

## 第一級アマチュア無線技士「法規」試験問題

30問 2時間30分

A-1 無線局の定義及び無線局の限界に関する次の記述のうち、電波法（第2条）及び電波法施行規則（第5条）の規定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 「無線局」とは、免許人及び無線設備並びに無線設備の操作を行う者の総体をいう。ただし、受信のみを目的とするものを含まない。この受信のみを目的とするものには、中央集中方式、二重通信方式等の方式により通信を行う場合に設置する受信設備等自己の使用する送信設備に機能上直結する受信設備も含まれる。
- 2 「無線局」とは、免許人及び無線設備並びに無線設備の操作を行う者の総体をいう。ただし、受信のみを目的とするものを含まない。この受信のみを目的とするものには、中央集中方式、二重通信方式等の方式により通信を行う場合に設置する受信設備等自己の使用する送信設備に機能上直結する受信設備は含まれない。
- 3 「無線局」とは、無線設備及び無線設備の操作を行う者の総体をいう。ただし、受信のみを目的とするものを含まない。この受信のみを目的とするものには、中央集中方式、二重通信方式等の方式により通信を行う場合に設置する受信設備等自己の使用する送信設備に機能上直結する受信設備も含まれる。
- 4 「無線局」とは、無線設備及び無線設備の操作を行う者の総体をいう。ただし、受信のみを目的とするものを含まない。この受信のみを目的とするものには、中央集中方式、二重通信方式等の方式により通信を行う場合に設置する受信設備等自己の使用する送信設備に機能上直結する受信設備は含まれない。

A-2 次の記述は、免許を要しない無線局のうち発射する電波が著しく微弱な無線局について述べたものである。電波法施行規則（第6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4条（無線局の開設）第1項第1号に規定する発射する電波が著しく微弱な無線局を次のとおり定める。

(1) 当該無線局の無線設備から3メートルの距離において、その電界強度（注）が、次の表の左欄の区分に従い、それぞれ同表の右欄に掲げる値以下であるもの

注 総務大臣が別に告示する試験設備の内部においてのみ使用される無線設備については当該試験設備の外部における電界強度を当該無線設備からの距離に応じて補正して得たものとし、人の生体内に植え込まれた状態又は一時的に留置された状態においてのみ使用される無線設備については当該生体の外部におけるものとする。

周波数帯	電界強度
3 2 2MHz以下	毎メートル <input type="text" value="A"/>
3 2 2MHzを超え1 0 GHz以下	毎メートル <input type="text" value="B"/>

(2) 当該無線局の無線設備から500メートルの距離において、その電界強度が毎メートル200マイクロボルト以下のものであって、総務大臣が用途並びに電波の型式及び周波数を定めて告示するもの

(3) 標準電界発生器、 その他の測定用小型発振器

② ①の(1)の電界強度の測定方法については、別に告示する。

A	B	C
1 100マイクロボルト	35マイクロボルト	ラジオゾンデ
2 500マイクロボルト	150マイクロボルト	ラジオゾンデ
3 100マイクロボルト	150マイクロボルト	ヘテロダイン周波数計
4 500マイクロボルト	35マイクロボルト	ヘテロダイン周波数計

A-3 次の記述のうち、総務大臣がアマチュア無線局の免許の申請書を受理したときに、その申請を審査する事項として、電波法（第7条）に規定されていないものはどれか。下の1から4までのうちから一つ選べ。

- 1 総務省令で定める無線局（基幹放送局を除く。）の開設の根本的基準に合致すること。
- 2 工事設計が電波法第3章（無線設備）に定める技術基準に適合すること。
- 3 その無線局の業務を維持するに足りる技術的能力があること。
- 4 周波数の割当てが可能であること。

A-4 電波法第17条（変更等の許可）第1項の規定により無線設備の変更の工事の許可を受けた免許人がとるべき措置等に関する次の記述のうち、電波法（第18条）の規定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 無線設備の変更の工事の許可を受けた免許人は、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の検査を受け、その工事の結果が許可の内容に適合していると認められた後でなければ、許可に係る無線設備を運用してはならない。
- 2 無線設備の変更の工事の許可を受けた免許人は、その工事の結果が許可の内容に適合していることを証する書面を総務大臣に提出した後でなければ、許可に係る無線設備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。
- 3 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、その工事の結果が許可の内容に適合していると認められた後でなければ、許可に係る無線設備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。
- 4 無線設備の変更の工事の許可を受けた免許人は、その工事を完了したときは、試験電波を発射し、他の無線局の運用を阻害するような混信その他の妨害を与えないことを確認した後でなければ、許可に係る無線設備を運用してはならない。

