

GA207

第二級陸上無線技術士「無線工学A」試験問題

(参考) 試験問題の図中の抵抗などは、旧図記号を用いて表記しています。

25問 2時間30分

- A - 1 AM (A3E) 送信機において、搬送波電力 100 [W] の高周波を単一正弦波で振幅変調したとき、出力の平均電力が 108 [W] であった。このときの変調度の値として、正しいものを下の番号から選べ。

1 8 [%] 2 16 [%] 3 24 [%] 4 40 [%] 5 64 [%]

- A - 2 次の記述は、図に示す FM (F3E) 送信機に用いられる瞬間偏移制御 (IDC) 回路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。

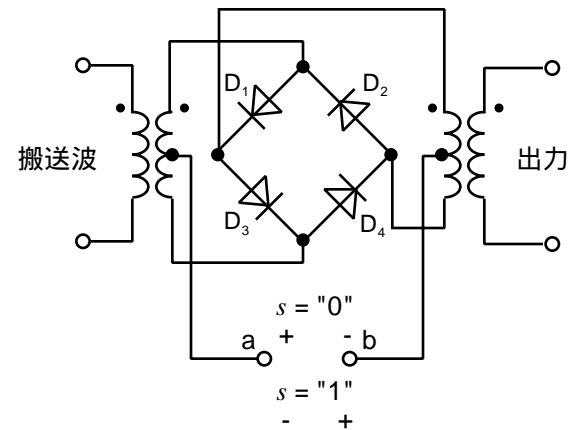


- 1 間接 FM 方式の FM 送信機に用いられる。
- 2 FM 送信機の出力の瞬間周波数偏移を一定値以下に制限する。
- 3 微分回路の出力の振幅の大きさは、変調信号の振幅と周波数の積に比例する。
- 4 積分回路の出力の振幅の大きさは、積分回路の入力信号の周波数に反比例する。
- 5 クリップ回路の入力信号の振幅がクリップレベル以上のとき、IDC 回路は、周波数特性が平坦な増幅器として動作する。

- A - 3 次の記述は、図に示すリング変調回路を用いた BPSK (2PSK) 変調回路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、端子 ab 間には、2 値符号の値 "0"、"1" に応じて、図に示す極性のパルス電圧が加わるものとし、 s は搬送波と同期しているものとする。また、図中のドット(・)は、同じ極性を表すものとする。

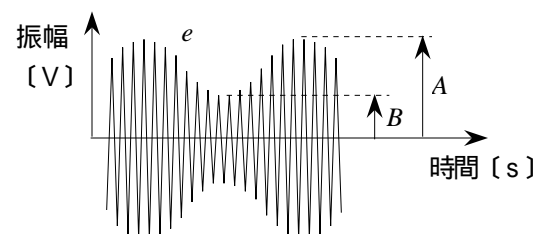
- (1) s が □ A のとき、ダイオード □ B が導通 (ON)、他のダイオードが非導通 (OFF) となる。このときの出力の位相は、搬送波の位相と同じである。
- (2) s が変化してパルス電圧の極性が反転すると、ダイオード □ C が導通 (ON)、他のダイオードが非導通 (OFF) となる。このときの出力の位相は、搬送波の位相と [rad] 異なるので、BPSK 波が得られる。

| | A | B | C |
|---|-----|----------------|----------------|
| 1 | "1" | D_2 及び D_3 | D_1 及び D_4 |
| 2 | "1" | D_1 及び D_4 | D_2 及び D_3 |
| 3 | "1" | D_2 及び D_4 | D_1 及び D_3 |
| 4 | "0" | D_1 及び D_4 | D_2 及び D_3 |
| 5 | "0" | D_2 及び D_3 | D_1 及び D_4 |



- A - 4 図に示す AM (A3E) 波を表す式として、正しいものを下の番号から選べ。ただし、 e の振幅の最大値 A [V] に対する最小値 B [V] の比 (B/A) の値を $1/4$ とし、搬送波の振幅を E [V]、角周波数を p [rad/s] とする。また、変調信号は単一正弦波とし、その角周波数を ω [rad/s] とする。

- 1 $E(1+0.25\cos\omega t)\cos pt$ [V]
- 2 $E(1+0.3\cos\omega t)\cos pt$ [V]
- 3 $E(1+0.6\cos\omega t)\cos pt$ [V]
- 4 $E(1+0.75\cos\omega t)\cos pt$ [V]
- 5 $E(1+0.8\cos\omega t)\cos pt$ [V]

