

解答

第1問 (20)			第2問 (30)			第3問 (25)			第4問 (25)		
解答欄	解答	配点	解答欄	解答	配点	解答欄	解答	配点	解答欄	解答	配点
ア	2	2	ア	3	2	ア	1	1	ア	1	3
イ	2	2	イ	1	2	イ	1	1	イ	0	2
ウ	1	2	ウ	4	1	ウ	6	2	ウ	3	2
エ	5	2	エ	2	1	エ, オ	1,0	1	エ	6	3
オ	1	1	オ	a	1	カ	5	2	オ	3	3
カ	2	1	カ	5	1	キ	4	3	カキ	11	1
キ, ク	0,2	2	キ	1	2	ク	8	2	ク, ケ	1,1	2
ケ	2	2	ク	3	2	ケ	4	3	コ	2	3
コ	1	2	ケ	4	3	コ, サ	0,1	4	サ	2	3
サ	0	2	コ	3	2	シ	3	3	シ	1	3
シ	2	2	サ, シ	0,5	2	ス	3	3			
			ス	6	2						
			セ, ソ, タ	0,4,0	3						
			チ	1	2						
			ツ	3	2						
			テ	6	2						

注

- 「解答欄」で同じ場所にまとまって入っている解答はすべて正解した場合のみ得点できます。
(上記の場合、第1問はキに0、クに2を入れた場合のみ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問でキに2、クに0を入れた場合でも2点が加わる)

解説

第1問

問1

ア 各ビットは0(オフ)と1(オン)の2通りになりますので、 n ビットでは 2^n 通りの情報を表せます。
いま24時間制で時と分を表したいですので、時間は24通り、分は60通り網羅できるようにする必要があります。

すなわち $2^h \geq 24$ と $2^m \geq 60$ をみたすように h と m を設定します。

$2^4 = 16, 2^5 = 32, 2^6 = 64$ ですので、最小で h は5、 m は6ならばよいことがわかります。

したがってあてはまるものは $5+6=_{2}11$ となります。

イ それぞれ検証します。

0 IPアドレスは通信できるコンピュータごとに相異なるように設定する必要があります。なので同一の割り当てはできませんので、この選択肢は誤りといえます。

1 LANを構築するには少なくともルーターが必要です。ハブは接続する機器を増やしたいときに使います。またDNSサーバは外部との通信に必要で、LANだけなら必要ありません。つまりハブやDNSサーバがなくてもLANを構築できますので、この選択肢は誤りといえます。

2 TCPはデータ通信を確実にすることに重点をおいたプロトコルです。そのため到達確認とデータ再送要求が機能として備わっています。なのでこの選択肢が正しいといえます。

3 パケット交換方式を利用すると複数の通信が同時に同じ回線を利用することができます。つまり回線を占有しないで済ませることが可能になりますので、この選択肢は誤りといえます。

これらより、あてはまるものは選択肢2となります。

問2

ウ まず元の文字列を α と β で表すと $\alpha\alpha\alpha\beta\alpha\beta\alpha\beta\alpha$ となります。

これにさらに可能な限り γ を使うことで $_{1}\alpha\alpha\alpha\gamma\gamma\gamma$ とできることがわかります。

エ $\alpha\alpha\alpha\beta\alpha\beta\alpha\beta\alpha$ が $\alpha\alpha\gamma\beta\gamma$ になっている場合、まず先頭が α 2文字になっていますので $\alpha\beta\alpha\beta\alpha\beta\alpha$ が $\gamma\beta\gamma$ になっていることがわかります。

ここからこの7文字の中央の β の両隣に γ がきていることがわかりますので、 γ は $_{5}\alpha\beta\alpha$ が割り当てられていることがわかります。

問3

オ この空欄の上の見出し[*]の行をみると括弧内に「内容とスケジュール」と記されています。この見出しの小見出しの1つが「内容」となっていますので、「スケジュール」は小見出しの1つとするのが適切です。
したがってあてはまるものは $_{1}^{**}$ となります。

カ 対象になっている3つの行はスケジュールをなす予定とその日付が書かれています。なのでこれらは箇条書きととらえることができますので、あてはまるものは $_{2}$ となります。

