

A-11 次の記述は、増幅回路の性能を示す雑音指数について述べたものである。このうち誤っているものを下の番号から選べ。

- 1 入力側の信号対雑音比を  $A$  (真数)、出力側の信号対雑音比を  $B$  (真数) としたとき、雑音指数は  $(A/B)$  で表される。○
- 2 雑音の発生しない理想的な増幅回路の雑音指数は  $1$  [dB] である。×
- 3 増幅する周波数が高周波領域になると、バイポーラトランジスタは分配雑音のため雑音指数が悪化する。○
- 4 高周波領域における雑音指数を改善するには、 $f_a$  (ベース接地電流増幅率が  $1/\sqrt{2}$  になる周波数) の高い素子を選択するとよい。○

S/N 比

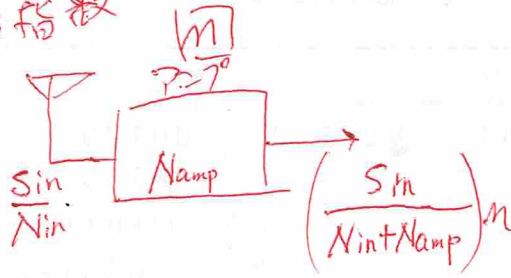
$$S = S_{in} + N_{in}$$

$$N = N_{in}$$

$$\frac{S}{N} = \frac{S_{in} + N_{in}}{N_{in}}$$

$$10 \log_{10} \frac{A}{B} = 10 \log_{10} 1 = 0$$

雑音指数



$$\frac{S_{out}}{N_{out}} = \frac{S_{in}}{N_{in} + N_{out}}$$

雑音指数 =

$$\frac{S_{in}}{N_{in}} \cdot \frac{N_{in} + N_{out}}{S_{in}}$$