

第一級陸上特殊無線技士「無線工学」試験問題

〔1〕 次の記述は、対地静止衛星を用いた衛星通信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。なお、同じ記号の □内には、同じ字句が入るものとする。

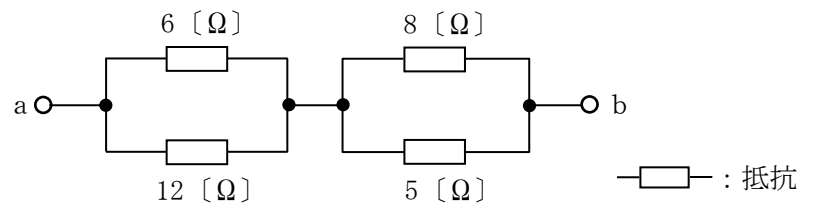
- | | | | | |
|--|-------|----|----|------|
| (1) 静止衛星の □A□ は赤道上空にあり、静止衛星が地球を一周する □B□ 周期は地球の □C□ 周期と等しく、また、静止衛星は地球の □C□ の方向と同一方向に周回している。 | A | B | C | D |
| (2) 静止衛星から地表に到来する電波は極めて微弱であるため、静止衛星による衛星通信は、春分と秋分のころに地球局の受信アンテナビームの見通し線上から到来する □D□ の影響を受けることがある。 | 1 円軌道 | 公転 | 自転 | 空電雑音 |
| | 2 円軌道 | 自転 | 公転 | 空電雑音 |
| | 3 円軌道 | 公転 | 自転 | 太陽雑音 |
| | 4 極軌道 | 自転 | 公転 | 太陽雑音 |
| | 5 極軌道 | 公転 | 自転 | 空電雑音 |

〔2〕 次の記述は、デジタル伝送方式における標本化定理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) 入力信号が周波数 f_0 [Hz] よりも高い周波数成分を □A□ 信号(理想的に帯域制限された信号)であるとき、繰返し周波数が □B□ [Hz] よりも大きいパルス列で標本化を行えば、標本化されたパルス列から原信号(入力信号)を再生できる。 | A | B | C |
| (2) 標本点の間隔が $1/(2f_0)$ [s] となる間隔をナイキスト間隔という。通常これより □C□ 間隔で標本化を行う。 | 1 含まない | $2f_0$ | 短い |
| | 2 含まない | $f_0/2$ | 短い |
| | 3 含む | $f_0/2$ | 短い |
| | 4 含む | $2f_0$ | 長い |
| | 5 含まない | $2f_0$ | 長い |

〔3〕 図に示す回路において、端子 ab 間に直流電圧を加えたところ、 $8[\Omega]$ の抵抗に 2.5 [A] の電流が流れた。端子 ab 間に加えた電圧の値として、正しいものを下の番号から選べ。

- 1 18 [V]
- 2 23 [V]
- 3 36 [V]
- 4 46 [V]
- 5 54 [V]



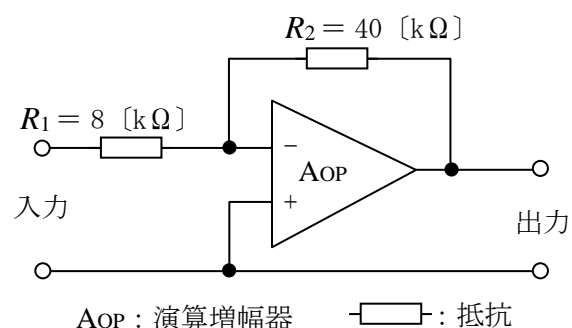
〔4〕 次の記述は、デシベルを用いた計算について述べたものである。このうち誤っているものを下の番号から選べ。ただし、 $\log_{10}2 = 0.3$ とする。

- 1 出力電力が入力電力の 250 倍になる増幅回路の利得は 24 [dB] である。
- 2 1 [mW] を 0 [dBm] としたとき、8 [W] の電力は 39 [dBm] である。
- 3 1 [μ V] を 0 [dB μ V] としたとき、0.5 [mV] の電圧は 54 [dB μ V] である。
- 4 1 [μ V/m] を 0 [dB μ V/m] としたとき、3.2 [mV/m] の電界強度は 63 [dB μ V/m] である。
- 5 電圧比で最大値から 6 [dB] 下がったところの電圧レベルは、最大値の $1/2$ である。

〔5〕 図に示す理想的な演算増幅器(オペアンプ)を使用した反転増幅回路の電圧利得の値として、最も近いものを下の番号から選べ。ただし、図の増幅回路の電圧増幅度の大きさ A_v (真数)は、次式で表されるものとする。また、 $\log_{10}2 = 0.3$ とする。

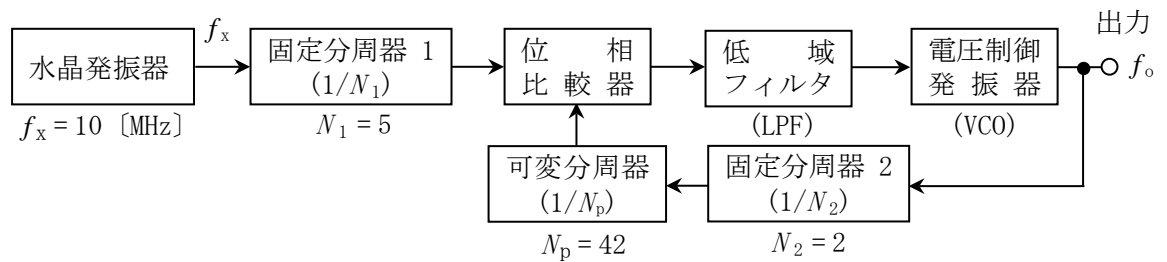
$$|A_v| = R_2 / R_1$$

- 1 6 [dB]
- 2 10 [dB]
- 3 14 [dB]
- 4 20 [dB]
- 5 28 [dB]



〔6〕 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、水晶発振器の出力周波数 f_x の値を10 [MHz]、固定分周器1の分周比について N_1 の値を5、固定分周器2の分周比について N_2 の値を2、可変分周器の分周比について N_p の値を42とし、PLLは理想的に動作するものとする。

- 1 912 [MHz]
- 2 840 [MHz]
- 3 456 [MHz]
- 4 336 [MHz]
- 5 168 [MHz]



〔7〕 次の記述は、図1及び図2に示す共振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。ただし、 ω_0 [rad/s] は共振角周波数とする。

- 1 図1の共振回路の Q (尖鋭度)は、 $Q = \omega_0 CR_1$ である。
- 2 図1の共振時の回路の合成インピーダンスは、 R_1 である。
- 3 図2の共振回路の Q (尖鋭度)は、 $Q = \frac{R_2}{\omega_0 L}$ である。
- 4 図2の共振角周波数 ω_0 は、 $\omega_0 = \frac{1}{\sqrt{LC}}$ である。

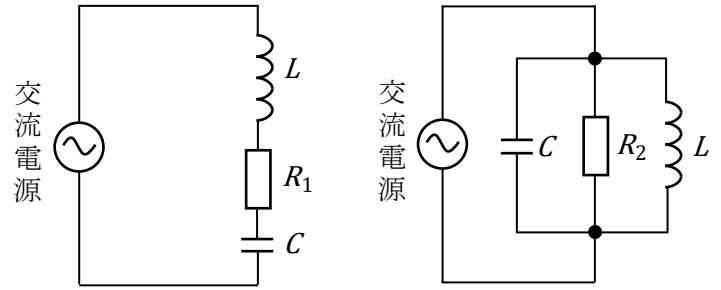


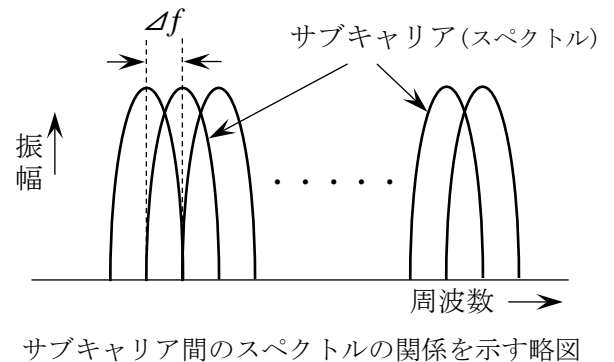
図1

図2

R_1, R_2 : 抵抗 [Ω] L : インダクタンス [H] C : 静電容量 [F]

〔8〕 次の記述は、直交周波数分割多重(OFDM)伝送方式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。ただし、OFDM伝送方式で用いる多数のキャリアをサブキャリアという。

- 1 各サブキャリアを分割してユーザが利用でき、必要なチャンネル相当分を周波数軸上に多重化できる。
- 2 図に示すサブキャリアの周波数間隔 Δf は、有効シンボル期間長(変調シンボル長) T_s の逆数と等しく($\Delta f = 1/T_s$)になっている。
- 3 高速のビット列を多数のサブキャリアを用いて周波数軸上で分割して伝送することで、サブキャリア1本当当たりのシンボルレートを高くできる。
- 4 OFDM伝送方式を用いると、シングルキャリアをデジタル変調した場合に比べ、マルチパスによる遅延波の影響を受け難い。
- 5 ガードインターバルは、遅延波によって生じる符号間干渉を軽減するために付加される。

