖精モックとの遭遇割合は、シート 2「遭遇回数計」のモックとの遭遇回数=B2 を、全ての妖精との遭遇回数=シート 2「遭遇回数計」G2 で割れば求めることができる。これを複写する際に「全ての妖精との遭遇回数」合計の値がずれないように絶対指定をしてオには⑤\$G2 が入る。

カー② キー①が正解。

シート 2 の数字の多さまたは、シート 3 の割合の高さをもとに考えればよい。ヒガ島では妖精ヨーモが 216 回・割合で 0.51 と高く、ニシ島では妖精モックが 212 回・割合で 0.42 と高いので、それぞれ遭遇しやすいと言える。

## 問 2

クー⑥ ケー⑤が正解。

獲得ポイント数はシート 2 のそれぞれの島での妖精ごとの遭遇回数に、シート 4 の妖精ごとに遭遇した際にもらえるポイントをかけ合わせればよい。B2 に入る式を見ていくと、遭遇回数はシート 2「遭遇回数集計」の⑥「B2」の数値を使えばよく、ポイントはシート 4「妖精リスト」から持ってくればよい。VLOOKUP 関数の説明を見ると VLOOKUOP（検索値，セル範囲，列位置）とあるので、検索値はシート 5「獲得ポイント合計」の B1 にある妖精の名前、セル位置はシート 4「妖精リスト」の A2~A6 の妖精名、列位置は 2 番目の値を返すので 2 を入れればよい。複写することを考え縦にずれ

ないようにシート 5 の妖精名に絶対指定を入れてケには⑤「B\$1」が入る。

コ－① サ－⑥ シ－③ ス－⑦ セ－③が正解。

B3 では、1 時間当たりの各素材の獲得数を計算する計算式が入る。素材の獲得数＝妖精との遭遇回数なので、これを滞在時間で割れば求められる。最初の遭遇回数はシート 2「遭遇回数集計」B2 に等しいので、コは①遭遇回数集計、サは⑥B2 が入る。これを滞在時間で割ればいいので、シート 6「滞在時間」B2 の分数を 1 時間当たりに換算するため 60 で割ればよい。また複写することを考え、シート 6「滞在時間」B2 には横にずれないように絶対指定をかける必要がある。よってシは③滞在時間、スは⑦\$B2、セは③/60 が入る。

ソ－② タ－@ a が正解。

セル G3 には 1 時間当たりの獲得ポイント数が入る。1 時間当たりの獲得ポイント数はシート 5「獲得ポイント集計」G2 の値を、滞在時間で割ると求めることができる。よってソは②獲得ポイント集計、タは@G2 が入る。

### 問 3

チ－② ツ－⑤ テ－⑥ ト－⑦が正解。

問題文に「縄の生成見込み数を求めるには、縄の生成に必要な各素材について、縄一つを生成するのに必要な素材数で割った値の小数点以下を切り捨て、それらの数値を用いた適切な処理をすればよい」とある。

H3 は縄を作る素材を計算すればよいので、シート 8「道具リスト」で必要な素材を見ると D3 の「毛」と E3 の「麦」であることがわかる。最大で生成できる道具は、今獲得した素材のシート 9「生成見込み数」D3「毛」と

E3「麦」を、必要な素材で割った数のうち、「毛」または「麦」のいずれか少ない方の数を生成することができる。これを H4 から H6 に複写するので、シート 8「道具リスト」の値が縦にずれないように絶対指定をする必要がある。よってチは②MIN、ツは⑤D\$3、テは⑥E3、トは⑦E\$3 が入る。

ナー① ニー②

B2 は妖精からの獲得ポイント数と道具の寄付で獲得できるポイント数の合計を計算する式が入る。妖精からの獲得ポイント数はシート 9「生成見込数」の G3 にある。これを複写するから横にずれないように絶対指定をして①\$G3、これに道具の寄付で獲得できるポイント数を足せばよい。道具の寄付で獲得できるポイントはシート 9「生成見込数」の H3 の生成した数に、シート 8「道具リスト」にある寄付した場合の獲得ポイント数をかければ求められる。よってニには②H3 が入る。

ヌー② ネー① ノー③ ハー⑦が正解。

縄が欲しい場合はシート 9「生成見込数」より②ミナ島滞在が有利である。椅子が欲しい場合はシート 9「生成見込数」よりヒガ島とニシ島が同一であるが、その場合ポイントがより獲得できる島とあるので、シート 9「生成見込数」のポイント数よりポイントが多くもらえる①ニシ島滞在が有利である。道具が不要な場合は、シート 10「合算したポイント数」の表より、一番多くポイントを獲得できるのは、⑤キタ島に滞在して、⑦机を寄付した場合となる。