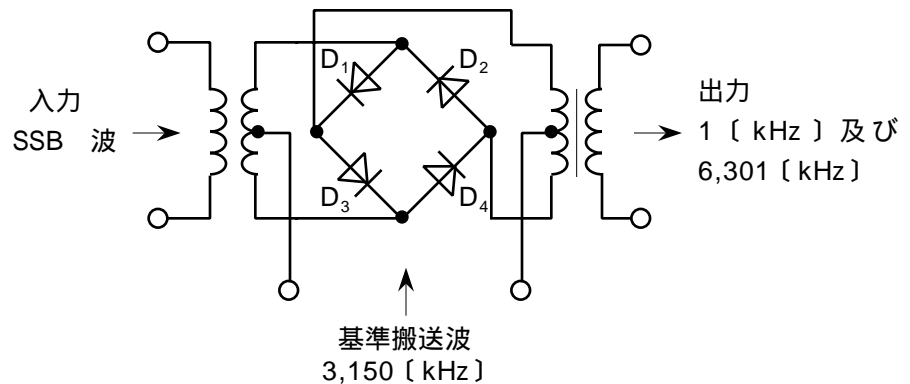


A - 5 受信機の入力端に入力される信号 e の電力が -93 [dBm] のときの e の電圧の実効値として、最も近いものを下の番号から選べ。ただし、受信機の入力端のインピーダンスを 50 [] とする。また、 1 [mW] を 0 [dBm] とする。

- 1 1 [μ V] 2 3 [μ V] 3 5 [μ V] 4 7 [μ V] 5 10 [μ V]

A - 6 図に示すリング復調回路を用いて SSB (J3E) 変調波を復調したとき、出力として、 1 [kHz] の信号波成分及び $6,301$ [kHz] の高周波成分が得られた。このときの入力の SSB 波の周波数として、正しいものを下の番号から選べ。ただし、基準搬送波の周波数を $3,150$ [kHz] とし、SSB 波は、上側波帯を用いているものとする。また、各ダイオード及び変成器は理想的に動作するものとする。

- 1 $3,149$ [kHz]
2 $3,150$ [kHz]
3 $3,151$ [kHz]
4 $6,298$ [kHz]
5 $6,300$ [kHz]



A - 7 次の記述は、放送受信機の一般的なスーパーヘテロダイン受信機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。

- (1) 総合利得及び初段（高周波増幅器）の利得が十分に [A] とき、受信機の感度は、初段の雑音指数でほぼ決まる。
(2) 通過帯域幅を決定する同調回路の帯域幅は、尖鋭度 Q が一定のとき、中心周波数が高いほど [B]。
(3) 自動利得調整（AGC）回路は、受信電波の [C] の変化による出力信号への影響を軽減するために用いる。

| | A | B | C |
|---|-----|----|----|
| 1 | 大きい | 広い | 強度 |
| 2 | 大きい | 狭い | 強度 |
| 3 | 大きい | 広い | 位相 |
| 4 | 小さい | 狭い | 強度 |
| 5 | 小さい | 広い | 位相 |

A - 8 次の記述は、デジタル信号の復調（検波）方式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。

- (1) 一般に、搬送波電力対雑音電力比 (C/N) が同じとき、理論上の特性では同期検波は遅延検波に比べ、符号誤り率が [A]。
(2) 同期検波は、受信信号から再生した [B] を基準信号として用いる。
(3) 遅延検波は、基準信号として 1 シンボル前の受信信号を用いるもので、回路構成は同期検波に比べ [C] である。

| | A | B | C |
|---|-----|-----|----|
| 1 | 小さい | 搬送波 | 簡単 |
| 2 | 小さい | 搬送波 | 複雑 |
| 3 | 小さい | 包絡線 | 複雑 |
| 4 | 大きい | 搬送波 | 複雑 |
| 5 | 大きい | 包絡線 | 簡単 |

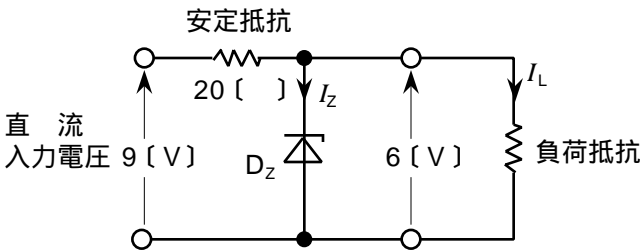
A - 9 次の記述は、スーパーヘテロダイン受信機において生ずることがある混信妨害について述べたものである。このうち誤っているものを下の番号から選べ。

- 1 近接周波数による混信妨害は、妨害波の周波数が受信周波数に近接しているとき生ずる。
2 近接周波数による混信妨害の軽減には、中間周波増幅器よりも高周波増幅器の選択度の向上の方が有効である。
3 相互変調及び混変調による混信妨害は、高周波増幅器などが入出力特性の非直線範囲で動作するときに生ずる。
4 相互変調及び混変調による混信妨害は、受信機の入力レベルを下げるにより軽減できる。
5 映像周波数による混信妨害の軽減には、高周波増幅器の選択度の向上に比べ、中間周波増幅器の選択度の向上は有効でない。

