

解答

| 第1問 (40) | | |
|----------|------|----|
| 解答欄 | 解答 | 配点 |
| ア | 2 | 1 |
| イ | 8 | 1 |
| ウ | 4 | 1 |
| エ | 0 | 1 |
| オ | 2 | 1 |
| カ | 4 | 1 |
| キ | 1 | 1 |
| ク | 1 | 1 |
| ケ | 5 | 1 |
| コサ | 96 | 3 |
| シス | 16 | 2 |
| セ | 9 | 3 |
| ソタチツ | 1000 | 2 |
| テ | 3 | 2 |
| ト | 6 | 2 |
| ナ | 3 | 2 |
| ニ | 4 | 1 |
| ヌ | 2 | 2 |
| ネ | 2 | 3 |
| ノ | 3 | 3 |
| ハ | 0 | 2 |
| ヒ | 1 | 2 |
| フ | 5 | 2 |

| 第2問 (30) | | |
|----------|----|----|
| 解答欄 | 解答 | 配点 |
| アイ | 35 | 2 |
| ウエ | 50 | 2 |
| オ | 3 | 3 |
| カ | 3 | 2 |
| キ | 1 | 2 |
| クケ | 70 | 3 |
| コ | 3 | 3 |
| サ | 5 | 2 |
| シス | 72 | 2 |
| セソ | 36 | 2 |
| タ | 1 | 3 |
| チ | 0 | 2 |
| ツ | 6 | 2 |

| 第3問 (30) | | |
|----------|-----|------|
| 解答欄 | 解答 | 配点 |
| ア, イ | 5,6 | 1×2* |
| ウ, エ | 2,5 | 2×2* |
| オ | 5 | 2 |
| カ | 2 | 2 |
| キ | 0 | 2 |
| ク | 6 | 2 |
| ケ | 4 | 2 |
| コ | 8 | 1 |
| サ, シ | 1,0 | 2 |
| ス | 6 | 2 |
| セ | 5 | 2 |
| ソ | 8 | 2 |
| タ | 2 | 2 |
| チ | 7 | 2 |
| ツ | 0 | 1 |

| 第4問 (30) | | |
|----------|----|----|
| 解答欄 | 解答 | 配点 |
| ア | 4 | 2 |
| イ | 0 | 2 |
| ウ | 6 | 2 |
| エ | 2 | 2 |
| オ | 7 | 2 |
| カ | 5 | 1 |
| キ | 8 | 1 |
| ク | 5 | 1 |
| ケ | 2 | 1 |
| コ | 0 | 2 |
| サ | 5 | 2 |
| シ | 0 | 2 |
| ス | 0 | 2 |
| セ | 3 | 2 |
| ソ | 3 | 2 |
| タ | 3 | 2 |
| チ | 3 | 2 |

注

- 「解答欄」で同じ場所にまとまって入っている解答は配点に「×」が書かれていない限りすべて正解した場合のみ得点できます。
(上記の場合、第1問はコに9、サに6を入れた場合のみ3点が加わる)
「×」が使われている場合、それぞれの解答で正解なら得点が入ります。
(この場合では、第3問でアに2、イに6を入れるとイの正解が判定され1点が加わる)
- 解答に*のついたものは順序不問で判定します。
(上記の場合、第3問でウに5、エに2を入れた場合でも各2点の計4点が加わる)

解説

第1問

問1

ア ネットワーク上の詐欺行為の種類で、偽装したサイトを使用するものは 2フィッシング とよばれます。
ほかの選択肢は

- 0 スキミングはカードの読み取り処理を悪用する行為をさします。
- 1 DoS 攻撃は Denial of Service の略で、大量のデータ送信や例外処理を発生させることによりサーバーを停止させようとする行為をさします。
- 3 スパイウェアは標的のパソコンなどで稼働することで標的のデータを攻撃者に送るソフトウェア類をさします。

イ Web ページを示すために利用するアドレスは 8URL(Uniform Resource Locator) といいます。

ウ Web ページのデータを送受信するプロトコルは 4HTTP(HyperText Transfor Protocol) です。
ほかの略語でネットワークに関するものは

- 6 DNS は Domain Name System の略で、IP アドレスと URL などに関連付ける機能を持ちます。
- 7 FTP は File Transfer Protocol の略で、ファイルの送受信などに利用するプロトコルです。
- 9 SSID は Service Set IDentifier の略で、無線 LAN を識別するために利用されます。