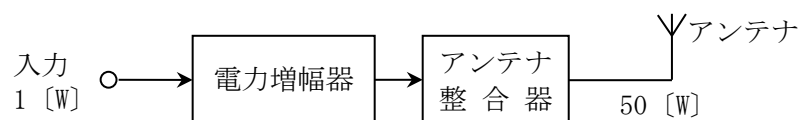


〔9〕 一般的なパルス符号変調(PCM)における量子化についての記述として、正しいものを下の番号から選べ。

- 1 音声などの連続したアナログ信号の振幅を一定の時間間隔で抽出し、それぞれの振幅を持つパルス列とする。
- 2 アナログ信号を標本化パルスで切り取ったときの振幅を、何段階かに分けた不連続の近似値に置き換える。
- 3 何段階かの定まったレベルの振幅を持つパルス列を、1パルスごとに2進符号に変換する。
- 4 一定数のパルス列に余分なパルス列を付加して、伝送時のビット誤り制御信号にする。
- 5 受信したPCMパルス列から情報を読み出し、アナログ値に変換する。

〔10〕 図に示す送信設備の終段部の構成において、1 [W] の入力電力を加えて、電力増幅器及びアンテナ整合器を通した出力を50 [W] とするとき、電力増幅器の利得として、正しいものを下の番号から選べ。ただし、アンテナ整合器の挿入損失を1 [dB] とし、 $\log_{10}2 = 0.3$ とする。

- 1 18 [dB]
- 2 21 [dB]
- 3 24 [dB]
- 4 27 [dB]
- 5 30 [dB]



[11] 次の記述は、スーパーヘテロダイン受信機において生じ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 相互変調による混信妨害は、周波数混合器以前の同調回路の周波数選択度を向上させることにより軽減できる。
- 2 映像周波数による混信妨害は、中間周波増幅器の選択度を向上させることにより軽減できる。
- 3 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に生じる。
- 4 相互変調妨害は、一つの希望波信号を受信しているときに、二以上の強力な妨害波が到来し、それが受信機の非直線性により、受信機内部に希望波信号周波数又は受信機の間周波数と等しい周波数を発生させたときに生じる。

[12] 次の記述は、無線 LAN や携帯電話などで用いられる MIMO (Multiple Input Multiple Output) の特徴など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) MIMO では、送信側と受信側の双方に複数のアンテナを設置し、送信アンテナ間に □ A □ の伝送路を形成して、空間多重伝送による伝送容量の増大の実現を図ることができる。
- (2) 例えば、ある基地局からある端末への通信(下りリンク)において、基地局の複数の送信アンテナから異なるデータ信号を送信しつつ、端末の複数の受信アンテナで信号を受信し、□ B □ により送信アンテナごとのデータ信号に分離することができ、新たに □ C □ を増やさずに伝送速度を向上させることができる。

	A	B	C
1	単一	信号処理	周波数帯域
2	単一	グレイ符号化	ガードバンド
3	複数	グレイ符号化	周波数帯域
4	複数	グレイ符号化	ガードバンド
5	複数	信号処理	周波数帯域

[13] 次の記述は、衛星通信の多元接続の一方式について述べたものである。該当する方式を下の番号から選べ。

各送信地球局は、同一の搬送周波数で無線回線の信号が時間的に重ならないようにするため、自局に割り当てられた時間幅内に収まるよう自局の信号を分割して断続的に衛星に向け送出し、各受信地球局は衛星からの信号を受信し、自局に割り当てられた時間幅内から自局向けの信号を抜き出す。

- 1 FDMA
- 2 SCPC
- 3 TDMA
- 4 CDMA

[14] 次の記述は、マイクロ波 (SHF) 多重無線回線の中継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) 受信したマイクロ波を中間周波数に変換して増幅した後、再びマイクロ波に変換して送信する方式を □ A □ 中継方式という。
- (2) 受信したマイクロ波を復調して信号の等化増幅及び同期の取直し等を行った後、再び変調してマイクロ波で送信する方式を □ B □ 中継方式といい、□ C □ 通信に多く使用されている。

	A	B	C
1	再生	直接	デジタル
2	再生	直接	アナログ
3	非再生(ヘテロダイン)	再生	アナログ
4	非再生(ヘテロダイン)	直接	アナログ
5	非再生(ヘテロダイン)	再生	デジタル

[15] 次の記述は、パルスレーダーの最大探知距離を向上させ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。

- 1 アンテナの海拔高又は地上高を高くする。
- 2 送信パルス幅を狭くし、パルス繰返し周波数を高くする。
- 3 アンテナの利得を大きくする。
- 4 送信電力を大きくする。
- 5 受信機の感度を良くする。

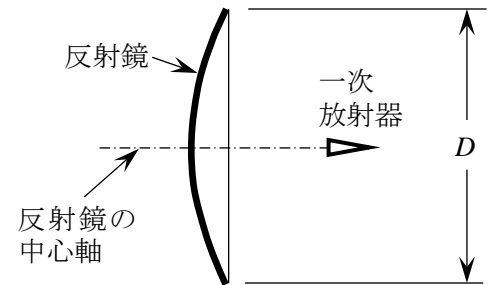
[16] 次の記述は、パルスレーダーの受信機に用いられる STC 回路について述べたものである。□ 内に入れるべき字句の正しい組合せを下の番号から選べ。

- (1) 近距離からの強い反射波があると、受信機が飽和して、PPI 表示の表示部の □ A □ 付近の物標が見えなくなることがある。
- (2) このため、近距離からの強い反射波に対しては感度を □ B □ STC 回路が用いられ、近距離にある物標を感知しやすくしている。

	A	B
1	中心	上げる(良くする)
2	中心	下げる(悪くする)
3	外周	上げる(良くする)
4	外周	下げる(悪くする)

[17] 次の記述は、図に示す回転放物面を反射鏡として用いる円形パラボラアンテナ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 一次放射器は、回転放物面の反射鏡の焦点に置く。
- 2 放射される電波は、ほぼ平面波である。
- 3 利得は、波長が短くなるほど大きくなる。
- 4 一次放射器などが鏡面の前方に置かれるため電波の通路を妨害し、電波が散乱してサイドローブが生じ、指向特性を悪化させる。
- 5 主ビームの電力半値幅の大きさは、開口面の直径 D と波長に比例する。



[18] 次の記述は、同軸ケーブルについて述べたものである。このうち正しいものを下の番号から選べ。

- 1 同軸ケーブルは、一本の内部導体のまわりに同心円状に外部導体を配置し、両導体間に導電性樹脂を詰めた給電線である。
- 2 伝送する電波が外部へ漏れやすく、外部からの誘導妨害を受けやすい。
- 3 同軸ケーブルと半波長ダイポールアンテナを接続するときは、平衡給電を行うためスタブを用いる。
- 4 使用周波数が高くなるほど誘電損が大きくなる。

[19] 次の記述は、アダプティブアレーアンテナ (Adaptive Array Antenna) 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。

- (1) 一般に、アダプティブアレーアンテナは複数のアンテナ素子から成り、各アンテナの信号の □ A □ に適切な重みを付けて合成することにより □ B □ に指向性を制御することができ、電波環境の変化に応じて指向性を適応的に変えることができる。
- (2) さらに、干渉波の到来方向に □ C □ を向け、干渉波を弱めて通信の品質を改善することもできる。

	A	B	C
1	周波数	電氣的	主ビーム
2	周波数	機械的	ヌル点 (null : 指向性パターンの落ち込み点)
3	振幅と位相	機械的	主ビーム
4	振幅と位相	電氣的	ヌル点 (null : 指向性パターンの落ち込み点)
5	振幅と位相	電氣的	主ビーム

[20] 次の記述は、陸上の移動体通信の電波伝搬特性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) 基地局から送信された電波は、移動局周辺の建物などにより反射、□ A □ され、定在波を生じ、この定在波の中を移動局が移動すると受信波にフェージングが発生する。一般に、周波数が □ B □ ほど、また移動速度が速いほど変動が速いフェージングとなる。
- (2) さまざまな方向から移動局に到来する多数の電波の到来時間(伝搬遅延時間)に差があるため、帯域内の各周波数の振幅と位相の変動が様ではなく、□ C □ フェージングを生じる。伝送帯域が狭い場合は、その影響はほとんどないが、一般に、高速デジタル伝送の場合には、伝送信号に波形ひずみを生じることになる。

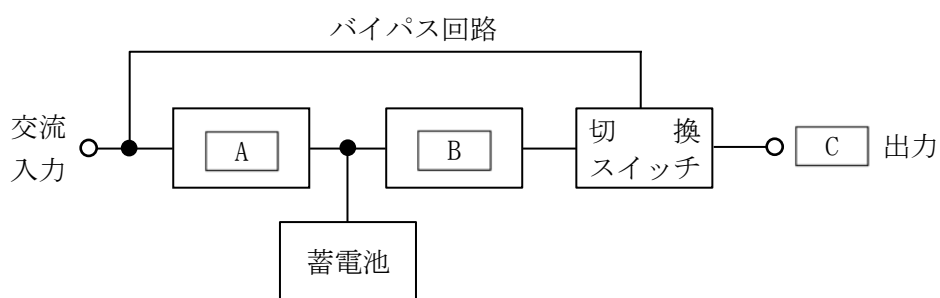
	A	B	C
1	屈折	高い	シンチレーション
2	屈折	低い	周波数選択性
3	回折	高い	シンチレーション
4	回折	低い	シンチレーション
5	回折	高い	周波数選択性