A - 10 次の記述は、図に示す定電圧回路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、ツェナーダイオード D_Z のツェナー電圧を 6 [V]、直流入力電圧を 9 [V]、安定抵抗を 20 [] とする。

D_Z に流れる電流 I_Z [A] と負荷抵抗に流れる電流 I_L [A] との和は、一定である。よって、 I_Z の最大値は、負荷が □ A のとき、□ B [A] になる。したがって、このときに D_Z で消費される電力 □ C [W] より大きい許容損失の D_Z を使用する必要がある。

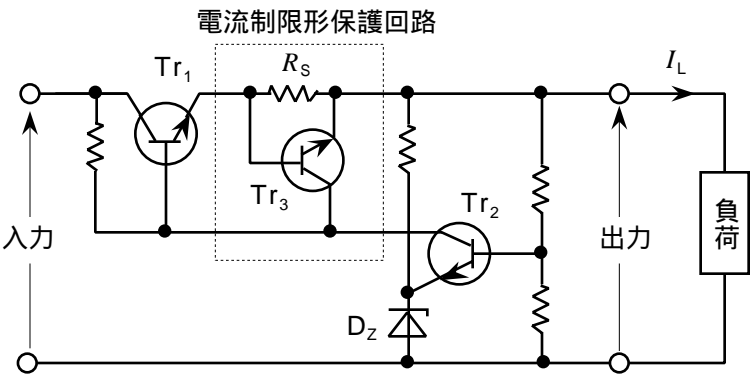
| | A | B | C |
|---|----|------|-----|
| 1 | 短絡 | 0.15 | 0.9 |
| 2 | 短絡 | 0.3 | 0.9 |
| 3 | 短絡 | 0.15 | 1.8 |
| 4 | 開放 | 0.3 | 1.8 |
| 5 | 開放 | 0.15 | 0.9 |



A - 11 次の記述は、図に示す直列制御方式の定電圧回路に用いられる電流制限形保護回路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、同じ記号の □内には、同じ字句が入るものとする。

- (1) 電流制限形保護回路は、トランジスタ Tr_3 及び過電流検出用抵抗 R_S [] からなり、過負荷又は負荷が短絡したとき、トランジスタ □ A に過大な電流が流れないようにする。
- (2) 負荷電流 I_L [A] が過大な電流になると、 Tr_3 が □ B するため、□ A のベース電流が □ C し、 I_L が規定値以下になるよう電流を制限することができる。

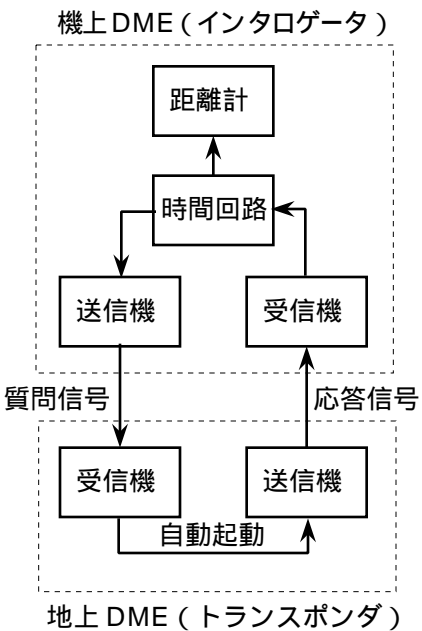
| | A | B | C |
|---|--------|-----|----|
| 1 | Tr_1 | しゃ断 | 増加 |
| 2 | Tr_1 | 導通 | 減少 |
| 3 | Tr_1 | しゃ断 | 減少 |
| 4 | Tr_2 | 導通 | 増加 |
| 5 | Tr_2 | しゃ断 | 減少 |



A - 12 次の記述は、図に示す DME（航行援助用距離測定装置）の構成例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。

- (1) 地上 DME（トランスポンダ）は、航空機の機上 DME（インタロゲータ）から送信された質問信号を受信すると、自動的に応答信号を送信し、機上 DME は、質問信号と応答信号との □ A を測定して航空機と地上 DME との □ B を求める。
- (2) 地上 DME は、質問信号に同期して応答するため、質問信号を □ C な発射間隔にすると、同期受信できる航空機は、質問した航空機のみになり、同一チャネルでの複数の航空機への応答が可能になる。