エ SSL/TLS はセキュリティを要求される通信をするためのプロトコルで、Secure Sockets Layer と Transport Layer Security の略です。したがってこれを利用すると通信が 0暗号化 されます。

オ 本人認証で自分の体を使用する認証は 2生体認証 とよばれます。

カ 選択肢の中で画像ファイル形式であるものは 4PNG(Portable Network Graphics) となります。

キ 人工衛星を利用した位置情報システムには 1GPS(Global Positioning System) があります。
ほかの選択肢でここまでにあげていないものは

- 2 ISO は International Organization for Standardization の略で、国際的な規格を制定する非政府機関です。また、この機関により制定されたディスクイメージファイルを指す用語としても使われます。
- 3 PCM は Pulse Code Modulation の略で、アナログ信号をデジタル信号に変換する形式の1つです。
- 5 POS は Point Of Sale の略で、小売店での販売情報を収集して在庫管理する手法やシステムをさします。
- 6 WAV は Waveform Audio Format の略で、音声データの形式の1つです。
- 7 ZIP はファイル圧縮形式の1つで、Windows でよく用いられます。

ク 個人情報が漏れるのですなわち 1プライバシー の侵害につながるようになります。

ケ 多くの人が使いやすいと感じるようになる工夫は 5アクセシビリティ の向上につながります。ほかの選択肢で誤りそうなものは

- 0 プロバイダはユーザーの端末とインターネットとを接続する役割をもった組織等をさします。
- 2 ポータビリティは移植性のしやすさで、この分野ではソフトウェアの特定の環境から別の環境への移行のしやすさに使われます。

3 コピーライトは著作権のことです。問題文にはありませんがこちらの侵害も気を付けましょう。

4 テクノストレスはコンピュータの使用に起因するストレス全般をさします。

7 ブロードバンドは高速な回線、またそれを利用するサービスをさします。

コサ 毎秒 x M バイトでダウンロードするとき、 $0.6G=600M$ ですので所要時間は $\frac{600}{x}$ 秒となります。これが 50 に等しいとき $\frac{600}{x} = 50$ より $x = 12$ がわかります。

ただし問題文では Mbps(MegaBit Per Second) すなわち毎秒のビット数が指定されていますので、ビット数に直しましょう。

1 バイトは 8 ビットですので、求める値は $12 \times 8 = 96$ Mbps となります。

問2

シス 4 箇所のチェックに対しチェックの有無の 2 通りを設定できますので、 $2^4 = 16$ 通りの組合せがあります。

セ 可能な設定は「クラス」「その他」それぞれについて「閲覧も意見もできる」「閲覧はできるが意見はできない」「閲覧できない」の 3 通りが可能ですので、すなわち $3^2 = 9$ 通りがあります。

ソ〜ツ クラスについては閲覧可で意見不可、それ以外については閲覧も意見も不可としたいですので、ビット列は 1000 となります。

テ 他のクラスの生徒に作品への感想を書き込んでもらう、ということで「その他」の意見を許可しています。これは権限ビット列の 4 文字目を 1 に設定していることになり、それが設定されているものは表 1 では 記事 3 があてはまります。

ト 他人に見せたくないということで「クラス」「その他」いずれの閲覧も許可していません。すなわち権限ビット列の 1 文字目と 3 文字目を 0 にしていることになり、そうなっているものは表 1 では 記事 6 が該当します。

ナ それぞれ検証します。

0 これは「その他」で意見を権限なしにすることで実現できます。

1 これは「クラス」「その他」両方の閲覧を権限ありにすることで実現できます。

2 作成者は閲覧と意見の権限を常に有していますので、「クラス」の閲覧を権限なしにし、「その他」の閲覧を権限ありにすることで実現できます。

3 クラス 3-1 の生徒は「その他」に該当しますので、権限の設定はクラス 3-1 を含む多くのクラスをまとめて設定するしかありません。ということでこれは実現できません。

したがってできないものは 選択肢 3 となります。

問3

ニ まず「う」で A から B に、つぎに「ふ」で C に、以降は「う」で B、「ふ」で C、「ふ」で再び C となるので、移動は ${}_4ABCBC$ となります。