キ、ク それぞれ検証しましょう。

- 0 この選択肢は見出しの扱いを考えています。見出しは文書の大きな区切りとなりますので、目立たせて区切りがわかりやすくなるようにするのが適切です。なのでこれは適切といえます。
- 1 この選択肢は箇条書きの扱いを考えています。箇条書きはまとまりごとに行頭に統一感のある文字を(この部分のように)つけることになります。目立たせないようにすることは不適切といえます。
- 2 この選択肢は補足情報の扱いを考えています。ここは重要度が低いと考えていますので、目立たないように記述することになります。なのでこれは適切といえます。
- 3 この選択肢は自身のメモの扱いを考えています。ここは他の人に見せたくないですので、そもそも文書に出さないことが正しいです。なのでここは不適切といえます。

したがって、あてはまるものは選択肢 0 と 2となります。

ケ それぞれの工夫で起こることを考えましょう。

- 0 文字のフォントや色を変更すると、変更した部分の文や語句を強調したり、逆に目立たせなくしたりすることができます。
- 1 行間幅を狭くすると、紙の量やスクロール幅が小さくなり、消費する資源や電子文書として閲覧するときの操作時間の節約につながります。
- 2 小見出しに字下げを設定すると、見出しの先頭文字と同じ横位置にくる文字は見出しの文字だけになりますので、階層構造が見やすくなります。
- 3 固有名詞を伏字にすると、対象部分を特定しにくくなりますので、無用なプライバシーの侵害防止に役立ちます。

これより、あてはまるものは選択肢 2となります。

問4

コ 今回は10年前より住所や年齢の区分が粗くなっています。これにより 1個人が特定されにくくなるようにできます。

他の選択肢については

- 0 区分を粗くすると分析結果も粗くなり、精密さは低下しますので、不適切とわかります。
- 2 10年前のデータと比較しやすくしたい場合、10年前のと区分を合わせることが有効です。なので不適切とわかります。
- 3 問い合わせ結果を詳細にするには結果を細かくする必要があります。よって不適切とわかります。

サ それぞれみてみましょう。

- 0 行を交互に混ぜると行数が等しくないときに(大抵はそうなる)無用な空行が必要となり見づらくなります。またこのようにすると行の並び替えをしたときに2種類の結果を見分けるのが困難になってしまいます。なので不適当といえます。
- 1 まとめるときは区分を合わせることが有効です。なので年齢を今回のに合わせるこの操作は適切といえます。
- 2 同様に、住所を合わせるこの操作も適当といえます。10年前に合わせるのは不可能に近いので必然的に今回のに合わせることになります。

- 3 結果を合わせるにはいつの結果かを入れることが必要になります。なのでそれがわかる列を追加するこの操作は適切といえます。

これらより、あてはまるものは選択肢 0となります。

シ それぞれみてみましょう。

- 0 番号のデータ量は内容の文字列のデータ量より少ないことが一般的で、また番号は領域サイズが固定になります。なので内容のサイズを表す情報も不要になりますので、全体のデータ量は一般的に小さくなります。なのでこれは適切といえます。
- 1 内容を番号に変換することで、この番号を使用することで対象の内容を参照できるようになります。よって表記ゆれが気にならなくなりますので、これは適切といえます。
- 2 番号の平均や標準偏差が意味をもつのは番号が間隔尺度 (差が意味をもつ尺度) や比例尺度 (差の値が意味をもち、値 0 が「ない」と扱える尺度) になっている場合です。ここの番号は名義尺度 (同じかそうでないかだけに着目する尺度) にすぎませんので、平均や標準偏差は意味をもちません。なので不適切といえます。
- 3 番号を使うことでデータの修正が番号 (またはそれに関連付けられた項目からなる選択肢) から選ぶ形式となり、表記を気にする必要がなくなります。なのでこれは適切といえます。

これらより、あてはまるものは選択肢 2となります。

第2問

A

ア それぞれみてみましょう。

- (a) 投稿したものは少しでも公開されていれば投稿内容を何らかの手段で保存して拡散することが可能です。なので確実に止めることは不可能なので、誤りといえます。
- (b) 撮影した写真に周囲の建物の名前が出ていたり特徴的な地形が写っていたりすると特定の大きな手がかりとなります。写っているものを知っている人に見られるとその可能性が大きくなります。ということでこれは正しいといえます。
- (c) スマートフォンで撮影すると GPS 機能によりその位置を取得し、写真にその情報 (Exif 情報) を入れて保存する可能性があります。なので正しいといえます。

