令和７年度　公立学校教員採用候補者選考試験問題

情報

注意　答はすべて解答用紙の解答欄に記入すること。

第１問題　次の（１）～（４）に答えよ。

（１）次の文は、情報の特性に関する記述である。［ア］～［エ］にあてはまる語句の組合せとして、正しいものを、Ａ～Ｆから一つ選び、記号で答えよ。

情報の複製は［ア］。
気温や降水量を記録したデータに意味や付加価値を付けたものは［イ］。
情報は［ウ］。
伝えた情報を手元に残すのは［エ］。

	ア	イ	ウ	エ
A	容易である	情報である	形がある	困難である
B	容易である	情報である	形がない	容易である
C	容易である	情報ではない	形がある	容易である
D	困難である	情報ではない	形がない	容易である
E	容易である	情報ではない	形がある	困難である
F	困難である	情報である	形がない	容易である

（２）知的財産権に関わる次の文章および**図１**の［オ］～［ケ］にあてはまる語句を答えよ。

図１はスマートフォンに関わる知的財産権を示しており、発明や考案、デザインなどの知的創作物についての権利のほか、商標など営業上の信用の維持に関する権利も含まれる。**図１**の４つの権利は知的財産権のうち［オ］権に属する。

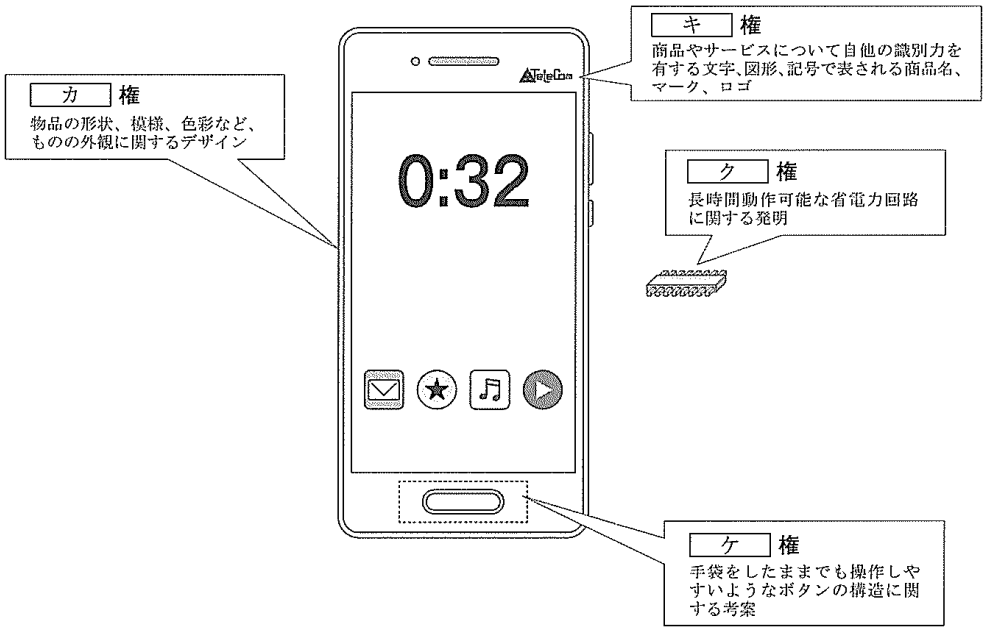


図１

2025 kyosai-guild.jp

（3）インターネットに接続されたコンピュータは、世界中のさまざまなコンピュータにアクセスできると同時に世界中のコンピュータからのアクセスも可能になる。ネットワークの出入り口に設置され、外部からの不正なアクセスを遮断し、許可されたアクセスのみを通すしくみとしてあてはまるものを、A～Fから一つ選び、記号で答えよ。

A　プロキシサーバ
B　ゲートウェイ
C　二段階認証
D　ファイアウォール
E　スイッチングHUB
F　DNSサーバ

（4）次の文は情報セキュリティ等について述べたものである。［コ］～［ス］にあてはまる語句を答えよ。

組織として情報セキュリティを考える際には、機密性、完全性、［コ］性の３つの視点が必要になる。組織が持つ情報資産を守るためには、この３つの視点から情報の管理方法や利用方法、情報を取り扱う上でのルール、何か問題が生じたときの対処の方法などを組織全体の基本方針として取りまとめる。これを［サ］という。

