

解答

第1問 (35)		
解答欄	解答	配点
ア	2	2
イ	2	2
ウエオ	128	3
カ	5	3
キ,ク	1,4	2×2*
ケ	2	2
コ	3	2
サ	2	2
シ	5	2
ス,セ	3,4	2*
ソ	0	2
タ,チ	3,5	3
ツ	0	2
テ	6	2
ト	3	2

第2問 (15)		
解答欄	解答	配点
ア	5	3
イウ	12	3
エオ	18	3
カ	1	3
キ	2	3

第3問 (15)		
解答欄	解答	配点
ア	3	2
イウ	15	2
エ	2	2
オ	1	3
カ	2	2
キク	17	2
ケ	3	2

第4問 (25)		
解答欄	解答	配点
ア,イ	4,6	2×2*
ウ	2	1
エ	1	1
オ,カ	0,5	1×2*
キ,ク	1,0	3
ケ,コ	1,0	3
サ,シ	2,0	3
ス	3	2
セ	4	2
ソ	8	2
タ	0	2

第5問 (25)		
解答欄	解答	配点
ア	2	1
イ	2	1
ウ	2	2
エ	3	2
オ	5	2
カ	4	2
キ	1	3
ク	1	2
ケ	1	2
コ	4	2
サ	2	3
シ	0	3

第6問 (25)		
解答欄	解答	配点
ア,イ	1,5	1×2*
ウ,エ,オ	3,2,4	2
カ	3	1
キ	1	1
ク	5	1
ケ	0	2
コ	5	2
サ,シ	1,5	2×2*
ス	0	2
セ	2	2
ソ	7	2
タ	6	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問はタに3、チに5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1問でキに1、クに2を入れるとキの正解が判定され2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1問でスに4、セに3を入れた場合でも2点が加わる)

解説

第1問

A

問1

ア デジタル署名はファイルに特定の内容を入れ込むことになります。その内容を検証することで 改ざんされていないかが確認できます。

イ 128ビットのIPアドレスができる前のIPアドレスは32ビットで構成されていました。すなわちこれはIPアドレスに使える値が増えたということになります。
これはもちろん必要な数が増えたためです。IPアドレスはネットワーク上での接続地点を識別するためのものですので、インターネットに直接接続する機器の増加が理由といえます。

問2

ウ～オ 7つのセグメントに対し点灯か消灯かを自由に選択できますので、 $7^2 = 128$ 通りの表示ができます。

カ 部品が3個である場合、1桁目は8通り、2桁目は5通り、3桁目は10通りですので $8 \times 5 \times 10 = 400$ 種類のコードが使えます。

それ以降は10通り使えますので4個ならば $400 \times 10 = 4000$ 種類、5個ならば $4000 \times 10 = 40000$ 種類表示できます。

したがって5000種類表示するには少なくとも5個必要であることがわかります。

問3

キ、ク それぞれ検証します。

0 デスクトップからWebサイトに入るにはインターネットへの接続は必要です。いまはそのためのコンセントに接続できていませんので、この機能は停止します。

1 デスクトップパソコンからルータへの接続は切れていませんので、この機能は維持されます。

2 見守りカメラは無線でルータと接続しており、タブレットも同じルータにつながっていますが、ライブ配信にはインターネットへの接続が必要なため、この機能は使えません。

3 スマートフォンはインターネットにつながっていますが、見守りカメラがインターネットに接続していないのでライブ配信が使えません。したがってこの機能も無効です。

4 スマートフォンはインターネットにつながっていますのでこれは有効です。

したがってあてはまるものは 選択肢1と4となります。

ケ デスクトップパソコンからWebサイトを閲覧できますのでインターネットの接続は有効です。

一方、見守りカメラからの配信は見られないことから見守りカメラはインターネットに接続されていないことがわかります。

タブレットもつながっていないので、ルータの無線LANアクセスポイント機能が原因と考えられます。

問4

コ 2TB=2000GB=2000000MB ですので、毎秒 20MB でコピーしているならかかる時間は $\frac{2000000}{20} = 100000$ 秒です。

これを時間に直すと $\frac{100000}{3600} = 27 + \frac{2800}{3600} \geq 27.5$ ですので大体 328 時間かかる計算になります。