[21] 次の記述は、等価地球半径について述べたものである。このうち正しいものを下の番号から選べ。ただし、大気は標準大気とする。

- 1 電波は電離層のE層の電子密度の不均一による電離層散乱によって遠方まで伝搬し、実際の地球半径に散乱域までの地上高を加えたものを等価地球半径という。
- 2 大気の屈折率は、地上からの高さとともに減少し、大気中を伝搬する電波は送受信点間を弧を描いて伝搬する。この電波の通路を直線で表すため、仮想した地球の半径を等価地球半径という。
- 3 地球の中心から静止衛星までの距離を半径とした球を仮想したとき、この球の半径を等価地球半径という。
- 4 等価地球半径は、真の地球半径を 3/4 倍したものである。

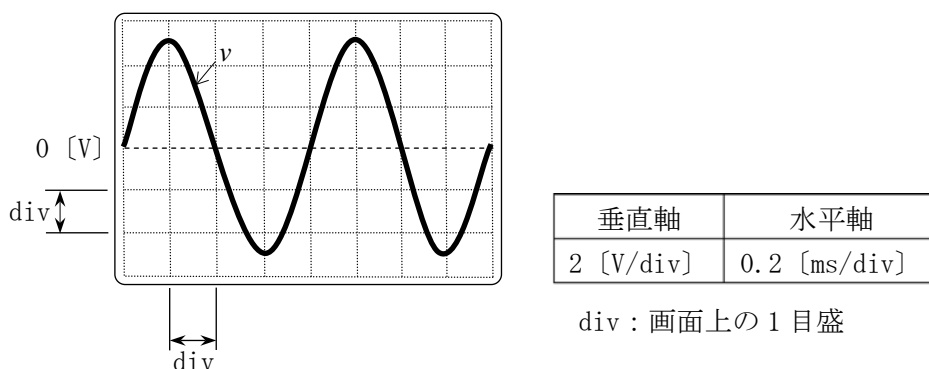
[22] 図は、無停電電源装置の基本的な構成例を示したものである。□ 内に入れるべき字句の正しい組合せを下の番号から選べ。

- | | | |
|---------|-------|----|
| A | B | C |
| 1 整流器 | インバータ | 交流 |
| 2 発電機 | インバータ | 直流 |
| 3 整流器 | インバータ | 直流 |
| 4 インバータ | 整流器 | 交流 |
| 5 インバータ | 整流器 | 直流 |

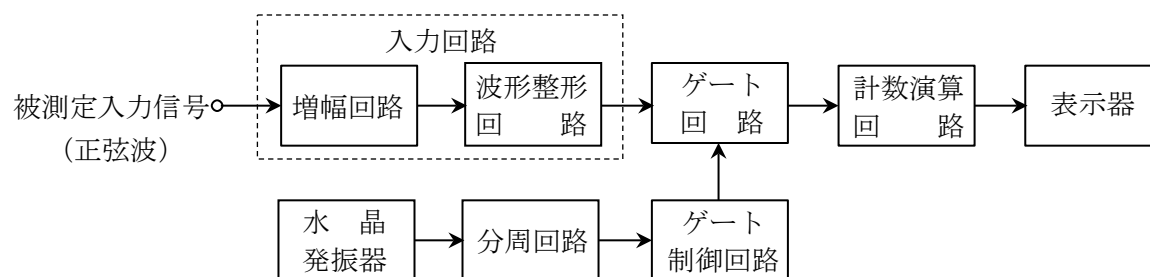


[23] オシロスコープを用いて正弦波交流電圧 v を観測したとき、図に示す波形が得られた。このとき、 v の実効値 V 及び周波数 f の値の組合せとして、最も近いものを下の番号から選べ。ただし、オシロスコープの設定は表に示すものとする。

- | | |
|-----------|------------|
| V | f |
| 1 5.0 [V] | 2.50 [kHz] |
| 2 5.0 [V] | 1.25 [kHz] |
| 3 3.5 [V] | 2.50 [kHz] |
| 4 3.5 [V] | 1.25 [kHz] |



[24] 次の記述は、図に示す周波数カウンタ(計数形周波数計)の動作原理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 T 秒間にゲート回路を通過するパルス数 N を、計数演算回路で計数演算すれば、周波数 f は、 $f = N/T$ [Hz] として測定できる。
- 2 被測定入力信号の周波数が高い場合は、波形整形回路とゲート回路との間に分周回路が用いられることもある。
- 3 水晶発振器と分周回路で、擬似的にランダムな信号を作り、ゲート制御回路の制御信号として用いる。
- 4 被測定入力信号は入力回路でパルスに変換され、被測定入力信号と同じ周期を持つパルス列が、ゲート回路に加えられる。

第一級陸上特殊無線技士「法規」試験問題

法規 12問 } 3時間
無線工学 24問 }

解答は、答えとして正しいと判断したものを一つだけ選び、答案用紙の答欄に正しく記入（マーク）すること。

[1] 次の記述は、申請による周波数等の変更について述べたものである。電波法（第19条）の規定に照らし、 内に入れるべき最も適切な字句の組合せを下の1から4までのうちから一つ選べ。

総務大臣は、免許人又は電波法第8条の予備免許を受けた者が識別信号、 A、周波数、 B 又は運用許容時間の指定の変更を申請した場合において、 C その他特に必要があると認めるときは、その指定を変更することができる。

A	B	C
1 無線設備の設置場所	空中線の型式及び構成	混信の除去
2 無線設備の設置場所	空中線電力	電波の規整
3 電波の型式	空中線の型式及び構成	電波の規整
4 電波の型式	空中線電力	混信の除去

[2] 無線局の免許の有効期間及び再免許の申請の期間に関する次の記述のうち、電波法（第13条）、電波法施行規則（第7条）及び無線局免許手続規則（第18条）の規定に照らし、これらの規定に定めるところに適合しないものはどれか。下の1から4までのうちから一つ選べ。

- 1 免許の有効期間は、免許の日から起算して5年を超えない範囲内において総務省令で定める。ただし、再免許を妨げない。
- 2 特定実験試験局（総務大臣が公示する周波数、当該周波数の使用が可能な地域及び期間並びに空中線電力の範囲内で開設する実験試験局をいう。）の免許の有効期間は、当該周波数の使用が可能な期間とする。
- 3 固定局の免許の有効期間は、5年とする。
- 4 再免許の申請は、固定局（免許の有効期間が1年以内であるものを除く。）にあつては免許の有効期間満了前1箇月以上1年を超えない期間において行わなければならない。

[3] 周波数の安定のための条件に関する次の記述のうち、無線設備規則（第15条及び第16条）の規定に照らし、これらの規定に定めるところに適合しないものはどれか。下の1から4までのうちから一つ選べ。

- 1 周波数をその許容偏差内に維持するため、送信装置は、できる限り電源電圧又は負荷の変化によって発振周波数に影響を与えないものでなければならない。
- 2 周波数をその許容偏差内に維持するため、発振回路の方式は、できる限り外囲の温度又は湿度の変化によって影響を受けないものでなければならない。
- 3 移動局（移動するアマチュア局を含む。）の送信装置は、実際上起り得る気圧の変化によっても周波数をその許容偏差内に維持するものでなければならない。
- 4 水晶発振回路に使用する水晶発振子は、周波数をその許容偏差内に維持するため、発振周波数が当該送信装置の水晶発振回路により又はこれと同一の条件の回路によりあらかじめ試験を行って決定されているものでなければならない。

[4] 次の記述は、送信設備に使用する電波の質、受信設備の条件及び安全施設について述べたものである。電波法（第28条から第30条まで）の規定に照らし、 内に入れるべき最も適切な字句の組合せを下の1から4までのうちから一つ選べ。

- ① 送信設備に使用する電波の周波数の偏差及び幅、 **A** 電波の質は、総務省令で定めるところに適合するものでなければならない。
- ② 受信設備は、その副次的に発する電波又は高周波電流が、総務省令で定める限度を超えて **B** に支障を与えるものであってはならない。
- ③ 無線設備には、 **C** ことがないように、総務省令で定める施設をしなければならない。

A	B	C
1 空中線電力の偏差等	他の無線設備の機能	他の電氣的設備の機能に障害を及ぼす
2 高調波の強度等	重要無線通信の運用	他の電氣的設備の機能に障害を及ぼす
3 空中線電力の偏差等	重要無線通信の運用	人体に危害を及ぼし、又は物件に損傷を与える
4 高調波の強度等	他の無線設備の機能	人体に危害を及ぼし、又は物件に損傷を与える

[5] 次の記述は、「スプリアス発射」及び「帯域外発射」の定義を述べたものである。電波法施行規則（第2条）の規定に照らし、 内に入れるべき最も適切な字句の組合せを下の1から4までのうちから一つ選べ。なお、同じ記号の 内には、同じ字句が入るものとする。

- ① 「スプリアス発射」とは、 **A** 外における1又は2以上の周波数の電波の発射であって、そのレベルを情報の伝送に影響を与えないで **B** することができるものをいい、 **C** を含み、帯域外発射を含まないものとする。
- ② 「帯域外発射」とは、 **A** に近接する周波数の電波の発射で情報の伝送のための変調の過程において生ずるものをいう。

A	B	C
1 必要周波数帯	低減	高調波発射、低調波発射、寄生発射及び相互変調積
2 送信周波数帯	低減	高調波発射及び低調波発射
3 送信周波数帯	除去	高調波発射、低調波発射、寄生発射及び相互変調積
4 必要周波数帯	除去	高調波発射及び低調波発射