不正アクセス禁止法は、「不正アクセス行為」、「他人の識別符号を不正に取得する行為」、「不正アクセス行為を［シ］する行為」、「他人の識別符号を不正に保管する行為」、「識別符号の入力を不正に要求する行為」などを禁止する法律である。

個人情報や個人の行動の中には、他人に知られたくないものがある。そうした秘密や行動などを［ス］といい、それを勝手に知られるのを拒む権利を［ス］権という。

2025 kyosai-guild.jp

第2問題　次の（1）～（3）に答えよ。

（1）次のA～Gはデータ圧縮の形式名である。静止画像を可逆圧縮できる圧縮形式を二つ選び、記号で答えよ。

A　ＪＰＥＧ形式
B　ＲＡＲ形式
C　ＭＰ３形式
D　ＺＩＰ形式
E　WMA形式
F　ＡＡＣ形式
G　ＭＰ４形式

（2）次の説明文はユニバーサルデザインに関するものである。正しいものをA～Dから一つ選び、記号で答えよ。

A　ユーザビリティとは幅広い人々が使えるかどうかの尺度であり、使えない状態を使える状態にすることが目的となる。

B　アクセシビリティとは利用者が使いやすいか、わかりやすいかの尺度であり、使いにくい状態を使いやすい状態にすることが目的となる。

C　カラーバリアフリーとは色だけでなく文字や数字の情報を加えて情報を判断しやすくする工夫のことである。

D　ユーザエクスペリエンスとは製品やサービスを通じて利用者が得られる体験のことであり、使いやすさとわかりやすさが感動や印象よりも重視される。

（3）次の説明文は情報デザインに関するものである。誤っているものをA～Dから一つ選び、記号で答えよ。

A　情報デザインの「抽象化」とは、大量の情報から大事なところを抜き出すことであり、「Social Networking Service」を「SNS」のように表現を短縮するのも抽象化の一例である。

B　情報デザインの「構造化」とは、全体像を見極め、要素どうしの関係性をわかりやすく整理して結びつけていくことである。例えば、Webページで「あなたは20歳以上ですか？」という年齢確認に対して「はい」または「いいえ」と整理された情報どうしの結びつきの表現を「分岐」という。

C　情報をデザインしたコンテンツ設計において、デザイン思考という考え方がある。ユーザの考えや行動を分析し、問題を解決するアイディアを試行錯誤しながら形にしていくものである。

D　情報デザインの「可視化」とは、本来見えないものを見える状態にすることである。主な例としてピクトグラムやアイコンがある。

2025 kyosai-guild.jp

第3問題　次の（1）、（2）に答えよ。

（1）32Mbpsの通信速度で300MBのデータ量を転送するのにかかる時間は何秒であるか、小数第一位を四捨五入して答えよ。ただし、このときの転送効率は75％とし、データ量以外のデータは考えないこととする。

（2）次の文は、コンピュータで取り扱う画像の形式に関するものである。［ア］～［ウ］にあてはまる語句を答えよ。

画像を処理するソフトウェアにはペイントソフトウェアとドローソフトウェアがある。ペイントソフトウェアが処理する画像形式は［ア］形式と呼ばれ、ドローソフトウェアが処理する形式は［イ］形式と呼ばれる。［ア］形式は写真などの複雑な画像を表すのに適しているが、画像を拡大すると［ウ］が現れてくる。一方、［イ］形式では画像を点の座標とそれを結ぶ線の角度などのデータを元に表現するため、拡大しても［ウ］は現れない。

第4問題　次の（1）、（2）に答えよ。

（1）次の説明文を読み、後の①、②に答えよ。

組織内ネットワークに接続されたパソコンのＩＰアドレスを調べたところ、128.170.65.48であった。

① サブネットマスクが255.255.255.224であるとき、この組織のネットワークアドレスを10進数表記で答えよ。

② ＩＰアドレスが128.170.65.48と128.170.45.2の2台のパソコンが同じネットワークに属するためには、ネットワーク部のビット数は最大何ビットにすることができるか、答えよ。

