

第二級陸上無線技術士「無線工学 A」試験問題

25 問 2 時間 30 分

A-1 次の記述は、直交振幅変調 (QAM) 等のデジタル信号の帯域制限に用いられるローloffフィルタ等について述べたものである。
 〆 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、デジタル信号のシンボル (パルス) 期間長を T [s] とし、ローloffフィルタの帯域制限の傾斜の程度を示す係数 (ローloff率) を α ($0 \leq \alpha \leq 1$) とする。

- 遮断周波数 $1/(2T)$ [Hz] の理想低域フィルタ (LPF) にインパルスを加えたときの出力応答は、中央のピークを除いて 〆 A [s] ごとに零点が現れる波形となる。この間隔でパルス列を伝送すれば、受信パルスの中央でレベルの識別を行うような検出に対して、前後のパルスの影響を受けることなく符号間干渉を避けることができる。
- 理想 LPF の実現は困難であり、実際にデジタル信号の帯域制限に用いられるローloffフィルタに、入力としてシンボル期間長 T [s] のデジタル信号を通すと、その出力信号 (ベースバンド信号) の周波数帯域幅は、 〆 B [Hz] で表される。また、無線伝送では、ベースバンド信号で搬送波をデジタル変調 (線形変調) するので、その周波数帯域幅は、 〆 C [Hz] で表される。

	A	B	C
1	T	$\frac{1+\alpha}{2T}$	$\frac{1+\alpha}{T}$
2	T	$\frac{1+\alpha}{2T}$	$\frac{1-\alpha}{T}$
3	T	$\frac{1-\alpha}{2T}$	$\frac{1-\alpha}{T}$
4	$2T$	$\frac{1+\alpha}{2T}$	$\frac{1-\alpha}{2T}$
5	$2T$	$\frac{1-\alpha}{2T}$	$\frac{1+\alpha}{T}$

A-2 次の記述は、周波数変調 (FM) 波について述べたものである。 〆 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、搬送波を $a \sin \omega_c t$ [V]、変調信号を $b \cos \omega_s t$ [V] で表すものとし、搬送波の振幅及び角周波数を a [V] 及び ω_c [rad/s]、変調信号の振幅及び角周波数を b [V] 及び ω_s [rad/s] とする。なお、同じ記号の 〆 内には、同じ字句が入るものとする。

- FM 波の瞬時角周波数 ω は、式①で表される。ただし、 k_f [rad/(s・V)] は電圧を角周波数に変換する係数、 $k_f b$ [rad/s] は最大角周波数偏移である。

$$\omega = \omega_c + k_f b \cos \omega_s t \text{ [rad/s] ----- ①}$$

- FM 波の位相角 φ は、式①を t で積分して得られ、式②で表される。
 ただし、 θ [rad] は積分定数である。

$$\varphi = \int \omega dt = \omega_c t + (\text{〆 A}) \sin \omega_s t + \theta \text{ [rad] --- ②}$$

〆 A は、FM 波の 〆 B を表す。

- FM 波の全電力は、通常、変調信号の振幅の大きさによって変化 〆 C 。

	A	B	C
1	$k_f b / \omega_s$	角周波数	する
2	$k_f b / \omega_s$	変調指数	しない
3	$\omega_s / k_f b$	角周波数	する
4	$\omega_s / k_f b$	変調指数	する
5	$\omega_s / k_f b$	変調指数	しない

A-3 次の記述は、直交振幅変調 (QAM) 方式について述べたものである。 〆 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。

- 送信側では、互いに直交する位相関係にある二つの搬送波を、複数の振幅レベルを持つデジタル信号 $\psi_I(t)$ [V] 及び $\psi_Q(t)$ [V] でそれぞれ振幅変調し、その出力を加算して送出する。このときの直交振幅変調波 $e(t)$ は、次式で表される。
 ただし、 ω_c [rad/s] は、搬送波の角周波数を示す。

$$e(t) = \text{〆 A} + \psi_Q(t) \sin \omega_c t \text{ [V]}$$

- 受信側では、互いに直交する位相関係にある二つの復調搬送波を用いてデジタル信号を復調する。

復調搬送波 $e_L(t)$ が $e_L(t) = \cos(\omega_c t - \varphi)$ [V] のとき、同期検波を行って低域フィルタ (LPF) を通すと、 $\varphi = 0$ [rad] で、 〆 B が復調され、 $\varphi = \pi/2$ [rad] で、 〆 C が復調される。