したがって、あてはまるものは 3(a) 誤、(b) 正、(c) 正となります。

イ それぞれ検証します。

あ 著作者人格権は公表権 (著作物を公表するか、するならどのようにするかを決める権利)、氏名表示権 (著作者名をどう出す、または出さないかを決める権利)、同一性保持権 (著作物を意に反する改変をさせない権利) に分けられます。この写真ではショップのロゴが著作物となることが考えられますが、そうだとすると上記 3 種類を侵害していないことがわかります。

い 肖像権は無断で写真などに撮られたり、その写真を無断で利用されないようにする権利です。この画像では写っている人の顔が無加工で出ていますので、この権利を侵害する可能性があります。

う 実用新案権は物品の形状、構造、組合せにおける技術的で創造的な創作をした者に与えられる権利です。この画像を写すときにやっている行為や写っているものにはそれが確認できませんので、権利を侵害していないことがわかります。

これらより、あてはまるものは 1いだけとなります。

ウ EOF コーヒーショップから 1 点に限定する書き込みは「唯一の店」と書かれている 選択肢 4 の記述となります。

エ 特定したコーヒーショップが「向かい側」にあると書かれていますので、すなわち 選択肢 2 の記述で学校が特定できます。

オ 学校名と大会から Mさんを特定する書き込みは「私だけ」と書かれている 選択肢 a の記述となります。

カ 特定できる可能性が高い書き込みは「昨日重要文化財に指定された」とある 選択肢 5 の記述です。選択肢 1 は同時に多くのスーパーが特売日になることが多いので不正解といえます。

キ ピースサインから指紋が読み取られるということは指紋が判別できるほど画像が高精細になっているということです。したがって 1カメラの高解像度化があてはまります。

ク 見知らぬメッセージは受信者を陥れることが多いです。その場合メッセージの URL にアクセスすると詐欺ページに飛ばされたりします。

また返信するとそこに付け込まれて抜け出せないやりとりが始まることも考えられます。

そのようなことを防ぐため 3メッセージに反応しないことが一般的です。

公開☑は通信が改変されていないか確認するものですが、送信者自身に悪意があると無意味となります。

ケ 特定のサービスに偽装したメールなどを利用して情報をだまし取る行為をフィッシングといいます。また正規の方法以外でサービスにログインしようとする行為は不正アクセスとなります。

なのであてはまるものは₅あ：フィッシング、い：不正アクセス禁止法となります。

なお、テキストマイニングは文章から単語のつながりなどを分析する手法、フィルタリングはここでは通信で受け付ける信号を選別する機能をさします。

B

コ 24fps ということは 24 フレームが 1 秒分に相当、すなわち 1 フレームが $1/24$ 秒に相当します。これを使って 60fps の動画にすると 1 フレームは $1/60$ 秒となりますので、つまりその長さは $1/60 \div 1/24 = 0.4$ 倍となります。

したがって ₃再生時間が 0.4 倍になることがわかります。

サ 1 フレームの画像が横 1920、縦 1080、24 ビットカラーである場合、24 ビットは $24/8 = 3$ バイトとなりますので、1 フレームのデータ量は $1920 \times 1080 \times 3$ となります。

シ 24fps で 2 時間の場合、2 時間は 2×60 分であり、さらに $2 \times 60 \times 60$ 秒となりますので、フレーム数は $2 \times 60 \times 60 \times 24$ となります。

ス 60fps で 360 フレーム目が最後となっていますので、動画の時間は $360 \div 60 = 6$ 秒となります。

セ、ソ 動画Ⅰは変化が部分的です。なので最初の状態と以降の変化だけを記録することでこの動画を再現できます。変化する部分は列車の部分だけですが、通過中は列車に隠れる部分の背景も変化の部分になることに注意しましょう。記録されるものは 1 フレーム目の ₀全体と 2 フレーム目以降の ₄列車自体と列車の通過部分に出ている背景となります。

タ 動画Ⅱは画像に写るそれぞれのものがすべて移動していますので、各フレームの ₀画像全体が変化していることがわかります。

チ それぞれを計算します。

あ 横の画素数と縦の画素数をそれぞれ $\frac{1}{2}$ にすると、1 フレームの画素数は $\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$ 倍となり、すなわち動画サイズは $\frac{1}{4}$ 倍となります。

い フレームレートを 30fps にすると 1 秒間のフレーム数は $\frac{30}{60} = \frac{1}{2}$ 倍となりますので、動画サイズは $\frac{1}{2}$ 倍となります。