（2）TCP／ＩＰに関して、次の①、②に答えよ。

① TCP／ＩＰネットワークで動的にＩＰアドレスを割り振るプロトコルとして、正しいものを、Ａ～Ｆから一つ選び、記号で答えよ。

Ａ　ＳＭＴＰ
Ｂ　ＤＯＨＣ
Ｃ　ＤＨＣＰ
Ｄ　ＰＰＰｏＥ
Ｅ　ＩＰｖ４
Ｆ　ＩＰｖ６

② TCP／ＩＰネットワークにおけるＮＡＴの役割として、正しいものを、Ａ～Ｅから一つ選び、記号で答えよ。

Ａ　ＩＰアドレスとドメイン名を変換する。
Ｂ　プライベートＩＰアドレスをグローバルＩＰアドレスに変換する。
Ｃ　ネットワークに接続されている機器のＩＰアドレスからＭＡＣアドレスを通知する。
Ｄ　ＩＰアドレスで指定された機器の通信状態を通知する。
Ｅ　指定されたＩＰアドレスの機器へのパケットを遮断する。

2025 kyosai-guild.jp

第5問題　次の文章を読み、後の（1）、（2）に答えよ。

ある学校のクラスでインフルエンザウイルスの感染者数が日数の経過によってどのように変化するかシミュレーションするため、以下の**図2**の図的モデルを用いて数式モデルを考える。ここで、感染率をα、出会い率をβ、回復率をγ、経過日数n日目の感染者数をI_n、感染可能者数をS_n、免疫保持者数をR_nとする。シミュレーション開始時に免疫保持者はおらず、感染後に回復した者は免疫保持者として再度感染しないものとする。また、シミュレーションは1日単位で考えるものとする。**図2**の図的モデルの回復に着目すると、感染者数I_nに回復率γを乗じた回復の数値を免疫保持者数R_nに加算することで翌日の免疫保持者数R_{n+1}となることを表している。

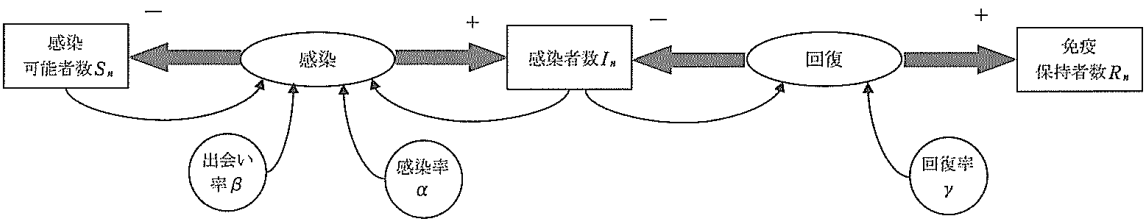


図2　感染者数の変化を検証する図的モデル

（1）漸化式を用いて感染可能者数、感染者数、免疫保持者数の1日の変化を表す場合、［ア］、［イ］にあてはまる数式を答えよ。

$S_{n+1} - S_n =$［ア］

$I_{n+1} - I_n =$［イ］

$R_{n+1} - R_n = \gamma I_n$

（2）**表1**はクラス全体の人数を40名、最初の感染者数を3名、αを0.1、βを0.5、γを0.2とした場合の数式モデルを計算した結果である。［ウ］、［エ］にあてはまる数字をそれぞれ答えよ。

表1　感染者数の変化を示す表

経過日数	感染者数	感染	回復	感染可能者数	免疫保持者数
0	3	［ウ］	0.600	37	0
1	8	12.501	1.590	31	1
2	19	17.870	3.772	［エ］	2
3	33	1.778	6.592	1	6
～	～	～	～	～	～
10	7	0.000	1.434	0	33
11	6	0.000	1.147	0	34
12	5	0.000	0.918	0	35
13	4	0.000	0.734	0	36
14	3	0.000	0.587	0	37

2025 kyosai-guild.jp

第６問題　以下は、かくれんぼのようなあるゲームを作成するためのプログラミングの手順を記述したものである。［ア］～［オ］に入る最も適切なものを、問題文の最後（８／11枚中）にあるそれぞれの語群の中から一つずつ選び、答えよ。

