

A-5 次の記述は、電界効果トランジスタ(FET)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。

FETは □ A □ トランジスタとも呼ばれ、半導体中のキャリアの流れを、ゲート電極に □ B □ によって制御する。

- | A | B |
|---------|-------|
| 1 ユニポーラ | 流れる電流 |
| 2 ユニポーラ | 加える電圧 |
| 3 バイポーラ | 流れる電流 |
| 4 バイポーラ | 加える電圧 |

トランジスタ < ユニポーラトランジスタ(昔) 電流→電流
ユーポーラトランジスタ(FET) 電圧→電流
(電界効果トランジスタ)

A-6 次の記述は、各種半導体素子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。

- バリスタは、加える電圧の値により抵抗値が大きく変化する素子で、過電圧防止回路や避雷器などに用いられる。○
- サイリスタは、大きな電流を制御できる素子で、照明の調光や電動機の手動制御などに用いられる。○
- サーミスタは、温度が変化しても抵抗値が変化しない素子で、電子回路の温度補償などに用いられる。X
- 発光ダイオードは、順方向電圧を加えると接合面で光を発生し、電子機器の表示用ランプなどに用いられる。○

A-7 次の記述は、水晶発振器の発振周波数を安定にする一般的な方法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。

- 機械的衝撃や振動の影響を軽減する。○
- 電源に定電圧回路を用いる。○
- 水晶発振器又は水晶発振子を恒温槽に入れる。○
- 水晶発振器と負荷との結合を疎にする。○
- 水晶発振器と負荷との間に IDC 回路を設ける。X

デリケート

A-8 次の記述は、増幅回路に負帰還をかけたときの特徴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。

- 増幅度が □ A □ になり、出力される雑音やひずみが減少する。
- 増幅回路の入力インピーダンスは、かけないときより □ B □ なる。
- 増幅度が 3 [dB] 低下する周波数帯域幅は □ C □ なる。

- | A | B | C |
|-------|-----|----|
| 1 小さく | 小さく | 狭く |
| 2 小さく | 小さく | 広く |
| 3 小さく | 大きく | 広く |
| 4 大きく | 大きく | 広く |
| 5 大きく | 大きく | 狭く |

入力 → 増幅器 → 出力
↑
帰還回路

雑音 ひずみ → 少くなる
周波数特性が良くなる
入力インピーダンスが高くなる
増幅率が下がる

A-9 電力増幅器において、高周波出力電力が 80 [W] で直流供給電流が 5 [A] のときの直流供給電圧の値として、正しいものを下の番号から選べ。ただし、電力増幅器の電力効率 80 [%] とする。

- 20 [V]
- 30 [V]
- 40 [V]
- 50 [V]
- 60 [V]

電力 100W
電流 5A
 $P = IE$
 $E = \frac{P}{I} = \frac{100}{5} = 20$

A-10 SSB(J3E)送信機の ALC 回路の働きについての記述として、正しいものを下の番号から選べ。

- 音声の低音部を強調する。X
- 音声入力レベルが低いとき、マイクの増幅度を自動的に上げる。X
- 電力増幅器に一定レベル以上の入力電圧が加わったとき、増幅器の増幅度を自動的に下げる。○
- 送信機とアンテナとの整合が取れていないとき、送信の動作を止める。X