	A	B	C
1	$\psi_I(t) \sin \omega_c t$	$\psi_I(t)$	$\psi_Q(t)$
2	$\psi_I(t) \sin \omega_c t$	$\psi_Q(t)$	$\psi_I(t)$
3	$\psi_I(t) \tan \omega_c t$	$\psi_I(t)$	$\psi_Q(t)$
4	$\psi_I(t) \cos \omega_c t$	$\psi_I(t)$	$\psi_Q(t)$
5	$\psi_I(t) \cos \omega_c t$	$\psi_Q(t)$	$\psi_I(t)$

A-4 次の記述は、位相変調 (PSK) 及び直交振幅変調 (QAM) について述べたものである。 〆 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、信号空間ダイアグラム (コンスタレーション) の横軸 (実部) を I 相、縦軸 (虚部) を Q 相という。

- 例えば QPSK 波のコンスタレーションでは、4 個の信号点配置となる。変調信号に対して搬送波の位相が 〆 A [rad] の間隔で割り当てられ、シンボル当たり 2 ビットの情報を送ることができる。
- 例えば 64QAM 波のコンスタレーションは、I 相と Q 相それぞれ 8 値 (種類) の振幅レベルを合成したものであり、64 個の信号点配置となる。よって、シンボル当たり 〆 B ビットの情報を送ることができる。
- PSK は、搬送波の位相に、QAM は、搬送波の位相だけでなく振幅にも情報に乗せる変調方式であり、多値化するに従って、隣り合う信号点間距離が 〆 C なるので原理的に伝送路等におけるノイズやひずみによるエラーが起りやすくなる。

	A	B	C
1	$\pi/4$	6	広く
2	$\pi/4$	4	狭く
3	$\pi/2$	4	狭く
4	$\pi/2$	6	狭く
5	$\pi/2$	4	広く

A-5 次の記述は、2 相位相変調 (BPSK) の復調器に用いられる基準搬送波再生回路の原理について述べたものである。□ 内に入るべき字句の正しい組合せ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。

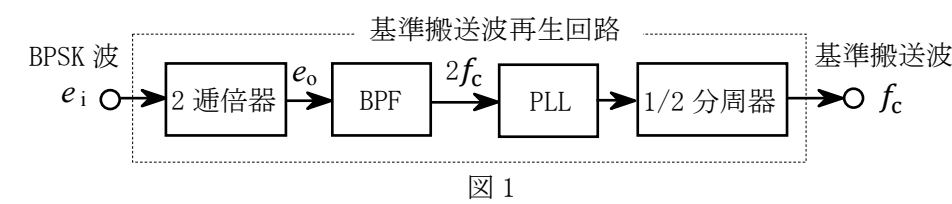
- (1) 図 1 において、入力 BPSK 波 e_i は、式①で表され、図 2(a) に示すように位相が 0 又は π [rad] のいずれかの値をとる。ただし、 e_i の振幅を 1 [V]、搬送波の周波数を f_c [Hz] とする。また、2 値符号 s は “0” 又は “1” の値をとり、搬送波と同期しているものとする。

$$e_i = \boxed{A} \text{ [V] } \text{-----} \text{ ①}$$

- (2) e_i を二乗特性を有するダイオードなどを用いた 2 通倍器に入力すると、その出力 e_o は、式②で表される。ただし、2 通倍器の利得は 1 とする。

$$e_o = (\boxed{A})^2 = \frac{1 + \cos 2(2\pi f_c t + \pi s)}{2} = \frac{1}{2} + \frac{1}{2} \cos(4\pi f_c t + 2\pi s) \text{ [V] } \text{-----} \text{ ②}$$

