



このように出題されています

## 過去問題練習と解説

問

1

(SW17-A-01)

ゼロでない整数の10進表示のけた数D と2進表示のけた数B との関係を表す式はどれか。

ア  $D \doteq 2 \log_{10} B$

イ  $D \doteq 10 \log_2 B$

ウ  $D \doteq B \log_2 10$

エ  $D \doteq B \log_{10} 2$

解説

正解：エ

具体的に数値を当てはめて考えた方がわかりやすいので、下記の値を設定してみます。

(1) ゼロでない整数の10進表示のけた数D

例えば、ゼロでない整数を1024とすれば、Dは4になります。……(●)

(2) 2進表示のけた数B

1024は、2進数では、2の10乗なので、Bは11になります。

$$2^{10} = 1024 \doteq 10^3$$

(3) 上記(2)を対数の形に書き直せば、

$$1024 \doteq 10^3$$

$$3 \doteq \log_{10} 1024$$

$2^{10} = 1024$ なので、置き換えると

$$3 \doteq \log_{10} (2^{10})$$

$(2^{10})$ の10乗の部分は、logの前に出せるので、

$$3 \doteq 10 \log_{10} 2 \dots\dots(\star)$$

(4) 各選択肢の右辺の計算

上記(1)～(3)の例に基づいて、各選択肢の右辺を計算すると下記になります。

ア  $2 \log_{10} B = 2 \log_{10} 11 \rightarrow \log_{10} 11$ は、ほぼ1なので、 $2 \log_{10} 11 \doteq 2$

イ  $10 \log_2 B = 10 \log_2 11 \rightarrow \log_2 11$ は、3～4の間の値なので、 $10 \log_2 11 \doteq 30 \sim 40$

ウ  $B \log_2 10 = 11 \log_2 10 \rightarrow \log_2 10$ は、3～4の間の値なので、 $11 \log_2 10 \doteq 33 \sim 44$

エ  $B \log_{10} 2 = 11 \log_{10} 2 \rightarrow$ 上記★より、 $10 \log_{10} 2$ は約「3」なので、 $11 \log_{10} 2 \doteq 3.3$

上記の例では、各選択肢の左辺であるDは「4」(上記●より)であり、選択肢エの「3.3」が最も近い値なので、選択肢エが正解です。

$\log_2 8$