[6] 無線局（登録局を除く。）に選任される主任無線従事者に関する次の記述のうち、電波法（第39条）及び電波法施行規則（第34条の3、第34条の5及び第34条の7）の規定に照らし、これらの規定に定めるところに適合しないものはどれか。下の1から4までのうちから一つ選べ。

- 1 主任無線従事者は、電波法第40条（無線従事者の資格）の定めるところにより、無線設備の操作の監督を行うことができる無線従事者であって、主任無線従事者として選任される日以前3年間において無線局の無線設備の操作又はその監督の業務に従事した期間が6箇月以上でなければならない。
- 2 無線局の免許人は、主任無線従事者を選任したときは、遅滞なく、その旨を総務大臣に届け出なければならない。これを解任したときも、同様とする。
- 3 無線局の免許人によりその選任の届出がされた主任無線従事者は、当該主任無線従事者の監督を受けて無線設備の操作を行う者に対する訓練（実習を含む。）の計画を立案し、実施するなど、無線設備の操作の監督に関し総務省令で定める職務を誠実に履行しなければならない。
- 4 無線局の免許人は、その選任の届出をした主任無線従事者に、選任の日から6箇月以内に無線設備の操作の監督に関し総務大臣の行う講習を受けさせなければならない。

[7] 無線設備の機器の試験又は調整のための無線局の運用に関する次の記述のうち、電波法（第57条）及び無線局運用規則（第22条及び第39条）の規定に照らし、これらの規定に定めるところに適合しないものはどれか。下の1から4までのうちから一つ選べ。

- 1 無線局は、無線設備の機器の試験又は調整を行うために運用するときは、なるべく擬似空中線回路を使用しなければならない。
- 2 無線局は、無線設備の機器の試験又は調整のため電波の発射を必要とするときは、発射する前に自局の発射しようとする電波の周波数及びその他必要と認める周波数によって聴守し、他の無線局の通信に混信を与えないことを確かめなければならない。
- 3 無線局は、無線設備の機器の試験又は調整中は、しばしば、周波数の偏差が許容値を超えていないかどうかを確かめなければならない。
- 4 無線局は、無線設備の機器の試験又は調整のための電波の発射が他の既に行われている通信に混信を与える旨の通知を受けたときは、直ちにその電波の発射を中止しなければならない。

[8] 次の記述は、無線局（登録局を除く。）を運用する場合の空中線電力について述べたものである。電波法（第54条）の規定に照らし、 内に入れるべき最も適切な字句の組合せを下の1から4までのうちから一つ選べ。

無線局を運用する場合においては、空中線電力は、次の(1)及び(2)に定めるところによらなければならない。ただし、

A については、この限りでない。

(1) 免許状に **B** であること。

(2) 通信を行うため **C** であること。

A	B	C
1 遭難通信	記載されたものの範囲内	必要最小のもの
2 遭難通信	記載されたもの	十分なもの
3 遭難通信、緊急通信、安全通信及び非常通信	記載されたものの範囲内	十分なもの
4 遭難通信、緊急通信、安全通信及び非常通信	記載されたもの	必要最小のもの

[9] 次の記述は、電波の発射の停止について述べたものである。電波法（第72条）の規定に照らし、 内に入れるべき最も適切な字句の組合せを下の1から4までのうちから一つ選べ。なお、同じ記号の 内には、同じ字句が入るものとする。

① 総務大臣は、無線局の発射する **A** が電波法第28条の総務省令で定めるものに適合していないと認めるときは、当該無線局に対して **B** 電波の発射の停止を命ずることができる。

② 総務大臣は、①の命令を受けた無線局からその発射する **A** が電波法第28条の総務省令の定めるものに適合するに至った旨の申出を受けたときは、その無線局に **C** させなければならない。

③ 総務大臣は、②により発射する **A** が電波法第28条の総務省令で定めるものに適合しているときは、直ちに①の停止を解除しなければならない。

A	B	C
1 電波の強度	3箇月以内の期間を定めて	電波を試験的に発射
2 電波の質	臨時に	電波を試験的に発射
3 電波の強度	臨時に	電波の質の測定結果を報告
4 電波の質	3箇月以内の期間を定めて	電波の質の測定結果を報告

[10] 無線従事者の免許の取消しに関する次の事項のうち、電波法（第79条）の規定に照らし、この規定に定めるところに該当しないものはどれか。下の1から4までのうちから一つ選べ。

- 1 不正な手段により無線従事者の免許を受けたとき。
- 2 正当な理由がないのに、無線通信の業務に5年以上従事しなかったとき。
- 3 電波法若しくは電波法に基づく命令又はこれらに基づく処分に違反したとき。
- 4 著しく心身に欠陥があつて無線従事者たるに適しない者に該当するに至ったとき。

[11] 無線局（登録局を除く。）の免許人の総務大臣への報告等に関する次の記述のうち、電波法（第80条及び第81条）の規定に照らし、これらの規定に定めるところに適合しないものはどれか。下の1から4までのうちから一つ選べ。

- 1 免許人は、遭難通信、緊急通信、安全通信又は非常通信を行ったときは、総務省令で定める手続により、総務大臣に報告しなければならない。
- 2 免許人は、その無線局が他の無線局から混信その他の妨害を受けたときは、総務省令で定める手続により、総務大臣に報告しなければならない。
- 3 免許人は、電波法又は電波法に基づく命令の規定に違反して運用した無線局を認めたときは、総務省令で定める手続により、総務大臣に報告しなければならない。
- 4 総務大臣は、無線通信の秩序の維持その他無線局の適正な運用を確保するため必要があると認めるときは、免許人に対し、無線局に関し報告を求めることができる。

[12] 次の記述は、無線局（包括免許に係るものを除く。）の廃止等について述べたものである。電波法（第22条から第24条まで及び第78条）の規定に照らし、 内に入れるべき最も適切な字句の組合せを下の1から4までのうちから一つ選べ。

- ① 免許人は、その無線局を なければならない。
- ② 免許人が無線局を廃止したときは、免許は、その効力を失う。
- ③ 無線局の免許がその効力を失ったときは、免許人であった者は、 しなければならない。
- ④ 無線局の免許がその効力を失ったときは、免許人であった者は、遅滞なく空中線の撤去その他の総務省令で定める ために必要な措置を講じなければならない。

A	B	C
1 廃止しようとするときは、あらかじめ総務大臣の許可を受け	速やかにその免許状を廃棄し、その旨を総務大臣に報告	電波の発射を防止する
2 廃止するときは、その旨を総務大臣に届け出	速やかにその免許状を廃棄し、その旨を総務大臣に報告	他の無線局に混信その他の妨害を与えない
3 廃止するときは、その旨を総務大臣に届け出	1箇月以内にその免許状を返納	電波の発射を防止する
4 廃止しようとするときは、あらかじめ総務大臣の許可を受け	1箇月以内にその免許状を返納	他の無線局に混信その他の妨害を与えない

第一級陸上特殊無線技士「無線工学」試験問題

〔1〕 次の記述は、対地静止衛星を用いた衛星通信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。

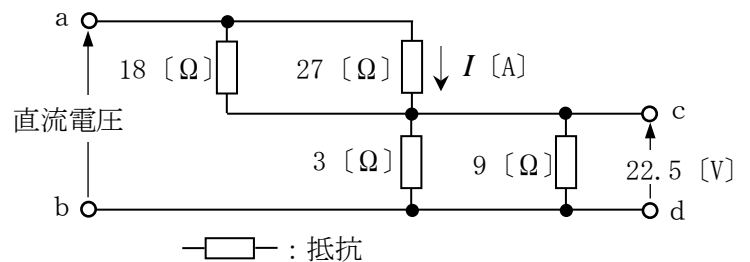
- | | | | |
|--|---------|------|-------------|
| (1) 静止衛星から地表に到来する電波は極めて微弱であるため、静止衛星による衛星通信は、□A□のところに、地球局の受信アンテナビームの見通し線上から到来する□B□の影響を受けることがある。 | A | B | C |
| (2) 10 [GHz] 以上の電波を使用する衛星通信は、□C□による信号の減衰を受けやすい。 | 1 夏至と冬至 | 空電雑音 | 降雨 |
| | 2 夏至と冬至 | 空電雑音 | 大地反射波 |
| | 3 春分と秋分 | 空電雑音 | 電離層シンチレーション |
| | 4 春分と秋分 | 太陽雑音 | 降雨 |
| | 5 春分と秋分 | 太陽雑音 | 電離層シンチレーション |

〔2〕 次の記述は、デジタル伝送方式における標本化定理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) 入力信号が周波数 f_0 [Hz] よりも高い周波数成分を含まない信号(理想的に帯域制限された信号)であるとき、繰返し周波数が □A□ [Hz] よりも大きいパルス列で標本化を行えば、標本化されたパルス列から原信号(入力信号)を □B□ できる。 | A | B | C |
| (2) 標本点の間隔が □C□ [s] となる間隔をナイキスト間隔という。通常これより短い間隔で標本化を行う。 | 1 $2f_0$ | 再生 | $2/f_0$ |
| | 2 $2f_0$ | 拡散 | $2/f_0$ |
| | 3 $2f_0$ | 再生 | $1/(2f_0)$ |
| | 4 $f_0/2$ | 拡散 | $2/f_0$ |
| | 5 $f_0/2$ | 再生 | $1/(2f_0)$ |

〔3〕 図に示す回路において、端子 ab 間に直流電圧を加えたところ、端子 cd 間に 22.5 [V] の電圧が現れた。27 [Ω] の抵抗に流れる電流 I の値として、正しいものを下の番号から選べ。