- 式②の右辺の位相項は、 s の値によって 0 又は \boxed{B} の値をとるので、式②は、図 2(b) に示すような波形を表し、 $2f_c$ [Hz] の成分を含む信号が得られる。
- (3) 2 通倍器の出力には、 $2f_c$ [Hz] の成分以外に雑音成分が含まれているので、通過帯域幅が非常に \boxed{C} フィルタ (BPF) で $2f_c$ [Hz] の成分のみを取り出し、位相同期ループ (PLL) で位相安定化後、その出力を 1/2 分周器で分周して図 2(c) に示すような周波数 f_c [Hz] の基準搬送波を再生する。



A	B	C
1 $\cos(2\pi f_c t + \pi s/2)$	π	狭い
2 $\cos(2\pi f_c t + \pi s/2)$	π	広い
3 $\cos(2\pi f_c t + \pi s/2)$	2π	狭い
4 $\cos(2\pi f_c t + \pi s)$	2π	広い
5 $\cos(2\pi f_c t + \pi s)$	2π	狭い

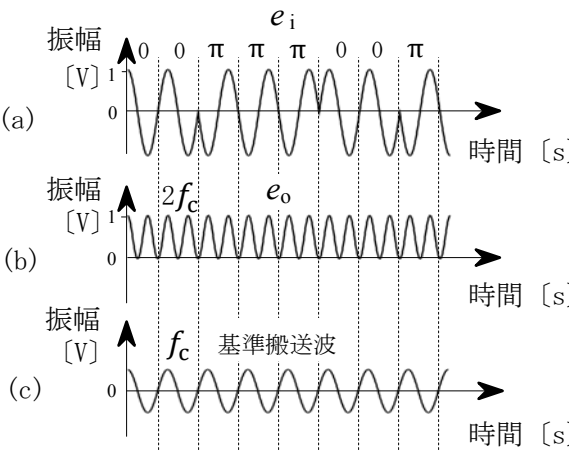


図 2

A-6 次の記述のうち、FM (F3E) 受信機の振幅制限器の機能について述べたものとして、正しいものを下の番号から選べ。

- 1 受信機入力の信号がないか、又は微弱なとき、大きな雑音がスピーカから出力されるのを防ぐ。
- 2 受信した信号の周波数を中間周波数に変換する。
- 3 局部発振器の周波数と受信信号の搬送波の周波数とを、一定の周波数関係に保つ。
- 4 送信側で強調された信号の高域周波数成分を抑圧して平坦な周波数特性に戻し、信号対雑音比 (S/N) を改善する。
- 5 伝搬の途中において発生するフェージングなどによる振幅の変動が、ひずみや雑音として復調されるのを防ぐ。

A-7 次の記述は、スーパーヘテロダイン受信機の初段に設ける高周波増幅器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。

	A	B	C
(1) 受信機の雑音制限感度は、出力を規定の信号対雑音比 (S/N) で得るために必要な □ A の受信機入力電圧をいい、受信機の総合利得及び初段の高周波増幅器の利得が十分大きいとき、高周波増幅器の □ B でほぼ決まる。	1 最大	雑音指数	近接周波数
(2) 高周波増幅器を設けると、□ C の電波による妨害の低減に効果がある。	2 最大	帯域幅	映像周波数
	3 最小	帯域幅	近接周波数
	4 最小	雑音指数	映像周波数
	5 最小	雑音指数	近接周波数

A-8 次の記述は、AM (A3E) スーパーヘテロダイン受信機において生ずることのある現象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。

	A	B	C
(1) 寄生振動は、発振器又は増幅器において、目的とする周波数と特定の関係が □ A 周波数で発振する現象である。	1 ない	変調信号	和又は差
(2) 混変調妨害は、受信機に希望波及び妨害波が入力されたとき、回路の非直線動作によって妨害波の □ B 成分で希望波の搬送波が変調を受ける現象である。	2 ない	高調波	和又は差
(3) 相互変調妨害は、受信機に複数の電波が入力されたとき、回路の非直線動作によって各電波の周波数の整数倍の成分の □ C の成分が発生し、これらが希望周波数又は中間周波数と一致したときに生ずる現象である。	3 ない	変調信号	積
	4 ある	変調信号	積
	5 ある	高調波	和又は差

