

| | | |
|------|---------------|-------------------|
| 問 13 | 喫茶店の料金計算（表計算） | (H22 春・FE 午後問 13) |
|------|---------------|-------------------|

【解答】

【設問 1】 a－オ、b－ク

【設問 2】 c－ア、d－ウ、e－カ、f－ア、g－ク

【解説】

新試験制度の平成 21 年度春期・秋期本試験における表計算ソフトの出題水準はかなり平易なレベルであり、旧試験制度の初級システムアドミニストレータ試験の水準にも満たない難易度であった。これは新試験制度の初年度であったために、ハードルを下げた結果ではないかと思われる。そして予想どおり、平成 22 年度春期では複雑度と実務度を高めた内容での出題となった。この方向性は今後も継続されると考えられる。やはり、システム開発に取り組む受験者の多い基本情報技術者試験に出題される水準としては、他の開発言語とのバランスの観点からも、平成 22 年度春期程度の難易度が標準的ではないかと思われる。問題分量としても、全 9 ページと非常にボリュームがある上、内容で用いられている関数についても、初級システムアドミニストレータ試験では出題されていないものが含まれている点などから、限られた解答

時間の中ではかなり手応えのある出題であったといえる。また、一般論として、表計算ソフトの関数式については、作成者の意図を他者が把握するためには少々思索を要する場合が多く、特に初学者の方は基本的な操作方法を十分に習得してから取り組むべき問題かもしれない。

【設問 1】

問題文の「図 2 ワークシート “伝票” の例」(以下、図 2) における商品の単価を算出するための計算式が問われている。計算式中では IF 関数がいられ、条件として「A2＝‘飲料’」が指定されている点から、注文された商品が飲料か料理かを識別してそれぞれ処理を振り分けていることが分かる。第 2 及び第 3 引数で用いられている配列関数及び照合一致関数については、その仕様が問題文の「表 1 ワークシート “伝票” で用いる関数」(以下、表 1) で詳細に解説されているので、特に悩むことはないだろう。

・空欄 a：図 2 のセル D2 に入力された計算式（関数式）の第 2 引数の内容が問われている。セル D2 において商品の単価を表示するためには、図 2 で商品の種類、品目、タイズを特定した上で、「図 1 ワークシート “メニュー”」(以下、図 1) から品目（行方向）とタイズ（列方向）が合致するセル番地に入力されている値を参照すればよい。

問題の計算式では、IF 関数の第 1 引数である条件式の結果が真である場合に空欄 a の処理が実行され、偽である場合に空欄 b の処理が実行される。条件式は「A2＝‘飲料’」であり、セル A2 は商品の種類であることから、注文された商品が飲料か料理かを識別してそれぞれ処理を振り分けていることが分かる。空欄 a が実行されるのは商品が飲料の場合なので、ここでは飲料の単価を表示することを考える。

飲料の単価は図 1 のセル B4～D7 にあり、セル A4～A7 の該当する品目の行と、セル B3～E3 の該当するサイズ、又はセット割引の列の交わったセルが、飲料の単価となる。これにより、配列関数を用いれば飲料の単価を求められることが分かる。

配列関数の第 1 引数の範囲は、飲料の単価が入力されているセル B4～D7 を指定する。第 2 引数には該当する行位置、第 3 引数には該当する列位置を指定する。第 2 引数の行位置において、品目の特定は、図 2 のセル B2～B27（最初はセル B2 となる）に入力されている品目の値を取得して、図 1 のセル A4～A7 の範囲から照合すればよい。これは、照合一致関数を用いて、品目となる検索値は図 2 のセル B2 を、範囲は図 1 のセル A4～A7 を指定する。第 3 引数の列位置において、タイズの特定は、図 2 のセル C2～C27（最初はセル C2 となる）に入力されているタイズの値を取得して、図 1 のセル B3～E3 と照合すればよい。これも、照合一致関数を用い、タイズとなる検索値は図 2 のセル C2 を、範囲は図 1 のセル B3～E3 を指定する。