Aさんは、敵の建物に潜入し仲間を救出するゲームを作成している。図３はゲーム画面である。ゲーム画面に表示される建物はマス目状に区切られており、横NARABIマス×縦KAIマスで構成される。各マス目には、扉またはエレベーターが設置されている。また、ゲーム画面には建物の他に各種情報、プレイヤーを操作するためのボタンが表示される。扉の１つには仲間がおり、そのほかの扉には敵が隠れている。ゲームの目的はプレイヤーを操作し、敵に４回出会うことなく仲間のいる扉を開けることである。

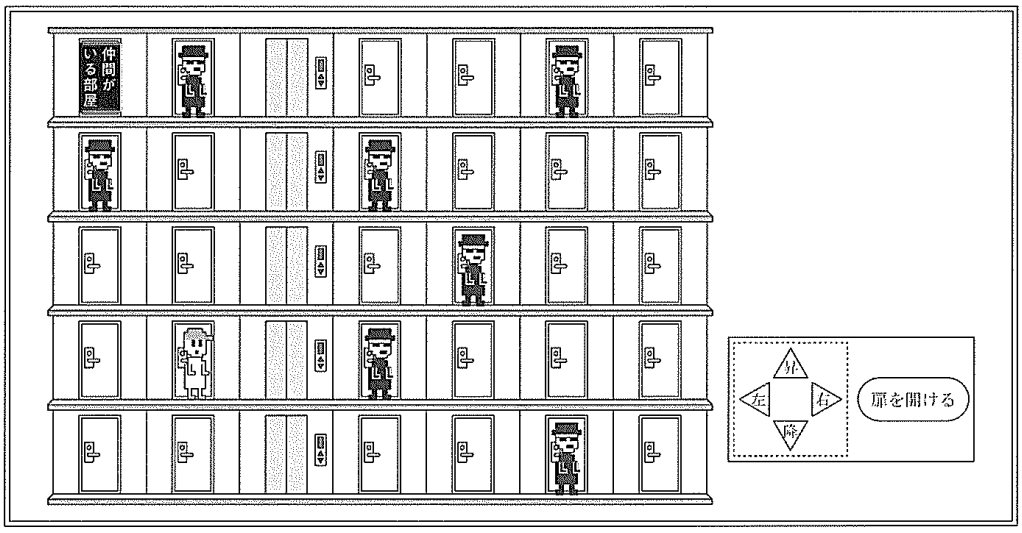


図３

プレイヤーと仲間の位置は、マスの座標（x,y）で示す。プレイヤーの位置を変数player_x、player_y、仲間の位置を変数nakama_x、nakama_yに格納する。ゲーム開始時には、プレイヤーと仲間は扉がある異なるマスに配置される。同様にエレベーターの位置を変数elevator_x、elevator_yに格納する。

プレイヤーの操作は、移動方向ボタンの一つを押すまたは、扉を開けるボタンを押すことで行う。図４は移動方向ボタンが押されたときの手続きである。移動方向ボタンを押すと、指定した方向にプレイヤーを移動させるための変数d_x、d_yに適切な値が代入されて図４が実行される。例えば、右方向を押した場合は「d_x ← 1, d_y ← 0」の値が代入されて図４が実行される。

変数messageには、ゲームの状況を示すメッセージを格納する。変数の値が更新されると、ゲーム画面の数値やメッセージに反映される。図４ではプレイヤーが建物外への移動を防ぐ処理、エレベーター以外での上下階への移動を防ぐ処理を行う。仲間のいるマスと同じマスにプレイヤーがいる状態で扉を開けるボタンを押すと、仲間救出に成功となる。Aさんは、まずプレイヤーの動作についての手続きを考えた。

```
(01)　もし player_x + d_x > 0 かつ player_x + d_x ≦ [ア] かつ player_x ≠ [イ] ならば
(02)　|　　player_x ← player_x + d_x
(03)　を実行し、そうでなくもし player_x + d_x > 0 かつ player_x + d_x ≦ [ア] かつ player_y + d_y > 0 かつ player_y + d_y ≦ KAI かつ player_x = [イ] ならば
(04)　|　　player_x ← player_x + d_x
(05)　|　　player_y ← player_y + d_y
(06)　を実行する
```

