

はじめに

この練習問題は、舟尾暢男・高浪洋平著「データ解析環境「R」」をもとにしています。授業で前掲書に依拠してRの基本的な操作方法を教授したとき、復習用に作成しました。

諸般の事情によりRを授業で使用しなくなりましたので、舟尾暢男様からの許可をいただきまして練習問題を公開します。

練習問題は、半期授業(全 15 回)で用いたため、14回で構成されています。問題に引き続いて、各回の解答があります。解答には、前掲書のページ数を記載しました。

舟尾暢男・高浪洋平著「データ解析環境「R」」を勉強された方の一助になれば幸いです。

加藤淳一

練習問題 1

学籍番号：_____

説明

氏名：_____

- ①テストに向けて、既に学習済みの内容を復習します。
- ②この得点は、一切成績に反映されません。
- ③以下の各問の（１）から（２０）に当てはまる答えを記号で答えなさい。
- ④答えは、全て答_____の下線の上に記入しなさい。
- ⑤テキストを見てはいけません。

問１：変数 x を消去するときに使用する関数として適切なのは（１）である。

（あ） `rm(x)` （い） `rm(x)` （う） `rm(x)` （え） `q(x)`

答_____

問２：今までどのような名前の変数を作ったのか調べるときに使う関数として適切なのは（２）である。

（あ） `omit()` （い） `objects()` （う） `search()` （え） `history()`

答_____

問３：統計環境 R では、小文字と大文字の区別を（３）。

（あ）しない （い）する

答_____

問４：今まで実行した命令を一覧表表示させるとき使う関数として適切なのは（４）である。

（あ） `omit()` （い） `objects()` （う） `search()` （え） `history()`

答_____

問５：現在使用可能なパッケージ(インストール済みのパッケージ)を確認するときに使う関数として適切なのは（５）である。

（あ） `history()` （い） `dictionary()` （う） `search()` （え） `library()`

答_____

問 6 : `foreign` というパッケージを使えるように呼び出すとき、コンソールに (6) と入力する。

(あ) `history(foreign)` (い) `dictionary(foreign)` (う) `search(foreign)` (え) `library(foreign)`

答 _____

問 7 : パッケージ `foreign` に含まれる関数を一覧で表示するには、コンソールに (7) と入力する。

(あ) `history(help="foreign")` (い) `dictionary(help="foreign")` (う) `search(help="foreign")`
(え) `library(help="foreign")`

答 _____

問 8 : 現在読み込んで使えるようになっているパッケージを一覧表示するには、関数 (8) を使用する。

(あ) `history()` (い) `dictionary()` (う) `search()` (え) `library()`

答 _____

問 9 : パッケージ `gregmisc` をインストールするときには、インターネットに接続されている環境で、R コンソールから次のように入力すればよい。

(9) (CRAN=<http://cran.r-project.org>)

(1 0) . (1 1) ("gregmisc")

(あ) `options` (い) `library` (う) `packages` (え) `install`

答 (9) : _____ (1 0) : _____ (1 1) : _____

問 1 0 : 関数 `abs()` の使い方を忘れたとき、R コンソールから関数 (12) を実行することでヘルプドキュメントを見られる。

(あ) `help(abs)` (い) `help.search(abs)` (う) `help(Syntax)` (え) `help("***")`

答 _____

問 1 1 : `abs` という機能を持った関数を使いたいが関数名を忘れたとき、R コンソールから関数 (1 3) を実行することで関数の候補を表示できる。

(あ) `help(abs)` (い) `help.search("abs")` (う) `help(Syntax)` (え) `help("**")`

答 _____

問 1 2 : 文法に関するヘルプをみたいときには、R コンソールから (1 4) を実行する。

(あ) `help(abs)` (い) `help.search("abs")` (う) `help(Syntax)` (え) `help("**")`

答 _____

問 1 3 : 演算子*に関するヘルプをみるには、R コンソールから (1 5) を実行する。

(あ) `help(abs)` (い) `help.search("abs")` (う) `help(Syntax)` (え) `help("**")`

答 _____

問 1 4 : 統計環境 R では、変数 `x` という名前で整数 1, 2, 3, 4, 5 を要素とするベクトルを作るとき R コンソールから (1 6) と入力する。

(あ) `x<(1,2,3,4,5)` (い) `x<-a(1,2,3,4,5)` (う) `x<-b(1,2,3,4,5)` (え) `x<-c(1,2,3,4,5)`

答 _____

問 1 5 : 変数 `x` という名前で 1 から 15 までの公差 1 の数列をつくるには R コンソールから (1 7) と入力する。

(あ) `x<-1:15` (い) `x<-a(1,15)` (う) `x<-b(1,15)` (え) `x<-c(1,15)`

答 _____

問 16 : 要素数 3 の 1 から 5 までの等差数列を生成するには R コンソールから (18) と入力する。

(あ) seq(1,5,length=3) (い) rep(1:5, times=3) (う) rep(1:5,length=3) (え) seq(1,5,by=2)
答 _____

問 17 : 1 から 5 までの 2 ずつ増加する等差数列を生成するには R コンソールから (19) と入力する。

(あ) seq(1,5,length=3) (い) rep(1:5, times=3) (う) rep(1:5,length=3) (え) seq(1,5,by=2)
答 _____

問 18 : 1 から 5 までの公差 1 の等差数列を 3 個繰り返した数列を生成するには R コンソールから (20) と入力する。

(あ) seq(1,5,length=3) (い) rep(1:5, times=3) (う) rep(1:5,length=3) (え) seq(1,5,by=2)
答 _____

採点

各 5 点で、採点しなさい。

あなたの得点は、 _____ 点です。

今回の評価は、 _____ です。

基準 :

100 点から 80 点ならば A 評価です。

79 点から 70 点ならば B 評価です。

69 点から 60 点ならば C 評価です。

59 点以下ならば D 評価です。

練習問題 2

学籍番号：_____

説明

氏名：_____

- ①テストに向けて、既に学習済みの内容を復習します。
- ②この得点は、一切成績に反映されません。
- ③以下の各問の（１）から（８）に当てはまる答えを記号で答えなさい。（９）から（２０）までは計算結果を答えなさい。
- ④答えは、全て答_____の下線の上に記入しなさい。
- ⑤テキストを見てはいけません。

問１：１から５までの公差１の等差数列を数列の長さが１０になるまで繰り返したような数列を生成するには R コンソールに（１）と入力する。

（あ） seq(1,5,length=10) （い） rep(1:5, times=10) （う） rep(1:5,length=10) （え） seq(1,5,by=10)

答_____

問２：統計環境 R では R コンソールから 2e3 と入力すると（２）を意味する。

（あ） 300 （い） 200 （う） 3000 （え） 2000

答_____

問３：文字型のベクトルを作るには文字を（３）でくくる。

（あ） !! （い） "" （う） [] （え） ()

答_____

問４：ベクトル x の要素を数値から因子へと変更して認識させるには関数（４）を使用する。

（あ） factor(x) （い） function(x) （う） face(x) （え） form(x)

答_____

問5：1と2とを要素とする因子型ベクトル x に1より2が小さいと順序をつけるには関数(5)を使用する。

- (あ) `ordered(x,levels=c(2,1))` (い) `ordered(x,label=c(2,1))` (う) `order(x,levels=c(2,1))`
(え) `order(x,label=c(2,1))` 1

答 _____

問6：1,2,3,4,5,6,7,8,9,10を要素するベクトル x の各要素が、2より大きくかつ5より小さいかどうかを調べたい。この時適切な論理演算は、(6)のようにする。

- (あ) $(x>2)\&(x<5)$ (い) $(x>2)|(x<5)$ (う) $(x!=2)\&(x!=5)$ (え) $(x<2)\&(x>5)$

答 _____

問7：1,2,3,4,5,6,7,8,9,10を要素するベクトル x の各要素が、2より大きくまたは5より小さいかどうかを調べたい。この時適切な論理演算は、(7)のようにする。

- (あ) $(x>2)\&(x<5)$ (い) $(x>2)|(x<5)$ (う) $(x!=2)\&(x!=5)$ (え) $(x<2)\&(x>5)$

答 _____

問8：1,2,3,4,5,6,7,8,9,10を要素するベクトル x の各要素が、2でなく5でないかを調べたい。この時適切な論理演算は、(8)のようにする。

- (あ) $(x>2)\&(x<5)$ (い) $(x>2)|(x<5)$ (う) $(x!=2)\&(x!=5)$ (え) $(x<2)\&(x>5)$

答 _____

つづいて、統計環境 R を操作して回答します。パソコンを起動させて、R を使えるように
しなさい。計算した結果をこの用紙に記入して回答しなさい。

準備：次のデータを使って、ベクトルを作りなさい。

24, 26, 25, 28, 26, 27, 29, 24, 23, 25, 27, 24, 26, 25, 27, 25, 29

以下、準備で作成したベクトルについて計算し、答えを記入しなさい。

問 9：和を求めなさい。

答 _____

問 10：平均値を求めなさい

答 _____

問 11：中央値を求めなさい

答 _____

問 12：最大値を求めなさい

答 _____

問 13：最小値を求めなさい

答 _____

問 14：範囲を求めなさい

答 _____

問 15：不偏分散を求めなさい

答 _____

問 1 6 : 標準偏差を求めなさい

答 _____

問 1 7 : クォンタイル点を求めなさい

答え _____

問 1 8 : 5 数要約を求めなさい

答え _____

問 1 9 : 四分位偏差(IQR)を求めなさい

答え _____

問 2 0 : 要約統計量を求めなさい

答え _____

採点

各 5 点で、採点しなさい。

あなたの得点は、 _____ 点です。

今回の評価は、 _____ です。

基準 :

1 0 0 点から 8 0 点ならば A 評価です。

7 9 点から 7 0 点ならば B 評価です。

6 9 点から 6 0 点ならば C 評価です。

5 9 点以下ならば D 評価です。

練習問題 3

学籍番号：_____

説明

氏名：_____

- ①テストに向けて、既に学習済みの内容を復習します。
- ②この得点は、一切成績に反映されません。
- ③以下の各問の（１）から（２０）に当てはまる答えを記号で答えなさい。
- ④答えは、全て答_____の下線の上に記入しなさい。
- ⑤テキストを見てはいけません。

問１：ベクトル x の要素を逆順に並べ替えるときに適切な関数は（１）である。

（あ） $\text{rm}(x)$ （い） $\text{factor}(x)$ （う） $\text{rev}(x)$ （え） $\text{library}(x)$

答_____

問２： $c(1,2,3) + c(4,5,6)$ の計算結果として、正しいのは（２）である。

（あ） 20 （い） 5, 7, 9 （う） 6, 15 （え） 4, 8, 18

答_____

問３：ベクトル x の２番目の成分を抽出するには、（３）を実行する。

（あ） $x[2:5]$ （い） $x[c(-1,-2)]$ （う） $x[2]<-5$ （え） $x[2]$

答_____

問４：ベクトル x の２番目の成分を５に変更するには（４）を実行する。

（あ） $x[2:5]$ （い） $x[c(-1,-2)]$ （う） $x[2]<-5$ （え） $x[2]$

答_____

問５：ベクトル x の２から５番目までの成分を抽出するには（５）を実行する。

（あ） $x[2:5]$ （い） $x[c(-1,-2)]$ （う） $x[2]<-5$ （え） $x[2]$

答_____

問 6 : ベクトル x の 1 と 2 番目以外の成分を抽出するには (6) を実行する。

(あ) $x[2:5]$ (い) $x[c(-1,-2)]$ (う) $x[2]<-5$ (え) $x[2]$

答 _____

問 7 : ベクトル x の 30 以上の成分を取り出すには (7) を実行する。

(あ) $x[2:30]$ (い) $x[x \geq 30]$ (う) $x[30] < -5$ (え) $x[30]$

答 _____

問 8 : ベクトル x の 10 より大きくかつ 40 より小さい成分を抽出するには (8) を実行する。

(あ) $x[10:40]$ (い) $x[(x > 10) \& (x < 40)]$ (う) $x[(x < 10) \mid (x > 40)]$ (え) $x[40]$

答 _____

問 9 : ベクトル x の 10 より小さいかまたは 40 より大きい成分を抽出するには (9) を実行する。

(あ) $x[10:40]$ (い) $x[(x > 10) \& (x < 40)]$ (う) $x[(x < 10) \mid (x > 40)]$ (え) $x[40]$

答 _____

問 10 : 0 : 1 から 6 までの公差 1 の等差数列を要素とするベクトルを 2 行 3 列の行列にするには (10) を実行する。

(あ) $\text{matrix}(1:6, \text{nrow}=2, \text{ncol}=3, \text{byrow}=T)$ (い) $\text{matrix}(6:1, \text{nrow}=3, \text{ncol}=2, \text{byrow}=T)$
(う) $\text{matrix}(1:6, \text{nrow}=3, \text{ncol}=2, \text{byrow}=T)$ (え) $\text{matrix}(6:1, \text{nrow}=2, \text{ncol}=3, \text{byrow}=T)$

答 _____

問 1 1 : 行列 x の 2 行目を取り出すには (1 1) を実行する。

(あ) $x[,2]$ (い) $x[2,]$ (う) $x[1,2]$ (え) $x[c(1,2),2]$

答 _____

問 1 2 : 行列 x の 2 列目を取り出すには (1 2) を実行する。

(あ) $x[,2]$ (い) $x[2,]$ (う) $x[1,2]$ (え) $x[c(1,2),2]$

答 _____

問 1 3 : 行列 x の 1 行 2 列目を取り出すには (1 3) を実行する。

(あ) $x[,2]$ (い) $x[2,]$ (う) $x[1,2]$ (え) $x[c(1,2),2]$

答 _____

問 1 4 : 行列 x の 1,2 行 2 列目を取り出すには (1 4) を実行する。

(あ) $x[,2]$ (い) $x[2,]$ (う) $x[1,2]$ (え) $x[c(1,2),2]$

答 _____

問 1 5 : 行列 x の 1,2 行目と 2,3 列目を取り出すには (1 5) を実行する。

(あ) $x[c(1,2),2]$ (い) $x[c(1,2),c(2,3)]$ (う) $x[-c(1,3)]$ (え) $x[,c(T,F,T)]$

答 _____

問 1 6 : 行列 x の 1,3 列目を除いた行列を取り出すには (1 6) を実行する。

(あ) $x[c(1,2),2]$ (い) $x[c(1,2),c(2,3)]$ (う) $x[-c(1,3)]$ (え) $x[,c(T,F,T)]$

答 _____

問 1 7 : 行列 x の 1,3 列目を取り出すには (1 7) を実行する。

(あ) $x[c(1,2), 2]$ (い) $x[c(1,2), c(2,3)]$ (う) $x[, -c(1,3)]$ (え) $x[, c(T,F,T)]$

答 _____

問 1 8 : 行列 x の各行の総和は (1 8) を実行する。

(あ) $\text{rowSums}(x)$ (い) $\text{colSums}(x)$ (う) $\text{rowMeans}(x)$ (え) $\text{colMeans}(x)$

答 _____

問 1 9 : 行列 x の各列の総和は (1 9) を実行する。

(あ) $\text{rowSums}(x)$ (い) $\text{colSums}(x)$ (う) $\text{rowMeans}(x)$ (え) $\text{colMeans}(x)$

答 _____

問 2 0 : 行列 x の各行の平均は (2 0) を実行する。

(あ) $\text{rowSums}(x)$ (い) $\text{colSums}(x)$ (う) $\text{rowMeans}(x)$ (え) $\text{colMeans}(x)$

答 _____

採点

各 5 点で、採点しなさい。

あなたの得点は、 _____ 点です。

今回の評価は、 _____ です。

基準 :

100 点から 80 点ならば A 評価です。

79 点から 70 点ならば B 評価です。

69 点から 60 点ならば C 評価です。

59 点以下ならば D 評価です。

練習問題 4

学籍番号：_____

説明

氏名：_____

- ①テストに向けて、既に学習済みの内容を復習します。
- ②この得点は、一切成績に反映されません。
- ③以下の各問の（１）から（２０）に当てはまる答えを記号で答えなさい。
- ④答えは、全て答_____の下線の上に記入しなさい。
- ⑤テキストを見てはいけません。

問１：行列 x の各列の平均は（１）を実行する。

（あ） rowSums(x) （い） colSums(x) （う） rowMeans(x) （え） colMeans(x)

答_____

問２：データフレームは行列と似ていますが、データフレームの各行と列は必ず（２）をもち、その（２）によって操作が可能な点で行列と異なります。

（あ） ラベル （い） 数値 （う） 行番号 （え） 列番号

答_____

問３：データフレームを作成するには、まずデータを（３）にする

（あ） ベルトル （い） ベクトル （う） 行 （え） 列

答_____

問４：データフレームを作成するにはコンソールから次のように入力する。

（４）（列名 1=ベクトル 1, 列名 2=ベクトル 2, ...）

（あ） date.frame （い） data.frame （う） data.form （え） dama.frame

答_____

問5：SEX(性別)、HEIGHT(身長)、WEIGHT(体重)の三つのラベルをもつデータフレーム `measurement` を作成し、`sex` (性別) が F (女性) のみを抽出したいとき、コンソールから次のように入力する。

(5) `(measurement, sex (6) "F")`

(あ) `subset` (い) `substitute` (う) `==` (え) `!=`

答 (5) _____ (6) _____

問6：SEX(性別)、HEIGHT(身長)、WEIGHT(体重)の三つのラベルをもつデータフレーム `measurement` を作成し、それぞれの変数(列)について要約統計量を計算するにはコンソールから次のように入力する。