なお、図 2 のセル D2 に入力される計算式は、セル D3～D27 に複写するため、計算式中で指定するセル範囲は相対参照によって可変してはならないことから、図 1 のセル B4～D7、セル A4～A7、セル B3～E3 は行に対して（行と列に対してでもよい）絶対参照のとなる。しかし、品目とタイズを取得する図 2 のセル B2 及びセル C2 の値については本計算式の複写に対応してセル番地が適切に可変させる必要があることから、行に対して相対参照でなくではならない。

これらを満たす計算式を選択肢から選ぶと、「配列(メニュー!\$B\$4～\$E\$7, 照合一致(B2,メニュー!\$A\$4～\$A\$7),照合一致(C2,メニュー!\$B\$3～\$E\$3))」となり、(オ) が正解である。

・空欄 b：図 2 のセル D2 に入力された計算式（関数式）の第 3 引数の内容が問われているが、基本的な考え方は空欄 a と同じである。図 2 のセル A2 の値が料理の場合の処理に相当し、図 1 から料理の単価を取得するために用いる配列関数の範囲をセル H4～J7 とし、品目の行位置及びタイズの列位置を照合一致関数で求める。品目についてはセル B2 の値を図 1 のセル G4～G7 から取得し、タイズについてはセル C2 の値を図 1 のセル H3～J3 から取得する。セルの参照方法も空欄 a と同様であることから、これらを満たす計算式を選択肢から選ぶと、「配列(メニュー!\$H\$4～\$J\$7,照合一致(B2,メニュー!\$G\$4～\$G\$7),照合一致(C2,メニュー!\$H\$3～\$J\$3))」となり、(ク) が正解である。

【設問 2】

顧客満足度向上のための施策として、2 種類の割引策が適用されることになり、それぞれの割引方法における割引が適用されるための条件や、割り引かれる価格の算出方法などが問われている。照合合計関数や複数条件照合合計関数など、一見複雑そうな関数がいわれている。しかし、目的とする処理内容そのものは比較的シンプルであることから、無用な混乱をきたすことのないように、目的と処理の内容を逐一確実に理解しながら解き進めてほしい。

・空欄 c：「図 3 ワークシート “割引” の例」(以下、図 3) において、セル B1 に入力される計算式が問われている。セル B1 ではセット割引の注文数の合計を求めらるが、これは、図 2 のセル E2～E27 から該当するものの数量を合計すればよい。そのためは、タイズがセット割引と入力されているものを特定することになり、ここで用いる関数としては照合合計関数が適当である。

照合合計関数は、「表 2 ワークシート “割引” で用いる関数」(以下、表 2) に詳細な仕様の説明があるが、照合範囲から照合値を検索し、照合値と等しい値をもつセルの相対位置と同じ位置にある対応範囲のセルの値が合計して返される関数である。計算式の目的そのものから、図 2 に対する照合値としては「セット割引」が適切であり、セル A1 となる。照合範囲としては、タイズが入力されている図 2 のセル C2～C27 となる。最後の対応範囲は数量合計の取得が計算式の目的であることから、セル E2～E27 が適切である。なお、本計算式は複写を考慮する必要がないことから、すべてのセルの表現は相対参照でよい。したがって、「照合合計(A1,伝票!C2～C27,伝票!E2～E27)」が適切であり、(ア) が正解である。

・空欄 d：図 3 のセル B2 に入力される計算式が問われている。セル B2 では飲料の注文数の合計を求めるが、これは、図 2 のセル E2～E27 から該当するものの数量を合計すればよいと考えられる。しかし、図 2 では、既に空欄 e で求めたセット割引とそうでないものとが混在しているため、セット割引の数量を控除しなければならぬ。そのためには、飲料の注文数の合計から、図 2 のセル C2～C27 においてセット割引の数量（すなわち空欄 e が入力されているセル B1) を差し引くこととなる。なお、商品の種類（飲料又は料理の別）を特定した上で合計を算出するため、ここでも用いる関数としては照合合計関数が適当である。図 2 に対する照合値としては「飲料」が適切であり、セル A2 となる。照合範囲としては、商品の種類が入力されている図 2 のセル A2～A27 となる。最後の対応範囲は数量合計の取得が目的であることから、セル E2～E27 が適切である。ただし、最後にセル B1 の値を差し引くことを忘れてはならない。また、本計算式も複写を考慮する必要はないことから、すべてのセルの表現は相対参照でよい。これらから、「照合合計(A2,伝票!A2～A27,伝票!E2～E27)－B1」が適切である。したがって、(ウ) が正解である。

