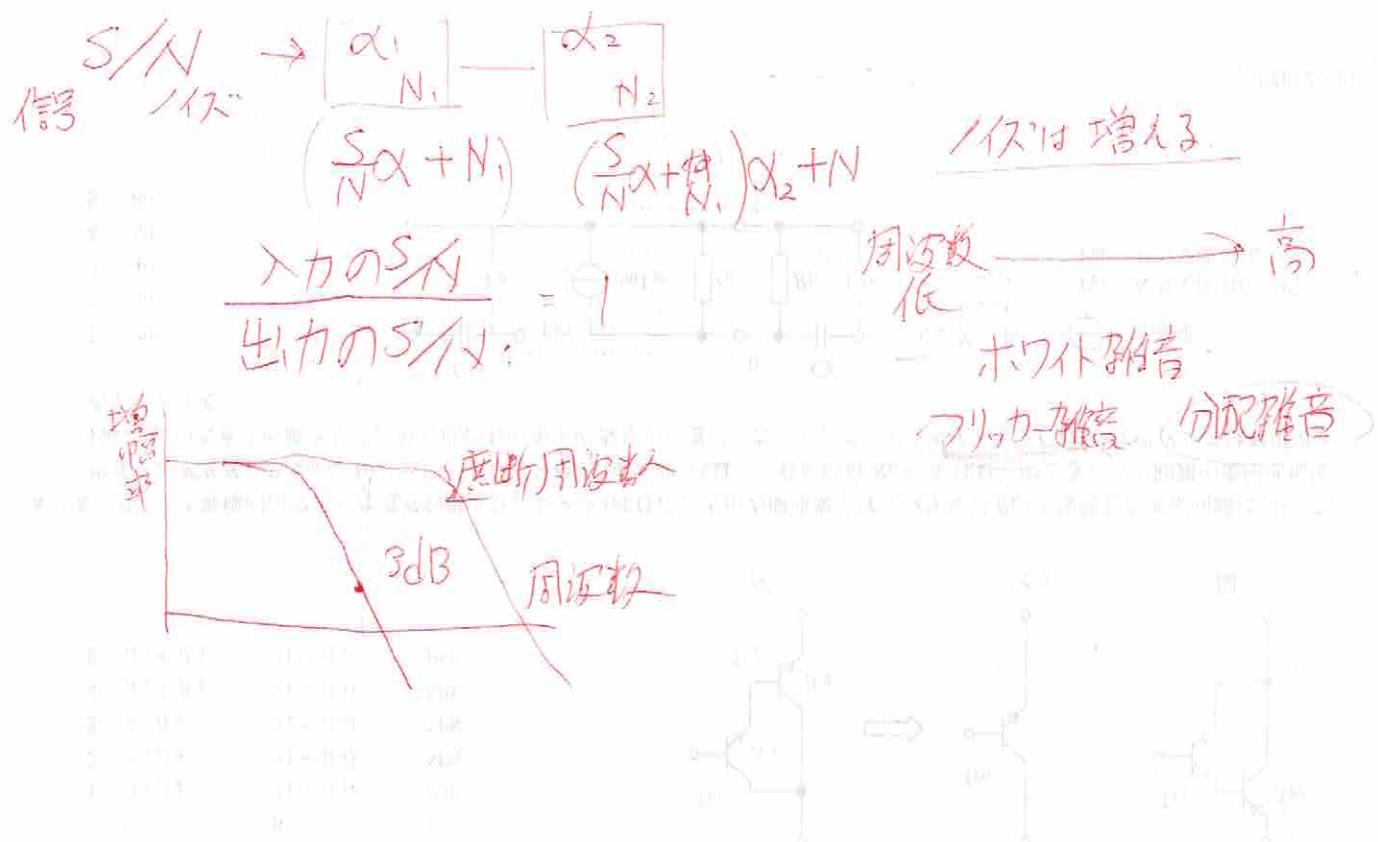


A - 9 次の記述は、増幅回路の性能を示す雑音指数について述べたものである。このうち誤っているものを下の番号から選べ。

- 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 雜音の発生しない理想的な増幅回路の雑音指数は $1(0 \text{ [dB]})$ 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リッカ雑音のため雑音指数が悪くなる。X
- 4 高周波領域における雑音指数を改善するには、 f_0 (ベース接地電流増幅率 α が $1/\sqrt{2}$ になる周波数) の高い素子を選択するとよい。○