う $256 = 2^8$ です。256 階調にすると 1 画素の情報量は 8 バイトとなります。いま動画は 24 ビットとしますので、1 画素の情報量は $\frac{8}{24} = \frac{1}{3}$ 倍となり、すなわち動画サイズは $\frac{1}{3}$ 倍になることがわかります。

これらより、あてはまるものは₁あ < う < いとなります。

ツ 48kHz ということは 1 秒あたり 48000 個の標本化データが使われます。24fps であれば 1 フレームは $1/24$ 秒となりますので、1 フレームあたりでは $\frac{48000}{24} = 2000$ 回の標本化データがあることになります。

テ それぞれみてみましょう。

あ ストリーミングで防ぐことができるものは不正ダウンロードです。データの欠落を防ぐために有効な技術は特別なさそうです。なので誤りといえます。

い 動画は撮影されたサイズでなくても画面を拡大縮小することにより再生することができます。なのでこれは誤りです。

う 静止画の圧縮手法は静止画の集まりとみなせる動画にも有効です。なのでこれは正しいです。

したがって、あてはまるものは あ: 誤、い: 誤、う: 正となります。

第3問

問1

- ア 番号4までにある分野「情報」の問題は番号1のみであり、この問題は採用されますので、採用数は1となります。
- イ 番号5は分野「歴史」であり、この分野は番号0と2の問題の採用で最大数となっていますので、この問題は採用されません。
番号6は分野「情報」であり、ここまででこの分野は番号1の問題のみが採用されていますので、この問題は採用されます。
したがってあてはまるものは 1番号6だけ採用する となります。
- ウ 最初の7問の内訳は「歴史」4問と「情報」2問と「国語」1問です。最大数を3にしたときはこれらのうち「歴史」3問と「情報」2問と「国語」1問が採用されます。なので採用数は $3+2+1=\underline{6}$ となります。

問2

- エ, オ 配列 `Bunya` の添字4の要素には「国語」に対応する 1 が、添字6の要素には「情報」に対応する 0 が入ります。
- カ ここでは `i` を配列 `Bunya` の添字として利用します。今回配列の添字は0からですので、最後の要素の添字は要素数-1であることに注意しましょう。ということであてはまるものは 5要素数 (Bunya)-1 となります。
- キ 行 (08) (09) は問題を採用するときにおこなう処理ですので、ここには採用する条件を入れます。それは番号 `i` の問題の分野の採用数が最大数に満たない場合ですので、したがって条件は 4Mondaisu[b]<saidai となります。
- ク ここではその分野で採用した問題数を増やす操作をしますので、入るものは 8Mondaisu[b]+1 となります。
- ケ (09) 行目で添字2の要素に値が入るには `b=2` すなわち `Bunya[i]=2` となる必要があります。最初の7回で `Bunya[i]=2` となるようなものは `i=0,2,3,5` の4個であり、`saidai` が4以上であることからこの4つはすべて採用されます。したがって入る回数は 4 となります。

問3

- コ, サ 採用する条件が「その分野で採用した問題数が設定最大数を超えていない」に加え、「これまでに作ったクイズ集に採用していない」が設定されています。これまでのクイズ集に採用されていなければ `Saiyou[i]` は0が入ることを考えると、付け加える条件は 0and(1Saiyou[i]==0) となります。
- シ 採用するクイズ集の番号を入れたいですので、クイズ集の番号である 3c を入れることとなります。
- ス (13) 行目はクイズ集に採用されていれば表示したいですので、条件は採用されていることとなります。採用されていれば `Saiyou[i]` には1以上の値が入りますので、条件は 3Saiyou[i]>0 となります。

第4問

ア それぞれ確認しましょう。

- 0 箱ひげ図では分布をみることはできますが各データの詳細は隠されます。この場合は計測された年が隠れていることになり、ここからは各年で最大であるかどうかは判別できません。極端な話、Fで最小を記録した年に他の全地点が最大になっている、ということもありえます。それを考えるとこれは読み取れないことがわかります。(よく見るとG地点の最小値がF地点の最小値より大きいのでFが最小値である年はあてはまらないことがわかるが、ここまで見る必要はない)
- 1 今回使用しているデータは20個ですので、中央値は10番目と11番目の中間の値となります。図をみると中央値は5000を超えていますので、すなわち多い方から10番目の量は5000を超えていることがわかります。ここから、5000を超えている年が半数以上であることが読み取れます。
- 2 「+」で表されている値が平均値より大きいです。これが多い方から10番目の値より大きいかどうかは読み取れません。なので平均値より多い年は半数以上あるかどうかはわからないといえ、読み取れないことがわかります。
- 3 最小値が2500程度、最大値が22500程度ですので最大と最小の平均は12500程度となります。一方20年での最小値は10000を下回りますので、これは読み取れないことがわかります。