サ コピー先をネットワークディスクから内臓ディスクに変えますので、USB ハードディスクの限界を検証しようとしています。

限界でない場合はコピー速度が上がるはずですので、あてはまるものは

2X:速くなる、Y:USB ディスクの読み込み速度となります。

B

シ 時間帯ごとの総売上額を調べるには時刻とそのときの売上が必要ですので、5商品の合計金額を使います。

ス、セ 各商品の購買の状況を調べるには商品ごとのに買われた数が必要ですので、購入日や曜日のほか 3購入商品名/コードと 4購入した商品の個数を使います。

ソ それぞれ検証します。

0 商品そのものから理由を割り出すことは難しいです。これは得られないといえます。

1 レシートからは購入した商品を調べられますので、顧客情報と照らし合わせることでこの情報を得ることは可能です。

2 ポイント会員は生年を登録していますので、そこから逆算して年齢を算出できます。レシートの記録から対象の商品を抜き出して調べることでこの情報を得ることが可能です。

3 ポイント会員は登録内容から年齢と性別がわかりますので、レシートに記録される購入時刻から来店する時間帯を推測できます。対象の会員にしぼって調べることで情報が得られます。

これより、得られないものは選択肢 0の情報となります。

タ まず配送センターには配送先となる店を知らせる必要があるため、本部から配送センターに店コードが必要になります。

またそのためには店舗ごとの売れ行きが必要となりますので、店舗から本部に店コードを送る必要があります。

顧客は店舗に関連付けた情報は所持しませんので、顧客から店舗に店コードを送ることはありません。

ということであてはまるものは 3あ, いとなります。

チ 配送センターには顧客情報が必要なものはありませんので、ここに顧客コードを送る必要はありません。

問題文の会話ではポイント会員情報は本部で管理しているとありますので、本部にはポイント会員 ID が送られていることとなります。

その情報は顧客のポイントカードを経由しておこないますので顧客から店舗に送る経路が必要です。

ということであてはまるものは 5い, うとなります。

ツ サイトでポイントカードのポイントを出すには、会員 ID とネットショッピングのアカウント対応が必要です。

商品コードとかの割り当てや商品の在庫数は必要ありませんので、あてはまるものは 0あとなります。

- テ サイトでポイントカードの情報が必要ですので会員 ID とネットアカウントの対応が必要です。
またネットの商品に対応する実店舗での在庫数を得たいですので商品コードの割り当てと在庫数の確認が必要です。
これらより、あてはまるものは 6あ, い, う となります。
- ト 実店舗を含めた他の顧客の情報が必要ですので、会員 ID とネットアカウントの対応が必要です。
また、おすすめ商品を出すだけです商品コードは必要ですが在庫数は必要ありません。
これらより、あてはまるものは 3あ, い となります。(ログインする人以外のポイント会員 ID が必要であることに気づかないと誤るので注意)

第2問

ア 5人目、6人目の r がいずれも 4 以上なので一万円札をもらうことになります。
したがって 4人目から考えて $3 + 1 + 1 = 5$ 枚となります。

イウ さらに 7人目からは一万円札、8人目からは千円札 6枚をもらいます。
一万円札をもらうと千円札は 4枚減りますので、4人目から計算すると $-6 - 4 - 4 - 4 + 6 = -12$ 枚となります。

エオ 千円札の枚数は以下のようになります。

...	5	6	7	8	9	10
...	-10	-14	-18	-12	-16	-10

よって枚数の最小値は -18 となるため、これを埋められる 18枚 を用意しておけばよいことがわかります。

カ それぞれ検証します。

0 千円札の枚数が減る条件は一万円札で支払う場合に限られ、10人全員が一万円札で支払うと最小値は -40 となります。

また 1人でも千円札で払うと千円札の減る枚数は多くて 36枚のため、最小値が -40 であれば全員が一万円札ではなかったことが確定します。

したがって図 3 では最小値が -40 である結果が存在することより全員が一万円札で払った場合がありますので、これは誤りといえます。

1 千円札が最後まで不足しない条件は最小値がマイナスにならない場合に限られます。

すなわち最小値が 0 となる場合が不足しない場合であり、この回数は大体 800 回になっています。

試行回数は 10000 回なのでこの 1割は 1000 回、したがって全体の 1割以下になっているので適切といえます。

2 別の乱数を使った場合、発生する値が変わります。乱数の変化は支払い方の変化につながりますので結果の違いにつながります。ということでこれは不適切といえます。

3 例えば 4人目までが千円札で支払った場合、この時点で千円札は 24枚ありますので、あとの 6人が全員一万円札で払っても千円札は不足しません。したがって最小値が 0 でも全員が千円で払ったとは限りませんので、この考察は合っていないといえます。