(7) `(measurement)`

(あ) `sum` (い) `summary` (う) `summery` (え) `summer`

答 _____

問7：SEX(性別)、HEIGHT(身長)、WEIGHT(体重)の三つのラベルをもつデータフレーム `measurement` を作成し、`sex`(性別)が F (女性) と M (男性) でデータを分けて、それぞれについて要約統計量を算出するには次のように入力する。

(8) `(measurement, measurement((9))SEX, (10))`

(あ) `by` (い) `!` (う) `$` (え) `summary`

答 (8) _____ (9) _____ (10) _____

問 8：作業ディレクトリにデータファイル `data.txt` が保存されている。読み込みたいデータファイルに値しかはいていないとすると、R コンソールから次のようにして読み込むことでデータフレーム `measurement` を作成できる。

```
measurement<- (1 1) ("data.txt")
```

(あ) `skip` (い) `read.table` (う) `header` (え) `sep`

答 _____

問 9：作業ディレクトリにデータファイル `data.txt` が保存されている。読み込みたいデータファイルに 1 行目にコメント 2 行目以降に値がはいていているとすると、R コンソールから次のようにして読み込むことで 1 行目をとばして 2 行目以降をデータフレーム `measurement` として読み込める。

```
measurement<- (1 2) ("data.txt", (1 3) =1)
```

(あ) `skip` (い) `read.table` (う) `header` (え) `sep`

答 (1 2) _____ (1 3)

問 10：作業ディレクトリにデータファイル `data.txt` が保存されている。読み込みたいデータファイルに 1 行目に列名 2 行目以降に値がはいていているとすると、R コンソールから次のようにして読み込むことで列名を含めたデータフレーム `measurement` を作成できる。

```
measurement<- (1 4) ("data.txt", (1 5) =T)
```

(あ) `skip` (い) `read.table` (う) `header` (え) `sep`

答 (1 4) _____ (1 5)

問 1 1 : 作業ディレクトリにデータファイル `data.txt` が保存されている。読み込みたいデータファイルに 1 行目にコメント、2 行目に列名、そして 3 行目以降に値が入っていると
する。R コンソールから次のようにして読み込むことで、1 行目をとばして 2 行目以降を
列名を含めたデータフレーム `measurement` を作成できる。

```
measurement<- (1 6) ("data.txt", (1 7) =1, (1 8) =T)
```

(あ) skip (い) read.table (う) header (え) sep

答 (1 6) (1 7) (1 8)

問 1 2 : 作業ディレクトリにデータファイル `data.txt` が保存されている。読み込みたいデータファイルがカンマで区切られた値しかはっていないファイルだとすると、R コンソールから次のようにして読み込むことでデータフレーム `measurement` を作成できる。

```
measurement<- (1 9) ("data.txt", (2 0) =",")
```

(あ) skip (い) read.table (う) header (え) sep

答 (1 9) (2 0)

採点

各 5 点で、採点しなさい。

あなたの得点は、_____点です。

今回の評価は、_____です。

基準 :

100 点から 80 点ならば A 評価です。

79 点から 70 点ならば B 評価です。

69 点から 60 点ならば C 評価です。

59 点以下ならば D 評価です。

練習問題 5

学籍番号：_____

説明

氏名：_____

- ①テストに向けて、既に学習済みの内容を復習します。
- ②この得点は、一切成績に反映されません。
- ③以下の各問の（１）から（２０）に当てはまる答えを記号で答えなさい。
- ④答えは、全て答_____の下線の上に記入しなさい。
- ⑤テキストを見てはいけません。

問１：作業ディレクトリにデータファイル `data.txt` が保存されている。読み込みたいデータファイルがタブで区切られた値しかはいていないファイルだとすると、**R** コンソールから次のようにして読み込むことでデータフレーム `measurement` を作成できる。

```
measurement<- (1) ("data.txt")
```

(あ) `read.delim` (い) `read.table` (う) `clipborad` (え) `whiteboard`

答_____

問２：**Excel** で作成したデータをクリップボードにコピーしたとすると、**R** コンソールから次のようにして読み込むことでデータフレーム `measurement` を作成できる。

```
measurement<- (2) (" (3) ")
```

(あ) `read.delim` (い) `read.table` (う) `clipborad` (え) `whiteboard`

答_____ (2) _____ (3) _____

問３：欠損値のあるデータフレームをベクトルから作成するには、欠損値に（４）をいれたベクトルを作り、それから関数（５）をもちいてデータフレームを作る。

(あ) `na` (い) `NA` (う) `data.fleme` (え) `data.frame`

答_____ (4) _____ (5) _____

問4：欠損値のあるデータ関数（6）で読み込む場合、欠損値のない場合と同様に読み込める。

（あ）read.table()（い）read.chair()（う）read.data()（え）read.na()

答_____

問5：データフレーム measurement の中身が大量のデータである場合、データのはじめから数えて一行目から3行目までを表示するには、コンソールから（7）を実行する。

（あ）head(measurement, n=3)（い）tail(measurement, n=3)（う）head(measurement, nrow=3)（え）tail(measurement, nrow=3)

答_____

問6：データフレーム measurement の中身が大量のデータである場合、データの最終行から数えて3行を表示するには、コンソールから（8）を実行する。

（あ）head(measurement, n=3)（い）tail(measurement, n=3)（う）head(measurement, nrow=3)（え）tail(measurement, nrow=3)

答_____

問7：データをセル形式でみるには、関数（9）を使う。

（あ）cells()（い）range()（う）edit()（え）window()

答_____

問8：セル上で変更した内容をデータフレームに反映させるには、関数（10）の結果を基のデータフレームに（11）する。

（あ）cells()（い）代入（う）edit()（え）切り取り

答（10）_____（11）_____

問 9 : データフレーム `measurement` の上から 3 行目、左から 2 列目を取り出すには (1 2) を実行する。

(あ) `measurement[3,2]` (い) `measurement[2,3]` (う) `measurement[3,]` (え) `measurement[,1:2]`

答 _____

問 1 0 : データフレーム `measurement` の上から 3 行目を取り出すには (1 3) を実行する。

(あ) `measurement[3,2]` (い) `measurement[2,3]` (う) `measurement[3,]` (え) `measurement[,1:2]`

答 _____

問 1 1 : データフレーム `measurement` の左から 1 列目と 2 列目を取り出すには (1 4) を実行する。

(あ) `measurement[3,2]` (い) `measurement[2,3]` (う) `measurement[3,]` (え) `measurement[,1:2]`

答 _____

問 1 2 : データフレーム `measurement` から 3 列目以外を取り出すには (1 5) を実行する。

(あ) `measurement[-3,]` (い) `measurement[,-3]` (う) `measurement[-c(2,3,4),]` (え) `measurement[measurement$sex=="F",]`

答 _____

問 1 3 : データフレーム `measurement` から 2 から 4 行目以外を取り出すには (1 6) を実行する。

(あ) `measurement[-3,]` (い) `measurement[, -3]` (う) `measurement[-c(2,3,4),]` (え) `measurement[measurement$sex=="F",]`

答 _____

問 1 4 : データフレーム `measurement` から女性(F)だけを取り出すには (1 7) を実行する。

(あ) `measurement[-3,]` (い) `measurement[, -3]` (う) `measurement[-c(2,3,4),]` (え) `measurement[measurement$sex=="F",]`

答 _____

問 1 5 : データフレーム `measurement` の列数を求めるにはコンソールから (1 8) を実行する

(あ) `ncol(measurement)` (い) `nrow(measurement)` (う) `colnames(measurement)` (え) `rownames(measurement)`

答 _____

問 1 6 : データフレーム `measurement` の行数を求めるにはコンソールから (1 9) を実行する

(あ) `ncol(measurement)` (い) `nrow(measurement)` (う) `colnames(measurement)` (え) `rownames(measurement)`

答 _____

問 17 : データフレーム measurement の列名を表示するにはコンソールから (20) を実行する

(あ) ncol(measurement) (い) nrow(measurement) (う) colnames(measurement) (え) rownames(measurement)

答 _____

採点

各 5 点で、採点しなさい。

あなたの得点は、_____ 点です。

今回の評価は、_____ です。

基準 :

100 点から 80 点ならば A 評価です。

79 点から 70 点ならば B 評価です。

69 点から 60 点ならば C 評価です。

59 点以下ならば D 評価です。

練習問題 6

学籍番号：_____

説明

氏名：_____

- ①テストに向けて、既に学習済みの内容を復習します。
- ②この得点は、一切成績に反映されません。
- ③以下の各問の（１）から（２０）に当てはまる答えを記号で答えなさい。
- ④答えは、全て答_____の下線の上に記入しなさい。
- ⑤テキストを見てはいけません。

問１：データフレーム `measurement` の行名を表示するにはコンソールから（１）を実行する

（あ） `ncol(measurement)` （い） `nrow(measurement)` （う） `colnames(measurement)` （え） `rownames(measurement)`

答_____

問２：データフレーム `measurement` の身長(`height`)の平均を求めるには、コンソールから（２）を実行する。

- （あ） `mean(measurement$height)`
- （い） `summary(measurement)`
- （う） `by(measurement$height, measurement$sex, mean)`
- （え） `by(measurement[-1], measurement[1], summary)`

答_____

問３：データフレーム `measurement` の男女別々に身長(`height`)の平均を求めるには、コンソールから（３）を実行する。

- （あ） `mean(measurement$height)`
- （い） `summary(measurement)`
- （う） `by(measurement$height, measurement$sex, mean)`
- （え） `by(measurement[-1], measurement[1], summary)`

答_____

問4：データフレーム `measurement` の各列の要約統計量を求めるには、コンソールから（4）を実行する。

- （あ） `mean(measurement$height)`
- （い） `summary(measurement)`
- （う） `by(measurement$height, measurement$sex, mean)`
- （え） `by(measurement[-1], measurement[1], summary)`

答 _____

問5：データフレーム `measurement` の1列目以外のデータに対して1列目を基準として分割したの要約統計量を求めるには、コンソールから（5）を実行する。

- （あ） `mean(measurement$height)`
- （い） `summary(measurement)`
- （う） `by(measurement$height, measurement$sex, mean)`
- （え） `by(measurement[-1], measurement[1], summary)`

答 _____

問6：データフレーム `measurement` の女性のデータ(F)に対して、要約統計量を求めるにはコンソールから（6）を実行する。

- （あ） `summary(measurement[measurement=="F",])`
- （い） `by(measurement$height, measurement$sex, mean)`
- （う） `apply(measurement[,2:3], 2, mean)`
- （え） `measurement[measurement=="F",]`

答 _____

問7:データフレーム `measurement` の2列目と3列目について列ごとの平均を求めるには
(7) をコンソールから実行する。

- (あ) `summary(measurement[measurement=="F",])`
- (い) `by(measurement$height,measurement$sex,mean)`
- (う) `apply(measurement[,2:3],2,mean)`
- (え) `measurement[measurement=="F",]`

答 _____

問8:データフレーム `measurement` の身長(`height`)の小さいものから順に並べ替えた
`mydata` を作成し、行番号を整形するにはコンソールから次のように入力する。

```
sortlist<- (8) (measurement$height)
mydata<-measurement[ (9) ,]
(10) (mydata)<-c(1:(11) (mydata))
```

- (あ) `rownames` (い) `sortlist` (う) `order` (え) `nrow`

答 (8) _____ (9) _____ (10) _____ (11) _____

問9:データフレーム `measurement` の身長(`height`)の大きいものから順に並べ替えた
`mydata` を作成するにはコンソールから次のように入力する。

```
sortlist<- (12) (measurement$height, (13) =T)
mydata<-measurement[ (14) ,]
```

- (あ) `decreasing` (い) `sortlist` (う) `order` (え) `increasing`

答 (12) _____ (13) _____ (14) _____

問 10 : 列名が同じ 2 つのデータフレーム x と y を縦一列に結合するにはコンソールから (15) を実行する。

(あ) `rbind(x,y)` (い) `cbind(x,y)` (う) `data.frame(x,y)` (え) `merge(x,y)`

答 _____

問 11 : 行数の等しい 2 つのデータフレーム x と y を横に二列に並べて結合するにはコンソールから (16) か (17) を実行する。

(あ) `rbind(x,y)` (い) `cbind(x,y)` (う) `data.frame(x,y)` (え) `merge(x,y)`

答 _____ (16) _____ (17) _____ (16) と (17) は順不同

問 12 : `id` として同じ番号が振られたデータフレーム x と y を `id` で紐づけて統合するには次のように入力する。

(18) `(x, y, (19) =c("id"), all=T)`

(あ) `merge` (い) `add` (う) `by` (え) `id`

答 _____ (18) _____ (19) _____

問 13 : id1 と id2 として異なる番号が振られたデータフレーム x と y を id で紐づけて統合するには次のように入力する。

(20) (x, y, by.x="id1", by.y="id2", all=T)

(あ) merge (い) add (う) by (え) id

答 _____

採点

各 5 点で、採点しなさい。

あなたの得点は、_____点です。

今回の評価は、_____です。

基準：

100 点から 80 点ならば A 評価です。

79 点から 70 点ならば B 評価です。

69 点から 60 点ならば C 評価です。

59 点以下ならば D 評価です。

練習問題 7

学籍番号：_____

説明

氏名：_____

- ①テストに向けて、既に学習済みの内容を復習します。
- ②この得点は、一切成績に反映されません。
- ③以下の各問の（１）から（２０）に当てはまる答えを記号で答えなさい。
- ④答えは、全て答_____の下線の上に記入しなさい。
- ⑤テキストを見てはいけません。

問１：ID、 time、 weight、 bodyfat の４つのラベルのついたベクトルで構成されらデータフレーム x を、ID を固定し横に展開するにはコンソールから次のように実行する。

（１） (x, (2) ="ID", (3) ="time", (4))

（あ） timevar （い） reshape （う） direction="wide" （え） idvar

答 _____ (1) _____ (2) _____ (3) _____ (4) _____

問２：ID、 time、 weight、 bodyfat の４つのラベルのついたベクトルで構成されらデータフレーム x を、ID を固定し２から４列までを縦に展開するにはコンソールから次のように実行する。

（５） (x, (6) ="ID", (7) =2:4 (8))

（あ） varying （い） reshape （う） direction="long" （え） idvar

答 _____ (5) _____ (6) _____ (7) _____ (8) _____

問３：欠損値を含むデータフレーム x から欠損値のある行を取り除くにはコンソールから（９）を実行する。

（あ） na(x) （い） delete(x) （う） na.omit(x) （え） na.locf

答 _____

問4：欠損値を含むデータの欠損値を直前の欠損値でないデータで補完するには、パッケージ (10) の関数 (11) をつかう。

(あ) zoo (い) library (う) na.locf() (え) na(x)

答 (10) (11)

問5：データフレーム x に新たな変数 y をつくり、y にベクトル newdata をデータとして代入するには次のように実行する。

(12) (x, y=newdata)

(あ) sapply (い) transform (う) is.numeric (え) subset

答

問6：データフレーム x から数値データのみを抽出するには次のように実行する。

x[(13) (x, (14))]

(あ) sapply (い) transform (う) is.numeric (え) subset

答 (13) (14)

問7：データフレーム x から因子データのみを抽出するには次のように実行する。

x[(15) (x, (16))]

(あ) sapply (い) transform (う) is.factor (え) subset

答 (15) (16)

問8:データフレーム x から性別 sex が女性 F の行のみ抽出するには次のように実行する。

(17) (x, (18))

(あ) sex=="F" (い) transform (う) is.numeric (え) subset

答 (17) _____ (18) _____

問9:データフレーム x から ID が3以上の行のみ抽出するには次のように実行する。

(19) (x, (20))

(あ) ID>=3 (い) transform (う) is.numeric (え) subset

答 (19) _____ (20) _____

採点

各 5点で、採点しなさい。

あなたの得点は、_____点です。

今回の評価は、_____です。

基準:

100点から80点ならばA評価です。

79点から70点ならばB評価です。

69点から60点ならばC評価です。

59点以下ならばD評価です。

練習問題 8

学籍番号： _____

説明

氏名： _____

- ①テストに向けて、既に学習済みの内容を復習します。
- ②この得点は、一切成績に反映されません。
- ③以下の各問の（１）から（２０）に当てはまる答えを記号で答えなさい。
- ④答えは、全て答 _____ の下線の上に記入しなさい。
- ⑤ テキストを見てはいけません。

問１：データフレーム `x` から、列が `ID` と `weight` と `sex` のラベルの中で、性別 `sex` が男性 `M` 行のみ抽出するには次のように実行する。

（１） `(x, sex=="M", (2))`

（あ） `sapply` （い） `c("ID", "weight")` （う） `is.numeric` （え） `subset`

答 （１） _____ （２） _____

問２：データフレーム `x` から、列が `ID` と `weight` と `sex` のラベルの中で、`ID` が 3 以上の行のみ抽出するには次のように実行する。

（３） `(x, (4))`

（あ） `sapply` （い） `c("ID", "weight")` （う） `ID>=3` （え） `subset`

答 （３） _____ （４） _____

問３：データフレーム `x` から、列が `ID` と `weight` のラベルの列のみ抽出するには次のように実行する。

（５） `(x (6) (7))`

（あ） `,,` （い） `c("ID", "weight")` （う） `is.numeric` （え） `subset`

答 （５） _____ （６） _____ （７） _____

問4：データフレーム **x** の中で **weight** が 60 より大きいものとそうでないものに分けるにはコンソールから次のように実行する。

```
y<- (8) (x,x$weight>60)
```