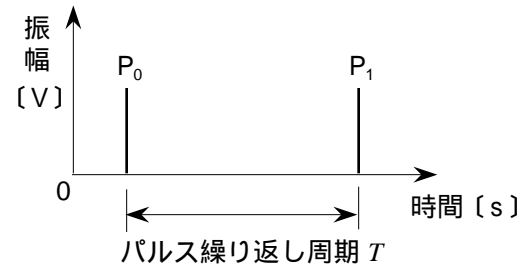
| | A | B | C |
|---|------|----|-----|
| 1 | 時間差 | 距離 | 不規則 |
| 2 | 時間差 | 方位 | 規則的 |
| 3 | 時間差 | 距離 | 規則的 |
| 4 | 周波数差 | 方位 | 不規則 |
| 5 | 周波数差 | 距離 | 規則的 |



A - 13 次の記述は、図に示すパルスレーダーのパルス繰り返し周期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。

- (1) パルスレーダーでは、最初のパルス P_0 がレーダーの探知領域内にある物標から反射され、レーダーに戻ってくるまで次のパルス P_1 が送信されないように、パルス繰り返し周期 T [s] を設定する。 P_0 が探知領域内の最大距離の往復に要する時間を T' [s] とすると、 T が T' より短いと、遠方にある物標からの P_0 の反射パルス P_0' が P_1 の □ A □ に受信され、見掛け上レーダーの近傍にある物標として誤って探知されることがある。
- (2) このような反射パルスが生じなくなる距離の最大値を 18 [km] にするためには、 T の値を □ B □ より長くする必要がある。ただし、電波の伝搬速度を 3×10^8 [m/s] とする。

| | A | B |
|---|-----|----------|
| 1 | 送信前 | 60 [μs] |
| 2 | 送信前 | 120 [μs] |
| 3 | 送信後 | 60 [μs] |
| 4 | 送信後 | 120 [μs] |
| 5 | 送信後 | 600 [μs] |

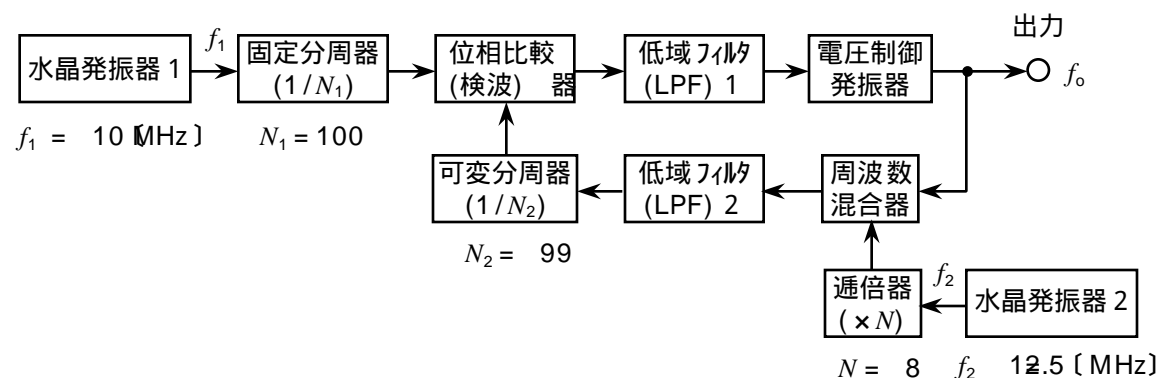


A - 14 最高周波数が 3 [kHz] の音声信号を、伝送速度が 96 [kbps] のパルス符号変調 (PCM) 方式で伝送するとき、許容される符号化ビット数の最大値として、正しいものを下の番号から選べ。ただし、標本化は、標本化定理に基づいて行い、同期符号等は無く音声信号のみを伝送するものとする。

- 1 4 2 8 3 16 4 32 5 64

A - 15 図に示す位相同期ループ (PLL) を用いた周波数シンセサイザの原理的な構成例において、出力の周波数 f_o の値として、正しいものを下の番号から選べ。ただし、水晶発振器 1 の出力周波数 f_1 の値を 10 [MHz]、水晶発振器 2 の出力周波数 f_2 の値を 12.5 [MHz]、固定分周器の分周比 N_1 の値を 100、可変分周器の分周比 N_2 の値を 99、逡倍器の逡倍数 N の値を 8 とし、位相比較 (検波) 器に加わる二つの入力の周波数は等しく、 f_o の値は逡倍器の出力の周波数より高いものとする。

- 1 90.1 [MHz]
2 99.0 [MHz]
3 100.0 [MHz]
4 109.9 [MHz]
5 199.0 [MHz]