・空欄 e：図 3 のセル C9 に入力される計算式が問われている。セル C9 では注文時の品目ごとの注文数を求めるが、これは、図 2 のセル E2～E27 から該当する品目の数量を合計すればよいと考えられる。ただし、その場合の条件として、注文時の注文数であるという点から、図 2 のタイズにおいてセット割引となっていないものを選択しなければならぬ。つまり、二つの条件をクリアしたものをだけを検索して合計する処理が必要となる。ここで用いる関数としては、複数条件照合合計関数が適当である。複数条件照合合計関数は、表 2 に詳細な仕様の説明があるが、二つの照合値について同時に条件を満たした場合に、双方の照合条件に一致したセルの相対位置と同じ位置にある対応範囲のセルの値を合計して返される関数である。

本計算式が入力されるセル C9 は抹茶ラテに関する行である。そのため、抹茶ラテが入力されているセル A9 が、最初の条件における照合値 1（別に照合値 2 でも構わない）としてふさわしい。その場合、照合条件 1 としては、抹茶ラテと照合範囲 1 に入力されている語句が一致しているかどうか調べるために“＝”となる。また、照合範囲 1 は商品の品目が該当するのでセル B2～B27 となる。ただし、本計算式はセル C10～C12 に複写される。品目を表す照合値 1 は相対参照とし、照合範囲 1 は常に商品の品目が入力されているセル B2～B27 を参照することから、行に対して絶対参照「伝票!B\$2～B\$27」（伝票!B\$2～\$B\$27」でもよい）となる点に注意が必要である。

一方、セット割引となっていないことを調べるための二つ目の条件として、その照合値 2 には「セット割引」が入力されているセル B7 がふさわしい。また、照合条件 2 としては、セット割引ではない（不一致である）ことを確認す

| | | |
|------|---------------|-------------------|
| 問 13 | 喫茶店の料金計算（表計算） | (H22 春・FE 午後問 13) |
|------|---------------|-------------------|

【解答】

【設問 1】 a－オ、b－ク

【設問 2】 c－ア、d－ウ、e－カ、f－ア、g－ク

【解説】

新試験制度の平成 21 年度春期・秋期本試験における表計算ソフトの出題水準はかなり平易なレベルであり、旧試験制度の初級システムアドミニストレータ試験の水準にも満たない難易度であった。これは新試験制度の初年度であったために、ハードルを下げた結果ではないかと思われる。そして予想どおり、平成 22 年度春期では複雑度と実務度を高めた内容での出題となった。この方向性は今後も継続されると考えられる。やはり、システム開発に取り組む受験者の多い基本情報技術者試験に出題される水準としては、他の開発言語とのバランスの観点からも、平成 22 年度春期程度の難易度が標準的ではないかと思われる。問題分量としても、全 9 ページと非常にボリュームがある上、内容で用いられている関数についても、初級システムアドミニストレータ試験では出題されていないものが含まれている点などから、限られた解答

時間の中ではかなり手応えのある出題であったといえる。また、一般論として、表計算ソフトの関数式については、作成者の意図を他者が把握するためには少々思索を要する場合が多く、特に初学者の方は基本的な操作方法を十分に習得してから取り組むべき問題かもしれない。

【設問 1】

問題文の「図 2 ワークシート “伝票” の例」(以下、図 2) における商品の単価を算出するための計算式が問われている。計算式中では IF 関数がいられ、条件として「A2＝‘飲料’」が指定されている点から、注文された商品が飲料か料理かを識別してそれぞれ処理を振り分けていることが分かる。第 2 及び第 3 引数で用いられている配列関数及び照合一致関数については、その仕様が問題文の「表 1 ワークシート “伝票” で用いる関数」(以下、表 1) で詳細に解説されているので、特に悩むことはないだろう。