(実際、問題文の乱数を使うと全員が千円で払う確率は 17万分の 1程度なので、10000 回のうちに出でこない可能性は十分にある)

以上よりあてはまるものは 選択肢 1 となります。

キ それぞれ検証します。

0 最初の 1人が千円札で払うと千円札は 26枚になります。このあとに 7人連続で一万円札での支払いが発生すると千円札は 28枚必要なため途中で不足します。なのでこの状況は起こりえます。

1 全員から千円札をもらうと用意された千円札を使いません。なのでこの可能性はあります。

2 千円札で支払った人が 5人ならば一万円札で支払う人は 5人になり、すなわち出ていく千円札は 20枚です。したがって事前に用意した枚数で足りるので、不足することはありません。

3 最初の 2人が千円札で払うと千円札は 32枚になります。この枚数の場合残り 8人に一万円札でおつりを払い回ることが出来ます。よってこのケースもありえます。

以上よりあてはまるものは 選択肢 2 となります。

第3問

ア デイリープランは1日あたり500円なので、10日で35000円になります。

イウ 定額プランは通信量が50GBを超えないかぎり7500円ですので、デイリープランの曲線と交差する場所は
デイリープランで7500円となる点です。
 $\frac{7500}{500} = 15$ ですので、15日のところで交差することがわかります。

エ それぞれ検証しましょう。

あ これをすることで、必要なアプリや資料をモバイルルータを使って得る必要がなくなりますので、通信量の節約につながります。

い 写真撮影や保存にはデータ通信が発生しませんので、カメラの解像度を変えても通信量に影響はありません。

う オンライン会議のカメラ機能をオフにすると動画のデータ通信がなくなりますので通信量の節約につながります。

よってあてはまるものは 2あ:正、い:誤、う:正となります。

オ 追加データが発生しない通信量は50GBですので、これを31日間で使うとすると限度は $1\frac{50}{31}$ GBとなります。

カ 追加料金は1日あたり500円で6日間発生しますので、 $500 \times 6 =$ 23000円となります。

キク 毎日3GB使う場合、16日目までで通信量は48GBとなり、17日目で50GBを超えて追加料金が発生します。

ケ 利用日数に関係なく定額プランが高くなる場合は15日目を終える前に50GBを超えた場合です。
したがってそのときの使用量は $3\frac{50}{15}$ GBを超えていることとなります。

第4問

ア,イ それぞれ検証します。

- 0 生体認証ではあらかじめ備わっているものを利用しますので、通常は情報を考える必要はありません。
- 1 カメラで撮影した内容で検証させる場合、部位を接触させる必要がありません。
- 2 生体認証で使える情報は個人により異なるため、一つの認証情報は一人にしか使えません。
- 3 接触させて指紋を認証する場合は機器内部から光を当てるなどして照明環境の違いを無視できるようにすることが可能です。また赤外線カメラを使う場合でも照明環境を無視することができます。
- 4 認証には照合するための情報が必要ですので、システムへの登録が求められます。
- 5 生体認証は他者が真似しにくいものを利用するため、なりすましが起きにくいです。
- 6 身体の特徴がそのまま認証情報となりますので、覚える必要がありません。

これらより、あてはまるものは選択肢4と6となります。

ウ パスワードを求められるとそれを知っている者しかアクセスできなくなりますので、2管理者でない者のアクセスを防ぐことができます。

エ アクセスの記録を残しておくことで1不正アクセスが疑われたときの証拠を残すことができます。

オ,カ それぞれみてみましょう。

- 0 顔は個人情報ですので、それを使うことは知らせておき、また同意しておきましょう。これは適切といえます。
- 1 これは認証の精度を上げるのに役立つ注意です。個人情報保護との関係は薄いです。
- 2 これも認証の精度に関する注意です。ただ高精細にしすぎても精度が下がるかもしれません。
- 3 個人情報を外部に出すことは保護の観点から危険です。これは禁止するべき点といえます。
- 4 これは個人情報の保護には有効ですが、顔認証の機能がほぼなくなります。これはしないのがよいでしょう。
- 5 個人情報をむやみに使わないことが保護につながります。これは心がけましょう。
- 6 個人情報保護の観点からは、不必要な情報は記録しないことが賢明です。なので不適切です。

ということで、あてはまるものは選択肢0と5となります。

キ 登録者を受理した割合はプログラム A が $\frac{45}{50}$ 、プログラム B が $\frac{47}{50}$ となっていますので、仮定から 1プログラム B が高性能となります。