図４　移動方向ボタンが押されたときの手続き

2025 kyosai-guild.jp

次に、Aさんは扉を開けたときの動作についての手続きを考える。ゲーム開始時に扉に隠れている敵の数はTEKINOKAZU 人である。扉の前で扉を開けるボタンを押した場合、部屋の中には仲間がいる場合と敵がいる場合のほかに誰もいない場合がある。仲間がいた場合はゲーム成功で、敵に4回出会うと「救出失敗」となる。敵の位置はプレイヤーや仲間と同様にマスの座標で表す。敵は複数人のため、座標は配列で管理する。i（≧ 1）番目の敵の位置は、変数 Teki_x[i]、変数 Teki_y[i] で表す。なお、ゲーム開始時にはプレイヤー、仲間、敵はすべて扉のある異なるマスに配置される。

図5はプレイヤーが開けた扉の位置に誰がいるかいないかを判定し、仲間の救出に成功したか失敗したかのメッセージを表示する手続きである。敵に出会った回数は、変数 miss で管理する。miss にはゲーム開始時に 0 を格納する。ここで変数 zyotai はゲームの状態を表し、「プレイ中」なら 0、「救出成功」なら 1、「救出失敗」なら－1 が格納される。

```
(01)  もし nakama_x = player_x かつ nakama_y = player_y ならば
(02)  |     message ← 「仲間を救出した！」
(03)  |     zyotai ← 1
(04)  を実行する
(05)  j ← 0
(06)  i を 1 から TEKINOKAZU まで 1 ずつ増やしながら
(07)  |     もし Teki_x[i] = player_x かつ Teki_y[i] = player_y ならば
(08)  |     |     message ← 「敵に見つかった！」
(09)  |     |     miss ← miss + 1
(10)  |     |     j ← j + 1
(11)  |     を実行する
(12)  を繰り返す
(13)  もし miss = 4 ならば
(14)  |     message ← 「4回見つかってしまった！救出は失敗した」
(15)  |     zyotai ← - 1
(16)  を実行する
(17)  もし [ ウ ] かつ zyotai = 0 ならば
(18)  |     message ← 「誰もいない！」
(19)  を実行する
```

図5　扉を開けるボタンが押されたときの手続き

建物が大きくなっていくと仲間を見つけるために多くの扉を開ける必要があることに気づいたAさんは、誰もいない扉を開けたときに、仲間のいる扉までの最短移動回数をメッセージに表示することを考えた。**図6**はプレイヤーの位置から仲間のいる扉まで移動するのに必要な最短操作回数 saitan を求める手続きである。プレイヤーと仲間のいる階の差は takasa、プレイヤーからエレベーターまでの距離は kyori1、エレベーターから仲間までの距離は kyori2 を格納する。

2025 kyosai-guild.jp

```
(01)  もし [エ] = 0 ならば
(02)  |     takasa ← 0
(03)  |     kyori1 ← player_x - elevator_x
(04)  |     kyori2 ← elevator_x - nakama_x
(05)  |     saitan ← kyori1 + kyori2
(06)  |     もし saitan < 0 ならば
(07)  |     |     saitan ← saitan × ( - 1 )
(08)  |     を実行する
(09)  を実行し、そうでなくもし [エ] ≠ 0 ならば
(10)  |     takasa ← player_y - nakama_y
(11)  |     kyori1 ← player_x - elevator_x
(12)  |     kyori2 ← elevator_x - nakama_x
(13)  |     もし takasa < 0 ならば
(14)  |     |     takasa ← takasa × ( - 1 )
(15)  |     を実行する
(16)  |     もし kyori1 < 0 ならば
(17)  |     |     kyori1 ← kyori1 × ( - 1 )
(18)  |     を実行する
(19)  |     もし kyori2 < 0 ならば
(20)  |     |     kyori2 ← kyori2 × ( - 1 )
(21)  |     を実行する
(22)  |     saitan ← [オ]
(23)  を実行する
```