A - 16 次の記述は、雑音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。

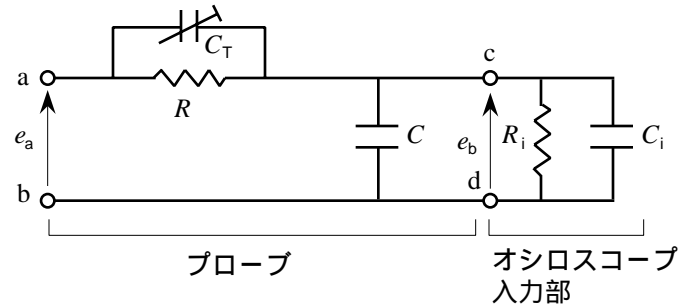
- 1 増幅回路の内部で発生する内部雑音には、熱雑音及び散弾 (ショット) 雑音などがある。
2 外部雑音には、コロナ雑音及び空電雑音などがある。
3 抵抗体から発生する雑音には、熱じょう乱により発生する熱雑音及び抵抗体に流れる電流により発生する電流雑音がある。
4 トランジスタから発生するフリッカ雑音は、周波数が 1 オクターブ上がるごとに電力密度が 3 [dB] 減少する。
5 トランジスタから発生する分配雑音は、フリッカ雑音より低い周波数領域で発生する。

A-17 次の記述は、図に示すオシロスコープの入力部とプローブ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。

- (1) プローブは、抵抗 R 、トリマコンデンサ C_T 及びケーブル容量 C で構成され、入力抵抗 R_i と入力容量 C_i で構成されるオシロスコープ入力部とで □ A □ として動作する。
- (2) R と C_T の並列インピーダンスを Z_1 とし、 C 、 R_i 及び C_i の並列インピーダンスを Z_2 とすると、オシロスコープの入力端子 c, d の電圧 e_b とプローブの入力端子 a, b の電圧 e_a との電圧比 e_b/e_a は次式で表され、 C_T の値を □ B □ の条件を満たすように調整することにより、 e_b/e_a は周波数にかかわらず一定値になる。この調整は、特に □ C □ の波形観測に重要である。

$$\frac{e_b}{e_a} = \frac{Z_2}{Z_1 + Z_2}$$

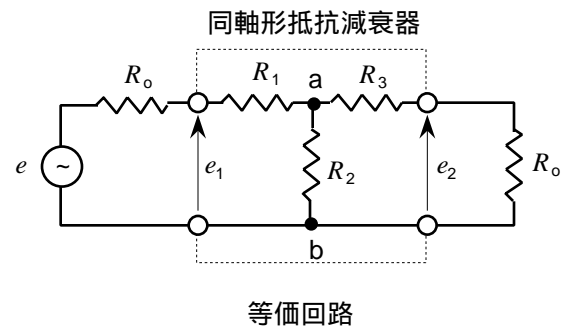
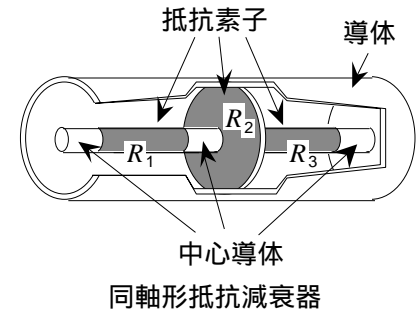
| A | B | C |
|-------|---------------------------|-----|
| 1 減衰器 | $C_T = (C + C_i) R_i / R$ | 方形波 |
| 2 減衰器 | $C_T = (C + C_i) R / R_i$ | 正弦波 |
| 3 減衰器 | $C_T = (C + C_i) R_i / R$ | 正弦波 |
| 4 増幅器 | $C_T = (C + C_i) R / R_i$ | 方形波 |
| 5 増幅器 | $C_T = (C + C_i) R_i / R$ | 正弦波 |



A - 18 次の記述は、図に示す同軸形抵抗減衰器及びその等価回路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、抵抗素子 R_1 []、 R_2 [] 及び R_3 [] には、 $R_1 = R_3$ 、 $R_2 = A_1$ の関係があり、入出力の抵抗 R_0 の大きさは、 $R_0 = B_1$ [] とする。

- (1) 端子 ab から負荷側を見た R_2 []、 R_3 [] 及び R_0 [] の合成インピーダンスは、□ A □ である。
- (2) 信号源電圧が e [V] のとき、減衰器の入力電圧 e_1 は $e_1 =$ □ B □ であり、 e_1 と出力電圧 e_2 との比からこの同軸形抵抗減衰器の減衰量を求めると、□ C □ である。