ク 未登録者を却下した割合はプログラム A が $\frac{49}{50}$ 、プログラム B が $\frac{47}{50}$ ですので、同様に 0プログラム A が高性能となります。

ケ 部員は顔認証でまれに却下されますが暗証番号は正しく入れられるため、1入室できる可能性は必ずではないが高いです。

コ 部員は暗証番号を正しく入れられるため、0かならず入室できます。

- サ 部外者は顔認証でまれに認証されてしまうので、暗証番号を知っていれば
入室できない可能性が高いがまれに入室できることになります。
- シ 部外者でも暗証番号を知っていれば必ず入室できてしまいます。
- ス これらより方法2を採用すると方法1にくらべて部外者が入室する危険性は上がるが部員は確実に入室できる
ことがわかります。
- セ 状況 Y に至る場合は顔認証で却下されて、かつ暗証番号が正しかった場合です。
部員の場合は顔認証が却下される確率が $\frac{5}{50} = 0.1$ であり、暗証番号は正しく入力しますので、求める割合
は 0.1 すなわち 10% です。
- ソ 部外者の場合、顔認証が却下される確率は $\frac{49}{50} = 0.98$ であり、この部外者は正しく暗証番号を入力できます
ので求める割合は 0.98 すなわち 98% です。
- タ 状況 Y に至るには暗証番号を正しく入力する必要があります。暗証番号を知らないと正しい番号は入れられ
ないと仮定していますので、その場合は状況 Y にくることはありません。ということで割合は 0% となり
ます。

第5問

問1

ア、イ 図1を見ることで部員2が2日目に制作することが読み取れます。

ウ～オ 図1は工芸品4まで予定を入れていますので、次が工芸品5となります。この図を見ると部員2の空きが最初にきていることがわかります。

工芸品5は3日かけますので、3日目～5日目に制作することになります。

問2

カ 部員3は4日目に空きになるので $Akibi[3]=4$ がわかります。

キ 図4では暫定の担当者として担当1を入れ、ほかの担当の空きと比べていくことで担当を更新していくことで実際の担当を決めています。

したがってこの空欄には比べる担当の空きが暫定の担当の空きより早いかどうかを調べたいですので ${}_1Akibi[buin] < Akibi[tantou]$ を入れることになります。

ク この場合、 $buin=2$ のときは $Akibi[buin] < Akibi[tantou]$ が成立せず、 $buin=3$ のとき $Akibi[buin] < Akibi[tantou]$ となるので(06)で $tantou=3$ となります。

以降は $Akibi[buin] < Akibi[tantou]$ が成立しませんので、代入は1回だけ行われることがわかります。

問3

ケ、コ 工芸品を順番に入れていきますので、 ${}_1kougaihin$ を1から ${}_4kougaihinsu$ まで繰り返すことになります。

サ 製作開始日からみると製作日数だけ経過すると次の空きとなります。

したがって終了日はこの前日となるため、 $Akibi[tantou] + {}_2Nissu[kougaihin] - 1$ 日目までの予定となります。

シ 次の空きは製作日数だけ経過した後ですので、追加するものは ${}_0Nissu[kougaihin]$ となります。

第6問

ア、イ ブレインストーミングでは多様な意見をもとに新たな着想を得ようとする手法です。

原則となっているルールは「1. アイデアを否定したり、結論を出したりしない」「2. 粗野な考えを歓迎する」「3. 質を考えず量を重視する」「4. 出てきたアイデアを結合し発展させる」の4つです。

選択肢でこれに合うものは 1 一人の複数意見も尊重すると 5 奇抜な意見も歓迎するがあります。

ほかの選択肢は2が1.に、3が4.に、4が2.に反していることがわかります。また0は必須ではありません。

ウ 子項目はいずれかの能力が向上する、という意見でまとめられています。これは読書をしたときの 3 効果と考えられます。

エ 子項目に「開催」「実施」の項目が使われていることから、2 イベントのまとめりといえます。

オ 子項目が読書ができなくなる否定的な内容になっていることから、4 阻害要因が適当といえます。

カ 単一回答形式の場合、全員がいずれか一つの回答をすることになりますので、全回答者を選んだ選択肢によって分けられます。なので 3 帯グラフや円グラフで選択肢別の回答者の割合を表すことが多いといえます。

キ 複数回答形式の場合、多くの人が2つ以上の回答をすることがあります。なので

1 各選択肢を選択した人数の合計が全回答者を上回ることがあります。

ク 自由記述の場合、文章によってアンケートの作成者が想定していない回答が出る場合がありますので、5 調査者が考えつかなかった視点や意見が出る可能性があるといえます。