ヌ それぞれ検証しましょう。

- 0 まず「う」でB、「ふ」でC、「う」でBに移りますが、次の「う」で移り先がなくなりますので形式に合っていないと判断されます。
- 1 「う」でB、「ふ」でC、「ふ」で再びC、「う」でBに移り次の「う」で移り先がなくなりますので形式に合っていないと判断されます。
- 2 「う」でB、「ふ」でC、「ふ」でC、「う」でB、「ふ」でCに移りますので、形式に合っていると判断されます。
- 3 「う」でB、「ふ」でC、「ふ」でC、「ふ」でC、「う」でBに移り、二重丸でない印で終わりますので形式に合っていないと判断されます。

したがって形式に合っているものは $\underline{2}$ うふふうふとなります。

ネ 文字列群のうち、「ううふ」は2文字めの「う」で対応する矢印がなくなります。また「うふうふう」「うふうふう」は読み終わったときにコマがBにくることがわかります。

「うふうふ」ならコマはABCBC、「うふふふ」ならコマはABCCCと移動しますので、この $\underline{2}$ 個が形式に合っていると判断されます。

ノ まずコマがAからBに動くには0以外の数字から始まる必要がありますので「0」「012」は形式に合っていないと判断されます。

次はBで止まらずCに動く必要があるのでさらにいずれかの数字が必要ですが、「7」はこれ以上数字がないので形式に合っていないと判断されます。

以降は数字の個数に関係なくCに移動し続けますので、残った「89」「301」「2025」の $\underline{3}$ 個は形式に合っていると判断されます。

ハ 最初の文字が1である場合、時として考えられる値は1,10,11,12です。したがって続けられる文字は「時」か「0」「1」「2」のどれかですので $\underline{0}$ 0~2があてはまります。

ヒ この矢印を通った場合、さらにFに行くことで分の数値が2桁になる可能性が出ることになります。分は0から59で余計な0はつけられませんので、 $\underline{1}$ 1~5が適切です。

フ ここに来る場合はDからEに進まない場合ですので、Eに進む数字以外が入ることになります。すなわち0と $\underline{5}$ 6~9となります。

第2問

問1

アイ BとCの両方を視聴した会員は表1の2行目、5行目、6行目(ヘッダを除く)の3行に入っています。これらを合計すると $10 + 15 + 10 = 35$ 人であることがわかります。

いま調査した人数は100人となっていますので割合は $\frac{35}{100} \times 100 = 35\%$ とわかります。

ウエ AとCの両方を視聴した会員は表1の2~4行目にありますので、同様に計算すると $\frac{10 + 25 + 15}{100} \times 100 = 50\%$ となります。

オ 表2で?になっている部分を計算すると $A \rightarrow C$ は50%、 $C \rightarrow B$ は35%、 $C \rightarrow D$ は25%となります。候補が12個あることから上位 $\frac{1}{3}$ は4個に相当しますので、ルールセット1に属するルールは「 $A \rightarrow C$ 」「 $B \rightarrow C$ 」「 $C \rightarrow A$ 」「 $C \rightarrow B$ 」の4個です。

これらより、Cだけを視聴した会員に薦める作品は ${}_3A$ と B になることがわかります。

問2

カ、キ 作品 x を視聴した会員の中でさらに作品 y も視聴した会員は x と y の両方を視聴した会員となります。したがって割合 Q は $({}_3x \text{ と } y \text{ を両方視聴した会員数}) / ({}_1x \text{ を視聴した会員数}) \times 100$ で求められます。

クケ 表1から計算するとBを視聴した会員は $10 + 10 + 15 + 10 + 5 = 50$ 人、BとCを両方視聴した会員は $10 + 15 + 10 = 35$ 人とわかりますので、割合 Q は $\frac{35}{50} \times 100 = 70\%$ となります。

コ ルールセット1に含まれるがルールセット2に含まれないルールが r_1 個、ルールセット2に含まれるがルールセット1に含まれないルールが r_2 個、ルールセット1とルールセット2の両方に含まれるルールが r_3 個とします。

いまルールセット1に含まれるルールは4個なので $r_1 + r_3 = 4$ 、また問題文から $r_1 = 1$ がわかります。したがって $r_3 = 4 - r_1 = 4 - 1 = 3$ であることがわかります。