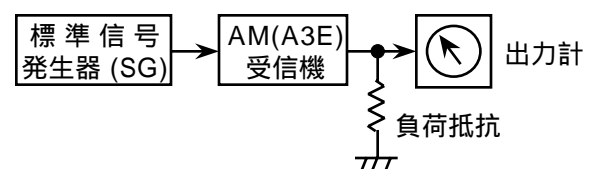
| A | B | C |
|--------------|-----------|--------|
| 1 $2R_1$ [] | $e/2$ [V] | 9 [dB] |
| 2 $2R_1$ [] | $e/3$ [V] | 3 [dB] |
| 3 $2R_1$ [] | $e/2$ [V] | 6 [dB] |
| 4 $3R_1$ [] | $e/3$ [V] | 3 [dB] |
| 5 $3R_1$ [] | $e/2$ [V] | 6 [dB] |



A - 19 次の記述は、AM (A3E) 受信機の雑音制限感度の測定方法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、同じ記号の □内には、同じ字句が入るものとする。

- (1) 雑音制限感度は、所定 (例えば 20 [dB]) の □ A □ で所定の出力 (例えば 50 [mW]) を得るために必要な受信機の最小の入力電圧をいう。図に示す構成例において、標準信号発生器 (SG) の周波数を受信周波数に合わせ、所定の変調 (例えば変調信号周波数 1,000 [Hz]、変調度 30 [%]) をかけた振幅変調波を所定のレベルで受信機に加え、受信機の音量調整器を調整してその出力を所定の値にする。このとき、受信機の AGC は、断 (OFF) とする。
- (2) SG を断 (OFF) とし、出力計の指示を確認しながら受信機の雑音出力が所定の出力に対して所定の □ A □ の値だけ □ B □ 値になるように受信機の音量調整器を調整する。
- (3) 次に、SG を動作させ、受信機の出力が再度規定の出力になるように □ C □ の出力レベルを調整すると、このときの受信機の入力電圧が受信周波数における雑音制限感度を表す。

| A | B | C |
|--------------------|----|-----|
| 1 入力雑音レベル | 高い | SG |
| 2 入力雑音レベル | 低い | 受信機 |
| 3 信号対雑音比 (S/N) | 高い | SG |
| 4 信号対雑音比 (S/N) | 高い | 受信機 |
| 5 信号対雑音比 (S/N) | 低い | SG |



A - 20 次の記述は、搬送波零位法による FM (F3E) 波の周波数偏移の測定方法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、同じ記号の □ 内には、同じ字句が入るものとする。

- (1) FM 波の搬送波及び各側帯波の振幅は、変調指数 m_f を変数 (偏角) とするベッセル関数を用いて表され、このうち □ A の振幅は、零次のベッセル関数 $J_0(m_f)$ に比例する。 $J_0(m_f)$ は m_f に対して図 1 に示すような特性を持ち、 m_f が約 2.41、5.52、8.65・・・のとき、ほぼ零になる。
- (2) 図 2 に示す構成例において、周波数 f_m [Hz] の単一正弦波で周波数変調した FM (F3E) 送信機の出力の一部をスペクトルアナライザに入力し、FM 波のスペクトルを表示する。単一正弦波の □ B を零から次第に大きくしていくと、搬送波及び各側帯波のスペクトルの振幅がそれぞれ消長を繰り返しながら、徐々に FM 波の占有周波数帯幅が広がる。
- (3) □ A の振幅が零になる度に、 m_f の値とレベル計の値 (入力信号電圧) を測定する。このときの周波数偏移 f_d は、 m_f 及び f_m の値を用いて、 $f_d =$ □ C より求められるので、信号入力対周波数偏移の特性が求められる。

| | A | B | C |
|---|-----|-----|------------------|
| 1 | 搬送波 | 周波数 | $m_f f_m$ [Hz] |
| 2 | 搬送波 | 振幅 | $m_f f_m$ [Hz] |
| 3 | 搬送波 | 周波数 | f_m / m_f [Hz] |
| 4 | 側帯波 | 振幅 | f_m / m_f [Hz] |
| 5 | 側帯波 | 周波数 | $m_f f_m$ [Hz] |

