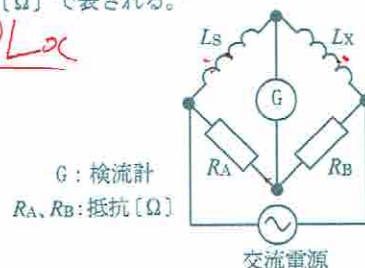


B-2 次の記述は、図に示す交流ブリッジ回路について述べたものである。□ 内に入れるべき字句を下の番号から選べ。
ただし、交流電源の角周波数を ω [rad/s] とする。

- (1) 自己インダクタンス L_S [H] のコイルのリアクタンス X_S は、 $X_S =$ ア [Ω] で表される。
(2) 未知の自己インダクタンス L_X [H] のコイルのリアクタンス X_X は、 $X_X =$ イ [Ω] で表される。
(3) ブリッジが平衡状態のとき、次の式が成り立つ。
 $L_X \times \frac{R_A}{R_B} = L_S \times \frac{R_A}{R_B}$... ①
(4) 式①から L_X を求めると、次式が得られる。

$$L_X = L_S \times \text{オ} \quad \text{[H]}$$

- | | | | | |
|--------------------|--------------------|---------------|---------|----------|
| 1 $1/(\omega L_X)$ | 2 $1/(\omega L_S)$ | 3 (R_B/R_A) | 4 R_A | 5 L_S |
| 6 ωL_X | 7 ωL_S | 8 (R_A/R_B) | 9 R_B | 10 L_X |



7 6 4 9 3

B-3 次の記述は、トランジスタ増幅回路の接地方式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。
ただし、 R_1, R_2 は抵抗 [Ω]、 C_1, C_2 は静電容量 [F]、 V_i は入力電圧 [V]、 V_o は出力電圧 [V] を表す。

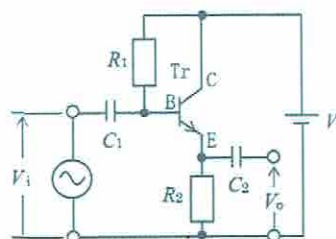


図 1

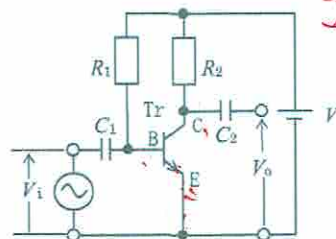


図 2

- (1) 図 1 は、ア 接地の増幅回路である。
(2) 図 2 は、イ 接地の増幅回路である。
(3) 図 1 の回路は、ウ 増幅回路ともいわれる。
(4) 図 1 の回路の電圧増幅度は、ほぼ エ である。
(5) 入力インピーダンスは、一般的に図 2 の回路よりも図 1 の回路の方が オ 高い。

- | | | | | |
|--------|-----------|-----|-------|-------|
| 1 コレクタ | 2 コレクタホロワ | 3 1 | 4 ベース | 5 高い |
| 6 エミッタ | 7 エミッタホロワ | 8 3 | 9 ソース | 10 低い |

1 6 7 3 5

エミッタホロワ
(コレクタ接地)

C: コレクタ
E: エミッタ
B: ベース
V: 直流電源電圧 [V]

インピーダンス変換回路

増幅はほぼ 1
増幅率は 1

B-4 次の記述は、折返し半波長ダイポールアンテナ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。
ただし、波長を λ [m] とする。

- (1) 二線式の折返し半波長ダイポールアンテナの給電点インピーダンスは約 ア [Ω]、実効長は イ [m]、利得は半波長ダイポールアンテナ ウ ほぼ同じ。
(2) アンテナの折返し導体の本数を多くしたり、その導体を エ したりすることにより、周波数特性は半波長ダイポールアンテナに比べてやや オ となる。

- | | | | | |
|------|-------|------------------|-------|-------------------|
| 1 細く | 2 73 | 3 $2\lambda/\pi$ | 4 広帯域 | 5 より約 3 [dB] 高くなる |
| 6 太く | 7 292 | 8 λ/π | 9 狭帯域 | 10 とほぼ同じである |

7 3 10 6 4

B-5 次の記述は、一般的なオシロスコープとスーパーヘテロダイン方式のスペクトルアナライザ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 オシロスコープの水平軸は周波数、垂直軸は振幅を表示し、信号の波形や電圧値を観測することができる。
イ オシロスコープの水平軸と垂直軸に正弦波を入力したとき、表示面上にリサージュ図形が描かれる。
ウ オシロスコープの水平軸と垂直軸に正弦波を入力すると、二つの正弦波の周波数比や位相差を求めることができる。
エ スペクトルアナライザの水平軸は時間、垂直軸は振幅を表示し、信号の周波数成分を観測することができる。
オ スペクトルアナライザを用いて、送信機からの電波を観測すると、信号の基本波だけでなく不要発射も観測することができる。

オシロ
↑ 振幅
↑ 時間
↑ 周波数
↑ スーパー
↑ アナライザ

2 1 1 2 1