A-9 有能利得が 13 [dB] の高周波増幅器の入力端における雑音の有能電力（熱雑音電力）が -116 [dBm]、また、出力端における雑音の有能電力が -100 [dBm] であるとき、この増幅器の雑音指数の値として、正しいものを下の番号から選べ。ただし、1 [mW] を 0 [dBm] とする。

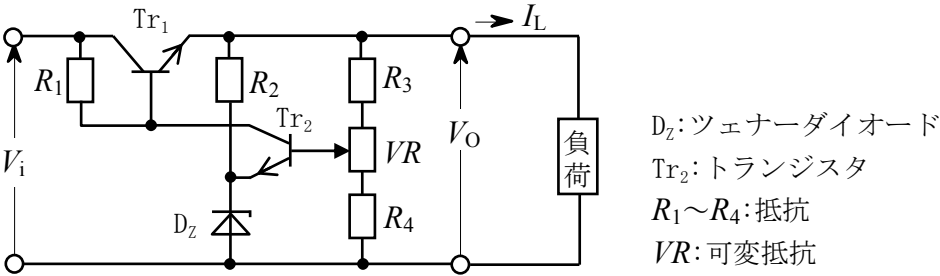
- 1 1 [dB] 2 2 [dB] 3 3 [dB] 4 4 [dB] 5 5 [dB]

A-10 電源に用いるコンバータ及びインバータに関する次の記述のうち、誤っているものを下の番号から選べ。

- 1 コンバータには、入出力間の絶縁ができる絶縁型と、入出力間の絶縁ができない非絶縁型とがある。
- 2 DC-DC コンバータは、直流 24 [V] で動作する機器を 12 [V] のバッテリーで駆動するような場合に使用できる。
- 3 インバータは、直流電圧を交流電圧に変換する。
- 4 インバータの電力制御素子として、トランジスタ及びサイリスタなどを用いる。
- 5 インバータは、出力の交流電圧のパルス幅、周波数及び位相を制御することができない。

A-11 図に示す直列制御形定電圧回路において、制御用トランジスタ Tr_1 のコレクタ損失の最大値として、正しいものを下の番号から選べ。ただし、入力電圧 V_i は 11~15 [V]、出力電圧 V_o は 5~9 [V]、負荷電流 I_L は 0~1 [A] とする。また、 Tr_1 と負荷以外で消費される電力は無視するものとする。

- 1 2 [W]
2 4 [W]
3 6 [W]
4 8 [W]
5 10 [W]



A-12 パルスレーダーにおいて、送信パルスの尖頭電力が 50 [kW] のときの平均電力の値として、正しいものを下の番号から選べ。ただし、パルスは理想的な矩形波とし、パルスの繰返し周波数を 1,200 [Hz]、パルス幅を 0.5 [μ s] とする。

- 1 10 [W] 2 20 [W] 3 30 [W] 4 40 [W] 5 50 [W]

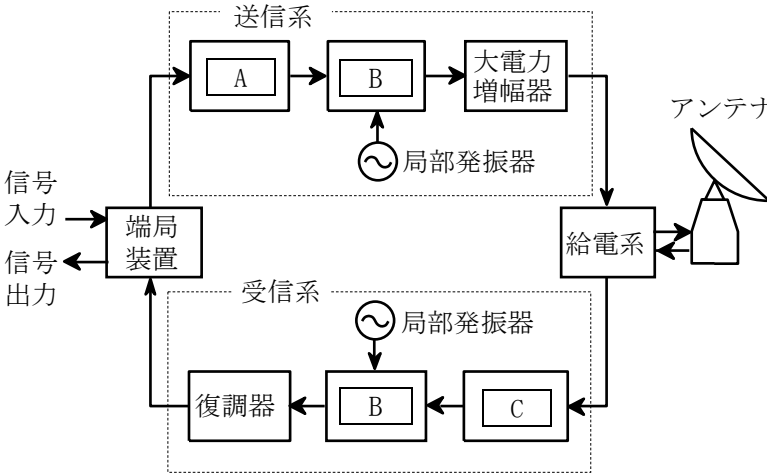
A-13 次の記述は、地球局及びレーダーなどの送信装置の大電力増幅器 (HPA) に用いられる進行波管 (TWT) 及びクライストロンについて述べたものである。□ 内に入れるべき字句の正しい組合せを下の番号から選べ。