- 1 1.4 [A]
- 2 2.6 [A]
- 3 3.8 [A]
- 4 4.0 [A]
- 5 5.2 [A]



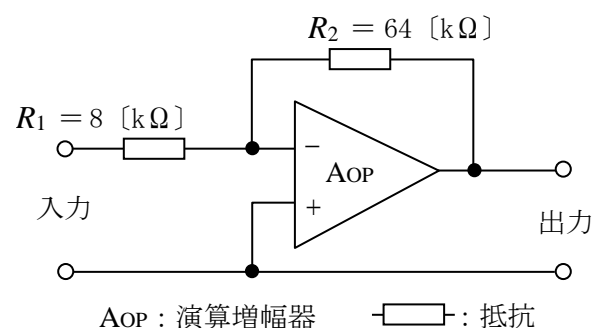
〔4〕 次の記述は、デシベルを用いた計算について述べたものである。このうち正しいものを下の番号から選べ。ただし、 $\log_{10}2 = 0.3$ とする。

- 1 1 [μV/m] を 0 [dBμV/m] としたとき、0.32 [mV/m] の電界強度は 25 [dBμV/m] である。
- 2 電圧比で最大値から 6 [dB] 下がったところの電圧レベルは、最大値の $1/\sqrt{2}$ である。
- 3 出力電力が入力電力の 25 倍になる増幅回路の利得は 28 [dB] である。
- 4 1 [mW] を 0 [dBm] としたとき、0.8 [W] の電力は 29 [dBm] である。
- 5 1 [μV] を 0 [dBμV] としたとき、5 [mV] の電圧は 37 [dBμV] である。

〔5〕 図に示す理想的な演算増幅器(オペアンプ)を使用した反転増幅回路の電圧利得の値として、最も近いものを下の番号から選べ。ただし、図の増幅回路の電圧増幅度の大きさ A_v (真数)は、次式で表されるものとする。また、 $\log_{10}2 = 0.3$ とする。

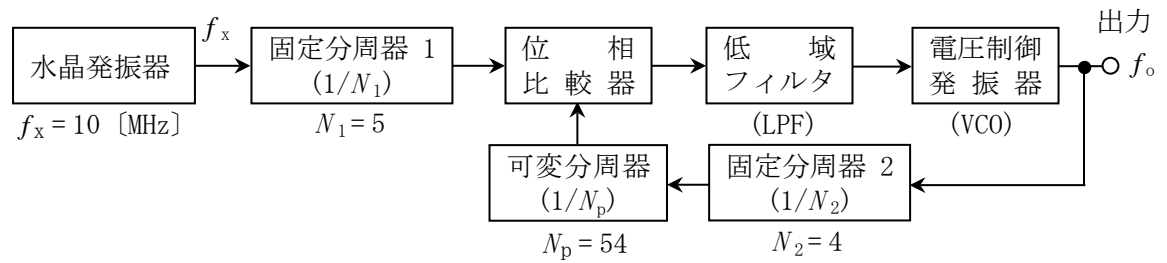
$$|A_v| = R_2 / R_1$$

- 1 9 [dB]
- 2 12 [dB]
- 3 18 [dB]
- 4 24 [dB]
- 5 36 [dB]



〔6〕 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、水晶発振器の出力周波数 f_x の値を10 [MHz]、固定分周器1の分周比について N_1 の値を5、固定分周器2の分周比について N_2 の値を4、可変分周器の分周比について N_p の値を54とし、PLLは理想的に動作するものとする。

- 1 432 [MHz]
- 2 456 [MHz]
- 3 864 [MHz]
- 4 1,080 [MHz]
- 5 2,160 [MHz]



〔7〕 次の記述は、図1及び図2に示す共振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。ただし、 ω_0 [rad/s] は共振角周波数とする。

- 1 図1の共振回路の Q (尖鋭度)は、 $Q = \omega_0 LR_1$ である。
- 2 図1の共振角周波数 ω_0 は、 $\omega_0 = \frac{1}{\sqrt{LC}}$ である。
- 3 図2の共振回路の Q (尖鋭度)は、 $Q = \omega_0 CR_2$ である。
- 4 図2の共振時の回路の合成インピーダンスは、 R_2 である。

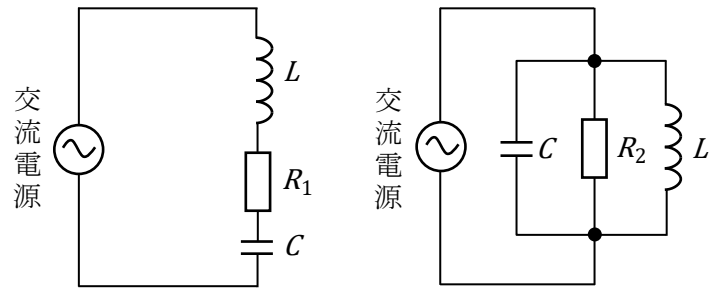


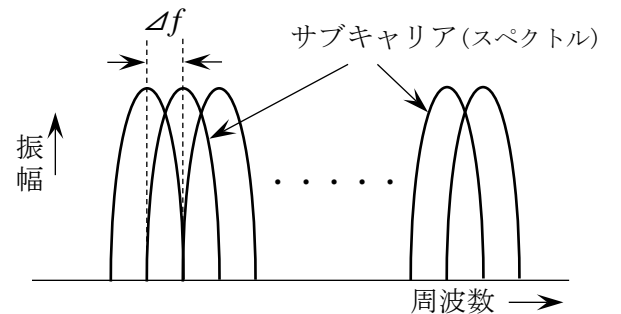
図1

図2

R_1, R_2 : 抵抗 [Ω] L : インダクタンス [H] C : 静電容量 [F]

〔8〕 次の記述は、直交周波数分割多重(OFDM)伝送方式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。ただし、OFDM伝送方式で用いる多数のキャリアをサブキャリアという。

- 1 高速のビット列を多数のサブキャリアを用いて周波数軸上で分割して伝送する方式である。
- 2 図に示すサブキャリアの周波数間隔 Δf は、有効シンボル期間長(変調シンボル長) T_s の逆数と等しく($\Delta f = 1/T_s$)になっている。
- 3 ガードインターバルは、遅延波によって生じる符号間干渉を軽減するために付加される。
- 4 ガードインターバルは、送信側で付加される。
- 5 OFDM伝送方式を用いると、シングルキャリアをデジタル変調した場合に比べて、伝送速度はそのままシンボル期間長を短くできる。



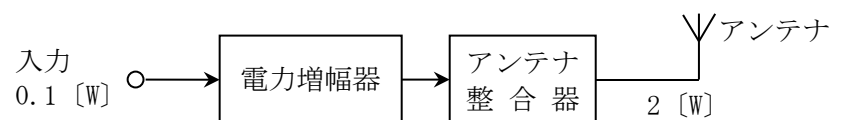
サブキャリア間のスペクトルの関係を示す略図

〔9〕 一般的なパルス符号変調(PCM)における標本化についての記述として、正しいものを下の番号から選べ。

- 1 アナログ信号から抽出したそれぞれのパルス振幅を、何段階かの定まったレベルの振幅に変換する。
- 2 音声などの連続したアナログ信号の振幅を一定の時間間隔で抽出し、それぞれの振幅を持つパルス列とする。
- 3 量子化されたパルス列の1パルスごとにその振幅値を2進符号に変換する。
- 4 一定数のパルス列にいくつかの余分なパルスを付加して、伝送時のビット誤り制御信号にする。
- 5 受信したPCMパルス列から情報を読み出し、アナログ値に変換する。

〔10〕 図に示す送信設備の終段部の構成において、0.1 [W] の入力電力を加えて、電力増幅器及びアンテナ整合器を通した出力を2 [W] とするとき、電力増幅器の利得として、正しいものを下の番号から選べ。ただし、アンテナ整合器の挿入損失を1 [dB] とし、 $\log_{10} 2 = 0.3$ とする。

- 1 8 [dB]
- 2 11 [dB]
- 3 14 [dB]
- 4 17 [dB]
- 5 20 [dB]



[11] 次の記述は、スーパーヘテロダイン受信機において生じ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に生じる。
- 2 影像周波数による混信妨害は、高周波増幅器の選択度を向上させることにより軽減できる。
- 3 相互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直線範囲で動作するときに生じる。
- 4 相互変調による混信妨害は、周波数混合器以前の同調回路の周波数選択度を向上させることにより軽減できる。

[12] 次の記述は、無線 LAN や携帯電話などで用いられる MIMO(Multiple Input Multiple Output)の特徴など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) MIMO では、送信側と受信側の双方に複数のアンテナを設置し、送受信アンテナ間に複数の伝送路を形成して、□ A □ 多重伝送による伝送容量の増大の実現を図ることができる。 | A | B | C |
| (2) 例えば、ある基地局からある端末への通信(下りリンク)において、基地局の複数の送信アンテナから異なるデータ信号を送信しつつ、端末の複数の受信アンテナで信号を受信し、信号処理により □ B □ ごとのデータ信号に分離することができ、新たに □ C □ を増やさずに伝送速度を向上させることができる。 | 1 時分割 | 送信アンテナ | ガードバンド |
| | 2 時分割 | 受信アンテナ | 周波数帯域 |
| | 3 空間 | 受信アンテナ | ガードバンド |
| | 4 空間 | 受信アンテナ | 周波数帯域 |
| | 5 空間 | 送信アンテナ | 周波数帯域 |