したがって、あてはまるものは選択肢1となります。

イ 表2から最大値が7500を下回っていることがわかります。図1で最大値が7500未満であるものはBの1地点しかなく、そこから₀B地点の値であることがわかります。

ウ 最大値が17500以上20000以下ですので、図1からありうるものはG地点とJ地点に絞られます。第一四分位数が2500以下であることに着目すると、₃J地点であることがわかります。

エ それぞれ判定します。

- あ 気温と降水量の関係をみるにはこの2つの相関係数をみる必要があります。表4は一方が花粉数ですので、この相関係数は出ていないことがわかり、すなわち読み取れないことがわかります。
- い 降水量と飛散花粉数は相関係数が負になっていますので、すなわち降水量が少ないと飛散花粉数が多くなる傾向があると読み取れます。よってこれは読み取れないことがわかります。
- う 日射量と飛散花粉数の相関係数が正になっていますので、日射量が多いと飛散花粉数が多い傾向があります。なのでこれは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₆あ:x、い:x、う:oとなります。

オ 移動平均に使う値の数が多くなるほど、グラフの変化は小さくなります。変化の大きさで着目すると、使う値の数が2番目に多い前後5日分を使うグラフは₃えのグラフであることがわかります。

カキ 移動平均に使うデータはその日と、その前5日分とその後5日分です。なので $1+5+5=11$ 日分の平均が使われます。

ク、ケ グラフをみると、最大となっている部分は破線のもので6月20日の手前のものになっています。グラフの右端をみると破線は ± 15 日のグラフであることが読み取れます。したがって最大のものは₁6月19日を中心とする₁ ± 15 日の移動平均となります。

- コ 他の幅で最大となる日付を調べると ± 10 日では 6 月 24 日、 ± 20 日では 6 月 15 日か 16 日と読み取れます。ここから R20 の最初の日付は 6 月 15 日からみて 19 日か 20 日前となりますので、すなわち 5 月になります。R15 の最初の日付は 6 月 4 日、R10 の最初の日付は 6 月 14 日ですので、R20 の最初の日付は R10 と R15 より前にくることがわかります。
- 一方 R20 の最後の日付は 6 月 16 日からみて 19 日か 20 日後になり、これは 6 月 26 日からみて 9 日か 10 日後です。R15 の最後の日付は 6 月 26 日からみて 8 日後、R10 の最後の日付も R15 と同じですので、R20 の最後の日付は R10 と R15 より後にくることがわかります。
- したがって、あてはまるものは $_2$ R10 と R15 はともに R20 に含まれるとなります。
- サ 回帰直線の式に日射量 17.2 を代入すると $1011.3 \times 17.2 - 11911 = 5483.36$ となりますので、 $_2$ おおよそ 5500 個/cm² と推測できます。
- シ 回帰直線の式に日射量として 16 を代入すると $1011.3 \times 16 - 11911 = 4269.8$ となり、P の点での値を下回ることがわかります。
- また Q の点の日射量を 17 で考えると $1011.3 \times 17 - 11911 = 5281.1$ となり、Q の点での値を上回ります。
- したがってあてはまるものは $_1$ P は予測値を上回り、Q は予測値を下回となります。

所感

全体的に難易度が下げられている印象があります。それだけに過失が怖いので、見直しは念入りにしたいです。

第1問

問1

情報の基本的な知識を問う問題です。ここは用語を勘違いするなどで間違えたくない部分です。

問2

データのまとめかたの基本的な思考を問う問題です。まとめやすい符号化ができていますので、混乱を避けたいところです。

問3

文書のマークアップを使った問題です。記号の意味がわかれば難しくないと思います。

問4

データの利用に関する問題です。変なことは問われていないはずです。

第2問

A

SNSを利用する際の注意に関する問題です。ここで不正解が散見されると今後大変ですので、しっかりと理解しましょう。

B

動画の処理に関する問題です。簡単そうにみえて油断できないものがそろっています。

第3問

コーディングに関する問題です。今回は配列の添字が0から始まりますので、それだけは気をつけましょう。

第4問

表計算ソフトを利用した問題です。グラフの読み取りが少々手強いくらいです。