

[No. 1] デジタル・テスタに関する記述として、適切なものは次のうちどれか。

- (1) NMRR とは、大地（アース）を基準とした別の電圧（ノイズなど）が測定電圧に印加された場合に、測定値に与える影響度を表している。
- (2) クレスト・ファクタ 3 未満の真の実効値方式のデジタル式サーキット・テスタを使用して、デューティ比 5% のパルス矩形波の交流電圧を測定するときは、測定した値を約 2.236 倍して読む。
- (3) 電源電圧が 10V で、抵抗値  $2\text{M}\Omega$  の抵抗 2 個を直列に接続した回路において、片方の抵抗の両端に内部抵抗  $11\text{M}\Omega$  のテスタ（電圧計）を接続したとき、計算で求められるテスタの表示値は、約 4.5833V になる。
- (4) テスタの直流電圧表示値が 4.0000V のとき、直流電圧計の性能表に記載の確度が 5V レンジで「0.025+5」と表記されたテスタの実際の測定値は、3.9994~4.0006 の範囲になる。

---

### 答（3）

- (1) 問題文は CMRR の説明。NMRR は測定電圧に別の電圧（ノイズなど）が重畳している場合である。
- (2) デューティ比 5% のパルス矩形波の場合  $\frac{1}{\sqrt{5/100}}=4.472$  なので、クレスト・ファクタ 3 未満のデジタル式サーキットテスタでは測定しても正確な数値を表示できない。

(3) 合成抵抗  $R=2+\left(\frac{2\times 11}{2+11}\right)$     電流  $I=\frac{V}{R}=\frac{10}{2+\frac{2\times 11}{2+11}}$

よってテスタの表示値は  $I\times r=\frac{10}{2+\frac{2\times 11}{2+11}}\times\frac{2\times 11}{2+11}=4.5833\text{V}$

- (4) 4V の 0.025% は 0.001V。これに 0.0005V を加えると 0.0015V となる。  
よって、 $4.0000\text{V}\pm 0.0015\text{V}$  なので、3.9985~4.0015V となる。