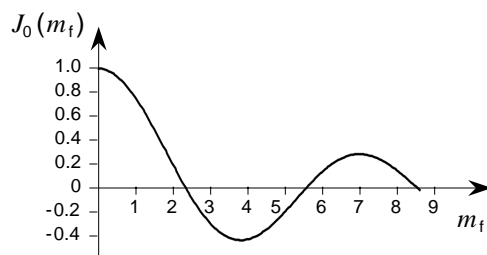


図 1

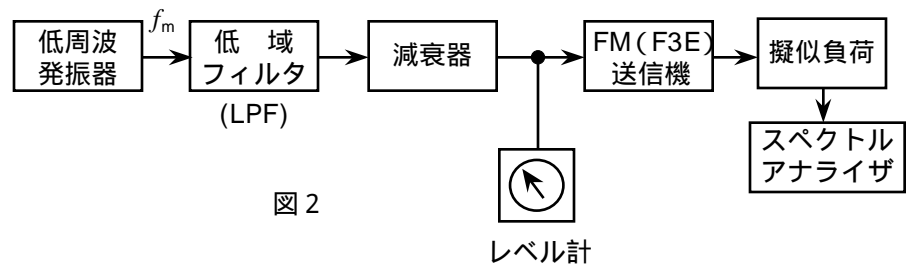
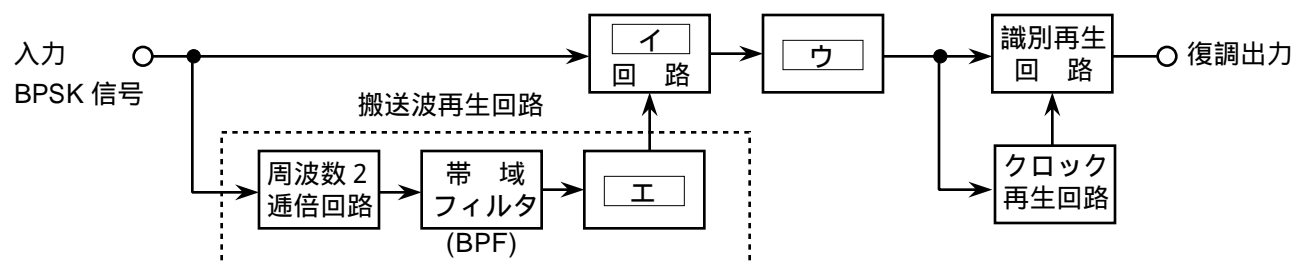


図 2

B - 1 次の記述は、図に示す BPSK (2PSK) 信号の復調回路の原理的な構成例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、同じ記号の □ 内には、同じ字句が入るものとする。

- (1) この復調回路は、□ ア 検波方式を用いている。
- (2) 入力の BPSK 信号と搬送波再生回路で再生した搬送波との □ イ を行い、□ ウ、識別再生回路及びクロック再生回路によってデジタル信号を復調する。
- (3) 搬送波再生回路は、周波数 2 通倍回路、帯域フィルタ及び □ エ で構成される。
- (4) 入力の BPSK 信号の位相がデジタル信号に応じて [rad] 変化したとき、搬送波再生回路の帯域フィルタの出力の位相は □ オ 。



- | | | | | |
|--------------|--------------|-------|----------------|-------|
| 1 周波数 4 通倍回路 | 2 一定に保たれる | 3 同期 | 4 高域フィルタ (HPF) | 5 乗算 |
| 6 1/2 分周回路 | 7 [rad] 変化する | 8 包絡線 | 9 低域フィルタ (LPF) | 10 加算 |

B - 2 次の記述は、パルス符号変調 (PCM) を用いた多重通信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。

- (1) 複数の PCM 信号を一定の時間間隔で配列し、□ ア の搬送波を用いて伝送する方式は、時分割多重方式の一つである。
- (2) 漏話及び雑音などで PCM パルス波形がひずんでも、パルスの有無が検出できれば元のパルスを □ イ できるため、中継を繰り返しても各中継器の熱雑音などの □ ウ が少ない。
- (3) 一般に、伝送する信号及びチャネル数が同じとき、周波数分割多重方式に比べ占有周波数帯幅が □ エ 。
- (4) 信号を符号化する過程で標本化ひずみ及び □ オ 雑音を生ずる。

- | | | | | |
|------|------|-------------|------|-------|
| 1 累積 | 2 一つ | 3 散弾 (ショット) | 4 増幅 | 5 広い |
| 6 減衰 | 7 複数 | 8 量子化 | 9 再生 | 10 狭い |

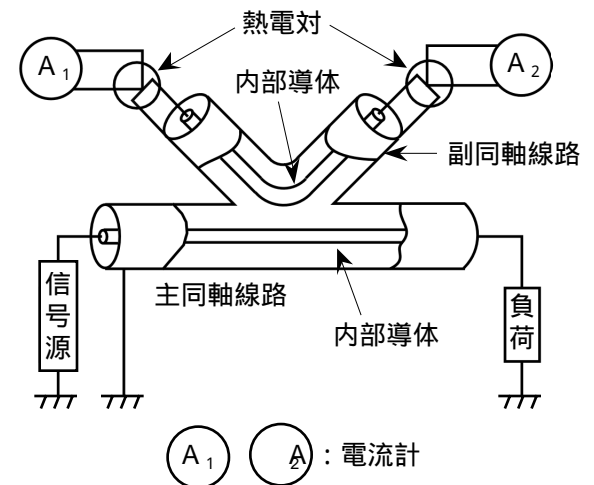
B - 3 次の記述は、衛星通信に用いる SCPC 方式について述べたものである。□内に入れるべき字句を下の番号から選べ。ただし、同じ記号の □内には、同じ字句が入るものとする。