サ ルールセット1と2の少なくとも一方に含まれるルールは $r_1 + r_2 + r_3$ 個であることがわかります。計算すると $(r_1 + r_3) + r_2 = 4 + 1 = 5$ 個であることがわかります。

問3

シス x は作品の数である9個が考えられ、それぞれに対して y は x 以外の8個が考えられますので、候補は $9 \times 8 = 72$ 個になります。

セソ 割合 P の結果は x と y を入れ替えて得られる値が同じになりますので、出てきた候補は同じ2つの値の組に分けられます。

ここから考えると計算は $\frac{72}{2} = 36$ 回に減らせます。

タ 割合 P の計算式と割合 Q の計算式との間の違いは割る数だけです。

その値は割合 P では「調査会員数全員」であり、割合 Q では「調査した中で x を視聴した会員」ですので、 Q で使う値は P で使う値以下になります。

どちらも正の値ですので計算すると ${}_1$ 割合 $P \leq$ 割合 Q が成立することがわかります。(調査した全員が x を見ていれば等号が成立することに注意)

チ ルールセット 1 は割合 P が大きいものから順に採用していますので、 M が N 以上の場合、採用されたものはすべて割合 P が 50%以上であることがわかります。したがってここまでで採用されたものは割合 Q が 50%以上であることが確定していますので、計算の回数は 0 となります。

ツ N が M より大きい場合、割合 P が 50%以上のものはすべてルールセット 1 に採用されており、かつ割合 Q も 50%以上であることがわかっています。

したがって採用された中で割合 P が 50%ない残りを計算すればよいので、その回数は $N - M$ となります。

第3問

問1

- ア、イ 問題文で計算していない候補地における近隣ビルは候補地3がビル5,6の2棟、候補地4がビル6の1棟、候補地5がビル2,3,4の3棟、候補地6がビル2,4,5の3棟です。条件Aを満たすのは候補地1のほか、候補地5と6があります。
- ウ、エ ほかの最寄り距離はビル3が競合店3の100m、ビル4が競合店4の100m、ビル5が競合店3の140m、ビル6が競合店1の220mです。
これより、条件Bをみたすのは候補地1のほか、ビル2との距離が150mである候補地5とビル6との距離が220mである候補地2となります。
- オ したがって、条件AとBの両方を満たすのは候補地1と候補地5となります。

問2

- カ 候補地とビルとの距離が400m以下なら近隣ビルに数えたいです。配列H1の添え字は1番目が候補地、2番目がビルですので、条件は ${}_2H1[i, j] \leq 400$ となります。
- キ、ク ここには近隣ビル数を1増やして更新する処理になりますので、式は $Kinrin[{}_0i] \leftarrow {}_6Kinrin[i] + 1$ となります。
- ケ 近隣ビル数によって処理を分けたいです。条件は ${}_4Kinrin[i] \geq 3$ となります。
- コ、サ (10) は近隣ビル数が3以上なら入りますので、条件Aをみたしていることとなります。したがってこの処理は ${}_8ZyokenA[i] \leftarrow 1$ となります。
- シ (12) は条件Aを満たしていないときに入りますので、式は $ZyokenA[i] \leftarrow 0$ となります。

問3

- ス、セ この部分では現在調べているビルの暫定最寄り距離を更新する処理を入れることとなります。
配列H2の添え字は1番目が競合店、2番目がビルですので、調べる値は $H2[j, i]$ です。
これが暫定最寄り距離より短いかを検証し、そうならば更新する処理がほしいです。条件は ${}_6Moyori[i] > {}_5H2[j, i]$ となります。
- ソ 候補地は少なくとも条件Aを満たしている必要がありますので、条件は ${}_8ZyokenA[i] = 1$ となります。
- タ、チ mを1にする条件は条件Bを満たすこととなります。
そのためには最寄り距離より距離が短いビルがあればよいです。条件は ${}_2H1[i, j] < {}_7Moyori[j]$ となります。
- ツ ここには条件をみたす候補地の番号を出したいです。 ${}_0i$ を表示することとなります。