- (1) 進行波管は、入力電磁波をらせんなどの構造を持つ □ A □ 回路に沿って進行させ、これとほぼ同じ速度でらせんの中心を通る電子ビームの電子密度が電磁波によって変調されるのを利用して増幅する。
- (2) 進行波管は、クライストロンに比べ周波数帯域が □ B □ ため複数の搬送波を同時に増幅することが □ C □ 。

- | | A | B | C |
|---|----|----|------|
| 1 | 遅延 | 狭い | できない |
| 2 | 遅延 | 広い | できる |
| 3 | 遅延 | 広い | できない |
| 4 | 共振 | 狭い | できない |
| 5 | 共振 | 広い | できる |

A-14 図は、衛星通信に用いる地球局の構成例を示したものである。□ 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。なお、同じ記号の □ 内には、同じ字句が入るものとする。

- | | A | B | C |
|---|--------|---------|--------|
| 1 | 変調器 | A-D 変換器 | 低周波増幅器 |
| 2 | 変調器 | 周波数混合器 | 低雑音増幅器 |
| 3 | 低周波発振器 | A-D 変換器 | 低雑音増幅器 |
| 4 | 低周波発振器 | 周波数混合器 | 低周波増幅器 |
| 5 | 周波数混合器 | 変調器 | 低周波発振器 |



A-15 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 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。
- 2 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。
- 3 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。
- 4 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。
- 5 外部雑音には、コロナ雑音及び空電雑音などがある。

A-16 伝送速度20[Mbps]のデジタル回線のビット誤り率を測定した結果、ビット誤り率が 1×10^{-8} であった。この値は、ビット誤り率の測定を開始してから終了するまでの測定時間内において、平均的に t [s]毎に1[bit]の誤りが生じていることと等価である。このときの t の値として、最も近いものを下の番号から選べ。ただし、測定時間は、 t [s]より十分に長いものとする。

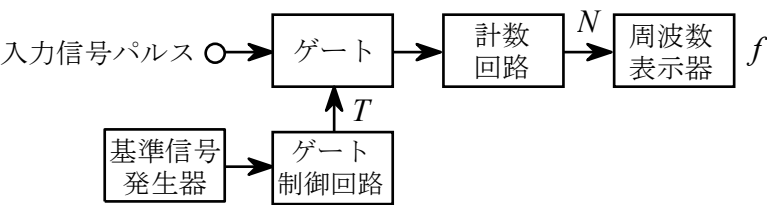
- 1 1[s] 2 2[s] 3 3[s] 4 4[s] 5 5[s]

A-17 次に示す測定項目のうち、2つの測定量が共にベクトルネットワーク・アナライザで測定できるものとして、正しいものを下の番号から選べ。

- 1 ケーブルの電気長及びアンテナのインピーダンス
- 2 アンテナのインピーダンス及び方形波の衝撃係数(デューティ比)
- 3 ケーブルの電気長及び方形波の衝撃係数(デューティ比)
- 4 単一正弦波の周波数及びフィルタの位相特性
- 5 単一正弦波の周波数及びケーブルの電気長

