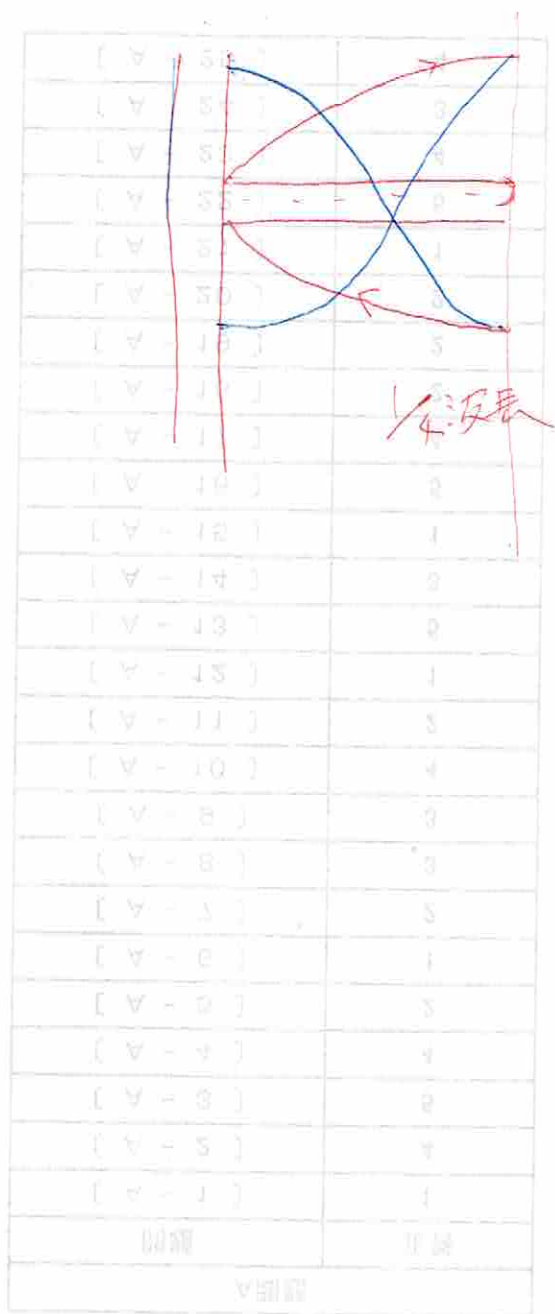
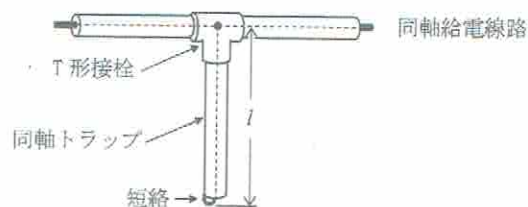


A-21 次の記述は、同軸給電線路に取り付けた同軸トラップについて述べたものである。□内に入れるべき字句の正しい組合せを下の番号から選べ。ただし、T形接栓の内部においては、同軸給電線路と同軸トラップの内部導体同士及び外部導体同士がそれぞれ接続されているものとし、同軸給電線路と同軸トラップの特性インピーダンスの値は同一とする。

図に示す同軸トラップの終端の短絡部までの長さ l を、同軸線路上の波長の □A□ にすると、基本波に対して同軸トラップの入力インピーダンスが □B□ [Ω] となる。一方、第2高調波に対しては、入力インピーダンスが □C□ [Ω] となり、第2高調波を低減 □D□。

- | | A | B | C | D |
|---|-----|----------|----------|------|
| 1 | 1/4 | ∞ | 0 | できる |
| 2 | 1/4 | 0 | 0 | できる |
| 3 | 1/4 | ∞ | ∞ | できない |
| 4 | 1/2 | 0 | ∞ | できない |
| 5 | 1/2 | ∞ | 0 | できない |



第2高調波打ち消す
(B-5) トラップ

波長	同軸線路	同軸トラップ
10	10	10
9	9	9
8	8	8
7	7	7
6	6	6
5	5	5
4	4	4
3	3	3
2	2	2
1	1	1
0	0	0
10	10	10
9	9	9
8	8	8
7	7	7
6	6	6
5	5	5
4	4	4
3	3	3
2	2	2
1	1	1
0	0	0
10	10	10
9	9	9
8	8	8
7	7	7
6	6	6
5	5	5
4	4	4
3	3	3
2	2	2
1	1	1
0	0	0

正解

同軸線路の特性インピーダンスが Z_0 であるとき、同軸トラップの特性インピーダンスも Z_0 である。同軸線路の長さを l とすると、同軸線路の入力インピーダンスは $Z_{in} = Z_0 \frac{Z_L + jZ_0 \tan \beta l}{Z_0 + jZ_L \tan \beta l}$ となる。ここで $Z_L = 0$ (短絡) とすると、 $Z_{in} = jZ_0 \tan \beta l$ となる。基本波に対しては $\beta l = \pi/4$ とすると、 $Z_{in} = jZ_0$ となる。第2高調波に対しては $\beta l = \pi/2$ とすると、 $Z_{in} = \infty$ となる。したがって、基本波に対しては入力インピーダンスが有限となり、第2高調波に対しては入力インピーダンスが無限大となり、第2高調波を低減できる。よって、正しい組合せは 1 である。