(あ) **sapply** (い) **c("ID", "weight")** (う) **split** (え) **is.numeric**

答 _____

問5：データフレーム **x** を性別で分けするには、コンソールから次のように実行する。

```
y<- (9) (x, (1 0) )
```

(あ) **sapply** (い) **x\$sex** (う) **split** (え) **is.numeric**

答 _____ (9) _____ (1 0) _____

問6：データフレーム **x** の行方向で最小値を算出し結果を **y** とするには、コンソールから次のように実行する。

```
y<- (11) (x,1,min)
```

(あ) **sapply** (い) **apply** (う) **quote=F** (え) **write.table**

答 _____

問7：データフレーム **x** をテキストファイル **data07.txt** に書き出すには、コンソールから次のように実行する。

```
(12) (x,"data07.txt", (13) , (14) )
```

(あ) **row.names=F** (い) **apply** (う) **quote=F** (え) **write.table**

答 _____ (12) _____ (13) _____ (14) _____

問 8 : ベクトル `weight` のヒストグラムを描くにはコンソールから高水準関数 (1 5) を実行する。

(あ) `dist(weight)` (い) `hint(weight)` (う) `hist(weight)` (え) `hit(weight)`

答 _____

問 9 : ベクトル `weight` の縦軸が確率表示のヒストグラムを描くには、コンソールから高水準関数 (1 6) を実行する。

(あ) `hist(weight,freq=F)` (い) `hint(weight,freq=F)` (う) `dist(weight, freq=T)` (え) `hit(weight,freq=T)`

答 _____

問 1 0 : ベクトル `weight` のグラフタイトルが体重のヒストグラムを描くには、コンソールから高水準関数 (1 7) を実行する。

(あ) `dist(weight,main="体重")` (い) `hint(weight,label="体重")` (う) `hit(weight,label="体重")` (え) `hist(weight,main="体重")`

答 _____

問 1 1 : ベクトル `weight` の X 軸のラベルが体重のヒストグラムを描くには、コンソールから高水準関数 (1 8) を実行する。

(あ) `dist(weight,xaxis="体重")` (い) `hist(weight,xlab="体重")` (う) `hint(weight,xlab="体重")` (え) `hit(weight,xaxis="体重")`

答 _____

問 1 2 : ベクトル `weight` を使って、棒の色が赤色のヒストグラムを描くには、コンソールから高水準関数 (1 9) を実行する。

- (あ) `dist(weight,col="red")` (い) `hist(weight,col="red")` (う) `hint(weight,paint="red")`
(え) `hit(weight,paint="red")`

答 _____

問 1 3 : ベクトル `weight` を使って、区間を 50 以上 70 以下で 3 ずつに区切ったヒストグラムを描くには、コンソールから高水準関数 (2 0) を実行する。

- (あ) `dist(weight,dreaks=seq(58,70,by=3))` (い) `hint(weight,breaks=rep(58,70,by=3))`
(う) `hist(weight, breaks=seq(58,70,by=3))` (え) `hit(weight,dreaks=rep(58,70,by=3))`

答 _____

採点

各 5 点で、採点しなさい。

あなたの得点は、 _____ 点です。

今回の評価は、 _____ です。

基準 :

1 0 0 点から 8 0 点ならば A 評価です。

7 9 点から 7 0 点ならば B 評価です。

6 9 点から 6 0 点ならば C 評価です。

5 9 点以下ならば D 評価です。

練習問題 9

学籍番号： _____

説明

氏名： _____

- ①テストに向けて、既に学習済みの内容を復習します。
- ②この得点は、一切成績に反映されません。
- ③以下の各問の（１）から（２０）に当てはまる答えを記号で答えなさい。
- ④答えは、全て答 _____ の下線の上に記入しなさい。
- ⑤ テキストを見てはいけません。

問１： ベクトル `weight` の箱ひげ図を描くにはコンソールから高水準関数（１）を実行する。

（あ） `doxplot(weight)` （い） `boxplot(weight)` （う） `boxprot(weight)` （え） `doxprot(weight)`

答 _____

問２： ベクトル `a` と `b` の二つのベクトルを作成し、これらを箱ひげ図として描き、名前を `a` と `b` とつけて二つ並べるには、コンソールから（２）を実行する。

（あ） `boxplot(a,b,names=c("a","b"))` （い） `doxplot(a,b,name=c("a","b"))` （う） `boxprot(a,b,name=c("a","b"))` （え） `boxprot(a,b,names=c("a","b"))`

答 _____

問３： ベクトル `a` と `b` の二つのベクトルを作成し、二つの箱ひげ図を描き、箱の大きさを 0.8 に、ひげの長さを 0.5 に指定して二つ並べるには、コンソールから（３）を実行する。

（あ） `doxplot(a,b,par=list(boxwex=0.8,steplewex=0.5))`
（い） `boxplot(a,b,pars=list(boxwex=0.8,staplewex=0.5))`
（う） `boxprot(a,b,par=list(boxwex=0.8,staplewex=0.5))`
（え） `doxprot(a,b,pars=list(boxwax=0.8,steplewex=0.5))`

答 _____

問4：ベクトル a と b の二つのベクトルを作成し、二つの箱ひげ図を描き、箱を赤と青に塗りつぶし、二つ並べるには、コンソールから（4）を実行する。

- (あ) `boxplot(a,b,col=c("red","blue"))` (い) `boxplot(a,b,paint=c("red","blue"))`
(う) `baxplot(a,b,col=c("red","blue"))` (え) `boxplot(a,b,paint=c("red","blue"))`

答 _____

問5：ベクトル a と b の二つのベクトルを作成し、二つの箱ひげ図を描き、箱を横に寝かせるには、コンソールから（5）を実行する。

- (あ) `boxplot(a,b,horizontal=T)` (い) `boxplat(a,b,vertical=F)`
(う) `baxplot(a,b,horizontal=F)` (え) `boxplot(a,b,vertical=T)`

答 _____

問6：58 から 70 までは 3 ずつ区切ったベクトル breaks を作成し、データの入ったベクトル x から度数分布表を作成するには、コンソールから次のように実行する。

```
breaks<- (6) (58,70,by=3)
result<- (7) ( (8) (x,breaks))
result
```

- (あ) `seq` (い) `plot` (う) `table` (え) `cut`

答 (6) _____ (7) _____ (8) _____

問7：度数分布表の代入された result を用いて、ラベル A,B,C,D と名前をつけた円グラフを描くには、コンソールから（9）を実行する。

- (あ) `pie(result,labels=c("A","B","C","D"))`
(い) `circle(result,labels=c("A","B","C","D"))`
(う) `circle(result,names=c("A","B","C","D"))`
(え) `pie(result,names=c("A","B","C","D"))`

答 _____

問 8 : 度数分布表の代入された `result` を用いて、半径 1 の円グラフを描くには、コンソールから (10) を実行する。

(あ) `pie(result, radius=1)` (い) `circle(result,radius=1)` (う) `pie(result,long=1)` (え) `circle(result, long=1)`

答 _____

問 9 : 度数分布表の代入された `result` を用いて、4 色の虹色に塗られたグラフを描くには、コンソールから (11) を実行する。

(あ) `pie(result, paint=rainbow(4))` (い) `circle(result,col=rainbow(4))`
(う) `pie(result,col=rainbow(4))` (え) `circle(result, paint=rainbow(4))`

答 _____

問 10 : 消費税に対する賛成・反対の意見のデータが、次のように与えられている。

	賛成	反対
男	0.7	0.3
女	0.9	0.1

このデータを数値のみ行列 `mydata` として作成するには、関数 (12) を用いる。作成した行列 `mydata` を男女別の二本の棒グラフにして並べて表示するにはコンソールから (13) のように実行する。

(あ) `data.frame()` (い) `matrix()` (う) `darplot(mydata,main=c("男","女"))` (え) `barplot(mydata,names=c("男","女"))`

答 (12) _____ (13) _____

問 1 1 : 行列 mydata を使って、棒グラフにグラフタイトルとして性別賛否率、グラフサブタイトルとして 2008 年を表示するには、コンソールから次のように実行する。

(1 4) (mydata,(1 5)="性別賛否率", (1 6) ="2008")

(あ) barplot (い) main (う) darplot (え) sub

答 (1 4) (1 5) (1 6)

問 1 2 : 行列 mydata を使って、y 軸の範囲を 0 から 1.3 までに指定して棒グラフを表示するには、コンソールから次のように実行する。

(1 7) (mydata, (1 8) =c(0,1.3))

(あ) barplot (い) ylim (う) yaxis (え) darplot

答 (1 7) (1 8)

問 1 3 : 行列 mydata を使って、棒を横に並べた棒グラフを表示するには、コンソールから次のように実行する。

(1 9) (mydata,(2 0)=T)

(あ) barplot (い) beside (う) decide (え) darplot

答 (1 9) (2 0)

採点

各 5 点で、採点しなさい。

あなたの得点は、 _____ 点です。

今回の評価は、 _____ です。

基準 :

100 点から 80 点ならば A 評価です。

79 点から 70 点ならば B 評価です。

69 点から 60 点ならば C 評価です。

59 点以下ならば D 評価です。

練習問題 10

学籍番号：_____

説明

氏名：_____

- ①テストに向けて、既に学習済みの内容を復習します。
- ②この得点は、一切成績に反映されません。
- ③以下の各問の（１）から（２０）に当てはまる答えを記号で答えなさい。
- ④答えは、全て答_____の下線の上に記入しなさい。
- ⑤テキストを見てはいけません。

問１：行列 `mydata` を使って、棒を横に寝かせた棒グラフを表示するには、コンソールから次のように実行する。

（１）`(mydata,(2)=T)`

（あ）`barplot`（い）`horiz`（う）`verti`（え）`darplot`

答（１）_____（２）_____

問２：行列 `mydata` を使って、棒に色をつけた棒グラフを表示するには、コンソールから次のように実行する。

（３）`(mydata,(4)=rainbow(2))`

（あ）`barplot`（い）`col`（う）`paint`（え）`darplot`

答（３）_____（４）_____

問３：データの入ったベクトル `x` を散布図にするにはコンソールから（５）を実行する。

（あ）`plot(x)`（い）`scat(x)`（う）`prot(x)`（え）`scet(x)`

答_____

問4：点と点とを線で結んで、ベクトル x を散布図にするには (6) を実行する。

(あ) `plot(x,type="b")` (い) `plot(x,line="b")` (う) `prot(x,line="b")` (え) `plot(x,type="b")`

答 _____

問5：色を赤色に指定して、ベクトル x を散布図にするには (7) を実行する。

(あ) `plot(x,col="red")` (い) `prot(x,paint="red")` (う) `prot(x,col="red")` (え) `plot(x,paint="red")`

答 _____

問6：ベクトル x と y を、 x を縦軸 y を横軸にした散布図を描くにはコンソールから (8) を実行する。

(あ) `prot(x,y)` (い) `plot(y,x)` (う) `plot(x,y)` (え) `prot(y,x)`

答 _____

問7：ベクトル x と y を、 y 軸に上限 75 下限 55 に指定して散布図を描くにはコンソールから (9) を実行する。

(あ) `plot(x,y,xlim=c(55,75))` (い) `plot(x,y,ylim=c(55,75))` (う) `prot(x,y,xlim=c(55,75))`
(え) `prot(x,y,xyim=c(55,75))`

答 _____

問8：ベクトル x と y を、タイトルとサブタイトルを指定して散布図を描くにはコンソールから (10) を実行する。

(あ) `plot(x,y,main="タイトル",sub="サブタイトル")` (い) `plot(x,y,names="タイトル",sub="サブタイトル")` (う) `prot(x,y,title="タイトル",sub="サブタイトル")` (え) `prot(x,y,main="タイトル",sub="サブタイトル")`

答 _____

問 9 : ベクトル x と y を、 x 軸にラベル「 x 軸」を指定した散布図を描くにはコンソールから (1 1) を実行する。

- (あ) `prot(x,y, xlab="x 軸")` (い) `plot(y,x, xnames ="x 軸")` (う) `prot(y,x,xnames="x 軸")`
(え) `plot(x,y,xlab="x 軸")`

答 _____

問 1 0 : ベクトル x と y を、軸のラベルなしで散布図を描くにはコンソールから (1 2) を実行する。

- (あ) `prot(x,y,ann=F)` (い) `plot(y,x,ann=T)` (う) `prot(y,x,ann=T)` (え) `plot(x,y,ann=F)`

答 _____

問 1 1 : いくつかのグラフを重ねて描くには関数 (1 3) をつかう。

- (あ) `mathplot()` (い) `mayprot()` (う) `matplot()` (え) `manprot()`

答 _____

問 1 2 : 行列として作成されたデータ `mydata` の複数の列それぞれのグラフを重ねて描く。線のみで描くには、コンソールから (1 4) を実行する。

- (あ) `matplot(mydata,type="l")` (い) `mayprot(mydata,line)`
(う) `mathplot(mydata, type"l")` (え) `manprot(mydata, line)`

答 _____

問 1 3 :行列として作成されたデータ `mydata` の複数の列それぞれのグラフを重ねて描く。
点と線によるプロットで、線を実線で、線の太さを 3 で描くには、コンソールから (1 5)
を実行する。

(あ) `mathplot(mydata, type="b", lty=1, lwd=3)` (い) `mayprot(mydata, line&dot, lty=1, lwd=3)` (う) `manprot(mydata, line, dot, lty=1, lwd=3)` (え) `matplot(mydata, type="b", lty=1, lwd=3)`

答 _____

問 1 4 :行列として作成されたデータ `mydata` の複数の列それぞれのグラフを重ねて描く。
文字 `x,y,z` で描くには、コンソールから (1 6) を実行する。

(あ) `mathplot(mydata, type="p", pch=c("x","y","z"))` (い) `matplot(mydata, type="p", pch=c("x","y","z"))` (う) `mayprot(mydata, x,y,z)` (え) `manprot(mydata, x,y,z)`

答 _____

問 1 5 :行列として作成されたデータ `mydata` の複数の列それぞれのグラフを重ねて描く。
点と線によるプロットで、3 色の虹色で描くには、コンソールから (1 7) を実行する。

(あ) `matplot(mydata, type="b", col=rainbow(3))` (い) `mayprot(mydata, line&dot, rainbowcolore)` (う) `mathplot(mydata, type="b", col=rainbow(3))` (え) `manprot(mydata, line, dot, rainbow3)`

答 _____

問 1 6 :行列として作成されたデータ `mydata` の複数の列それぞれのグラフを重ねて描く。
`y` 軸の下限を -2 に上限を 5 で描くには、コンソールから (1 8) を実行する。

(あ) `mathplot(mydata, ylim=c(-2,5))` (い) `mayprot(mydata, line&dot, yaxis=c(-2,5))`
(う) `manprot(mydata, yaxis=c(-2,5))` (え) `matplot(mydata, ylim=c(-2,5))`

答 _____

問 1 7 :行列として作成されたデータ `mydata` の複数の列それぞれのグラフを重ねて描く。
タイトルとサブタイトルを描くには、コンソールから (1 9) を実行する。

(あ) `matplot(mydata, main=" タ イ ト ル ", sub=" サ ブ タ イ ト ル ")` (い) `mayprot(mydata,title="タイトル",subtitle="サブタイトル")` (う) `manprot(mydata, title="`
`タイトル",subtitle="サブタイトル")` (え) `mathplot(mydata,main="タイトル", sub="サブ`
`タイトル")`

答 _____

問 1 8 :行列として作成されたデータ `mydata` の複数の列それぞれのグラフを重ねて描く。
`x` 軸のラベルを描くには、コンソールから (2 0) を実行する。

(あ) `mathplot(mydata, xlim=" x 軸ラベル")` (い) `mayprot(mydata,xlabel=" x 軸ラベル")`
(う) `manprot(mydata, xlab=" x 軸ラベル")` (え) `matplot(mydata, xlab=" x 軸ラベル")`

答 _____

採点

各 5 点で、採点しなさい。

あなたの得点は、 _____ 点です。

今回の評価は、 _____ です。

基準 :

1 0 0 点から 8 0 点ならば A 評価です。

7 9 点から 7 0 点ならば B 評価です。

6 9 点から 6 0 点ならば C 評価です。

5 9 点以下ならば D 評価です。

練習問題 1 1

学籍番号：_____

説明

氏名：_____

- ①テストに向けて、既に学習済みの内容を復習します。
- ②この得点は、一切成績に反映されません。
- ③以下の各問の（１）から（２０）に当てはまる答えを記号で答えなさい。
- ④答えは、全て答_____の下線の上に記入しなさい。
- ⑤テキストを見てはいけません。

問１：平均値±標準偏差のグラフでは、データを（１）で用意し、関数（２）によって描く。

（あ）マトリックス（行列）（い）データフレーム（う）plotmeans（え）plotaverage

答（１）_____（２）_____

問２：各点の x 座標と y 座標を指定することで、点列を描く低水準関数は（３）である

（あ）point(x,y)（い）plot(x,y)（う）position(x,y)（え）points(x,y)

答_____

問３：各点の x 座標と y 座標を指定することで、それぞれの点を通る直線を描く低水準関数は（４）である。

（あ）line(x,y)（い）bar(x,y)（う）lines(x,y)（え）bline(x,y)

答_____

問４：直線「 $y=a+bx$ 」を描く（a は切片を、b は傾きを表す）低水準関数は（５）である。

（あ）abline(a,b)（い）lines(a,b)（う）line(a,b)（え）bline(a,b)