（1）図に示す半導体トランジスタを構成する二つの素子の開ルート電流比が 10^4 であるとき、そのときの雑音指数は多少の値をもつてよい。

（2）外界に漏れ出さず半導体トランジスタの漏電流が 10^{-12} A であるとき、そのときの雑音指数は多少の値をもつてよい。

（3）開ルート電流比が 10^4 のとき、リッカ雑音を除く他の雑音は、周波数 f_0 以上で中車の開ルート電流を各の $1/\sqrt{2}$ 倍する素子を用いたときに最も小さくなる。このときの雑音指数は多少の値をもつてよい。

（4）開ルート電流比が 10^4 のとき、リッカ雑音を除く他の雑音は、周波数 f_0 以上で中車の開ルート電流を各の $1/\sqrt{2}$ 倍する素子を用いたときに最も小さくなる。このときの雑音指数は多少の値をもつてよい。

（5）開ルート電流比が 10^4 のとき、リッカ雑音を除く他の雑音は、周波数 f_0 以上で中車の開ルート電流を各の $1/\sqrt{2}$ 倍する素子を用いたときに最も小さくなる。このときの雑音指数は多少の値をもつてよい。

（6）開ルート電流比が 10^4 のとき、リッカ雑音を除く他の雑音は、周波数 f_0 以上で中車の開ルート電流を各の $1/\sqrt{2}$ 倍する素子を用いたときに最も小さくなる。このときの雑音指数は多少の値をもつてよい。

（7）開ルート電流比が 10^4 のとき、リッカ雑音を除く他の雑音は、周波数 f_0 以上で中車の開ルート電流を各の $1/\sqrt{2}$ 倍する素子を用いたときに最も小さくなる。このときの雑音指数は多少の値をもつてよい。

（8）開ルート電流比が 10^4 のとき、リッカ雑音を除く他の雑音は、周波数 f_0 以上で中車の開ルート電流を各の $1/\sqrt{2}$ 倍する素子を用いたときに最も小さくなる。このときの雑音指数は多少の値をもつてよい。

（9）開ルート電流比が 10^4 のとき、リッカ雑音を除く他の雑音は、周波数 f_0 以上で中車の開ルート電流を各の $1/\sqrt{2}$ 倍する素子を用いたときに最も小さくなる。このときの雑音指数は多少の値をもつてよい。

（10）開ルート電流比が 10^4 のとき、リッカ雑音を除く他の雑音は、周波数 f_0 以上で中車の開ルート電流を各の $1/\sqrt{2}$ 倍する素子を用いたときに最も小さくなる。このときの雑音指数は多少の値をもつてよい。

（11）開ルート電流比が 10^4 のとき、リッカ雑音を除く他の雑音は、周波数 f_0 以上で中車の開ルート電流を各の $1/\sqrt{2}$ 倍する素子を用いたときに最も小さくなる。このときの雑音指数は多少の値をもつてよい。

（12）開ルート電流比が 10^4 のとき、リッカ雑音を除く他の雑音は、周波数 f_0 以上で中車の開ルート電流を各の $1/\sqrt{2}$ 倍する素子を用いたときに最も小さくなる。このときの雑音指数は多少の値をもつてよい。

（13）開ルート電流比が 10^4 のとき、リッカ雑音を除く他の雑音は、周波数 f_0 以上で中車の開ルート電流を各の $1/\sqrt{2}$ 倍する素子を用いたときに最も小さくなる。このときの雑音指数は多少の値をもつてよい。