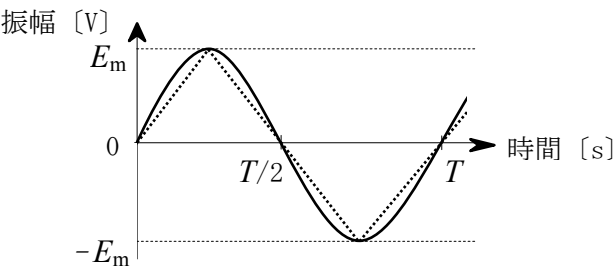
A-18 図に示す計数形周波数計(周波数カウンタ)において、ゲート時間 T [s]の間にゲートを通ずる周波数 f [Hz]の入力信号パルスを計数したところ、計数値 N として真値より一つ多い20,001個が得られた。このときの f の測定誤差の値として、正しいものを下の番号から選べ。ただし、 $T = 1$ [ms]とし、基準信号発生器の周波数誤差はないものとする。

- 1 50[Hz]
- 2 100[Hz]
- 3 500[Hz]
- 4 1[kHz]
- 5 5[kHz]



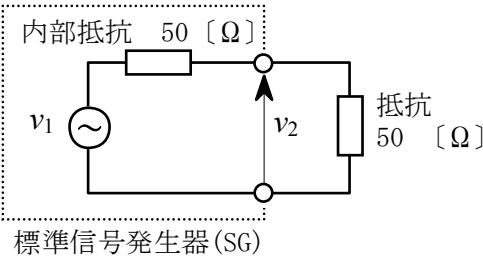
A-19 図に示す、波高値 E_m と周期 T がそれぞれ等しい「正弦波」と「三角波」がある。真の実効値を指示する電圧計でその「正弦波」と「三角波」をそれぞれ測定したところ、「三角波」の指示値は1[V]であった。「正弦波」を測定したときの指示値として、正しいものを下の番号から選べ。ただし、「三角波」の実効値は、 $E_m/\sqrt{3}$ [V]である。また、電圧計の誤差はないものとする。

- 1 $\sqrt{1/2}$ [V]
- 2 $\sqrt{2/3}$ [V]
- 3 $\sqrt{3/2}$ [V]
- 4 $\sqrt{2}$ [V]
- 5 $\sqrt{3}$ [V]



A-20 次の記述は、標準信号発生器(SG)の出力電圧と負荷に供給される電力との関係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、SG及び負荷の等価回路は図で示される。また、電圧は実効値とし、1[μV]を0[dBμV]及び $\log_{10}2 = 0.3$ とする。

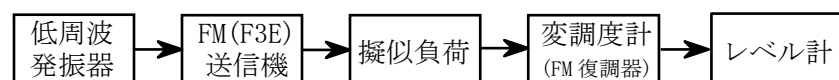
- (1) SGから負荷の抵抗50[Ω]に高周波信号を供給し、10[mW]の電力を消費させるために必要な電圧 v_2 は、約□A[dBμV]である。
- (2) このときのSGの信号源電圧 v_1 は、約□B[dBμV]である。



	A	B
1	117	123
2	117	120
3	127	133
4	127	130
5	130	136

B-1 次の記述は、図に示す FM(F3E) 送信機のプレエンファシス特性の測定法の一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。

- (1) 変調度計の高域フィルタ (HPF) を断 (OFF)、低域フィルタ (LPF) の遮断周波数を □ ア □ [kHz] 程度に設定する。
- (2) 送信機は、指定チャンネルに設定して送信し、変調は、□ イ □ 波の 1,000 [Hz] で周波数偏移許容値の 70 [%] に設定する。
- (3) (2) の変調状態での復調出力レベルを測定し、そのときの低周波発振器の出力レベルを記録する。
- (4) 低周波発振器の周波数を 300 [Hz] とし、(3) のときと □ ウ □ 復調出力レベルが得られるように低周波発振器の出力レベルを変化させその値を記録する。
- (5) 低周波発振器の周波数を 500 [Hz]、2,000 [Hz] 及び 3,000 [Hz] と順次変えて (4) と同様な測定を行い低周波発振器の出力レベルの値を記録する。
- (6) (3) の □ エ □ の出力レベルを基準として、(4) 及び (5) における出力レベルとの比を基にプレエンファシス特性を求め、その特性が法令等で規定された許容値範囲内であることを確認する。
- (7) 低周波発振器の出力レベルを一定として、復調出力レベルを測定する方法も可能である。その場合、1,000 [Hz] を基準として測定するが、□ オ □ [Hz] で飽和しないように注意する。