答_____

問5：始点の座標(x0,y0)と終点の座標(x1,y1)を通る線分を描くには低水準関数（6）を実行する。

（あ）segmentation(x0,y0,x1,y1)（い）segments(x0,y0,x1,y1)（う）cube(x0,y0,x1,y1)（え）triangle(x0,y0,x1,y1)

答_____

問6：始点の座標(x0,y0)と終点の座標(x1,y1)を通る矢印を描くには低水準関数（7）を実行する。

（あ）arrows(x0,y0,x1,y1)（い）arrow(x0,y0,x1,y1)（う）line(x0,y0,x1,y1)
（え）horizontal(x0,y0,x1,y1)

答_____

問7：始点の座標(x0,y0)と終点の座標(x1,y1)を通る長方形を描く低水準関数は（8）である。

（あ）cube(x0,y0,x1,y1)（い）line(x0,y0,x1,y1)（う）rect(x0,y0,x1,y1)
（え）arrows(x0,y0,x1,y1)

答_____

問8：a×b本の格子を描く低水準関数は（9）である。

（あ）grids(a,b)（い）crossbar(a,b)（う）cross(a,b)（え）grid(a,b)

答_____

問9：枠を描く低水準関数は（10）である。

（あ）box()（い）case()（う）cover()（え）book()

答_____

問 1 0 : グラフの下に目盛ラベルを描かず、座標を描く低水準関数は (1 1) である。

- (あ) `label(side=1,labels=F)` (い) `axis(side=1,labels=F)` (う) `axes(side=1,labels=F)`
(え) `labels(side=1,labels=F)`

答 _____

問 1 1 : 図の上にメインタイトル、下にサブタイトルを入れる低水準関数は (1 2) である。

- (あ) `main(main,sub)` (い) `label(main,sub)` (う) `title(main,sub)` (え) `names(main,sub)`

答 _____

問 1 2 : 文字列の x 座標と y 座標を指定して、指定したところに文字を書く低水準関数は (1 3) である。

- (あ) `word(x,y,文字)` (い) `string(x,y,文字)` (う) `letters(x,y,文字)` (え) `text(x,y,文字)`

答 _____

問 1 3 : 図の外枠の下に文字を書く込む低水準関数は (1 4) である。

- (あ) `mtext(text,side=1)` (い) `mword(text,side=1)` (う) `mletters(text,side=1)` (え)
`mstring(text,side=1)`

答 _____

問 1 4 : x 座標と y 座標を指定して、指定したところに凡例を書く低水準関数は (1 5) である。

- (あ) `example(x,y,文字)` (い) `legend(x,y,文字)` (う) `title(x,y,文字)` (え) `word(x,y,文字)`

答 _____

問 15：ヒストグラムを描くには、関数（16）をコンソールから実行する。

（あ）hist0（い）histgram0（う）bar0（え）histplot0

答 _____

問 16：ヒストグラムを描くには、データを（17）で準備するか、データフレームのときは（18）で指定する。

（あ）ベクトル（い）ラベル（う）マトリックス（え）行数

答 （17） _____ （18） _____

問 17：度数分布表を作るには、まず関数（19）で度数分布表の区間を決めてから、関数（20）で作成する。

（あ）cut(table(データ,区間))（い）rep(左端,右端,幅）（う）table(cut(データ,区間))
（え）seq(左端,右端,幅)

答 （19） _____ （20） _____

採点

各 5点で、採点しなさい。

あなたの得点は、 _____ 点です。

今回の評価は、 _____ です。

基準：

100点から80点ならばA評価です。

79点から70点ならばB評価です。

69点から60点ならばC評価です。

59点以下ならばD評価です。

練習問題 1 2

学籍番号：_____

説明

氏名：_____

- ①テストに向けて、既に学習済みの内容を復習します。
- ②この得点は、一切成績に反映されません。
- ③以下の各問の（１）から（２０）に当てはまる答えを記号で答えなさい。
- ④答えは、全て答_____の下線の上に記入しなさい。
- ⑤テキストを見てはいけません。

問１：Windows 版 R ではグラフの履歴を保持するために、メニューの（１）から（２）をクリックする。直前のグラフに戻るには、グラフを複数描画した後、（１）の（３）をクリックする。

（あ）記録（い）履歴（う）戻る（え）保存

答 （１）_____（２）_____（３）_____

問２：Windows 版でグラフを Word などへ貼り付けるには、グラフの上で右クリックし、（４）か（５）をクリックします。（４）は、絵そのものをコピーします。（５）は、絵の描き方をコピーします。コピーしたら、Word を立ち上げ Word で描画した絵と同様に貼り付けられます。

（あ）メタファイルにコピー（い）JPEG にコピー（う）ビットマップにコピー（え）PDF にコピー

答 （４）_____（５）_____

問３：描画したグラフを直接保存するには、メニューの（６）から（７）を選択する。ここでは、６種類の画像形式を選択でき、JPEG を選ぶと画質を選択できる。画像保存ダイアログボックスのファイル名に（８）をつけて画像名を入力し、保存をクリックする。

（あ）ファイル（い）別名で保存（う）名前をつけて保存（え）拡張子

答 （６）_____（７）_____（８）_____

問4：幹葉図をつくるには、関数（9）をコンソールから入力する。

（あ）table0（い）seq0（う）stem0（え）cut0

答_____

問5：度数分布表を作るには、コンソールから次のように入力する。

```
breaks<-（1 0）（左端,右端,幅）
result<-（1 1）（（1 2）（mydata$nhtemp, breaks））
result
```

（あ）table（い）seq（う）stem（え）cut

答（1 0）（1 1）（1 2）_____

問6：要約統計量を求めるにはコンソールから関数（13）を実行する。ただし、要約統計量には、標準偏差が含まれていないので別途関数（14）を実行する。

（あ）sammary0（い）sd0（う）sa0（え）summary0

答（1 3）（1 4）_____

問7：推移図を描くには、コンソールから関数（15）を実行する。

（あ）matplot0（い）madplot0（う）mplot0（え）muplot0

答_____

問8：箱ひげ図を描くには、コンソールから関数（16）を実行する。

（あ）squreplot0（い）boxplot0（う）hakoplot0（え）boxesplot0

答_____

問 9 : 一標本の t 検定を行うには、コンソールから関数 (1 7) を実行する。

(あ) `ttest()` (い) `T-test()` (う) `test()` (え) `t.test()`

答 _____

問 1 0 : Wilcoxon の符号付き順位和検定を行うには、コンソールから関数 (1 8) をじっ
こうする。

(あ) `wilcox.test()` (い) `wilcotest()` (う) `wiltest()` (え) `wilco.text()`

答 _____

問 1 1 : 2 つのベクトルで構成されたデータフレーム `mydata` に対して、ピアソンの積率
相関係数を計算するには、コンソールから関数 (1 9) を実行する。

(あ) `cor(mydata,method="pearson")` (い) `corelation(mydata,method="pearson")`

(う) `corelation(mydata,method="pearson")` (え) `cor(mydata,method="pearsan")`

答 _____

問 1 2 : 2 つのベクトルで構成されたデータフレーム `mydata` に対して、スピアマンの順
位相関係数を計算するには、コンソールから関数 (2 0) を実行する。

(あ) `cor(mydata,method="spearman")` (い) `corelation(mydata,method="spearman")`

(う) `corelationship(mydata,method="spearman")` (え) `cor(mydata,method="spear")`

答 _____

採点

各 5点で、採点しなさい。

あなたの得点は、_____点です。

今回の評価は、_____です。

基準：

100点から80点ならばA評価です。

79点から70点ならばB評価です。

69点から60点ならばC評価です。

59点以下ならばD評価です。

練習問題 1 3

学籍番号：_____

説明

氏名：_____

- ①テストに向けて、既に学習済みの内容を復習します。
- ②この得点は、一切成績に反映されません。
- ③以下の各問の（１）から（２０）に当てはまる答えを記号で答えなさい。
- ④答えは、全て答_____の下線の上に記入しなさい。
- ⑤テキストを見てはいけません。

問１：相関係数の検定（無相関検定）を行うには、コンソールから関数（１）を実行すればよい。

（あ） cor.test() （い） cro.test() （う） core.test() （え） corela.test()

答 _____

問２：回帰直線の係数 A と切片 B を求める。今、自動車の速度のデータ X と制動距離（ブレーキを踏んでから停止するまでの距離）のデータ Y がある。これら両方のデータを合わせて、データフレーム Z を作成した。この状況で、係数 A と切片 B を求め、回帰直線をグラフ表示するには、コンソールから次のように入力する。

result<- (2) (Y~X, (3) =データフレーム Z)

(4) (データフレーム Z)

(5) (result)

(あ) data （い） abline （う） lm （え） plot

答 (2) _____ (3) _____ (4) _____ (5) _____

問３：２つのグループ(groups)ごとの睡眠時間のデータ(time)をデータフレーム (mydata) として作成した。このグループごとに睡眠時間の箱ひげ図を描くには、コンソールから次のように入力する。

(6)((7)~(8),(9)=mydata)

(あ) time （い） data （う） boxplot （え） groups

答 (6) _____ (7) _____ (8) _____ (9) _____

問 4 : 2 つのグループ(groups)ごとの睡眠時間のデータ(time)をデータフレーム (mydata) として作成した。このグループごとの要約統計量を求めるにはコンソールから次のように入力する。

(1 0)(mydata\$(1 1), mydata\$(1 2), (1 3))

(あ) time (い) by (う) summary (え) groups

答 (1 0) (1 1) (1 2) (1 3)

問 5 : 2 つのグループ(groups)ごとの睡眠時間のデータ(time)をデータフレーム (mydata) として作成した。このグループごとの標準偏差を求めるにはコンソールから次のように入力する。

(1 4)(mydata\$(1 5), mydata\$(1 6), (1 7))

(あ) sd (い) by (う) time (え) groups

答 (1 4) (1 5) (1 6) (1 7)

問 6 : 2 つのグループ(groups)ごとの睡眠時間のデータ(time)をデータフレーム (mydata) として作成した。この 2 つのグループの睡眠時間の増加の差が 0 かどうか検定をしたい。これは、二標本の t 検定によって検定できる。この場合、コンソールから次のように入力することで検定できる。

(1 8)((1 9)~groups,(2 0),data=mydata)

(あ) var.equal=T (い) time (う) t.test (え) var.equal=F

答 (1 8) (1 9) (2 0)

採点

各 5 点で、採点しなさい。

あなたの得点は、_____点です。

今回の評価は、_____です。

基準：

100点から80点ならばA評価です。

79点から70点ならばB評価です。

69点から60点ならばC評価です。

59点以下ならばD評価です。

練習問題 1 4

学籍番号：_____

説明

氏名：_____

- ①テストに向けて、既に学習済みの内容を復習します。
- ②この得点は、一切成績に反映されません。
- ③以下の各問の（１）から（２０）に当てはまる答えを記号で答えなさい。
- ④答えは、全て答_____の下線の上に記入しなさい。
- ⑤テキストを見てはいけません。

問１：２つのグループ(groups)ごとの睡眠時間のデータ(time)をデータフレーム(mydata)として作成した。この２つのグループの睡眠時間の増加の差が０かどうか検定をしたい。このデータに外れ値があると考えられれば、その影響の少ない Wilcoxon の順位和検定によって検定できる。この場合、コンソールから次のように入力することで検定できる。ただし、データに同じ値がある場合は正確な P 値が計算できずに警告文が出る。

(1)((2)~groups,(3),data=mydata)

(あ) var.equal=T (い) time (う) wilcox.test (え) var.equal=F

答 (1) _____ (2) _____ (3) _____

問２：３つのグループ(group)ごとの種子の乾燥重量の増加量を測定したデータ(trt1, ctrl1, trt2)をデータフレーム(mydata)として作成した。平均値±標準偏差の図を描くにはコンソールから次のように入力する。

(4) (5)

(6) (weight~group, (7) , data=mydata)

(あ) gplot (い) plotmeans (う) library (え) connect=F

答 (4) _____ (5) _____ (6) _____ (7) _____

問3：3つのグループ(group)ごとの種子の乾燥重量の増加量を測定したデータ(trt1, ctrl, trt2)をデータフレーム(mydata)として作成した。各グループの平均重量に差があるかどうかを検定する。分散分析で検定できる。コンソールから次のように入力する。

(8) ((9)(weight~group, data=mydata))

(あ) rm (い) anova (う) banova (え) lm

答 (8) (9)

問4：3つのグループ(group)ごとの種子の乾燥重量の増加量を測定したデータ(trt1, ctrl, trt2)をデータフレーム(mydata)として作成した。各グループの平均重量に差があるかどうかを検定する。このデータに外れ値が含まれていると思われるときには、外れ値の影響が小さい Kruskal-Wallis の検定で検定できる。コンソールから次のように入力する。

(10) (weight~group, data=mydata))

(あ) k.test (い) kr.test (う) kruskal.test (え) kuskal.wallis.test

答

問5：ある4つの集団から患者(patients)を何人か取り出した際の喫煙者(smokers)の人数を表したデータを分析したい。帰無仮説として、喫煙者の割合が4つの集団ともに同じあるを想定している。この仮説は、二群の比率の差の検定により検定できる。コンソールから次のように入力して検定できる。

(11)(smokers, patients)

(あ) prop.test (い) p.test (う) proport.test (え) proportion.test

答

問6：消費税増税への賛成・反対の人数をデータとして分析したい。性別ごとに、賛成反対の比率のデータが行列（mydata）として手元にあるとする。棒グラフとして表したい。x 軸のラベルを性別に、個々の棒に男と女の名前をつけて、賛成と反対に青と赤に色をつけて表すには、コンソールから次のように入力する。

(1 2)(mydata, (1 3) ="性別", (1 4) =c("男","女"), (1 5) =c("blue","red"))

(あ) col (い) xlab (う) names (え) barplot

答 (1 2) (1 3) (1 4) (1 5)

問7：消費税増税への賛成・反対の人数をデータとして分析したい。性別ごとに、賛成反対の比率のデータが行列（mydata）として手元にあるとする。帰無仮説は、「性別と賛否は、独立である（関係ない）」である。ここで人数のデータが比較的少数であった。そこでこの帰無仮説を Fisher の Exact 検定によって検定する。そのためには、コンソールから次のように入力する。

(1 6) (mydata)

(あ) fi.test (い) fisher.test (う) fisher (え) f.test

答

問8：消費税増税への賛成・反対の人数をデータとして分析したい。性別ごとに、賛成反対の頻度のデータが行列（mydata）として手元にあるとする。帰無仮説は、「性別と賛否は、独立である（関係ない）」である。この仮説をカイ二乗検定で検定したい。そのためには、コンソールから次のように入力する。

(1 7)(mydata)

(あ) chi.test (い) chisq.test (う) chisquare (え) c.test

答

問 9 : X と Y の二つのベクトルに対して、等分散性の検定 (F 検定) を行うには、コンソールから次のように入力する。

(1 8)(X,Y)

(あ) f.test (い) var.test (う) ver.test (え) ff.test

答 _____

問 1 0 : ベクトル X と Y からなるデータフレーム mydata がある。この X と Y の間に等分散性が仮定できるなら、一元配置の分散分析をするにはコンソールから次のように入力する。なお、デフォルトは、等分散性を仮定しない Welch の検定である。

(1 9) (X~Y, mydata, (2 0))

(あ) var.equal=T (い) onetest (う) var.equal=F (え) oneway.test

答 (1 9) _____ (2 0) _____

採点

各 5 点で、採点しなさい。

あなたの得点は、_____点です。

今回の評価は、_____です。

基準 :

1 0 0 点から 8 0 点ならば A 評価です。

7 9 点から 7 0 点ならば B 評価です。

6 9 点から 6 0 点ならば C 評価です。

5 9 点以下ならば D 評価です。

解答

ここから解答です。各解答の横の括弧内のページは、舟尾暢男・高浪洋平著「データ解析環境「R」」工学社の該当ページです。間違えた問題の解説が見たいときに使用してください

練習問題 1

学籍番号：_____

説明

氏名：_____

- ①テストに向けて、既に学習済みの内容を復習します。
- ②この得点は、一切成績に反映されません。
- ③以下の各問の（１）から（２０）に当てはまる答えを記号で答えなさい。
- ④答えは、全て答_____の下線の上に記入しなさい。
- ⑤テキストを見てはいけません。

問１：変数 x を消去するときに使用する関数として適切なのは（１）である。

（あ） $\text{rm}(x)$ （い） $\text{rm}(x)$ （う） $\text{rq}(x)$ （え） $q(x)$

答 い （４６頁）

問２：今までどのような名前の変数を作ったのか調べるときに使う関数として適切なのは（２）である。

（あ） $\text{omit}()$ （い） $\text{objects}()$ （う） $\text{search}()$ （え） $\text{history}()$

答 い （４６頁）

問３：統計環境 R では、小文字と大文字の区別を（３）。

（あ）しない （い）する

答 い （４５頁）

問４：今まで実行した命令を一覧表表示させるとき使う関数として適切なのは（４）である。

（あ） $\text{omit}()$ （い） $\text{objects}()$ （う） $\text{search}()$ （え） $\text{history}()$

答 え （４８頁）

問５：現在使用可能なパッケージ(インストール済みのパッケージ)を確認するときに使う関数として適切なのは（５）である。

（あ） $\text{history}()$ （い） $\text{dictionary}()$ （う） $\text{search}()$ （え） $\text{library}()$

答 え （６６頁）

問 6 : `foreign` というパッケージを使えるように呼び出すとき、コンソールに (6) と入力する。

(あ) `history(foreign)` (い) `dictionary(foreign)` (う) `search(foreign)` (え) `library(foreign)`