ケ 個人推薦順位が高いほど、また推薦した人数が多いほど大きい値にしたいですので、選択肢では 0 合計が適切です。

コ グループおすすめ度の高い順、すなわちその値が大きい順に並べたいですので、5 降順に並べ替えることになります。

サ、シ それぞれ検証しましょう。

0 読みたい本のリクエストは改善案としてあげる人が多いですが、その効果は確実ではありません。なので不適切といえます。

1 図3の回答数は区分ごとに、その区分を答えた人に対する割合が出ていますので、人数に直すには区分を答えた割合にさらにそう回答した区分の割合を乗算する必要があります。

これをふまえて「図書館で読みたい本をリクエスト…」の全体に対する割合を概算すると

1冊未満の生徒は $0.5 \times 0.3 = 0.15$ 程度、1～3冊の生徒は $0.3 \times 0.42 = 0.126$ 程度、3冊以上の生徒は $0.2 \times 0.61 = 0.122$ 程度ですので、1冊未満の生徒の方がほかの2つの区分より人数が多いといえます。なのでこれは適切といえます。

2 同様に概算すると1冊未満の生徒は $0.5 \times 0.2 = 0.10$ 程度、1～3冊の生徒は $0.3 \times 0.25 = 0.075$ 程度、3冊以上の生徒は $0.2 \times 0.21 = 0.042$ 程度となり、1冊以上読む区分の生徒では合計0.117程度になり、1冊未満の区分の生徒数を上回ります。なのでこれは不適切といえます。

3 同様に概算で割合を計算すると $0.5 \times 0.1 + 0.3 \times 0.11 + 0.2 \times 0.14 = 0.111$ となり、3割(0.3)を超えません。なのでこれは誤りといえます。

4 同様に割合を計算すると $0.5 \times 0.09 + 0.3 \times 0.1 + 0.2 \times 0.11 = 0.097$ となります。全回答数は992人(1000人程度)ですので、 $992 \times 0.097 < 100$ となり、200人より少ないことがわかります。なのでこれは読み取れないことがわかります。

5 図3を見ると、どの改善案においても、区別で答えた割合が最低のものは1冊未満の区分の生徒になっています。なのでこれが読み取れることがわかります。

したがってあてはまるものは選択肢1と5となります。

ス 人がまとめようとするとその人の知識などにより 0主観的な解釈になる傾向があります。

セ テキストマイニングでは語句どうしの関係性を 2定量的にみる手段を用いる分析です。

ソ 図4の中で、円が「机」「電子書籍」より大きく「リラックス」より小さいものは 7文献調査があります。

タ 図4でみるとこの円は「マンガ」「読書」より小さく「勉強」より大きいので、表2で比較すると 6最新があてはまるといえます。

チ それぞれ語句をみてみましょう。

0 「リラックス」「スペース」は接続されていますが、「読書」はこれらいずれとも接続されていません。

1 出ている語句に「勉強」「マンガ」がありますが、これらは直接接続されていません。

2 「Wi-Fi」と「設置」は接続されていますが、「勉強」はこれらいずれとも接続されていません。

3 「机」「文献調査」「スペース」が出ており、これらはどの2つも直接接続しています。

4 出ている語句は「スマートフォン」「電子書籍」ですが、これらは接続されていません。

なのであてはまるものは 3文献調査に使える机やスペースとなります。

所感

情報関係基礎と重なる部分がありますが、社会的な知識を問うものが多いです。

第1問

A

問1はインターネットで知っておきたい知識を問う問題です。基本的な用語であり、役割も正しく理解しておきたいです。

問2は情報の表現をもとにした問題です。場合の数の考えがわかっているならば難しくありません。

問3はネットワーク環境に関する問題です。問題数の割に検証項目が多いので時間がかかるかもしれません。

問4はデータコピーを利用した問題です。時間がかかる問題がそろっています。

B

ネットワークを利用したシステムに関する問題です。必要なデータを調べることが多いので地道な読解が問われます。

第2問

特定の状況をモデル化したシミュレーションに関する問題です。例外を探す力が求められます。

第3問

データ通信サービスに関する問題です。問4の最後を除いて読解に問題がなければ解ききれるはずです。

第4問

システムのセキュリティに関する問題です。問題文の読解力に影響を受けやすい問題が多いので注意です。

第5問

コーディングに関する問題です。技巧的な処理はしていないはずなので素直に解けるとおもいます。

第6問

データの解析に関する問題です。表やグラフの読み間違いには気を付けましょう。