[13] 衛星通信の時分割多元接続(TDMA)方式についての記述として、正しいものを下の番号から選べ。

- 1 呼があったときに周波数が割り当てられ、一つのチャネルごとに一つの周波数を使用して多重通信を行う方式である。
- 2 多数の局が同一の搬送周波数で一つの中継装置を用い、時間軸上で各局が送信すべき時間を分割して使用する方式である。
- 3 中継局において、受信波をいったん復調してパルスを整形し、同期を取り直して再び変調して送信する方式である。
- 4 隣接する通信路間の干渉を避けるため、ガードバンドを設けて多重通信を行う方式である。

[14] 次の記述は、マイクロ波(SHF)多重無線回線の中継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) 受信したマイクロ波を中間周波数などに変換しないで、マイクロ波のまま所定の送信電力レベルに増幅して送信する方式を □ A □ 中継方式という。この方式は中継装置の構成が □ B □ である。 | A | B | C |
| (2) 受信したマイクロ波を復調して信号の等化増幅及び同期の取直し等を行った後、再び変調してマイクロ波で送信する方式を □ C □ 中継方式という。 | 1 無給電 | 複雑 | 非再生(ヘテロダイン) |
| | 2 無給電 | 簡単 | 再生 |
| | 3 直接 | 複雑 | 非再生(ヘテロダイン) |
| | 4 直接 | 簡単 | 再生 |
| | 5 直接 | 簡単 | 非再生(ヘテロダイン) |

[15] 次の記述は、パルスレーダーの方位分解能を向上させる一般的な方法について述べたものである。このうち正しいものを下の番号から選べ。

- 1 パルス繰返し周波数を低くする。
- 2 送信パルス幅を広くする。
- 3 送信電力を大きくする。
- 4 アンテナの海拔高又は地上高を低くする。
- 5 アンテナの水平面内のビーム幅を狭くする。

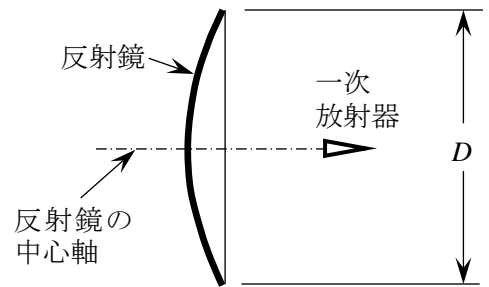
[16] 次の記述は、パルスレーダーの受信機に用いられる回路について述べたものである。該当する回路の名称を下の番号から選べ。

この回路は、パルスレーダーの受信機において、雨や雪などからの反射波により物標からの反射信号の判別が困難になるのを防ぐため、検波後の出力信号を微分して物標を際立たせるために用いるものである。

- 1 IAGC 回路 2 FTC 回路 3 AFC 回路 4 STC 回路

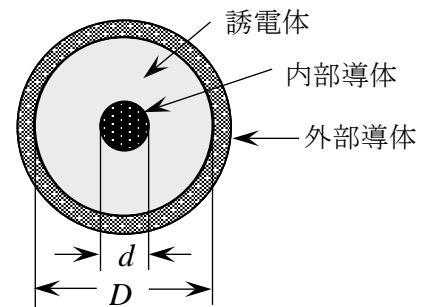
[17] 次の記述は、図に示す回転放物面を反射鏡として用いる円形パラボラアンテナについて述べたものである。このうち誤っているものを下の番号から選べ。

- 1 一次放射器は、回転放物面の反射鏡の焦点に置く。
- 2 利得は、開口面の面積と波長に比例する。
- 3 放射される電波は、ほぼ平面波である。
- 4 主ビームの電力半値幅の大きさは、開口面の直径 D に反比例し、波長に比例する。
- 5 一次放射器などが鏡面の前方に置かれるため電波の通路を妨害し、電波が散乱してサイドローブが生じ、指向特性を悪化させる。



[18] 次の記述は、図に示す同軸ケーブル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 使用周波数が高くなるほど誘電損が大きくなる。
- 2 不平衡形の給電線である。
- 3 外部導体の内径寸法 D と内部導体の外径寸法 d の比 D/d の値が小さくなるほど、特性インピーダンスは大きくなる。
- 4 送信機及びアンテナに接続して使用する場合は、それぞれのインピーダンスと同軸ケーブルの特性インピーダンスを整合させる必要がある。



[19] 次の記述は、アダプティブアレーアンテナ (Adaptive Array Antenna) 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。なお、同じ記号の □ 内には、同じ字句が入るものとする。

- | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|-----|---|---|---------|-----|-----|---------|-----|-----|---------|-----|-----|-------|-----|-----|-------|-----|-----|
| <p>(1) 一般に、アダプティブアレーアンテナは複数のアンテナ素子から成り、各アンテナの信号の □ A □ に適切な重みを付けて合成することにより □ B □ に指向性を制御することができ、電波環境の変化に応じて指向性を適応的に変えることができる。</p> <p>(2) さらに、□ C □ の到来方向にヌル点 (null : 指向性パターンの落ち込み点) を向け、□ C □ を弱めて通信の品質を改善することもできる。</p> | <table border="0"> <tr> <td style="text-align: center;">A</td> <td style="text-align: center;">B</td> <td style="text-align: center;">C</td> </tr> <tr> <td>1 振幅と位相</td> <td>機械的</td> <td>希望波</td> </tr> <tr> <td>2 振幅と位相</td> <td>電氣的</td> <td>干渉波</td> </tr> <tr> <td>3 振幅と位相</td> <td>電氣的</td> <td>希望波</td> </tr> <tr> <td>4 周波数</td> <td>機械的</td> <td>干渉波</td> </tr> <tr> <td>5 周波数</td> <td>電氣的</td> <td>希望波</td> </tr> </table> | A | B | C | 1 振幅と位相 | 機械的 | 希望波 | 2 振幅と位相 | 電氣的 | 干渉波 | 3 振幅と位相 | 電氣的 | 希望波 | 4 周波数 | 機械的 | 干渉波 | 5 周波数 | 電氣的 | 希望波 |
| A | B | C | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 振幅と位相 | 機械的 | 希望波 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 振幅と位相 | 電氣的 | 干渉波 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 振幅と位相 | 電氣的 | 希望波 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 周波数 | 機械的 | 干渉波 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 周波数 | 電氣的 | 希望波 | | | | | | | | | | | | | | | | | |

[20] 次の記述は、陸上の移動体通信の電波伝搬特性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。

- | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|----------|---|---|------|----|----------|------|----|------|------|----|----------|------|----|------|------|----|----------|
| <p>(1) 基地局から送信された電波は、移動局周辺の建物などにより反射、回折され、定在波を生じ、この定在波の中を移動局が移動すると受信波にフェージングが発生する。一般に、周波数が □ A □ ほど、また移動速度が速いほど変動が速いフェージングとなる。</p> <p>(2) さまざまな方向から反射、回折して移動局に到来する多数の電波の到来時間 (伝搬遅延時間) に差があるため、帯域内の各周波数の振幅と位相の変動が一様ではなく、周波数選択性フェージングを生じる。伝送帯域が □ B □ 場合は、その影響はほとんどないが、一般に、高速デジタル伝送の場合には、伝送信号に波形ひずみを生じる。受信点に到来する電波の遅延時間を横軸に、各到来波の受信レベルを縦軸にプロットしたものは、□ C □ と呼ばれる。</p> | <table border="0"> <tr> <td style="text-align: center;">A</td> <td style="text-align: center;">B</td> <td style="text-align: center;">C</td> </tr> <tr> <td>1 高い</td> <td>狭い</td> <td>遅延プロファイル</td> </tr> <tr> <td>2 高い</td> <td>広い</td> <td>M 曲線</td> </tr> <tr> <td>3 高い</td> <td>広い</td> <td>遅延プロファイル</td> </tr> <tr> <td>4 低い</td> <td>広い</td> <td>M 曲線</td> </tr> <tr> <td>5 低い</td> <td>狭い</td> <td>遅延プロファイル</td> </tr> </table> | A | B | C | 1 高い | 狭い | 遅延プロファイル | 2 高い | 広い | M 曲線 | 3 高い | 広い | 遅延プロファイル | 4 低い | 広い | M 曲線 | 5 低い | 狭い | 遅延プロファイル |
| A | B | C | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 高い | 狭い | 遅延プロファイル | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 高い | 広い | M 曲線 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 高い | 広い | 遅延プロファイル | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 低い | 広い | M 曲線 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 低い | 狭い | 遅延プロファイル | | | | | | | | | | | | | | | | | |

[21] 次の記述は、極超短波(UHF)帯の対流圏内電波伝搬における等価地球半径等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。ただし、大気は標準大気とする。

- 1 等価地球半径は、真の地球半径を 3/4 倍したものである。
- 2 大気の屈折率は、地上からの高さとともに減少し、大気中を伝搬する電波は送受信点間を弧を描いて伝搬する。
- 3 送受信点間の電波の通路を直線で表すため、仮想した地球の半径を等価地球半径という。
- 4 電波の見通し距離は、幾何学的な見通し距離よりも長い。