- (1) SCPC 方式は、□ア 多元接続方式の一つであり、音声信号の □イ チャネルに対して一つの搬送波を割り当て、一つのトランスポンダの帯域内に複数の異なる周波数の □ウ を等間隔に並べる方式である。
- (2) この方式では、同時に送信できる □ウ の数は、トランスポンダの出力電力を一つの □ウ 当たりに必要な電力で □エ 数で決まる。
- (3) 時分割多元接続 (TDMA) 方式に比べ、構成が簡単であり、通信容量が □オ 地球局で用いられている。

- | | | | | |
|-------|-------|-------|---------|------------|
| 1 一つの | 2 掛けた | 3 小さい | 4 時分割 | 5 搬送波 |
| 6 二つの | 7 割った | 8 大きい | 9 周波数分割 | 10 パイロット信号 |

B - 4 次の記述は、図に示す CM 形電力計の原理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 CM 形電力計は、通過形高周波電力計の一種である。
- イ 副同軸線路には、その内部導体と主同軸線路の内部導体との間の相互インダクタンスによって主同軸線路の電圧に比例する電流が流れる。
- ウ 副同軸線路には、その内部導体と主同軸線路の内部導体との間の静電容量によって主同軸線路に流れる電流に比例する電流が流れる。
- エ CM 形電力計を構成する素子などが電氣的に一定の条件を満足するようにしてあれば、電流計の指示は、熱電対に流れる電流の二乗に比例する。
- オ CM 形電力計の電流計の指示値から負荷への入射波電力及び負荷からの反射波電力の測定ができる。



B - 5 次の記述は、AM (A3E) 受信機の近接周波数選択度特性の測定法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) 近接周波数選択度特性は、妨害波の周波数と希望波の周波数との差が比較的小さいときの選択度であり、主に □ア の特性によって決まる。
- (2) 図 1 に示す構成例において、受信機の受信周波数を試験周波数 f_0 [Hz] に合わせて最良の状態に調整し、自動利得調整 (AGC) 回路を □イ とする。標準信号発生器 (SG) の周波数を f_0 に合わせ、所定の出力レベル、変調周波数及び変調度とし、受信機に加える。受信機の出力をレベル計で確認しながら所定の値となるようにした後、SG の周波数を f_0 の上下に適当な幅で変化させ、受信機の出力が所定の値となるよう SG の出力を増加する。このときの f_0 における SG の出力レベルに対する相対値をデシベルで表し、減衰量を縦軸に、SG の周波数を横軸にとってグラフを描き、図 2 に示す選択度曲線を得る。選択度曲線の最大の点から一定値 [dB] だけ低いレベルとなる二つの周波数 f_1 [Hz] 及び f_2 [Hz] の間隔 $f_2 - f_1$ [Hz] を □ウ といい、この値は、通常 □エ が用いられる。
- (3) f_2 [Hz] における出力レベルより D [dB] 低いレベルとなる周波数 f_3 [Hz] と f_2 との差 f [Hz] で D を割った値を □オ という。

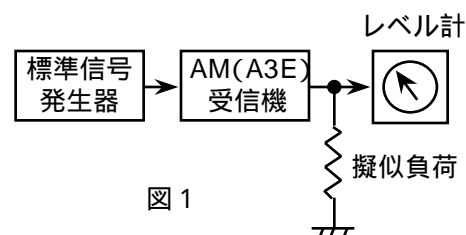


図 1

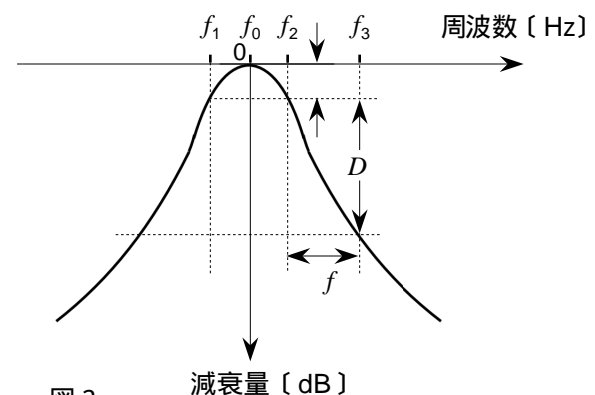


図 2

- | | | | | |
|-----------|--------|-----------|-----------|----------|
| 1 接 (ON) | 2 減衰係数 | 3 6 [dB] | 4 中間周波増幅器 | 5 通過帯域幅 |
| 6 断 (OFF) | 7 減衰傾度 | 8 20 [dB] | 9 高周波増幅器 | 10 等価帯域幅 |