図６　仲間までの最短操作回数を求める手続き

【ア・イ・ウの語群】

KAI	NARABI	elevator_x	elevator_y	player_x - 1	player_y - 1	
d_x	d_y	nakama_x	nakama_y	1	0	
i = 1	i = 0	i ≠ 0	j = 1	j = 0	j ≠ 0	miss - 1
j ← j + 1	j ← j - 1	zyotai = 1	miss ≠ 4			

【エ・オの語群】

player_x + nakama_x	player_y + nakama_y	player_x - nakama_x
player_y - nakama_y	elevator_x - nakama_x	elevator_y - nakama_y
player_x - elevator_x	kyori1 + kyori2 + takasa	kyori1 + kyori2 - takasa
takasa - kyori1 - kyori2	elevator_y + kyori1 + kyori2	player_x + nakama_x +takasa

2025 kyosai-guild.jp

第7問題　次の文章を読み、後の（1）～（4）に答えよ。

パソコン研修の講師は受講生のパソコンスキルに大きな差があることに気付き、その実体を分析することにした。**図7**と**図8**はそれぞれ、受講生48名の表計算ソフト技能スコアとワープロソフト技能スコアをヒストグラムで示したものである。なお、ヒストグラムの各階級の区間は、右側の数値を含み、左側の数値を含まない。

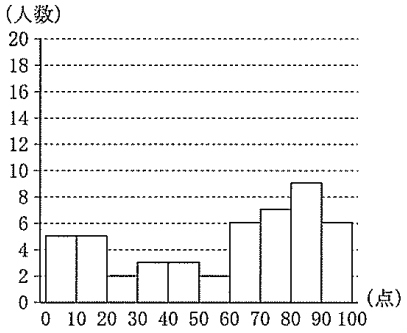


図7　表計算ソフト技能スコアのヒストグラム

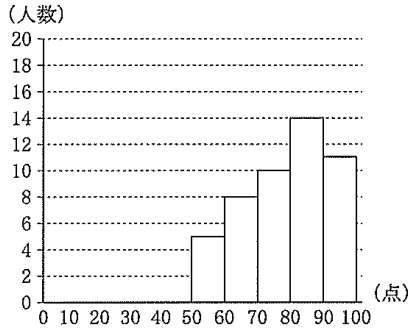


図8　ワープロソフト技能スコアのヒストグラム

（1）次のア～カの記述のうち、**図7**と**図8**から読み取ることができることとして、<u>最も適切なものの組合せ</u>を、A～Fから一つ選び、記号で答えよ。

ア：表計算ソフト技能スコアの第1四分位数は20より大きく30以下の階級値である。

イ：ワープロソフト技能スコアの平均値が含まれる階級は80より大きく90以下である。

ウ：表計算ソフト技能スコアの中央値が含まれる階級は60より大きく70以下である。

エ：ワープロソフト技能スコアの最頻値は階級80より大きく90以下の階級値である。

オ：表計算ソフトとワープロソフトのうち少なくともどちらか一方で技能スコアが100の受講生がいる。

カ：表計算ソフト技能スコアが高い受講生はワープロソフト技能スコアも高い。

A　ア、エ

B　イ、オ

C　ウ、カ

D　ウ、エ

E　エ、オ

F　オ、カ

2025 kyosai-guild.jp

（2）パソコン研修の講師は表計算ソフト技能スコアとワープロソフト技能スコアに何か関連があるのではと考え、**図9**のように横軸に表計算ソフト技能スコア、縦軸にワープロソフト技能スコアとなるよう散布図を作成した。さらに、横軸をx、縦軸をyとして回帰直線も書き込んだ。その結果、表計算ソフト技能スコアとワープロソフト技能スコアの間には、全体的には弱い正の相関が見られた。