- | | | | | |
|-------|------|-------------|---------|----------|
| 1 15 | 2 三角 | 3 正弦 | 4 変調度計 | 5 低周波発振器 |
| 6 150 | 7 同じ | 8 6 [dB] 低い | 9 3,000 | 10 500 |

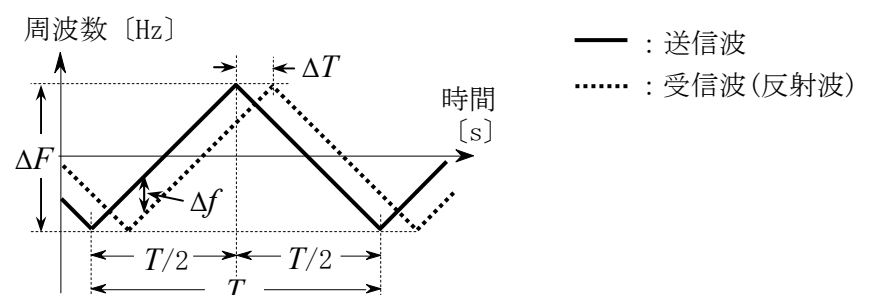
B-2 次の記述は、衛星通信に用いる SCPC 方式について述べたものである。□ 内に入れるべき字句を下の番号から選べ。

- (1) SCPC 方式は、□ ア □ 多元接続方式の一つであり、送出する □ イ □ チャン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) ボイスアクティベーションは、音声信号がある期間だけ無線周波信号を送信する方式であり、□ エ □ させることができる。
- (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 時分割 | 2 周波数分割 | 3 搬送波 | 4 トランスポンダの利用効率を向上 | 5 大きい |
| 6 一つの | 7 二つの | 8 パイロット信号 | 9 搬送波の周波数偏差の影響を軽減 | 10 小さい |

B-3 次の記述は、対地高度計として航空機に搭載されている FM-CW レーダー (電波高度計) の原理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。

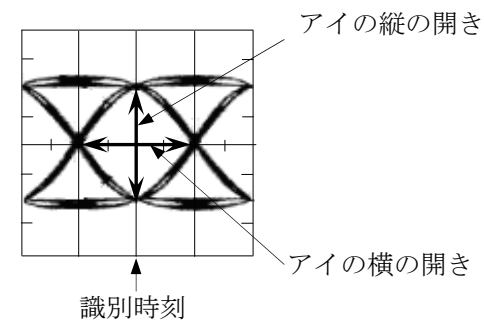
- (1) 図に示す三角波で周波数変調された電波を真下の地面/海面に送信波として発射し、その反射波である受信波と送信波の周波数差 Δf [Hz] から地面/海面までの距離を測定するものである。三角波の周期を T [s]、送信波の周波数偏移幅を ΔF [Hz] とすれば、送信周波数の時間当たりの変化率は、□ ア □ で表される。
- (2) Δf は、(1) で表される変化率と送信された電波が受信されるまでの時間 ΔT を用いて □ イ □ で表される。
- (3) 地面/海面までの距離を h [m]、電波の伝搬速度を c [m/s] とすれば、 ΔT は、□ ウ □ で表される。
- (4) (2) で表される Δf に、(3) で表される ΔT を代入すると Δf は、□ エ □ で表される。
- (5) よって、対地高度である地面/海面までの距離 h は、(4) から □ オ □ として求めることができる。



- | | | | | |
|--------------------------|-----------------------------------|----------------|------------------------------|-------------------------------------|
| 1 $\Delta F / T$ [Hz/s] | 2 $(2\Delta F / T) \Delta T$ [Hz] | 3 h / c [s] | 4 $4\Delta F h / (c T)$ [Hz] | 5 $c T \Delta f / (4\Delta F)$ [m] |
| 6 $2\Delta F / T$ [Hz/s] | 7 $(\Delta F / T) \Delta T$ [Hz] | 8 $2h / c$ [s] | 9 $2\Delta F h / (c T)$ [Hz] | 10 $c T \Delta f / (2\Delta F)$ [m] |

