

B-3 次の記述は、同軸給電線について述べたものである。このうち正しいものを1、誤っているものを2として解答せよ。

- ア 同軸給電線の特性インピーダンスは、内部導体の外径、外部導体の内径及び内部導体と外部導体の間の絶縁物の比誘電率を用いて求められる。 **Q**
- イ 特性インピーダンスが50 [Ω] と75 [Ω] の2種類の同軸給電線があるとき、それぞれの内部導体の外径が等しく絶縁物の比誘電率が同じならば、外部導体の内径は50 [Ω] の同軸給電線の方が小さい。 **Q**
- ウ 内部導体と外部導体の間の絶縁物による損失は、周波数が高くなるほど小さくなる。 **×**
- エ 外部導体がシールドの役目をするので、雑音など外部からの影響を受けにくい。 **Q**
- オ 内部導体と外部導体との間に充てんされている絶縁物に、充実ポリエチレンを使用しているものは、発泡ポリエチレンを使用しているものより、高い周波数での損失が小さい。 **×**

$Z = \left( k \log \frac{D}{d} \right) \frac{1}{2\pi} \frac{1}{\epsilon}$

$k = \frac{1.5}{1} = 1.5$

$\frac{1}{2\pi} = \frac{1}{6.28} \approx 0.159$

$\frac{1}{\epsilon} = \frac{1}{2.25} \approx 0.444$

$50 = 1.5 \times 0.159 \times \log \frac{D}{d} \times 0.444$

$50 = 1.07 \times \log \frac{D}{d}$

$\log \frac{D}{d} = \frac{50}{1.07} \approx 46.7$

$\frac{D}{d} = 10^{46.7}$

$\frac{12}{12} = 1$

$5 = 500$

$k = \frac{1.5}{1} = 1.5$

$SD2H(B)$

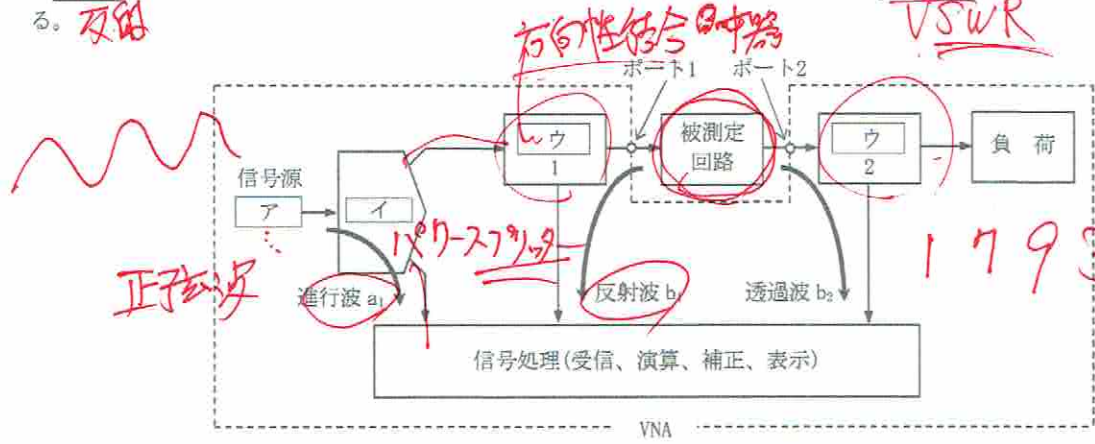
B-4 次の記述は、一般的なリチウムイオン蓄電池について述べたものである。□内に入れるべき字句を下の番号から選べ。

- (1) セル1個の公称電圧は□ア [V] より高い。 **6**
- (2) □イ 電池である。 **3**
- (3) 電解液には□ウ が使われる。 **2**
- (4) 過充電・過放電をすると性能が□エ する。 **10**
- (5) 破損・変形による発火の危険性が□オ である。 **9**

- |       |          |      |      |       |
|-------|----------|------|------|-------|
| 1 9.0 | 2 非水系電解液 | 3 二次 | 4 ない | 5 向上  |
| 6 2.0 | 7 蒸留水    | 8 一次 | 9 ある | 10 劣化 |

B-5 次の記述は、図に示す原理的なベクトルネットワークアナライザ(VNA)について述べたものである。□内に入れるべき字句を下の番号から選べ。なお、同じ記号の□内には、同じ字句が入るものとする。

- (1) VNAは、被測定回路に□ア 信号を加え、その反応を観察することにより被測定回路の性質を調べる測定器であり、加える信号の周波数を可変(掃引)することにより、測定項目の周波数特性を得ることができる。
- (2) 信号源からの信号は□イ により分割され、一方は進行波  $a_1$  として受信される。他方の□イ から被測定回路へ入力され、反射波  $b_1$  が□イ を介して受信される。電圧比  $b_1/a_1$  は□エ 特性を示すものである。
- (3) 一方、ポート1から出力された信号は被測定回路を通過後、ポート2から□イ により分離され、透過波  $b_2$  として受信される。電圧比  $b_2/a_1$  は伝送特性を示すものである。
- (4) □エ 特性や伝送特性等の計算結果を利用して、被測定回路のインピーダンスや□オ などを表示することができる。



- |        |             |      |          |        |
|--------|-------------|------|----------|--------|
| 1 正弦波  | 2 ダミーロード    | 3 反射 | 4 バラン    | 5 VSWR |
| 6 パルス波 | 7 パワー・スプリッタ | 8 変調 | 9 方向性結合器 | 10 耐電圧 |