答 え (6 7 頁)

問 7 : パッケージ `foreign` に含まれる関数を一覧で表示するには、コンソールに (7) と入力する。

(あ) `history(help="foreign")` (い) `dictionary(help="foreign")` (う) `search(help="foreign")`
(え) `library(help="foreign")`

答 え (6 7 頁)

問 8 : 現在読み込んで使えるようになっているパッケージを一覧表示するには、関数 (8) を使用する。

(あ) `history()` (い) `dictionary()` (う) `search()` (え) `library()`

答 う (6 7 頁)

問 9 : パッケージ `gregmisc` をインストールするときには、インターネットに接続されている環境で、R コンソールから次のように入力すればよい。

(9) `(CRAN=http://cran.r-project.org)`

(10) `.(11)` `("gregmisc")`

(あ) `options` (い) `library` (う) `packages` (え) `install`

答 (9): あ (10): え (11): う (6 9 頁)

問 10 : 関数 `abs()` の使い方を忘れたとき、R コンソールから関数 (12) を実行することでヘルプドキュメントを見られる。

(あ) `help(abs)` (い) `help.search(abs)` (う) `help(Syntax)` (え) `help("***")`

答 あ (5 7 頁)

問 1 1 : `abs` という機能を持った関数を使いたいが関数名を忘れたとき、R コンソールから関数 (1 3) を実行することで関数の候補を表示できる。

(あ) `help(abs)` (い) `help.search("abs")` (う) `help(Syntax)` (え) `help("**")`

答 い(5 7 頁)

問 1 2 : 文法に関するヘルプをみたいときには、R コンソールから (1 4) を実行する。

(あ) `help(abs)` (い) `help.search("abs")` (う) `help(Syntax)` (え) `help("**")`

答 う (5 7 頁)

問 1 3 : 演算子*に関するヘルプをみるには、R コンソールから (1 5) を実行する。

(あ) `help(abs)` (い) `help.search("abs")` (う) `help(Syntax)` (え) `help("**")`

答 え(5 7 頁)

問 1 4 : 統計環境 R では、変数 `x` という名前で整数 1, 2, 3, 4, 5 を要素とするベクトルを作るとき R コンソールから (1 6) と入力する。

(あ) `x<(1,2,3,4,5)` (い) `x<-a(1,2,3,4,5)` (う) `x<-b(1,2,3,4,5)` (え) `x<-c(1,2,3,4,5)`

答 え(7 7 頁)

問 1 5 : 変数 `x` という名前で 1 から 15 までの公差 1 の数列をつくるには R コンソールから (1 7) と入力する。

(あ) `x<-1:15` (い) `x<-a(1,15)` (う) `x<-b(1,15)` (え) `x<-c(1,15)`

答 あ(7 8 頁)

問 1 6 : 要素数 3 の 1 から 5 までの等差数列を生成するには R コンソールから (1 8) と入力する。

(あ) seq(1,5,length=3) (い) rep(1:5, times=3) (う) rep(1:5,length=3) (え) seq(1,5,by=2)
答 あ(7 8 頁)

問 1 7 : 1 から 5 までの 2 ずつ増加する等差数列を生成するには R コンソールから (1 9) と入力する。

(あ) seq(1,5,length=3) (い) rep(1:5, times=3) (う) rep(1:5,length=3) (え) seq(1,5,by=2)
答 え(7 8 頁)

問 1 8 : 1 から 5 までの公差 1 の等差数列を 3 個繰り返した数列を生成するには R コンソールから (2 0) と入力する。

(あ) seq(1,5,length=3) (い) rep(1:5, times=3) (う) rep(1:5,length=3) (え) seq(1,5,by=2)
答 い(7 8 頁)

採点

各 5 点で、採点しなさい。

あなたの得点は、_____点です。

今回の評価は、_____です。

基準 :

100 点から 80 点ならば A 評価です。

79 点から 70 点ならば B 評価です。

69 点から 60 点ならば C 評価です。

59 点以下ならば D 評価です。

練習問題 2

学籍番号：_____

説明

氏名：_____

- ①テストに向けて、既に学習済みの内容を復習します。
- ②この得点は、一切成績に反映されません。
- ③以下の各問の（１）から（８）に当てはまる答えを記号で答えなさい。（９）から（２０）までは計算結果を答えなさい。
- ④答えは、全て答_____の下線の上に記入しなさい。
- ⑤テキストを見てはいけません。

問１：１から５までの公差１の等差数列を数列の長さが１０になるまで繰り返したような数列を生成するには R コンソールに（１）と入力する。

（あ） seq(1,5,length=10) （い） rep(1:5, times=10) （う） rep(1:5,length=10) （え） seq(1,5,by=10)

答 う(78頁)

問２：統計環境 R では R コンソールから 2e3 と入力すると（２）を意味する。

（あ） 300 （い） 200 （う） 3000 （え） 2000

答 え(86頁)

問３：文字型のベクトルを作るには文字を（３）でくくる。

（あ） !! （い） "" （う） [] （え） ()

答 い(87頁)

問４：ベクトル x の要素を数値から因子へと変更して認識させるには関数（４）を使用する。

（あ） factor(x) （い） function(x) （う） face(x) （え） form(x)

答 あ(87頁)

問 5 : 1 と 2 とを要素とする因子型ベクトル x に 1 より 2 が小さいと順序をつけるには関数 (5) を使用する。

- (あ) `ordered(x,levels=c(2,1))` (い) `ordered(x,label=c(2,1))` (う) `order(x,levels=c(2,1))`
(え) `order(x,label=c(2,1))` 1

答 あ(8 7 頁)

問 6 : 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10 を要素するベクトル x の各要素が、2 より大きくかつ 5 より小さいかどうかを調べたい。この時適切な論理演算は、(6) のようにする。

- (あ) $(x>2)\&(x<5)$ (い) $(x>2)|(x<5)$ (う) $(x!=2)\&(x!=5)$ (え) $(x<2)\&(x>5)$

答 あ(8 8 頁)

問 7 : 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10 を要素するベクトル x の各要素が、2 より大きくまたは 5 より小さいかどうかを調べたい。この時適切な論理演算は、(7) のようにする。

- (あ) $(x>2)\&(x<5)$ (い) $(x>2)|(x<5)$ (う) $(x!=2)\&(x!=5)$ (え) $(x<2)\&(x>5)$

答 い(8 8 頁)

問 8 : 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10 を要素するベクトル x の各要素が、2 でなく 5 でないかを調べたい。この時適切な論理演算は、(8) のようにする。

- (あ) $(x>2)\&(x<5)$ (い) $(x>2)|(x<5)$ (う) $(x!=2)\&(x!=5)$ (え) $(x<2)\&(x>5)$

答 う(8 8 頁)

つづいて、統計環境 R を操作して回答します。パソコンを起動させて、R を使えるように
しなさい。計算した結果をこの用紙に記入して回答しなさい。

準備：次のデータを使って、ベクトルを作りなさい。

24, 26, 25, 28, 26, 27, 29, 24, 23, 25, 27, 24, 26, 25, 27, 25, 29

以下、準備で作成したベクトルについて計算し、答えを記入しなさい。

問 9：和を求めなさい。

答 4 4 0 (8 2 頁)

問 1 0：平均値を求めなさい

答 2 5 . 8 8 2 3 5 (8 2 頁)

問 1 1：中央値を求めなさい

答 2 6 (8 3 頁)

問 1 2：最大値を求めなさい

答 2 9 (8 3 頁)

問 1 3：最小値を求めなさい

答 2 3 (8 3 頁)

問 1 4：範囲を求めなさい

答 2 3 2 9 (8 3 頁)

問 1 5：不偏分散を求めなさい

答 3 . 1 1 0 2 9 4 (8 4 頁)

問 1 6 : 標準偏差を求めなさい

答 1. 7 6 3 6 0 3 (8 4 頁)

問 1 7 : クォンタイル点を求めなさい

答え 2 3 2 5 2 6 2 7 2 9 (8 4 頁)

問 1 8 : 5 数要約を求めなさい

答え 2 3 2 5 2 6 2 7 2 9 (8 5 頁)

問 1 9 : 四分位偏差(IQR)を求めなさい

答え 2 (8 5 頁)

問 2 0 : 要約統計量を求めなさい

答え 2 3. 0 0 2 5. 0 0 2 6. 0 0 2 5. 8 8 2 7. 0 0 2 9. 0 0 (8 5 頁)

採点

各 5 点で、採点しなさい。

あなたの得点は、_____点です。

今回の評価は、_____です。

基準 :

1 0 0 点から 8 0 点ならば A 評価です。

7 9 点から 7 0 点ならば B 評価です。

6 9 点から 6 0 点ならば C 評価です。

5 9 点以下ならば D 評価です。

練習問題 3

学籍番号：_____

説明

氏名：_____

- ①テストに向けて、既に学習済みの内容を復習します。
- ②この得点は、一切成績に反映されません。
- ③以下の各問の（１）から（２０）に当てはまる答えを記号で答えなさい。
- ④答えは、全て答_____の下線の上に記入しなさい。
- ⑤テキストを見てはいけません。

問１：ベクトル x の要素を逆順に並べ替えるときに適切な関数は（１）である。

（あ） $\text{rm}(x)$ （い） $\text{factor}(x)$ （う） $\text{rev}(x)$ （え） $\text{library}(x)$

答 う (8 1 頁)

問２： $c(1,2,3) + c(4,5,6)$ の計算結果として、正しいのは（２）である。

（あ） 20 （い） 5, 7, 9 （う） 6, 15 （え） 4, 8, 18

答 い (8 9 頁)

問３：ベクトル x の２番目の成分を抽出するには、（３）を実行する。

（あ） $x[2:5]$ （い） $x[c(-1,-2)]$ （う） $x[2]<-5$ （え） $x[2]$

答 え (9 0 頁)

問４：ベクトル x の２番目の成分を５に変更するには（４）を実行する。

（あ） $x[2:5]$ （い） $x[c(-1,-2)]$ （う） $x[2]<-5$ （え） $x[2]$

答 う (9 0 頁)

問５：ベクトル x の２から５番目までの成分を抽出するには（５）を実行する。

（あ） $x[2:5]$ （い） $x[c(-1,-2)]$ （う） $x[2]<-5$ （え） $x[2]$

答 あ (9 0 頁)

問 6 : ベクトル x の 1 と 2 番目以外の成分を抽出するには (6) を実行する。

(あ) $x[2:5]$ (い) $x[c(-1,-2)]$ (う) $x[2]<-5$ (え) $x[2]$

答 い(9 0 頁)

問 7 : ベクトル x の 30 以上の成分を取り出すには (7) を実行する。

(あ) $x[2:30]$ (い) $x[x \geq 30]$ (う) $x[30] < -5$ (え) $x[30]$

答 い(9 1 頁)

問 8 : ベクトル x の 10 より大きくかつ 40 より小さい成分を抽出するには (8) を実行する。

(あ) $x[10:40]$ (い) $x[(x > 10) \& (x < 40)]$ (う) $x[(x < 10) \mid (x > 40)]$ (え) $x[40]$

答 い(9 1 頁)

問 9 : ベクトル x の 10 より小さいかまたは 40 より大きい成分を抽出するには (9) を実行する。

(あ) $x[10:40]$ (い) $x[(x > 10) \& (x < 40)]$ (う) $x[(x < 10) \mid (x > 40)]$ (え) $x[40]$

答 う(9 1 頁)

問 10 : 1 から 6 までの公差 1 の等差数列を要素とするベクトルを 2 行 3 列の行列にするには (10) を実行する。

(あ) $\text{matrix}(1:6, \text{nrow}=2, \text{ncol}=3, \text{byrow}=T)$ (い) $\text{matrix}(6:1, \text{nrow}=3, \text{ncol}=2, \text{byrow}=T)$
(う) $\text{matrix}(1:6, \text{nrow}=3, \text{ncol}=2, \text{byrow}=T)$ (え) $\text{matrix}(6:1, \text{nrow}=2, \text{ncol}=3, \text{byrow}=T)$

答 あ(9 1 頁)

問 1 1 : 行列 x の 2 行目を取り出すには (1 1) を実行する。

(あ) $x[,2]$ (い) $x[2,]$ (う) $x[1,2]$ (え) $x[c(1,2),2]$

答 い(9 2 頁)

問 1 2 : 行列 x の 2 列目を取り出すには (1 2) を実行する。

(あ) $x[,2]$ (い) $x[2,]$ (う) $x[1,2]$ (え) $x[c(1,2),2]$

答 あ(9 2 頁)

問 1 3 : 行列 x の 1 行 2 列目を取り出すには (1 3) を実行する。

(あ) $x[,2]$ (い) $x[2,]$ (う) $x[1,2]$ (え) $x[c(1,2),2]$

答 う(9 2 頁)

問 1 4 : 行列 x の 1,2 行 2 列目を取り出すには (1 4) を実行する。

(あ) $x[,2]$ (い) $x[2,]$ (う) $x[1,2]$ (え) $x[c(1,2),2]$

答 え(9 2 頁)

問 1 5 : 行列 x の 1,2 行目と 2,3 列目を取り出すには (1 5) を実行する。

(あ) $x[c(1,2),2]$ (い) $x[c(1,2),c(2,3)]$ (う) $x[,-c(1,3)]$ (え) $x[,c(T,F,T)]$

答 い(9 2 頁)

問 1 6 : 行列 x の 1,3 列目を除いた行列を取り出すには (1 6) を実行する。

(あ) $x[c(1,2),2]$ (い) $x[c(1,2),c(2,3)]$ (う) $x[,-c(1,3)]$ (え) $x[,c(T,F,T)]$

答 う(9 2 頁)

問 1 7 : 行列 x の 1,3 列目を取り出すには (1 7) を実行する。

(あ) $x[c(1,2), 2]$ (い) $x[c(1,2), c(2,3)]$ (う) $x[, -c(1,3)]$ (え) $x[, c(T,F,T)]$

答 え(9 2 頁)

問 1 8 : 行列 x の各行の総和は (1 8) を実行する。

(あ) $\text{rowSums}(x)$ (い) $\text{colSums}(x)$ (う) $\text{rowMeans}(x)$ (え) $\text{colMeans}(x)$

答 あ(9 3 頁)

問 1 9 : 行列 x の各列の総和は (1 9) を実行する。

(あ) $\text{rowSums}(x)$ (い) $\text{colSums}(x)$ (う) $\text{rowMeans}(x)$ (え) $\text{colMeans}(x)$

答 い(9 3 頁)

問 2 0 : 行列 x の各行の平均は (2 0) を実行する。

(あ) $\text{rowSums}(x)$ (い) $\text{colSums}(x)$ (う) $\text{rowMeans}(x)$ (え) $\text{colMeans}(x)$

答 う(9 3 頁)

採点

各 5 点で、採点しなさい。

あなたの得点は、_____点です。

今回の評価は、_____です。

基準 :

100 点から 80 点ならば A 評価です。

79 点から 70 点ならば B 評価です。

69 点から 60 点ならば C 評価です。

59 点以下ならば D 評価です。

練習問題 4

学籍番号：_____

説明

氏名：_____

- ①テストに向けて、既に学習済みの内容を復習します。
- ②この得点は、一切成績に反映されません。
- ③以下の各問の（１）から（２０）に当てはまる答えを記号で答えなさい。
- ④答えは、全て答_____の下線の上に記入しなさい。
- ⑤テキストを見てはいけません。

問１：行列 x の各列の平均は（１）を実行する。

（あ） rowSums(x) （い） colSums(x) （う） rowMeans(x) （え） colMeans(x)

答 え(9 3 頁)

問２：データフレームは行列と似ていますが、データフレームの各行と列は必ず（２）をもち、その（２）によって操作が可能な点で行列と異なります。

（あ） ラベル （い） 数値 （う） 行番号 （え） 列番号

答 あ(9 8 頁)

問３：データフレームを作成するには、まずデータを（３）にする

（あ） ベルトル （い） ベクトル （う） 行 （え） 列

答 い(9 9 頁)

問４：データフレームを作成するにはコンソールから次のように入力する。

（４）（列名 1=ベクトル 1, 列名 2=ベクトル 2, ...）

（あ） date.frame （い） data.frame （う） data.form （え） dama.frame

答 い(1 0 1 頁)

問5：SEX(性別)、HEIGHT(身長)、WEIGHT(体重)の三つのラベルをもつデータフレーム `measurement` を作成し、`sex` (性別) が F (女性) のみを抽出したいとき、コンソールから次のように入力する。

(5) `(measurement, sex (6) "F")`

(あ) `subset` (い) `substitute` (う) `==` (え) `!=`

答 (5) あ (6) う(99頁)

問6：SEX(性別)、HEIGHT(身長)、WEIGHT(体重)の三つのラベルをもつデータフレーム `measurement` を作成し、それぞれの変数(列)について要約統計量を計算するにはコンソールから次のように入力する。

(7) `(measurement)`

(あ) `sum` (い) `summary` (う) `summery` (え) `summer`

答 い(100頁)

問7：SEX(性別)、HEIGHT(身長)、WEIGHT(体重)の三つのラベルをもつデータフレーム `measurement` を作成し、`sex`(性別)が F (女性) と M (男性) でデータを分けて、それぞれについて要約統計量を算出するには次のように入力する。

(8) `(measurement, measurement((9))SEX, (10))`

(あ) `by` (い) `!` (う) `$` (え) `summary`

答 (8) あ (9) う (10) え(100頁)