（14）開ルート電流比が 10^4 のとき、リッカ雑音を除く他の雑音は、周波数 f_0 以上で中車の開ルート電流を各の $1/\sqrt{2}$ 倍する素子を用いたときに最も小さくなる。このときの雑音指数は多少の値をもつてよい。

（15）開ルート電流比が 10^4 のとき、リッカ雑音を除く他の雑音は、周波数 f_0 以上で中車の開ルート電流を各の $1/\sqrt{2}$ 倍する素子を用いたときに最も小さくなる。このときの雑音指数は多少の値をもつてよい。

（16）開ルート電流比が 10^4 のとき、リッカ雑音を除く他の雑音は、周波数 f_0 以上で中車の開ルート電流を各の $1/\sqrt{2}$ 倍する素子を用いたときに最も小さくなる。このときの雑音指数は多少の値をもつてよい。

（17）開ルート電流比が 10^4 のとき、リッカ雑音を除く他の雑音は、周波数 f_0 以上で中車の開ルート電流を各の $1/\sqrt{2}$ 倍する素子を用いたときに最も小さくなる。このときの雑音指数は多少の値をもつてよい。

（18）開ルート電流比が 10^4 のとき、リッカ雑音を除く他の雑音は、周波数 f_0 以上で中車の開ルート電流を各の $1/\sqrt{2}$ 倍する素子を用いたときに最も小さくなる。このときの雑音指数は多少の値をもつてよい。

（19）開ルート電流比が 10^4 のとき、リッカ雑音を除く他の雑音は、周波数 f_0 以上で中車の開ルート電流を各の $1/\sqrt{2}$ 倍する素子を用いたときに最も小さくなる。このときの雑音指数は多少の値をもつてよい。

（20）開ルート電流比が 10^4 のとき、リッカ雑音を除く他の雑音は、周波数 f_0 以上で中車の開ルート電流を各の $1/\sqrt{2}$ 倍する素子を用いたときに最も小さくなる。このときの雑音指数は多少の値をもつてよい。

（21）開ルート電流比が 10^4 のとき、リッカ雑音を除く他の雑音は、周波数 f_0 以上で中車の開ルート電流を各の $1/\sqrt{2}$ 倍する素子を用いたときに最も小さくなる。このときの雑音指数は多少の値をもつてよい。

（22）開ルート電流比が 10^4 のとき、リッカ雑音を除く他の雑音は、周波数 f_0 以上で中車の開ルート電流を各の $1/\sqrt{2}$ 倍する素子を用いたときに最も小さくなる。このときの雑音指数は多少の値をもつてよい。

（23）開ルート電流比が 10^4 のとき、リッカ雑音を除く他の雑音は、周波数 f_0 以上で中車の開ルート電流を各の $1/\sqrt{2}$ 倍する素子を用いたときに最も小さくなる。このときの雑音指数は多少の値をもつてよい。

（24）開ルート電流比が 10^4 のとき、リッカ雑音を除く他の雑音は、周波数 f_0 以上で中車の開ルート電流を各の $1/\sqrt{2}$ 倍する素子を用いたときに最も小さくなる。このときの雑音指数は多少の値をもつてよい。

（25）開ルート電流比が 10^4 のとき、リッカ雑音を除く他の雑音は、周波数 f_0 以上で中車の開ルート電流を各の $1/\sqrt{2}$ 倍する素子を用いたときに最も小さくなる。このときの雑音指数は多少の値をもつてよい。

（26）開ルート電流比が 10^4 のとき、リッカ雑音を除く他の雑音は、周波数 f_0 以上で中車の開ルート電流を各の $1/\sqrt{2}$ 倍する素子を用いたときに最も小さくなる。このときの雑音指数は多少の値をもつてよい。