図9から読み取ることができることとして、最も適切なものを、A～Dから一つ選び、記号で答えよ。

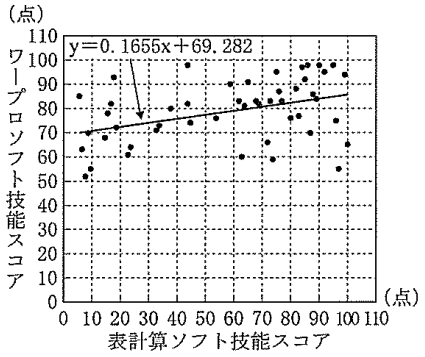


図9

A　表計算ソフト技能スコアと、ワープロソフト技能スコアの相関係数は0.1655である。

B　表計算ソフト技能スコアの方が、ワープロソフト技能スコアより散らばりの度合いが小さい。

C　表計算ソフト技能スコアが低い方がワープロソフト技能スコアが高くなる傾向である。

D　ワープロソフト技能スコアが低い方が表計算ソフト技能スコアが低くなる傾向である。

（3）パソコン研修の講師は回帰直線から大きく外れた受講生が多くいることがわかったため、どの程度外れている受講生がいるのかを調べるために、実際のワープロソフト技能スコアから回帰直線により推定されるワープロソフト技能スコアを引いた差である残差に着目することにした。回帰直線の式から推定されるワープロソフト技能スコアの推定値を横軸に、残差を平均値0、標準偏差1に変換した値を縦軸にしたものを**図10**に示す。平均値から標準偏差の1.5倍以上離れた値を外れ値とした場合、外れ値となる受講生は何名いるか、答えよ。

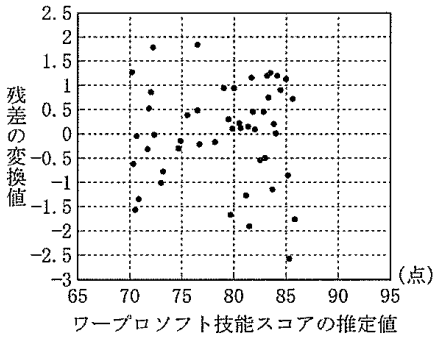


図10

2025 kyosai-guild.jp

（4）別の受講生４名の表計算ソフト技能スコアとワープロソフト技能スコアが**表２**のように得られた場合、この４名のスコアについて、次の①、②に答えよ。

① 表計算ソフト技能スコアの分散を求めよ。

② 表計算ソフト技能スコアとワープロソフト技能スコアの共分散を求めよ。

表２　受講生４名の技能スコア

受講生	表計算ソフト技能スコア	ワープロソフト技能スコア
Ａさん	20	70
Ｂさん	30	50
Ｃさん	60	80
Ｄさん	90	100

2025 kyosai-guild.jp

令和７年度　解答用紙

情　報	１／1 枚中	受験番号

第１問題

（1）	B （2 点）									
（2）	オ	産業財産 （2 点）	カ	**意匠** （2 点）	キ	**商標** （2 点）	ク	**特許** （2 点）	ケ	**実用新案** （2 点）
（3）	D （2 点）	（4）	コ	可用 （2 点）	サ	**情報セキュリティポリシー** （2 点）	シ	**助長** （2 点）	ス	**プライバシー** （2 点）

第２問題

（1）	B、D （3 点）	（2）	C （3 点）	（3）	D （3 点）

第３問題

（1）	105 秒 （4 点）					
（2）	ア	ラスタ（または　ビットマップ） （3 点）	イ	ベクタ（または　ベクトル） （3 点）	ウ	ジャギー（または　ギザギザ） （3 点）

第４問題

（1）	①	128. 170. 65. 32 （3 点）	②	17 ビット （3 点）
（2）	①	C （3 点）	②	B （3 点）

第５問題

（1）	ア	$-\alpha \times \beta \times S_n \times I_n$ （3 点）
	イ	$\alpha \times \beta \times S_n \times I_n - \gamma I_n$ （3 点）

（2）	ウ	5. 550 （3 点）	エ	19 （3 点）

第６問題

ア	NARABI （3 点）	イ	elevator_x （3 点）
ウ	j = 0 （3 点）	エ	player_y – nakama_y （3 点）
オ	kyori1 + kyori2 + takasa （3 点）		

第７問題

（1）	D （3 点）	（2）	D （3 点）	（3）	7 名 （3 点）

（4）	①	750 （4 点）	②	425 （4 点）

整　理　番　号	

（この欄は記入しないこと）

2025 kyosai-guild.jp