問 8：作業ディレクトリにデータファイル `data.txt` が保存されている。読み込みたいデータファイルに値しかはいていないとすると、R コンソールから次のようにして読み込むことでデータフレーム `measurement` を作成できる。

```
measurement<- (1 1) ("data.txt")
```

(あ) `skip` (い) `read.table` (う) `header` (え) `sep`

答 い(103頁)

問 9：作業ディレクトリにデータファイル `data.txt` が保存されている。読み込みたいデータファイルに 1 行目にコメント 2 行目以降に値がはいていないとすると、R コンソールから次のようにして読み込むことで 1 行目をとばして 2 行目以降をデータフレーム `measurement` として読み込める。

```
measurement<- (1 2) ("data.txt", (1 3) =1)
```

(あ) `skip` (い) `read.table` (う) `header` (え) `sep`

答 (1 2) い (1 3) あ(103－104頁)

問 10：作業ディレクトリにデータファイル `data.txt` が保存されている。読み込みたいデータファイルに 1 行目に列名 2 行目以降に値がはいていないとすると、R コンソールから次のようにして読み込むことで列名を含めたデータフレーム `measurement` を作成できる。

```
measurement<- (1 4) ("data.txt", (1 5) =T)
```

(あ) `skip` (い) `read.table` (う) `header` (え) `sep`

答 (1 4) い (1 5) う(104頁)

問 1 1 : 作業ディレクトリにデータファイル `data.txt` が保存されている。読み込みたいデータファイルに 1 行目にコメント、2 行目に列名、そして 3 行目以降に値が入っていると
する。R コンソールから次のようにして読み込むことで、1 行目をとばして 2 行目以降を
列名を含めたデータフレーム `measurement` を作成できる。

```
measurement<- (1 6) ("data.txt", (1 7) =1, (1 8) =T)
```

(あ) skip (い) read.table (う) header (え) sep

答 (1 6) い (1 7) あ (1 8) う(105頁)

問 1 2 : 作業ディレクトリにデータファイル `data.txt` が保存されている。読み込みたいデータファイルがカンマで区切られた値しかはっていないファイルだとすると、R コンソールから次のようにして読み込むことでデータフレーム `measurement` を作成できる。

```
measurement<- (1 9) ("data.txt", (2 0) =",")
```

(あ) skip (い) read.table (う) header (え) sep

答 (1 9) い (2 0) え(106頁)

採点

各 5 点で、採点しなさい。

あなたの得点は、_____点です。

今回の評価は、_____です。

基準：

100 点から 80 点ならば A 評価です。

79 点から 70 点ならば B 評価です。

69 点から 60 点ならば C 評価です。

59 点以下ならば D 評価です。

練習問題 5

学籍番号：_____

説明

氏名：_____

- ①テストに向けて、既に学習済みの内容を復習します。
- ②この得点は、一切成績に反映されません。
- ③以下の各問の（１）から（２０）に当てはまる答えを記号で答えなさい。
- ④答えは、全て答_____の下線の上に記入しなさい。
- ⑤テキストを見てはいけません。

問１：作業ディレクトリにデータファイル `data.txt` が保存されている。読み込みたいデータファイルがタブで区切られた値しかはいていないファイルだとすると、**R** コンソールから次のようにして読み込むことでデータフレーム `measurement` を作成できる。

```
measurement<- (1) ("data.txt")
```

(あ) `read.delim` (い) `read.table` (う) `clipborad` (え) `whiteboard`

答 あ (1 0 7 頁)

問２：**Excel** で作成したデータをクリップボードにコピーしたとすると、**R** コンソールから次のようにして読み込むことでデータフレーム `measurement` を作成できる。

```
measurement<- (2) (" (3) ")
```

(あ) `read.delim` (い) `read.table` (う) `clipborad` (え) `whiteboard`

答 (2) あ (3) う (1 0 8 頁)

問３：欠損値のあるデータフレームをベクトルから作成するには、欠損値に（４）をいれたベクトルを作り、それから関数（５）をもちいてデータフレームを作る。

(あ) `na` (い) `NA` (う) `data.fleme` (え) `data.frame`

答 (4) い (5) え (1 1 0 頁)

問4：欠損値のあるデータ関数（6）で読み込む場合、欠損値のない場合と同様に読み込める。

（あ）read.table()（い）read.chair()（う）read.data()（え）read.na()

答 あ(1 1 0 頁)

問5：データフレーム measurement の中身が大量のデータである場合、データのはじめから数えて一行目から3行目までを表示するには、コンソールから（7）を実行する。

（あ）head(measurement, n=3)（い）tail(measurement, n=3)（う）head(measurement, nrow=3)（え）tail(measurement, nrow=3)

答 あ(1 1 4 頁)

問6：データフレーム measurement の中身が大量のデータである場合、データの最終行から数えて3行を表示するには、コンソールから（8）を実行する。

（あ）head(measurement, n=3)（い）tail(measurement, n=3)（う）head(measurement, nrow=3)（え）tail(measurement, nrow=3)

答 い(1 1 4 頁)

問7：データをセル形式でみるには、関数（9）を使う。

（あ）cells()（い）range()（う）edit()（え）window()

答 う(1 1 4 頁)

問8：セル上で変更した内容をデータフレームに反映させるには、関数（10）の結果を基のデータフレームに（11）する。

（あ）cells()（い）代入（う）edit()（え）切り取り

答 (1 0) う (1 1) い(1 1 4 頁)

問 9 : データフレーム `measurement` の上から 3 行目、左から 2 列目を取り出すには (1 2) を実行する。

(あ) `measurement[3,2]` (い) `measurement[2,3]` (う) `measurement[3,]` (え) `measurement[,1:2]`

答 あ (1 1 6 頁)

問 1 0 : データフレーム `measurement` の上から 3 行目を取り出すには (1 3) を実行する。

(あ) `measurement[3,2]` (い) `measurement[2,3]` (う) `measurement[3,]` (え) `measurement[,1:2]`

答 う (1 1 7 頁)

問 1 1 : データフレーム `measurement` の左から 1 列目と 2 列目を取り出すには (1 4) を実行する。

(あ) `measurement[3,2]` (い) `measurement[2,3]` (う) `measurement[3,]` (え) `measurement[,1:2]`

答 え (1 1 7 頁)

問 1 2 : データフレーム `measurement` から 3 列目以外を取り出すには (1 5) を実行する。

(あ) `measurement[-3,]` (い) `measurement[,-3]` (う) `measurement[-c(2,3,4),]` (え) `measurement[measurement$sex=="F",]`

答 い (1 1 7 頁)

問 1 3 : データフレーム `measurement` から 2 から 4 行目以外を取り出すには (1 6) を実行する。

(あ) `measurement[-3,]` (い) `measurement[,-3]` (う) `measurement[-c(2,3,4),]` (え) `measurement[measurement$sex=="F",]`

答 う (1 1 8 頁)

問 1 4 : データフレーム `measurement` から女性(F)だけを取り出すには (1 7) を実行する。

(あ) `measurement[-3,]` (い) `measurement[,-3]` (う) `measurement[-c(2,3,4),]` (え) `measurement[measurement$sex=="F",]`

答 え (1 1 8 頁)

問 1 5 : データフレーム `measurement` の列数を求めるにはコンソールから (1 8) を実行する

(あ) `ncol(measurement)` (い) `nrow(measurement)` (う) `colnames(measurement)` (え) `rownames(measurement)`

答 あ (1 1 8 頁)

問 1 6 : データフレーム `measurement` の行数を求めるにはコンソールから (1 9) を実行する

(あ) `ncol(measurement)` (い) `nrow(measurement)` (う) `colnames(measurement)` (え) `rownames(measurement)`

答 い (1 1 8 頁)

問 17 : データフレーム measurement の列名を表示するにはコンソールから (20) を実行する

(あ) ncol(measurement) (い) nrow(measurement) (う) colnames(measurement) (え) rownames(measurement)

答 う (118 頁)

採点

各 5 点で、採点しなさい。

あなたの得点は、_____ 点です。

今回の評価は、_____ です。

基準 :

100 点から 80 点ならば A 評価です。

79 点から 70 点ならば B 評価です。

69 点から 60 点ならば C 評価です。

59 点以下ならば D 評価です。

練習問題 6

学籍番号：_____

説明

氏名：_____

- ①テストに向けて、既に学習済みの内容を復習します。
- ②この得点は、一切成績に反映されません。
- ③以下の各問の（１）から（２０）に当てはまる答えを記号で答えなさい。
- ④答えは、全て答_____の下線の上に記入しなさい。
- ⑤テキストを見てはいけません。

問１：データフレーム `measurement` の行名を表示するにはコンソールから（１）を実行する

（あ） `ncol(measurement)` （い） `nrow(measurement)` （う） `colnames(measurement)` （え） `rownames(measurement)`

答 え（１１８頁）

問２：データフレーム `measurement` の身長(`height`)の平均を求めるには、コンソールから（２）を実行する。

- （あ） `mean(measurement$height)`
- （い） `summary(measurement)`
- （う） `by(measurement$height, measurement$sex, mean)`
- （え） `by(measurement[-1], measurement[1], summary)`

答 あ（１１９頁）

問３：データフレーム `measurement` の男女別々に身長(`height`)の平均を求めるには、コンソールから（３）を実行する。

- （あ） `mean(measurement$height)`
- （い） `summary(measurement)`
- （う） `by(measurement$height, measurement$sex, mean)`
- （え） `by(measurement[-1], measurement[1], summary)`

答 う（１１９頁）

問4：データフレーム `measurement` の各列の要約統計量を求めるには、コンソールから（4）を実行する。

- （あ） `mean(measurement$height)`
- （い） `summary(measurement)`
- （う） `by(measurement$height, measurement$sex, mean)`
- （え） `by(measurement[-1], measurement[1], summary)`

答 い（119頁）

問5：データフレーム `measurement` の1列目以外のデータに対して1列目を基準として分割したの要約統計量を求めるには、コンソールから（5）を実行する。

- （あ） `mean(measurement$height)`
- （い） `summary(measurement)`
- （う） `by(measurement$height, measurement$sex, mean)`
- （え） `by(measurement[-1], measurement[1], summary)`

答 え（120頁）

問6：データフレーム `measurement` の女性のデータ(F)に対して、要約統計量を求めるにはコンソールから（6）を実行する。

- （あ） `summary(measurement[measurement=="F",])`
- （い） `by(measurement$height, measurement$sex, mean)`
- （う） `apply(measurement[,2:3], 2, mean)`
- （え） `measurement[measurement=="F",]`

答 あ（120頁）

問7:データフレーム `measurement` の2列目と3列目について列ごとの平均を求めるには
(7) をコンソールから実行する。

- (あ) `summary(measurement[measurement=="F",])`
- (い) `by(measurement$height,measurement$sex,mean)`
- (う) `apply(measurement[,2:3],2,mean)`
- (え) `measurement[measurement=="F",]`

答 う (1 2 1 頁)

問8:データフレーム `measurement` の身長(`height`)の小さいものから順に並べ替えた
`mydata` を作成し、行番号を整形するにはコンソールから次のように入力する。

```
sortlist<- (8) (measurement$height)
mydata<-measurement[ (9) ,]
(1 0) (mydata)<-c(1: (1 1) (mydata))
```

- (あ) `rownames` (い) `sortlist` (う) `order` (え) `nrow`

答 (8) う (9) い (1 0) あ (1 1) え (1 2 1 - 1 2 2 頁)

問9:データフレーム `measurement` の身長(`height`)の大きいものから順に並べ替えた
`mydata` を作成するにはコンソールから次のように入力する。

```
sortlist<- (1 2) (measurement$height, (1 3) =T)
mydata<-measurement[ (1 4) ,]
```

- (あ) `decreasing` (い) `sortlist` (う) `order` (え) `increasing`

答 (1 2) う (1 3) あ (1 4) い (1 2 2 頁)

問 10 : 列名が同じ 2 つのデータフレーム x と y を縦一列に結合するにはコンソールから (15) を実行する。

(あ) `rbind(x,y)` (い) `cbind(x,y)` (う) `data.frame(x,y)` (え) `merge(x,y)`

答 い (123 頁)

問 11 : 行数の等しい 2 つのデータフレーム x と y を横に二列に並べて結合するにはコンソールから (16) か (17) を実行する。

(あ) `rbind(x,y)` (い) `cbind(x,y)` (う) `data.frame(x,y)` (え) `merge(x,y)`

答 (16) あ (17) う (123 頁) (16) と (17) は順不同

問 12 : `id` として同じ番号が振られたデータフレーム x と y を `id` で紐づけて統合するには次のように入力する。

(18) `(x, y, (19) =c("id"), all=T)`

(あ) `merge` (い) `add` (う) `by` (え) `id`

答 (18) あ (19) う (123 - 124 頁)

問 13 : id1 と id2 として異なる番号が振られたデータフレーム x と y を id で紐づけて統合するには次のように入力する。

(20) (x, y, by.x="id1", by.y="id2", all=T)

(あ) merge (い) add (う) by (え) id

答 あ (124頁)

採点

各 5点で、採点しなさい。

あなたの得点は、_____点です。

今回の評価は、_____です。

基準：

100点から80点ならばA評価です。

79点から70点ならばB評価です。

69点から60点ならばC評価です。

59点以下ならばD評価です。

練習問題 7

学籍番号：_____

説明

氏名：_____

- ①テストに向けて、既に学習済みの内容を復習します。
- ②この得点は、一切成績に反映されません。
- ③以下の各問の（１）から（２０）に当てはまる答えを記号で答えなさい。
- ④答えは、全て答_____の下線の上に記入しなさい。
- ⑤テキストを見てはいけません。

問１：ID、 time、 weight、 bodyfat の４つのラベルのついたベクトルで構成されらデータフレーム x を、ID を固定し横に展開するにはコンソールから次のように実行する。

（１） (x, (2) ="ID", (3) ="time", (4))

（あ） timevar （い） reshape （う） direction="wide" （え） idvar

答 _____ (1) い (2) え (3) あ (4) う (125頁)

問２：ID、 time、 weight、 bodyfat の４つのラベルのついたベクトルで構成されらデータフレーム x を、ID を固定し２から４列までを縦に展開するにはコンソールから次のように実行する。

（５） (x, (6) ="ID", (7) =2:4 (8))

（あ） varying （い） reshape （う） direction="long" （え） idvar

答 _____ (5) い (6) え (7) あ (8) う (126頁)

問３：欠損値を含むデータフレーム x から欠損値のある行を取り除くにはコンソールから（９）を実行する。

（あ） na(x) （い） delete(x) （う） na.omit(x) （え） na.locf

答 _____ う (128頁)

問4：欠損値を含むデータの欠損値を直前の欠損値でないデータで補完するには、パッケージ (10) の関数 (11) をつかう。

(あ) zoo (い) library (う) na.locf() (え) na(x)

答 (10) あ (11) う (128頁)

問5：データフレーム x に新たな変数 y をつくり、y にベクトル newdata をデータとして代入するには次のように実行する。

(12) (x, y=newdata)

(あ) sapply (い) transform (う) is.numeric (え) subset

答 い (129頁)

問6：データフレーム x から数値データのみを抽出するには次のように実行する。

x[(13) (x, (14))]

(あ) sapply (い) transform (う) is.numeric (え) subset

答 (13) あ (14) う (129頁)

問7：データフレーム x から因子データのみを抽出するには次のように実行する。

x[(15) (x, (16))]

(あ) sapply (い) transform (う) is.factor (え) subset

答 (15) あ (16) う (129頁)

問8:データフレーム x から性別 sex が女性 F の行のみ抽出するには次のように実行する。

(17) (x, (18))

(あ) sex=="F" (い) transform (う) is.numeric (え) subset

答 (17) え (18) あ (130頁)

問9:データフレーム x から ID が3以上の行のみ抽出するには次のように実行する。

(19) (x, (20))

(あ) ID>=3 (い) transform (う) is.numeric (え) subset

答 (19) え (20) あ (130頁)

採点

各 5点で、採点しなさい。

あなたの得点は、_____点です。

今回の評価は、_____です。

基準:

100点から80点ならばA評価です。

79点から70点ならばB評価です。

69点から60点ならばC評価です。

59点以下ならばD評価です。

練習問題 8

学籍番号： _____

説明

氏名： _____

- ①テストに向けて、既に学習済みの内容を復習します。
- ②この得点は、一切成績に反映されません。
- ③以下の各問の（１）から（２０）に当てはまる答えを記号で答えなさい。
- ④答えは、全て答 _____ の下線の上に記入しなさい。
- ⑤ テキストを見てはいけません。

問１：データフレーム `x` から、列が `ID` と `weight` と `sex` のラベルの中で、性別 `sex` が男性 `M` 行のみ抽出するには次のように実行する。

（１）`(x, sex=="M", (2))`

（あ） `sapply` （い） `c("ID", "weight")` （う） `is.numeric` （え） `subset`

答 （１） え （２） い （１３０頁）

問２：データフレーム `x` から、列が `ID` と `weight` と `sex` のラベルの中で、`ID` が 3 以上の行のみ抽出するには次のように実行する。

（３）`(x, (4))`

（あ） `sapply` （い） `c("ID", "weight")` （う） `ID>=3` （え） `subset`

答 （３） え （４） う （１３０頁）

問３：データフレーム `x` から、列が `ID` と `weight` のラベルの列のみ抽出するには次のように実行する。

（５）`(x (6) (7))`

（あ） `,,` （い） `c("ID", "weight")` （う） `is.numeric` （え） `subset`

答 （５） え （６） あ （７） い （１３０－１３１頁）

問4：データフレーム **x** の中で **weight** が 60 より大きいものとそうでないものに分けるにはコンソールから次のように実行する。

```
y<- (8) (x,x$weight>60)
```