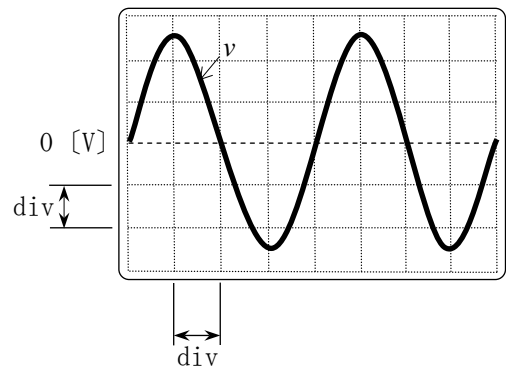
[22] 次の記述は、一般的な無停電電源装置について述べたものである。□ 内に入れるべき字句の正しい組合せを下の番号から選べ。

- (1) 定常時には、商用電源からの交流入力が入力部で□ A □ 器で直流に変換され、インバータに直流電力が供給される。インバータはその直流電力を交流電力に変換し負荷に供給する。
- (2) 商用電源が停電した場合は、□ B □ 電池に蓄えられていた直流電力がインバータにより交流電力に変換され、負荷には連続して交流電力が供給される。
- (3) 無停電電源装置の出力として一般的に必要な □ C □ の交流は、インバータの PWM 制御を利用して得ることができる。

	A	B	C
1	変圧	二次	定電圧、定周波数
2	変圧	一次	可変電圧、可変周波数
3	整流	一次	定電圧、定周波数
4	整流	一次	可変電圧、可変周波数
5	整流	二次	定電圧、定周波数

[23] オシロスコープを用いて正弦波交流電圧 v を観測したとき、図に示す波形が得られた。このとき、 v の実効値 V 及び周波数 f の値の組合せとして、最も近いものを下の番号から選べ。ただし、オシロスコープの設定は表に示すものとする。

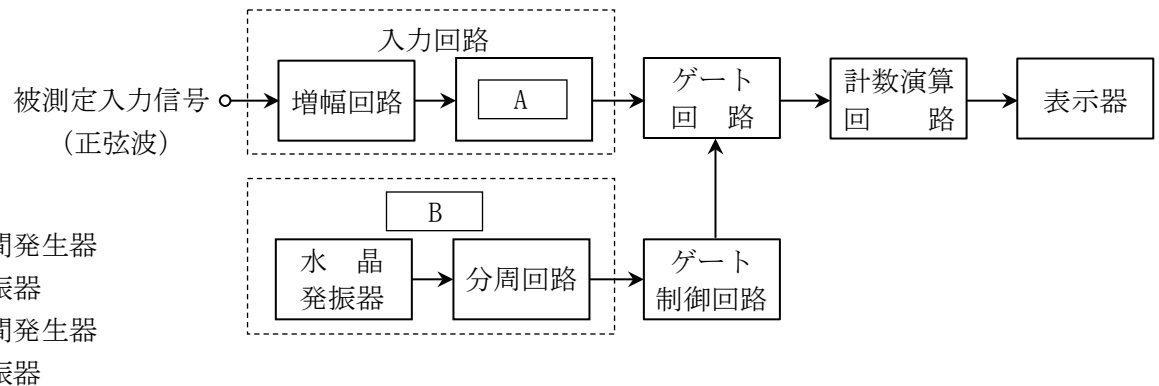
	V	f
1	12.5 [V]	5.0 [kHz]
2	12.5 [V]	2.5 [kHz]
3	8.8 [V]	5.0 [kHz]
4	8.8 [V]	2.5 [kHz]



垂直軸	水平軸
5 [V/div]	0.1 [ms/div]

div : 画面上の 1 目盛

[24] 図は、周波数カウンタ(計数形周波数計)の原理的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。



- | | |
|---|---|
| <p>A</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 波形整形回路 2 波形整形回路 3 周波数変調器 4 周波数変調器 | <p>B</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 基準時間発生器 2 掃引発振器 3 基準時間発生器 4 掃引発振器 |
|---|---|

第一級陸上特殊無線技士「法規」試験問題

法規 12問 } 3時間
無線工学 24問 }

解答は、答えとして正しいと判断したものを一つだけ選び、答案用紙の答欄に正しく記入（マーク）すること。

[1] 次の記述は、無線局の変更検査について述べたものである。電波法（第18条）の規定に照らし、 内に入れるべき最も適切な字句の組合せを下の1から4までのうちから一つ選べ。

- ① 電波法第17条（変更等の許可等）第1項の規定により A の変更又は無線設備の変更の工事の許可を受けた免許人は、総務大臣の検査を受け、当該変更又は工事の結果が同条同項の許可の内容に適合していると認められた後でなければ、 B を運用してはならない。ただし、総務省令で定める場合は、この限りでない。
- ② ①の検査は、①の検査を受けようとする者が、当該検査を受けようとする無線設備について登録検査等事業者（注1）又は登録外国点検事業者（注2）が総務省令で定めるところにより行った当該登録に係る C を記載した書類を総務大臣に提出した場合においては、その一部を省略することができる。

注1 電波法第24条の2（検査等事業者の登録）第1項の登録を受けた者をいう。

2 電波法第24条の13（外国点検事業者の登録等）第1項の登録を受けた者をいう。

A	B	C
1 通信の相手方、通信事項若しくは無線設備の設置場所	許可に係る無線設備	検査の結果
2 通信の相手方、通信事項若しくは無線設備の設置場所	当該無線局の無線設備	点検の結果
3 無線設備の設置場所	許可に係る無線設備	点検の結果
4 無線設備の設置場所	当該無線局の無線設備	検査の結果

[2] 固定局の予備免許中における工事落成の期限の延長、工事設計等の変更に関する次の記述のうち、電波法（第8条及び第9条）の規定に照らし、これらの規定に定めるところに適合しないものはどれか。下の1から4までのうちから一つ選べ。

- 1 予備免許を受けた者は、無線局の目的、通信の相手方、通信事項又は無線設備の設置場所を変更しようとするときは、あらかじめ、総務大臣の許可を受けなければならない。ただし、基幹放送局以外の無線局が基幹放送をすることとする無線局の目的の変更は、これを行うことができない。
- 2 予備免許を受けた者が工事設計を変更しようとするときは、その変更は、周波数、電波の型式又は空中線電力に変更を来すものであってはならず、かつ、工事設計が電波法第3章（無線設備）に定める技術基準に合致するものでなければならない。
- 3 総務大臣は、予備免許を受けた者から申請があった場合において、相当と認めるときは、予備免許の際に指定した工事落成の期限を延長することができる。
- 4 予備免許を受けた者は、工事設計を変更しようとするときは、あらかじめ総務大臣にその旨を届け出なければならない。

[3] 空中線電力の定義を述べた次の記述のうち、電波法施行規則（第2条）の規定に照らし、この規定に定めるところに適合しないものはどれか。下の1から4までのうちから一つ選べ。

- 1 「規格電力」とは、終段真空管の使用状態における出力規格の値をいう。
- 2 「尖頭電力」とは、通常の動作状態において、変調包絡線の最高尖頭における無線周波数1サイクルの間に送信機から空中線系の給電線に供給される平均の電力をいう。
- 3 「搬送波電力」とは、変調のない状態における無線周波数1サイクルの間に送信機から空中線系の給電線に供給される平均の電力をいう。ただし、この定義は、パルス変調の発射には適用しない。
- 4 「平均電力」とは、通常の動作中の送信機から空中線系の給電線に供給される電力であって、変調において用いられる平均の周波数の周期に比較して十分長い時間（通常、平均の電力が最大である約2分の1秒間）にわたって平均されたものをいう。

[4] 空中線の指向特性に関する次の事項のうち、無線設備規則（第22条）の規定に照らし、空中線の指向特性を定める事項に該当しないものはどれか。下の1から4までのうちから一つ選べ。

- 1 給電線よりの輻射
- 2 主輻射方向及び副輻射方向
- 3 垂直面の主輻射の角度の幅
- 4 空中線を設置する位置の近傍にあるものであって電波の伝わる方向を乱すもの

[5] 次の記述は、高圧電気（高周波若しくは交流の電圧300ボルト又は直流の電圧750ボルトを超える電気をいう。）に対する安全施設について述べたものである。電波法施行規則（第22条、第23条及び第25条）の規定に照らし、内に入れるべき最も適切な字句の組合せを下の1から4までのうちから一つ選べ。なお、同じ記号の内には、同じ字句が入るものとする。

- ① 高圧電気を使用する電動発電機、変圧器、ろ波器、整流器その他の機器は、外部より容易に触れることができないように、絶縁しゃへい体又はAの内に收容しなければならない。ただし、取扱者のほか出入できないように設備した場所に装置する場合は、この限りでない。
- ② 送信設備の各单位装置相互間をつなぐ電線であって高圧電気を通ずるものは、B若しくは丈夫な絶縁体又はAの内に收容しなければならない。ただし、取扱者のほか出入できないように設備した場所に装置する場合は、この限りでない。
- ③ 送信設備の空中線、給電線又はカウンターポイズであって高圧電気を通ずるものは、その高さが人の歩行その他起居する平面からC以上のものでなければならない。ただし、次の(1)又は(2)の場合は、この限りでない。
 - (1) Cに満たない高さの部分が、人体に容易に触れない構造である場合又は人体が容易に触れない位置にある場合
 - (2) 移動局であって、その移動体の構造上困難であり、かつ、無線従事者以外の者が出入しない場所にある場合

A	B	C
1 接地された金属しゃへい体	線溝	2.5メートル
2 金属しゃへい体	外箱	2.5メートル
3 接地された金属しゃへい体	外箱	3メートル
4 金属しゃへい体	線溝	3メートル

