

正 誤 表

2019 年度版 1 級 情報技術検定試験標準問題集の記載に誤りがございました。
心よりお詫び申し上げますとともに、以下のとおり訂正させていただきます。

2019 年度版 1 級 情報技術検定試験標準問題集

・【140 ページ】

問題 13

と の位置がずれていて、解答が求められない



別紙に訂正箇所を赤文字にて表示いたしました。

13 次のプログラムは、**マクローリン級数展開**をもちいて、指数関数 e^x を求めて表示するプログラムである。空欄を埋めて、プログラムを完成させなさい。

```

1  #include <stdio.h>
2  #define EPS 1.0E-8 /* 相対打ち切り誤差 */
3  #define MAX 200
4  double exp_func(double);
5
6  int main(void)
7  {
8      double x, ex;
9
10     while (1) {
11         printf("xを入力(0で終了)¥n");
12         scanf("%lf", &x);
13         if (x == 0) {
14             ①;
15         }
16
17         ex = exp_func(x);
18         if (ex != 0.0) {
19             printf("exp(%f) = %e¥n", x, ex);
20         } else {
21             printf("収束しない!¥n");
22         }
23     }
24
25     return 0;
26 }
27
28 double exp_func(double x)
29 {
30     int k;
31     double ax, d, s, t;
32     ②;
33     if (x > 0) {
34         ax = ②;
35     }
36     else {
37         ax = -1 * x;
38     }
39
40     s = d = 1.0;
41     for (k = 1; k <= MAX; k++) {
42         t = s;
43         d = d * ax / k;
44         s = s + d;
45         if (d < EPS * t) {
46             break;
47         }
48     } ③;
49
50     if (k > ③) {
51         return 0.0;
52     }
53     else if (x > 0) {
54         return s;
55     }
56     else {
57         return ④;
58     }
59 }

```

ヒント

指数関数 e^x をマクローリン級数に展開すると、次のように表される。

$$e^x = 1 + \frac{x}{1!} + \frac{x^2}{2!} + \frac{x^3}{3!} + \dots + \frac{x^{k-1}}{(k-1)!} + \frac{x^k}{k!} + \dots$$

この級数は無限級数なので、 $k-1$ 項までの和を S_{k-1} 、 k 項までの和を S_k とするとき、 $|S_k - S_{k-1}|$ が十分に小さくなったら収束したと見なし、処理を終了する。

実際の処理では、 $\frac{|S_k - S_{k-1}|}{|S_{k-1}|} < \text{EPS}$

となるEPSを精度に応じて適当に設定する。このとき、 $|S_k - S_{k-1}|$ を打ち切り誤差、 $\frac{|S_k - S_{k-1}|}{|S_{k-1}|}$ を相対打ち切り誤差という。

マクローリン級数展開については、問題集112ページ17を参考。