・空欄 a：図 2 のセル D2 に入力された計算式（関数式）の第 2 引数の内容が問われている。セル D2 において商品の単価を表示するためには、図 2 で商品の種類、品目、タイズを特定した上で、「図 1 ワークシート “メニュー”」(以下、図 1) から品目（行方向）とタイズ（列方向）が合致するセル番地に入力されている値を参照すればよい。

問題の計算式では、IF 関数の第 1 引数である条件式の結果が真である場合に空欄 a の処理が実行され、偽である場合に空欄 b の処理が実行される。条件式は「A2＝‘飲料’」であり、セル A2 は商品の種類であることから、注文された商品が飲料か料理かを識別してそれぞれ処理を振り分けていることが分かる。空欄 a が実行されるのは商品が飲料の場合なので、ここでは飲料の単価を表示することを考える。

飲料の単価は図 1 のセル B4～D7 にあり、セル A4～A7 の該当する品目の行と、セル B3～E3 の該当するサイズ、又はセット割引の列の交わったセルが、飲料の単価となる。これにより、配列関数を用いれば飲料の単価を求められることが分かる。

配列関数の第 1 引数の範囲は、飲料の単価が入力されているセル B4～D7 を指定する。第 2 引数には該当する行位置、第 3 引数には該当する列位置を指定する。第 2 引数の行位置において、品目の特定は、図 2 のセル B2～B27（最初はセル B2 となる）に入力されている品目の値を取得して、図 1 のセル A4～A7 の範囲から照合すればよい。これは、照合一致関数を用いて、品目となる検索値は図 2 のセル B2 を、範囲は図 1 のセル A4～A7 を指定する。第 3 引数の列位置において、タイズの特定は、図 2 のセル C2～C27（最初はセル C2 となる）に入力されているタイズの値を取得して、図 1 のセル B3～E3 と照合すればよい。これも、照合一致関数を用い、タイズとなる検索値は図 2 のセル C2 を、範囲は図 1 のセル B3～E3 を指定する。

なお、図 2 のセル D2 に入力される計算式は、セル D3～D27 に複写するため、計算式中で指定するセル範囲は相対参照によって可変してはならないことから、図 1 のセル B4～D7、セル A4～A7、セル B3～E3 は行に対して（行と列に対してでもよい）絶対参照のとなる。しかし、品目とタイズを取得する図 2 のセル B2 及びセル C2 の値については本計算式の複写に対応してセル番地が適切に可変させる必要があることから、行に対して相対参照でなくではならない。

これらを満たす計算式を選択肢から選ぶと、「配列(メニュー!\$B\$4～\$E\$7, 照合一致(B2,メニュー!\$A\$4～\$A\$7),照合一致(C2,メニュー!\$B\$3～\$E\$3))」となり、(オ) が正解である。

・空欄 b：図 2 のセル D2 に入力された計算式（関数式）の第 3 引数の内容が問われているが、基本的な考え方は空欄 a と同じである。図 2 のセル A2 の値が料理の場合の処理に相当し、図 1 から料理の単価を取得するために用いる配列関数の範囲をセル H4～J7 とし、品目の行位置及びタイズの列位置を照合一致関数で求める。品目についてはセル B2 の値を図 1 のセル G4～G7 から取得し、タイズについてはセル C2 の値を図 1 のセル H3～J3 から取得する。セルの参照方法も空欄 a と同様であることから、これらを満たす計算式を選択肢から選ぶと、「配列(メニュー!\$H\$4～\$J\$7,照合一致(B2,メニュー!\$G\$4～\$G\$7),照合一致(C2,メニュー!\$H\$3～\$J\$3))」となり、(ク) が正解である。

【設問 2】

顧客満足度向上のための施策として、2 種類の割引策が適用されることになり、それぞれの割引方法における割引が適用されるための条件や、割り引かれる価格の算出方法などが問われている。照合合計関数や複数条件照合合計関数など、一見複雑そうな関数がいわれている。しかし、目的とする処理内容そのものは比較的シンプルであることから、無用な混乱をきたすことのないように、目的と処理の内容を逐一確実に理解しながら解き進めてほしい。