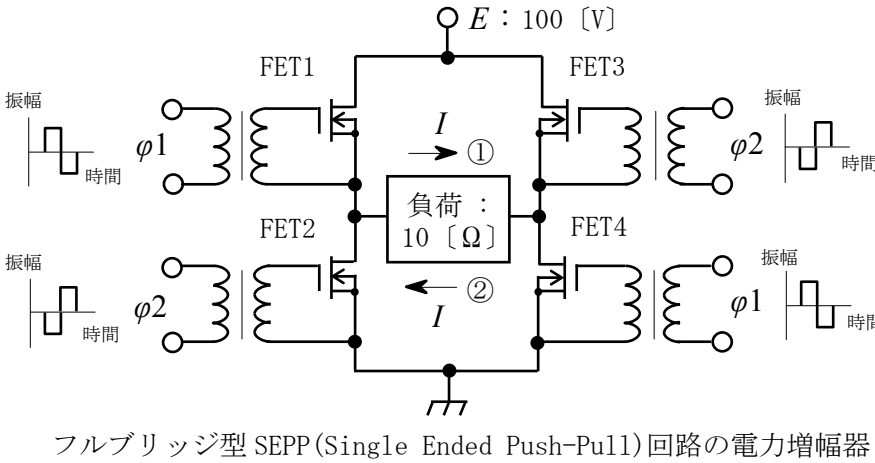
B-4 次の記述は、図に一例を示すデジタル伝送方式におけるパルスの品質を評価するアイパターンの原理について述べたものである。このうち正しいものを1、誤っているものを2として解答せよ。

- ア アイパターンは、パルス列の繰返し周波数であるクロック周波数に同期させて、識別器入力直前のパルス波形を重ねてオシロスコープ上に描かせたものである。
- イ アイパターンは、伝送路などで受ける波形劣化を観測することができる。
- ウ アイパターンの横の開き具合は、信号のレベルが減少したり伝送路の周波数特性が変化することによる符号間干渉に対する余裕の度合いを表している。
- エ アイパターンの縦の開き具合は、クロック信号の統計的なゆらぎ(ジッタ)等による識別タイミングの劣化に対する余裕の度合いを表している。
- オ アイパターンのアイの開き具合を示すアイ開口率が小さくなると、符号誤り率が小さくなる。



B-5 次の記述は、図に示すデジタル処理型中波 AM(A3E)送信機に用いられている電力増幅器（D級増幅器）の基本回路構成例についてその動作原理を述べたものである。□内に入れるべき字句を下の番号から選べ。ただし、回路は無損失とし、負荷は純抵抗とする。また、負荷に加わる電圧波形は矩形波とし、その矩形波の実効値と最大値は等しいものとする。

- (1) 電力増幅器には、オン抵抗の MOS型電界効果トランジスタ(MOSFET)を使用し、 を向上させている。
- (2) FET1～FET4は、搬送波を波形整形した矩形波の励振入力 $\phi 1$ 及び $\phi 2$ によって励振されて導通(ON)あるいは非導通(OFF)になる。FET1及びFET4がONで、かつFET2及びFET3がOFFのとき、負荷に流れる電流 I の向きは、である。また、FET1及びFET4がOFFで、かつFET2及びFET3がONのとき、電流の向きはその逆になる。この動作を繰り返すと、負荷には周波数が励振入力の周波数と高周波電流が流れる。デジタル処理型中波AM送信機では、音声信号をA-D変換したデジタル信号のビット情報によりこのような電力増幅器を複数台制御し、その出力を電力加算することでAM変調波を得ることができる。
- (3) 直流電源電圧 E が100[V]、負荷のインピーダンスの大きさが10[Ω]のとき、負荷に供給される高周波電力は、[kW]である。



- | | | | | |
|--------|---------|-------|-------|------|
| 1 大きい | 2 小さい | 3 等しい | 4 異なる | 5 4 |
| 6 電力効率 | 7 周波数特性 | 8 ① | 9 ② | 10 1 |