[6] 次の記述は、無線従事者の免許証について述べたものである。電波法施行規則（第38条）及び無線従事者規則（第50条及び第51条）の規定に照らし、内に入れるべき最も適切な字句の組合せを下の1から4までのうちから一つ選べ。なお、同じ記号の内には、同じ字句が入るものとする。

- ① 無線従事者は、その業務に従事しているときは、免許証をAしていなければならない。
- ② 無線従事者は、Bに変更を生じたとき又は免許証を汚し、破り、若しくは失ったために免許証の再交付を受けようとするときは、申請書に次の(1)から(3)までに掲げる書類を添えて総務大臣又は総合通信局長（沖縄総合通信事務所長を含む。以下同じ。）に提出しなければならない。
 - (1) 免許証（免許証を失った場合を除く。）
 - (2) 写真1枚
 - (3) Bの変更の事実を証する書類（Bに変更を生じたときに限る。）
- ③ 無線従事者は、免許の取消しの処分を受けたときは、その処分を受けた日からCにその免許証を総務大臣又は総合通信局長に返納しなければならない。免許証の再交付を受けた後失った免許証を発見したときも同様とする。

A	B	C
1 無線局に保管	氏名	30日以内
2 携帯	氏名	10日以内
3 携帯	氏名又は住所	30日以内
4 無線局に保管	氏名又は住所	10日以内

[7] 次の記述は、無線通信(注)の秘密の保護について述べたものである。電波法(第59条及び第109条)の規定に照らし、 内に入れるべき最も適切な字句の組合せを下の1から4までのうちから一つ選べ。

注 電気通信事業法第4条(秘密の保護)第1項又は第164条(適用除外等)第3項の通信であるものを除く。

- ① 何人も法律に別段の定めがある場合を除くほか、 A を傍受して B を漏らし、又はこれを窃用してはならない。
- ② 無線局の取扱中に係る無線通信の秘密を漏らし、又は窃用した者は、1年以下の懲役又は50万円以下の罰金に処する。
- ③ C がその業務に関し知り得た②の秘密を漏らし、又は窃用したときは、2年以下の懲役又は100万円以下の罰金に処する。

A	B	C
1 総務省令で定める周波数により行われる無線通信	その存在若しくは内容	無線従事者
2 総務省令で定める周波数により行われる無線通信	その通信の内容	無線通信の業務に従事する者
3 特定の相手方に対して行われる無線通信	その存在若しくは内容	無線通信の業務に従事する者
4 特定の相手方に対して行われる無線通信	その通信の内容	無線従事者

[8] 非常通信に関する次の記述のうち、電波法(第52条)の規定に照らし、この規定に定めるところに適合するものはどれか。下の1から4までのうちから一つ選べ。

- 1 地震、台風、洪水、津波、雪害、火災、暴動その他非常の事態が発生した場合において、人命の救助、災害の救援、交通通信の確保又は秩序の維持のために行われる無線通信をいう。
- 2 地震、台風、洪水、津波、雪害、火災、暴動その他非常の事態が発生し、又は発生するおそれがある場合において、人命の救助、災害の救援、交通通信の確保又は秩序の維持のために行われる無線通信をいう。
- 3 地震、台風、洪水、津波、雪害、火災、暴動その他非常の事態が発生した場合において、電気通信業務の通信を利用することができないときに人命の救助、災害の救援、交通通信の確保又は秩序の維持のために行われる無線通信をいう。
- 4 地震、台風、洪水、津波、雪害、火災、暴動その他非常の事態が発生し、又は発生するおそれがある場合において、有線通信を利用することができないか又はこれを利用することが著しく困難であるときに人命の救助、災害の救援、交通通信の確保又は秩序の維持のために行われる無線通信をいう。

[9] 次の記述は、免許等を要しない無線局(注)及び受信設備に対する監督について述べたものである。電波法(第82条)の規定に照らし、 内に入れるべき最も適切な字句の組合せを下の1から4までのうちから一つ選べ。

注 電波法第4条(無線局の開設)第1号から第3号までに掲げる無線局をいう。

- ① 総務大臣は、免許等を要しない無線局の無線設備の発する電波又は受信設備が副次的に発する電波若しくは高周波電流が A の機能に継続的かつ重大な障害を与えるときは、その設備の所有者又は占有者に対し、その障害を除去するために B を命ずることができる。
- ② 総務大臣は、免許等を要しない無線局の無線設備について又は放送の受信を目的とする受信設備以外の受信設備について①の措置を執るべきことを命じた場合において特に必要があると認めるときは、 C ことができる。

A	B	C
1 他の無線設備	必要な措置を執るべきこと	その職員を当該設備のある場所に派遣し、その設備を検査させる
2 電気通信業務の用に供する無線局の無線設備	設備の使用を中止する措置を執るべきこと	その職員を当該設備のある場所に派遣し、その設備を検査させる
3 他の無線設備	設備の使用を中止する措置を執るべきこと	その事実及び措置の内容を記載した書面の提出を求める
4 電気通信業務の用に供する無線局の無線設備	必要な措置を執るべきこと	その事実及び措置の内容を記載した書面の提出を求める

[10] 総務大臣がその職員を無線局（登録局を除く。）に派遣し、その無線設備等（注）を検査させることができる場合に関する次の事項のうち、電波法（第73条）の規定に照らし、この規定に定めるところに該当しないものはどれか。下の1から4までのうちから一つ選べ。

注 無線設備、無線従事者の資格及び員数並びに時計及び書類をいう。

- 1 電波法の施行を確保するため特に必要があるとき。
- 2 無線局の検査の結果について総務大臣又は総合通信局長（沖縄総合通信事務所長を含む。）から指示を受けた免許人から、その措置の内容について報告があったとき。
- 3 無線設備が電波法第3章（無線設備）に定める技術基準に適合していないと認め、当該無線設備を使用する無線局の免許人に対し、その技術基準に適合するように当該無線設備の修理その他の必要な措置を執るべきことを命じたとき。
- 4 無線局の発射する電波の質が電波法第28条の総務省令で定めるものに適合していないと認めて臨時に電波の発射の停止を命じた無線局から、その発射する電波の質が同条の総務省令の定めるものに適合するに至った旨の申出があったとき。

[11] 次の記述は、総務大臣が無線局（登録局を除く。）の免許を取り消すことができる場合について述べたものである。電波法（第76条）の規定に照らし、 内に入れるべき最も適切な字句の組合せを下の1から4までのうちから一つ選べ。

総務大臣は、免許人（包括免許人を除く。）が次の(1)から(4)までのいずれかに該当するときは、その免許を取り消すことができる。

- (1) 正当な理由がないのに、無線局の運用を引き続き A 以上休止したとき。
- (2) 不正な手段により無線局の免許若しくは電波法第17条（変更等の許可等）の許可を受け、又は電波法第19条（申請による周波数等の変更）の規定による指定の変更を行わせたとき。
- (3) 免許人が電波法、放送法若しくはこれらの法律に基づく命令又はこれらに基づく処分に違反したことにより、3月以内の期間を定めて行われる無線局の運用の停止の命令、又は期間を定めて行われる B の制限に従わないとき。
- (4) 免許人が電波法又は放送法に規定する罪を犯し罰金以上の刑に処せられ、その執行を終わり、又はその執行を受けることがなくなった日から C を経過しない者に該当するに至ったとき。

	A	B	C
1	6月	運用許容時間、周波数若しくは空中線電力	2年
2	1年	運用許容時間、周波数若しくは空中線電力	5年
3	1年	電波の型式、周波数若しくは空中線電力	2年
4	6月	電波の型式、周波数若しくは空中線電力	5年

[12] 免許状に記載した事項に変更を生じたときに免許人が執らなければならない措置に関する次の記述のうち、電波法（第21条）の規定に照らし、この規定に定めるところに適合するものはどれか。下の1から4までのうちから一つ選べ。

- 1 遅滞なく、その旨を総務大臣に届け出なければならない。
- 2 免許状を総務大臣に提出し、訂正を受けなければならない。
- 3 速やかに免許状を訂正し、総務大臣にその旨を報告しなければならない。
- 4 免許状を訂正することについて、あらかじめ総務大臣の許可を受けなければならない。

§ 第一級陸上特殊無線技士 令和5年10月期

▼午前(9:30～)の試験

法規	正答	無線工学	正答
[1]	4	[1]	3
[2]	4	[2]	1
[3]	3	[3]	4
[4]	4	[4]	4
[5]	1	[5]	3
[6]	1	[6]	5
[7]	3	[7]	1
[8]	1	[8]	3
[9]	2	[9]	2
[10]	2	[10]	1
[11]	2	[11]	2
[12]	3	[12]	5
		[13]	3
		[14]	5
		[15]	2
		[16]	2
		[17]	5
		[18]	4
		[19]	4
		[20]	5
		[21]	2
		[22]	1
		[23]	4
		[24]	3

▼午後(13:00～)の試験

法規	正答	無線工学	正答
[1]	3	[1]	4
[2]	4	[2]	3
[3]	4	[3]	4
[4]	3	[4]	4
[5]	1	[5]	3
[6]	2	[6]	1
[7]	3	[7]	1
[8]	4	[8]	5
[9]	1	[9]	2
[10]	2	[10]	3
[11]	1	[11]	3
[12]	2	[12]	5
		[13]	2
		[14]	4
		[15]	5
		[16]	2
		[17]	2
		[18]	3
		[19]	2
		[20]	1
		[21]	1
		[22]	5
		[23]	4
		[24]	1