・空欄 c：「図 3 ワークシート “割引” の例」(以下、図 3) において、セル B1 に入力される計算式が問われている。セル B1 ではセット割引の注文数の合計を求めらるが、これは、図 2 のセル E2～E27 から該当するものの数量を合計すればよい。そのためは、タイズがセット割引と入力されているものを特定することになり、ここで用いる関数としては照合合計関数が適当である。

照合合計関数は、「表 2 ワークシート “割引” で用いる関数」(以下、表 2) に詳細な仕様の説明があるが、照合範囲から照合値を検索し、照合値と等しい値をもつセルの相対位置と同じ位置にある対応範囲のセルの値が合計して返される関数である。計算式の目的そのものから、図 2 に対する照合値としては「セット割引」が適切であり、セル A1 となる。照合範囲としては、タイズが入力されている図 2 のセル C2～C27 となる。最後の対応範囲は数量合計の取得が計算式の目的であることから、セル E2～E27 が適切である。なお、本計算式は複写を考慮する必要がないことから、すべてのセルの表現は相対参照でよい。したがって、「照合合計(A1,伝票!C2～C27,伝票!E2～E27)」が適切であり、(ア) が正解である。

・空欄 d：図 3 のセル B2 に入力される計算式が問われている。セル B2 では飲料の注文数の合計を求めるが、これは、図 2 のセル E2～E27 から該当するものの数量を合計すればよいと考えられる。しかし、図 2 では、既に空欄 e で求めたセット割引とそうでないものとが混在しているため、セット割引の数量を控除しなければならぬ。そのためには、飲料の注文数の合計から、図 2 のセル C2～C27 においてセット割引の数量（すなわち空欄 e が入力されているセル B1) を差し引くこととなる。なお、商品の種類（飲料又は料理の別）を特定した上で合計を算出するため、ここでも用いる関数としては照合合計関数が適当である。図 2 に対する照合値としては「飲料」が適切であり、セル A2 となる。照合範囲としては、商品の種類が入力されている図 2 のセル A2～A27 となる。最後の対応範囲は数量合計の取得が目的であることから、セル E2～E27 が適切である。ただし、最後にセル B1 の値を差し引くことを忘れてはならない。また、本計算式も複写を考慮する必要はないことから、すべてのセルの表現は相対参照でよい。これらから、「照合合計(A2,伝票!A2～A27,伝票!E2～E27)－B1」が適切である。したがって、(ウ) が正解である。

・空欄 e：図 3 のセル C9 に入力される計算式が問われている。セル C9 では注文時の品目ごとの注文数を求めるが、これは、図 2 のセル E2～E27 から該当する品目の数量を合計すればよいと考えられる。ただし、その場合の条件として、注文時の注文数であるという点から、図 2 のタイズにおいてセット割引となっていないものを選択しなければならぬ。つまり、二つの条件をクリアしたものをだけを検索して合計する処理が必要となる。ここで用いる関数としては、複数条件照合合計関数が適当である。複数条件照合合計関数は、表 2 に詳細な仕様の説明があるが、二つの照合値について同時に条件を満たした場合に、双方の照合条件に一致したセルの相対位置と同じ位置にある対応範囲のセルの値を合計して返される関数である。

本計算式が入力されるセル C9 は抹茶ラテに関する行である。そのため、抹茶ラテが入力されているセル A9 が、最初の条件における照合値 1（別に照合値 2 でも構わない）としてふさわしい。その場合、照合条件 1 としては、抹茶ラテと照合範囲 1 に入力されている語句が一致しているかどうか調べるために“＝”となる。また、照合範囲 1 は商品の品目が該当するのでセル B2～B27 となる。ただし、本計算式はセル C10～C12 に複写される。品目を表す照合値 1 は相対参照とし、照合範囲 1 は常に商品の品目が入力されているセル B2～B27 を参照することから、行に対して絶対参照「伝票!B\$2～B\$27」（伝票!B\$2～\$B\$27」でもよい）となる点に注意が必要である。

一方、セット割引となっていないことを調べるための二つ目の条件として、その照合値 2 には「セット割引」が入力されているセル B7 がふさわしい。また、照合条件 2 としては、セット割引ではない（不一致である）ことを確認す