第4問

問1

ア、イ 1つめの引数は検索範囲を入れますのでシート3のセル全体を範囲にします。行を変えて複写しますので行を固定しましょう。

2つめの引数は調べたい花の名が入っているセル、すなわち計算式を入れるセルと同じ行の列Aを参照します。

これにより入れる計算式は $\text{COUNTIF}(\text{配置!A\$1}\sim\text{E\$5},\text{A2})$ となります。

ウ、エ 2つめの引数は1つめの引数が真値のときに適用する式です。ここに0があるのですなわち種が不足しないかどうかを条件にすればよいことがわかります。

したがって1つめの引数には種が不足しないかどうか、3つめの引数には不足している数(必要数から在庫数を引く)を求める式を入れることとなります。

在庫数が同じ行の列C、必要数が同じ行の列Dにありますので、入れる計算式は $\text{IF}(\text{C2}\leq\text{D2},0,\text{D2}-\text{C2})$ となります。

問2

オ～キ ここに入れる条件を満たしていなければ表示は◎か空白になりますので、満たしているならばそうでないもの、すなわち花を鑑賞できることを表す文字を入れます。

その条件は見ている月が開始月以上終了月以下である、と表せます。

見ている月は調べたいセルと同じ列の行1、調べたい花はシート1の行番号が同じ行にきており開始月は列Dに、終了月は列Eにありますので、シート1の範囲は列を固定しましょう。

ということで条件は $\text{AND}(\text{C\$1}\geq\text{花種!5D2},\text{C\$1}\leq\text{花種!8E2})$ となります。

ク ここには花を観賞できる月であれば入りますので、花色を表示する計算式を入れます。

花色はシート1の列Bにありますので、式は 花種!5B2 となります。

ケ ◎を表示する条件を入れたいですので、すなわち種まき月であるかどうかを調べる計算式を入れます。

種まき月はシート1の列Cにありますので、条件は $\text{C\$1}=\text{花種!2C2}$ となります。

コ、サ 行2から14には花ごとの鑑賞できる区画数を入れます。これはその花が咲いていれば使っている区画の数だけ鑑賞できる区画になりますので、花が咲いているかどうかを判定し、咲いていればその区画数を入れることとなります。

花が咲いているかどうかはシート5で調べるセルが◎でも空白でもないかどうかでわかります。

また区画数はシート5の列Bにありますので、計算式は

$\text{IF}(\text{OR}(\text{予定!0C2}="",\text{予定}=\text{◎}),0,\text{予定!5B2})$ となります。

シ 割られる数は花を鑑賞できる区画数ですので、その月でみられる花の区画数の合計を割ることとなります。

したがって計算式は $\text{SUM}(\text{0B2}\sim\text{B14})/25$ となります。

問3

ス～ソ VLOOKUPには1つめの引数に調べたいものなので配置されている花、2つめの引数には検索範囲なので花名と種まき月がわかる範囲をとることとなります。計算式は複数行複数列に複写しますので検索範囲は固定しましょう。

範囲のなかで種まき月は3列目にありますので、計算式は

IF(VLOOKUP(配置!A1, 花種!3\$A\$2~\$C\$14,3)=\$A\$1, 配置!A1,"") となります。

タ,チ この VLOOKUP では調べたい予定月の内容をとりたいですので、検索範囲は花名とすべての月の予定、取得する列は月番号+2 となります。これより使う関数は

VLOOKUP(配置!A1, 予定!3\$A\$2~\$N\$14,3\$A\$1+2) となります。

所感

前年とあまり変わらない難度であった印象です。読み間違いには注意です。

第1問

問1

情報の基礎をもとにした問題です。ちゃんと読まないで誤りがちな箇所がありますので油断は禁物です。

問2

情報の扱いに関する問題です。生徒の分類はとても簡略化されているように見えますが、実は Unix 系のパーミッション設定における分類「自身」「グループ」「その他」に沿ったものになっています。

問3

データの分析を利用した問題です。最後は少し工夫が必要ですが、それ以外は図をたどれば問題ないと思います。

第2問

計算アルゴリズムに関する問題です。検索エンジンで用いられるページランクをもとにした問題と考えられます。

問3は前の問から定義を振り返る必要がありますのでページめくりが面倒になるかもしれません。

第3問

コーディングに関する問題です。2次元配列が出てきますので少々複雑です。値のまとまりから最小や最大を見つける処理はおさえておくとよいでしょう。

第4問

表計算をソフトを利用した問題です。現実で起こりそうで好き嫌いが分かれそうな、シートをデータ表ではなく二次元図として使ったものがある問題になっています。