(あ) **sapply** (い) **c("ID", "weight")** (う) **split** (え) **is.numeric**

答 う (1 3 1 頁)

問5：データフレーム **x** を性別で分けするには、コンソールから次のように実行する。

```
y<- (9) (x, (1 0) )
```

(あ) **sapply** (い) **x\$sex** (う) **split** (え) **is.numeric**

答 (9) う (1 0) い (1 3 2 頁)

問6：データフレーム **x** の行方向で最小値を算出し結果を **y** とするには、コンソールから次のように実行する。

```
y<- (1 1) (x,1,min)
```

(あ) **sapply** (い) **apply** (う) **quote=F** (え) **write.table**

答 い (1 3 4 頁)

問7：データフレーム **x** をテキストファイル **data07.txt** に書き出すには、コンソールから次のように実行する。

```
(1 2) (x,"data07.txt", (1 3) , (1 4) )
```

(あ) **row.names=F** (い) **apply** (う) **quote=F** (え) **write.table**

答 (1 2) え (1 3) う (1 4) あ (1 4 1 頁)

問 8 : ベクトル `weight` のヒストグラムを描くにはコンソールから高水準関数 (1 5) を実行する。

(あ) `dist(weight)` (い) `hint(weight)` (う) `hist(weight)` (え) `hit(weight)`

答 う (1 4 5 頁)

問 9 : ベクトル `weight` の縦軸が確率表示のヒストグラムを描くには、コンソールから高水準関数 (1 6) を実行する。

(あ) `hist(weight,freq=F)` (い) `hint(weight,freq=F)` (う) `dist(weight, freq=T)` (え) `hit(weight,freq=T)`

答 あ (1 5 0 頁)

問 1 0 : ベクトル `weight` のグラフタイトルが体重のヒストグラムを描くには、コンソールから高水準関数 (1 7) を実行する。

(あ) `dist(weight,main="体重")` (い) `hint(weight,label="体重")` (う) `hit(weight,label="体重")` (え) `hist(weight,main="体重")`

答 え (1 5 0 頁)

問 1 1 : ベクトル `weight` の X 軸のラベルが体重のヒストグラムを描くには、コンソールから高水準関数 (1 8) を実行する。

(あ) `dist(weight,xaxis="体重")` (い) `hist(weight,xlab="体重")` (う) `hint(weight,xlab="体重")` (え) `hit(weight,xaxis="体重")`

答 い (1 5 0 頁)

問 1 2 : ベクトル `weight` を使って、棒の色が赤色のヒストグラムを描くには、コンソールから高水準関数 (1 9) を実行する。

- (あ) `dist(weight,col="red")` (い) `hist(weight,col="red")` (う) `hist(weight,paint="red")`
(え) `hit(weight,paint="red")`

答 い (1 5 0 頁)

問 1 3 : ベクトル `weight` を使って、区間を 50 以上 70 以下で 3 ずつに区切ったヒストグラムを描くには、コンソールから高水準関数 (2 0) を実行する。

- (あ) `dist(weight,dreaks=seq(58,70,by=3))` (い) `hist(weight,breaks=rep(58,70,by=3))`
(う) `hist(weight, breaks=seq(58,70,by=3))` (え) `hit(weight,dreaks=rep(58,70,by=3))`

答 う (1 5 0 頁)

採点

各 5 点で、採点しなさい。

あなたの得点は、_____点です。

今回の評価は、_____です。

基準 :

1 0 0 点から 8 0 点ならば A 評価です。

7 9 点から 7 0 点ならば B 評価です。

6 9 点から 6 0 点ならば C 評価です。

5 9 点以下ならば D 評価です。

練習問題 9

学籍番号： _____

説明

氏名： _____

- ①テストに向けて、既に学習済みの内容を復習します。
- ②この得点は、一切成績に反映されません。
- ③以下の各問の（１）から（２０）に当てはまる答えを記号で答えなさい。
- ④答えは、全て答 _____ の下線の上に記入しなさい。
- ⑤ テキストを見てはいけません。

問１： ベクトル `weight` の箱ひげ図を描くにはコンソールから高水準関数（１）を実行する。

（あ） `doxplot(weight)` （い） `boxplot(weight)` （う） `boxprot(weight)` （え） `doxprot(weight)`

答 い（１５０頁）

問２： ベクトル `a` と `b` の二つのベクトルを作成し、これらを箱ひげ図として描き、名前を `a` と `b` とつけて二つ並べるには、コンソールから（２）を実行する。

（あ） `boxplot(a,b,names=c("a","b"))` （い） `doxplot(a,b,name=c("a","b"))` （う） `boxprot(a,b,name=c("a","b"))` （え） `boxprot(a,b,names=c("a","b"))`

答 あ（１５１頁）

問３： ベクトル `a` と `b` の二つのベクトルを作成し、二つの箱ひげ図を描き、箱の大きさを 0.8 に、ひげの長さを 0.5 に指定して二つ並べるには、コンソールから（３）を実行する。

（あ） `doxplot(a,b,par=list(boxwex=0.8,steplewex=0.5))`
（い） `boxplot(a,b,pars=list(boxwex=0.8,staplewex=0.5))`
（う） `boxprot(a,b,par=list(boxwex=0.8,staplewex=0.5))`
（え） `doxprot(a,b,pars=list(boxwax=0.8,steplewex=0.5))`

答 い（１５２頁）

問4：ベクトル a と b の二つのベクトルを作成し、二つの箱ひげ図を描き、箱を赤と青に塗りつぶし、二つ並べるには、コンソールから（4）を実行する。

- (あ) `boxplot(a,b,col=c("red","blue"))` (い) `boxplot(a,b,paint=c("red","blue"))`
(う) `baxplot(a,b,col=c("red","blue"))` (え) `boxplot(a,b,paint=c("red","blue"))`

答 あ（152頁）

問5：ベクトル a と b の二つのベクトルを作成し、二つの箱ひげ図を描き、箱を横に寝かせるには、コンソールから（5）を実行する。

- (あ) `boxplot(a,b,horizontal=T)` (い) `boxplat(a,b,vertical=F)`
(う) `baxplot(a,b,horizontal=F)` (え) `boxplot(a,b,vertical=T)`

答 あ（152頁）

問6：58 から 70 までは 3 ずつ区切ったベクトル `breaks` を作成し、データの入ったベクトル `x` から度数分布表を作成するには、コンソールから次のように実行する。

```
breaks<- (6) (58,70,by=3)
result<- (7) ( (8) (x,breaks))
result
```

- (あ) `seq` (い) `plot` (う) `table` (え) `cut`

答 (6) あ (7) う (8) え（153頁）

問7：度数分布表の代入された `result` を用いて、ラベル A,B,C,D と名前をつけた円グラフを描くには、コンソールから（9）を実行する。

- (あ) `pie(result,labels=c("A","B","C","D"))`
(い) `circle(result,labels=c("A","B","C","D"))`
(う) `circle(result,names=c("A","B","C","D"))`
(え) `pie(result,names=c("A","B","C","D"))`

答 あ（153頁）

問 8 : 度数分布表の代入された `result` を用いて、半径 1 の円グラフを描くには、コンソールから (10) を実行する。

(あ) `pie(result, radius=1)` (い) `circle(result,radius=1)` (う) `pie(result,long=1)` (え) `circle(result, long=1)`

答 あ (154頁)

問 9 : 度数分布表の代入された `result` を用いて、4 色の虹色に塗られたグラフを描くには、コンソールから (11) を実行する。

(あ) `pie(result, paint=rainbow(4))` (い) `circle(result,col=rainbow(4))`
(う) `pie(result,col=rainbow(4))` (え) `circle(result, paint=rainbow(4))`

答 う (154頁)

問 10 : 消費税に対する賛成・反対の意見のデータが、次のように与えられている。

	賛成	反対
男	0.7	0.3
女	0.9	0.1

このデータを数値のみ行列 `mydata` として作成するには、関数 (12) を用いる。作成した行列 `mydata` を男女別の二本の棒グラフにして並べて表示するにはコンソールから (13) のように実行する。

(あ) `data.frame()` (い) `matrix()` (う) `darplot(mydata,main=c("男","女"))` (え) `barplot(mydata,names=c("男","女"))`

答 (12) い (13) え (154頁)

問 1 1 : 行列 mydata を使って、棒グラフにグラフタイトルとして性別賛否率、グラフサブタイトルとして 2008 年を表示するには、コンソールから次のように実行する。

(1 4) (mydata,(1 5)="性別賛否率", (1 6) ="2008")

(あ) barplot (い) main (う) darplot (え) sub

答 (1 4) あ (1 5) い (1 6) え (1 5 5 頁)

問 1 2 : 行列 mydata を使って、y 軸の範囲を 0 から 1.3 までに指定して棒グラフを表示するには、コンソールから次のように実行する。

(1 7) (mydata, (1 8) =c(0,1.3))

(あ) barplot (い) ylim (う) yaxiss (え) darplot

答 (1 7) あ (1 8) い (1 5 5 頁)

問 1 3 : 行列 mydata を使って、棒を横に並べた棒グラフを表示するには、コンソールから次のように実行する。

(1 9) (mydata,(2 0)=T)

(あ) barplot (い) beside (う) decide (え) darplot

答 (1 9) あ (2 0) い (1 5 5 頁)

採点

各 5 点で、採点しなさい。

あなたの得点は、_____点です。

今回の評価は、_____です。

基準 :

100 点から 80 点ならば A 評価です。

79 点から 70 点ならば B 評価です。

69 点から 60 点ならば C 評価です。

59 点以下ならば D 評価です。

練習問題 10

学籍番号：_____

説明

氏名：_____

- ①テストに向けて、既に学習済みの内容を復習します。
- ②この得点は、一切成績に反映されません。
- ③以下の各問の（１）から（２０）に当てはまる答えを記号で答えなさい。
- ④答えは、全て答_____の下線の上に記入しなさい。
- ⑤テキストを見てはいけません。

問１：行列 `mydata` を使って、棒を横に寝かせた棒グラフを表示するには、コンソールから次のように実行する。

（１）`(mydata,(2)=T)`

（あ）`barplot`（い）`horiz`（う）`verti`（え）`darplot`

答 （１） あ （２） い（１５５頁）

問２：行列 `mydata` を使って、棒に色をつけた棒グラフを表示するには、コンソールから次のように実行する。

（３）`(mydata,(4)=rainbow(2))`

（あ）`barplot`（い）`col`（う）`paint`（え）`darplot`

答 （３） あ （４） い（１５５頁）

問３：データの入ったベクトル `x` を散布図にするにはコンソールから（５）を実行する。

（あ）`plot(x)`（い）`scat(x)`（う）`prot(x)`（え）`scet(x)`

答 あ（１５６頁）

問4：点と点とを線で結んで、ベクトル x を散布図にするには (6) を実行する。

(あ) `prot(x,type="b")` (い) `plot(x,line="b")` (う) `prot(x,line="b")` (え) `plot(x,type="b")`

答 え (1 5 7 頁)

問5：色を赤色に指定して、ベクトル x を散布図にするには (7) を実行する。

(あ) `plot(x,col="red")` (い) `prot(x,paint="red")` (う) `prot(x,col="red")` (え) `plot(x,paint="red")`

答 あ (1 5 7 頁)

問6：ベクトル x と y を、 x を縦軸 y を横軸にした散布図を描くにはコンソールから (8) を実行する。

(あ) `prot(x,y)` (い) `plot(y,x)` (う) `plot(x,y)` (え) `prot(y,x)`

答 い (1 5 7 頁)

問7：ベクトル x と y を、 y 軸に上限 75 下限 55 に指定して散布図を描くにはコンソールから (9) を実行する。

(あ) `plot(x,y,xlim=c(55,75))` (い) `plot(x,y,ylim=c(55,75))` (う) `prot(x,y,xlim=c(55,75))`
(え) `prot(x,y,xyim=c(55,75))`

答 い (1 5 7 頁)

問8：ベクトル x と y を、タイトルとサブタイトルを指定して散布図を描くにはコンソールから (10) を実行する。

(あ) `plot(x,y,main="タイトル",sub="サブタイトル")` (い) `plot(x,y,names="タイトル",sub="サブタイトル")` (う) `prot(x,y,title="タイトル",sub="サブタイトル")` (え) `prot(x,y,main="タイトル",sub="サブタイトル")`

答 あ (1 5 7 頁)

問 9 : ベクトル x と y を、 x 軸にラベル「 x 軸」を指定した散布図を描くにはコンソールから (1 1) を実行する。

- (あ) `prot(x,y, xlab="x 軸")` (い) `plot(y,x, xnames ="x 軸")` (う) `prot(y,x,xnames="x 軸")`
(え) `plot(x,y,xlab="x 軸")`

答 え (1 5 7 頁)

問 1 0 : ベクトル x と y を、軸のラベルなしで散布図を描くにはコンソールから (1 2) を実行する。

- (あ) `prot(x,y,ann=F)` (い) `plot(y,x,ann=T)` (う) `prot(y,x,ann=T)` (え) `plot(x,y,ann=F)`

答 え (1 5 7 頁)

問 1 1 : いくつかのグラフを重ねて描くには関数 (1 3) をつかう。

- (あ) `mathplot()` (い) `mayprot()` (う) `matplot()` (え) `manprot()`

答 う (1 5 8 頁)

問 1 2 : 行列として作成されたデータ `mydata` の複数の列それぞれのグラフを重ねて描く。線のみで描くには、コンソールから (1 4) を実行する。

- (あ) `matplot(mydata,type="l")` (い) `mayprot(mydata,line)`
(う) `mathplot(mydata, type"l")` (え) `manprot(mydata, line)`

答 あ (1 5 9 頁)

問 1 3 :行列として作成されたデータ `mydata` の複数の列それぞれのグラフを重ねて描く。
点と線によるプロットで、線を実線で、線の太さを 3 で描くには、コンソールから (1 5)
を実行する。

(あ) `mathplot(mydata, type="b", lty=1, lwd=3)` (い) `mayprot(mydata, line&dot, lty=1, lwd=3)` (う) `manprot(mydata, line, dot, lty=1, lwd=3)` (え) `matplot(mydata, type="b", lty=1, lwd=3)`

答 え (1 5 9 頁)

問 1 4 :行列として作成されたデータ `mydata` の複数の列それぞれのグラフを重ねて描く。
文字 `x,y,z` で描くには、コンソールから (1 6) を実行する。

(あ) `mathplot(mydata, type="p", pch=c("x","y","z"))` (い) `matplot(mydata, type="p", pch=c("x","y","z"))` (う) `mayprot(mydata, x,y,z)` (え) `manprot(mydata, x,y,z)`

答 い (1 5 9 頁)

問 1 5 :行列として作成されたデータ `mydata` の複数の列それぞれのグラフを重ねて描く。
点と線によるプロットで、3 色の虹色で描くには、コンソールから (1 7) を実行する。

(あ) `matplot(mydata, type="b", col=rainbow(3))` (い) `mayprot(mydata, line&dot, rainbowcolore)` (う) `mathplot(mydata, type="b", col=rainbow(3))` (え) `manprot(mydata, line, dot, rainbow3)`

答 あ (1 5 9 頁)

問 1 6 :行列として作成されたデータ `mydata` の複数の列それぞれのグラフを重ねて描く。
`y` 軸の下限を -2 に上限を 5 で描くには、コンソールから (1 8) を実行する。

(あ) `mathplot(mydata, ylim=c(-2,5))` (い) `mayprot(mydata, line&dot, yaxis=c(-2,5))`
(う) `manprot(mydata, yaxis=c(-2,5))` (え) `matplot(mydata, ylim=c(-2,5))`

答 え (1 5 9 頁)

問 1 7 :行列として作成されたデータ `mydata` の複数の列それぞれのグラフを重ねて描く。
タイトルとサブタイトルを描くには、コンソールから (1 9) を実行する。

(あ) `matplot(mydata, main="タイトル", sub="サブタイトル")` (い) `mayprot(mydata,title="タイトル",subtitle="サブタイトル")` (う) `manprot(mydata, title="タイトル",subtitle="サブタイトル")` (え) `mathplot(mydata,main="タイトル", sub="サブタイトル")`

答 あ (1 5 9 頁)

問 1 8 :行列として作成されたデータ `mydata` の複数の列それぞれのグラフを重ねて描く。
x 軸のラベルを描くには、コンソールから (2 0) を実行する。

(あ) `mathplot(mydata, xlim="x 軸ラベル")` (い) `mayprot(mydata,xlabel="x 軸ラベル")`
(う) `manprot(mydata, xlab="x 軸ラベル")` (え) `matplot(mydata, xlab="x 軸ラベル")`

答 え (1 5 9 頁)

採点

各 5 点で、採点しなさい。

あなたの得点は、_____点です。

今回の評価は、_____です。

基準：

100 点から 80 点ならば A 評価です。

79 点から 70 点ならば B 評価です。

69 点から 60 点ならば C 評価です。

59 点以下ならば D 評価です。

練習問題 1 1

学籍番号：_____

説明

氏名：_____

- ①テストに向けて、既に学習済みの内容を復習します。
- ②この得点は、一切成績に反映されません。
- ③以下の各問の（１）から（２０）に当てはまる答えを記号で答えなさい。
- ④答えは、全て答_____の下線の上に記入しなさい。
- ⑤テキストを見てはいけません。

問１：平均値±標準偏差のグラフでは、データを（１）で用意し、関数（２）によって描く。

（あ）マトリックス（行列）（い）データフレーム（う）plotmeans（え）plotaverage

答 （１） い （２） う（１６１頁）

問２：各点の x 座標と y 座標を指定することで、点列を描く低水準関数は（３）である

（あ）point(x,y)（い）plot(x,y)（う）position(x,y)（え）points(x,y)

答 え（１６４頁）

問３：各点の x 座標と y 座標を指定することで、それぞれの点を通る直線を描く低水準関数は（４）である。

（あ）line(x,y)（い）bar(x,y)（う）lines(x,y)（え）bline(x,y)

答 う（１６４頁）

問４：直線「 $y=a+bx$ 」を描く（a は切片を、b は傾きを表す）低水準関数は（５）である。

（あ）abline(a,b)（い）lines(a,b)（う）line(a,b)（え）bline(a,b)

答 あ（１６４頁）

問5：始点の座標(x0,y0)と終点の座標(x1,y1)を通る線分を描くには低水準関数（6）を実行する。

（あ）segmentation(x0,y0,x1,y1)（い）segments(x0,y0,x1,y1)（う）cube(x0,y0,x1,y1)（え）triangle(x0,y0,x1,y1)

答 い（164頁）

問6：始点の座標(x0,y0)と終点の座標(x1,y1)を通る矢印を描くには低水準関数（7）を実行する。

（あ）arrows(x0,y0,x1,y1)（い）arrow(x0,y0,x1,y1)（う）line(x0,y0,x1,y1)
（え）horizontal(x0,y0,x1,y1)

答 あ（164－165頁）

問7：始点の座標(x0,y0)と終点の座標(x1,y1)を通る長方形を描く低水準関数は（8）である。

（あ）cube(x0,y0,x1,y1)（い）line(x0,y0,x1,y1)（う）rect(x0,y0,x1,y1)
（え）arrows(x0,y0,x1,y1)

答 う（164，166頁）

問8： $a \times b$ 本の格子を描く低水準関数は（9）である。

（あ）grids(a,b)（い）crossbar(a,b)（う）cross(a,b)（え）grid(a,b)

答 え（164，166頁）

問9：枠を描く低水準関数は（10）である。

（あ）box()（い）case()（う）cover()（え）book()

答 あ（164頁）

問 1 0 : グラフの下に目盛ラベルを描かず、座標を描く低水準関数は (1 1) である。

- (あ) `label(side=1,labels=F)` (い) `axis(side=1,labels=F)` (う) `axes(side=1,labels=F)`
(え) `labels(side=1,labels=F)`

答 い (1 6 4 , 1 6 7 頁)

問 1 1 : 図の上にメインタイトル、下にサブタイトルを入れる低水準関数は (1 2) である。

- (あ) `main(main,sub)` (い) `label(main,sub)` (う) `title(main,sub)` (え) `names(main,sub)`

答 う (1 6 4 , 1 6 7 頁)

問 1 2 : 文字列の x 座標と y 座標を指定して、指定したところに文字を書く低水準関数は (1 3) である。

- (あ) `word(x,y,文字)` (い) `string(x,y,文字)` (う) `letters(x,y,文字)` (え) `text(x,y,文字)`

答 え (1 6 4 頁)

問 1 3 : 図の外枠の下に文字を書く込む低水準関数は (1 4) である。

- (あ) `mtext(text,side=1)` (い) `mword(text,side=1)` (う) `mletters(text,side=1)` (え)
`mstring(text,side=1)`

答 あ (1 6 4 , 1 6 8 頁)

問 1 4 : x 座標と y 座標を指定して、指定したところに凡例を書く低水準関数は (1 5) である。

- (あ) `example(x,y,文字)` (い) `legend(x,y,文字)` (う) `title(x,y,文字)` (え) `word(x,y,文字)`

答 い (1 6 4 , 1 6 8 頁)

問 15：ヒストグラムを描くには、関数（16）をコンソールから実行する。

（あ）hist0（い）histgram0（う）bar0（え）histplot0

答 あ（176頁）

問 16：ヒストグラムを描くには、データを（17）で準備するか、データフレームのときは（18）で指定する。

（あ）ベクトル（い）ラベル（う）マトリックス（え）行数

答 （17） あ（18） い（176, 177頁）

問 17：度数分布表を作るには、まず関数（19）で度数分布表の区間を決めてから、関数（20）で作成する。

（あ）cut(table(データ,区間))（い）rep(左端,右端,幅)（う）table(cut(データ,区間))
（え）seq(左端,右端,幅)

答 （19） え（20） う（178頁）

採点

各 5点で、採点しなさい。

あなたの得点は、_____点です。

今回の評価は、_____です。

基準：

100点から80点ならばA評価です。

79点から70点ならばB評価です。

69点から60点ならばC評価です。

59点以下ならばD評価です。

練習問題 1 2

学籍番号：_____

説明

氏名：_____

- ①テストに向けて、既に学習済みの内容を復習します。
- ②この得点は、一切成績に反映されません。
- ③以下の各問の（１）から（２０）に当てはまる答えを記号で答えなさい。
- ④答えは、全て答_____の下線の上に記入しなさい。
- ⑤テキストを見てはいけません。

問１：Windows 版 R ではグラフの履歴を保持するために、メニューの（１）から（２）をクリックする。直前のグラフに戻るには、グラフを複数描画した後、（１）の（３）をクリックする。

（あ）記録（い）履歴（う）戻る（え）保存

答 （１） い （２） あ （３） う（１６９，１７０頁）

問２：Windows 版でグラフを Word などへ貼り付けるには、グラフの上で右クリックし、（４）か（５）をクリックします。（４）は、絵そのものをコピーします。（５）は、絵の描き方をコピーします。コピーしたら、Word を立ち上げ Word で描画した絵と同様に貼り付けられます。

（あ）メタファイルにコピー（い）JPEG にコピー（う）ビットマップにコピー（え）PDF にコピー

答 （４） う （５） あ（１７０，１７１頁）

問３：描画したグラフを直接保存するには、メニューの（６）から（７）を選択する。ここでは、６種類の画像形式を選択でき、JPEG を選ぶと画質を選択できる。画像保存ダイアログボックスのファイル名に（８）をつけて画像名を入力し、保存をクリックする。

（あ）ファイル（い）別名で保存（う）名前をつけて保存（え）拡張子

答 （６） あ （７） い （８） え（１７１，１７２頁）

問4：幹葉図をつくるには、関数（9）をコンソールから入力する。

（あ）table0（い）seq0（う）stem0（え）cut0

答 う（177頁）

問5：度数分布表を作るには、コンソールから次のように入力する。

```
breaks<-（1 0）（左端,右端,幅）
result<-（1 1）（（1 2）（mydata$nhtemp, breaks））
result
```

（あ）table（い）seq（う）stem（え）cut

答 （1 0） い （1 1） あ （1 2） え（178頁）

問6：要約統計量を求めるにはコンソールから関数（13）を実行する。ただし、要約統計量には、標準偏差が含まれていないので別途関数（14）を実行する。

（あ）sammary0（い）sd0（う）sa0（え）summary0

答 （1 3） え （1 4） い（178頁）

問7：推移図を描くには、コンソールから関数（15）を実行する。

（あ）matplot0（い）madplot0（う）mplot0（え）muplot0

答 あ（180頁）

問8：箱ひげ図を描くには、コンソールから関数（16）を実行する。

（あ）squreplot0（い）boxplot0（う）hakoplot0（え）boxesplot0

答 い（180，181頁）

問 9 : 一標本の t 検定を行うには、コンソールから関数 (1 7) を実行する。

(あ) `ttest()` (い) `T-test()` (う) `test()` (え) `t.test()`

答 え (1 8 2 頁)

問 1 0 : Wilcoxon の符号付き順位和検定を行うには、コンソールから関数 (1 8) をじっ
こうする。

(あ) `wilcox.test()` (い) `wilcotest()` (う) `wiltest()` (え) `wilco.text()`

答 あ (1 8 2 , 1 8 3 頁)

問 1 1 : 2 つのベクトルで構成されたデータフレーム `mydata` に対して、ピアソンの積率
相関係数を計算するには、コンソールから関数 (1 9) を実行する。

(あ) `cor(mydata,method="pearson")` (い) `corelation(mydata,methad="pearson")`

(う) `corelation(mydata,method="pearson")` (え) `cor(mydata,method="pearsan")`

答 あ (1 8 5 , 1 8 6 頁)

問 1 2 : 2 つのベクトルで構成されたデータフレーム `mydata` に対して、スピアマンの順
位相関係数を計算するには、コンソールから関数 (2 0) を実行する。

(あ) `cor(mydata,method="spearman")` (い) `corelation(mydata,method="spearman")`

(う) `corelationship(mydata,method="spearman")` (え) `cor(mydata,method="spear")`

答 あ (1 8 5 , 1 8 6 頁)

採点

各 5 点で、採点しなさい。

あなたの得点は、_____点です。

今回の評価は、_____です。

基準：

100点から80点ならばA評価です。

79点から70点ならばB評価です。

69点から60点ならばC評価です。

59点以下ならばD評価です。

練習問題 1 3

学籍番号：_____

説明

氏名：_____

- ①テストに向けて、既に学習済みの内容を復習します。
- ②この得点は、一切成績に反映されません。
- ③以下の各問の（１）から（２０）に当てはまる答えを記号で答えなさい。
- ④答えは、全て答_____の下線の上に記入しなさい。
- ⑤テキストを見てはいけません。

問１：相関係数の検定（無相関検定）を行うには、コンソールから関数（１）を実行すればよい。

（あ） cor.test() （い） cro.test() （う） core.test() （え） corela.test()

答 あ（１８６頁）

問２：回帰直線の係数 A と切片 B を求める。今、自動車の速度のデータ X と制動距離（ブレーキを踏んでから停止するまでの距離）のデータ Y がある。これら両方のデータを合わせて、データフレーム Z を作成した。この状況で、係数 A と切片 B を求め、回帰直線をグラフ表示するには、コンソールから次のように入力する。

result<-（２）（Y~X,（３）=データフレーム Z）

（４）（データフレーム Z）

（５）（result）

（あ） data （い） abline （う） lm （え） plot

答 （２） う （３） あ （４） え （５） い（１８７，１８８頁）

問３：２つのグループ(groups)ごとの睡眠時間のデータ(time)をデータフレーム（mydata）として作成した。このグループごとに睡眠時間の箱ひげ図を描くには、コンソールから次のように入力する。

（６）（（７）~（８），（９）=mydata）

（あ） time （い） data （う） boxplot （え） groups

答 （６） う （７） あ （８） え （９） い（１８９頁）

問 4 : 2 つのグループ(groups)ごとの睡眠時間のデータ(time)をデータフレーム (mydata) として作成した。このグループごとの要約統計量を求めるにはコンソールから次のように入力する。

(1 0)(mydata\$(1 1), mydata\$(1 2), (1 3))

(あ) time (い) by (う) summary (え) groups

答 (1 0) い (1 1) あ (1 2) え (1 3) う (1 9 0 頁)

問 5 : 2 つのグループ(groups)ごとの睡眠時間のデータ(time)をデータフレーム (mydata) として作成した。このグループごとの標準偏差を求めるにはコンソールから次のように入力する。

(1 4)(mydata\$(1 5), mydata\$(1 6), (1 7))

(あ) sd (い) by (う) time (え) groups

答 (1 4) い (1 5) う (1 6) え (1 7) あ (1 9 0 頁)

問 6 : 2 つのグループ(groups)ごとの睡眠時間のデータ(time)をデータフレーム (mydata) として作成した。この 2 つのグループの睡眠時間の増加の差が 0 かどうか検定をしたい。これは、二標本の t 検定によって検定できる。この場合、コンソールから次のように入力することで検定できる。

(1 8)((1 9)~groups,(2 0),data=mydata)

(あ) var.equal=T (い) time (う) t.test (え) var.equal=F

答 (1 8) う (1 9) い (2 0) あ (1 9 1 頁)

採点

各 5 点で、採点しなさい。

あなたの得点は、_____点です。

今回の評価は、_____です。

基準：

100点から80点ならばA評価です。

79点から70点ならばB評価です。

69点から60点ならばC評価です。

59点以下ならばD評価です。

練習問題 1 4

学籍番号： _____

説明

氏名： _____

- ①テストに向けて、既に学習済みの内容を復習します。
- ②この得点は、一切成績に反映されません。
- ③以下の各問の（１）から（２０）に当てはまる答えを記号で答えなさい。
- ④答えは、全て答 _____ の下線の上に記入しなさい。
- ⑤ テキストを見てはいけません。

問１： ２つのグループ(groups)ごとの睡眠時間のデータ(time)をデータフレーム (mydata) として作成した。この ２つのグループの睡眠時間の増加の差が 0 かどうか検定をしたい。このデータに外れ値があると考えられれば、その影響の少ない Wilcoxon の順位和検定によって検定できる。この場合、コンソールから次のように入力することで検定できる。ただし、データに同じ値がある場合は正確な P 値が計算できずに警告文が出る。

(1)((2)~groups,(3),data=mydata)

(あ) var.equal=T (い) time (う) wilcox.test (え) var.equal=F

答 (1) う (2) い (3) あ (192頁)

問２： ３つのグループ(group)ごとの種子の乾燥重量の増加量を測定したデータ(trt1, ctr1, trt2)をデータフレーム(mydata)として作成した。平均値±標準偏差の図を描くにはコンソールから次のように入力する。

(4) (5)

(6) (weight~group, (7) , data=mydata)

(あ) gplot (い) plotmeans (う) library (え) connect=F

答 (4) う (5) あ (6) い (7) え (194頁)

問3：3つのグループ(group)ごとの種子の乾燥重量の増加量を測定したデータ(trt1, ctrl, trt2)をデータフレーム(mydata)として作成した。各グループの平均重量に差があるかどうかを検定する。分散分析で検定できる。コンソールから次のように入力する。

(8) ((9)(weight~group, data=mydata))

(あ) rm (い) anova (う) banova (え) lm

答 (8) い (9) え (196頁)

問4：3つのグループ(group)ごとの種子の乾燥重量の増加量を測定したデータ(trt1, ctrl, trt2)をデータフレーム(mydata)として作成した。各グループの平均重量に差があるかどうかを検定する。このデータに外れ値が含まれていると思われるときには、外れ値の影響が小さい Kruskal-Wallis の検定で検定できる。コンソールから次のように入力する。

(10) (weight~group, data=mydata))

(あ) k.test (い) kr.test (う) kruskal.test (え) kuskal.wallis.test

答 う (197頁)

問5：ある4つの集団から患者(patients)を何人か取り出した際の喫煙者(smokers)の人数を表したデータを分析したい。帰無仮説として、喫煙者の割合が4つの集団ともに同じあるを想定している。この仮説は、二群の比率の差の検定により検定できる。コンソールから次のように入力してして検定できる。

(11)(smokers, patients)

(あ) prop.test (い) p.test (う) proport.test (え) proportion.test

答 あ (199頁)

問6：消費税増税への賛成・反対の人数をデータとして分析したい。性別ごとに、賛成反対の比率のデータが行列（mydata）として手元にあるとする。棒グラフとして表したい。x 軸のラベルを性別に、個々の棒に男と女の名前をつけて、賛成と反対に青と赤に色をつけて表すには、コンソールから次のように入力する。

(1 2)(mydata, (1 3) ="性別", (1 4) =c("男","女"), (1 5) =c("blue","red"))

(あ) col (い) xlab (う) names (え) barplot

答 (1 2) え (1 3) い (1 4) う (1 5) あ (2 0 0 頁)

問7：消費税増税への賛成・反対の人数をデータとして分析したい。性別ごとに、賛成反対の比率のデータが行列（mydata）として手元にあるとする。帰無仮説は、「性別と賛否は、独立である（関係ない）」である。ここで人数のデータが比較的少数であった。そこでこの帰無仮説を Fisher の Exact 検定によって検定する。そのためには、コンソールから次のように入力する。

(1 6) (mydata)

(あ) fi.test (い) fisher.test (う) fisher (え) f.test

答 い (2 0 1 頁)

問8：消費税増税への賛成・反対の人数をデータとして分析したい。性別ごとに、賛成反対の頻度のデータが行列（mydata）として手元にあるとする。帰無仮説は、「性別と賛否は、独立である（関係ない）」である。この仮説をカイ二乗検定で検定したい。そのためには、コンソールから次のように入力する。

(1 7)(mydata)

(あ) chi.test (い) chisq.test (う) chisquare (え) c.test

答 い (2 0 1 頁)

問 9 : X と Y の二つのベクトルに対して、等分散性の検定 (F 検定) を行うには、コンソールから次のように入力する。

(1 8)(X,Y)

(あ) f.test (い) var.test (う) ver.test (え) ff.test

答 い (2 0 3 頁)

問 1 0 : ベクトル X と Y からなるデータフレーム mydata がある。この X と Y の間に等分散性が仮定できるなら、一元配置の分散分析をするにはコンソールから次のように入力する。なお、デフォルトは、等分散性を仮定しない Welch の検定である。

(1 9) (X~Y, mydata, (2 0))

(あ) var.equal=T (い) onetest (う) var.equal=F (え) oneway.test

答 (1 9) え (2 0) あ (2 0 3 頁)

採点

各 5 点で、採点しなさい。

あなたの得点は、_____点です。

今回の評価は、_____です。

基準 :

1 0 0 点から 8 0 点ならば A 評価です。

7 9 点から 7 0 点ならば B 評価です。

6 9 点から 6 0 点ならば C 評価です。

5 9 点以下ならば D 評価です。