A-5 次の記述は、送信設備に使用する電波の質及び周波数の許容偏差について述べたものである。電波法（第28条）及び電波法施行規則（第2条）並びに無線設備規則（第5条及び別表第1号）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、 等電波の質は、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 「周波数の許容偏差」とは、発射によって占有する周波数帯の中央の周波数の割当周波数からの許容することができる最大の偏差又は発射の特性周波数の基準周波数からの許容することができる最大の偏差をいい、 で表す。
- ③ 1,606.5kHzを超え4,000kHz以下の周波数の電波を使用するアマチュア局の送信設備に使用する電波の周波数の許容偏差は とする。

	A	B	C
1 空中線電力の許容偏差	100万分率又はヘルツ	100万分の100	100万分の100
2 高調波の強度	100万分率又はヘルツ	100万分の500	100万分の500
3 空中線電力の許容偏差	100万分率	100万分の500	100万分の100
4 高調波の強度	100万分率	100万分の100	100万分の100

A-6 次の表の各欄の記述は、それぞれ電波の型式の記号表示と主搬送波の変調の型式、主搬送波を変調する信号の性質及び伝送情報の型式に分類して表す電波の型式を示したものである。電波法施行規則（第4条の2）の規定に照らし、電波の型式の記号表示と電波の型式の内容が適合するものはどれか。下の表の1から4までのうちから一つ選べ。

区分 番号	電波の 型式の 記号	電波の型式		
		主搬送波の変調の型式	主搬送波を変調する信号の性質	伝送情報の型式
1	G1D	角度変調であって位相変調	デジタル信号である単一チャンネルのものであって変調のための副搬送波を使用しないもの	データ伝送、遠隔測定又は遠隔指令
2	D3C	振幅変調であって低減搬送波による単側波帯	アナログ信号である単一チャンネルのもの	ファクシミリ
3	F8W	角度変調であって周波数変調	アナログ信号である2以上のチャンネルのもの	テレビジョン（映像に限る。）
4	A2A	振幅変調であって両側波帯	デジタル信号である2以上のチャンネルのもの	電信であって聴覚受信を目的とするもの

A-7 用語の定義に関する次の記述のうち、電波法施行規則（第2条）の規定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 「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。
- 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 「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最低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10分の1秒間）にわたって平均されたものをいう。
- 4 「空中線電力」とは、空中線に供給される電力に、与えられた方向における空中線の相対利得を乗じたものをいう。

A-8 次の記述は、送信装置の変調について述べたものである。無線設備規則（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 送信装置は、 A  によって搬送波を変調する場合には、変調波の尖頭値において（±） B  を超えない範囲に維持されるものでなければならない。
- ② アマチュア局の送信装置は、 C  。

A	B	C
1 音声その他の周波数	100パーセント	通信に秘匿性を与える機能を有してはならない
2 音声その他の周波数	80パーセント	異なる変調方式を組み合わせる機能を有してはならない
3 音声	80パーセント	通信に秘匿性を与える機能を有してはならない
4 音声	100パーセント	異なる変調方式を組み合わせる機能を有してはならない

A-9 混信等の防止に関する次の記述のうち、電波法（第56条）の規定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 無線局は、電気通信業務の用に供する無線局又は電波天文業務の用に供する受信設備その他の総務省令で定める受信設備（電気通信の業務の用に供する無線局のものを除く。）で総務大臣が指定するものにその運用を阻害するような混信その他の妨害を与えないように運用しなければならない。ただし、遭難通信、緊急通信、安全通信又は非常通信については、この限りでない。
- 2 無線局は、放送の受信のための設備又は電波天文業務の用に供する受信設備その他の総務省令で定める受信設備で総務大臣が指定するものにその運用を阻害するような混信その他の妨害を与えないように運用しなければならない。ただし、遭難通信については、この限りでない。
- 3 無線局は、電気通信業務の用に供する無線局若しくは放送業務の用に供する無線局又は電波天文業務の用に供する受信設備その他の総務省令で定める受信設備で総務大臣が指定するものにその運用を阻害するような混信その他の妨害を与えないように運用しなければならない。ただし、遭難通信については、この限りでない。
- 4 無線局は、他の無線局又は電波天文業務の用に供する受信設備その他の総務省令で定める受信設備（無線局のものを除く。）で総務大臣が指定するものにその運用を阻害するような混信その他の妨害を与えないように運用しなければならない。ただし、遭難通信、緊急通信、安全通信又は非常通信については、この限りでない。

A-10 次の記述のうち、無線局がモールス無線通信で自局に対する呼出しを受信した場合において、呼出局の呼出符号が不確実であるときにとるべき措置はどれか。無線局運用規則（第26条）の規定に照らし、下の1から4までのうちから一つ選べ。

- 1 応答事項のうち相手局の呼出符号の代わりに「QRZ？」を使用して、直ちに応答しなければならない。
- 2 応答事項のうち相手局の呼出符号の代わりに「QRA？」を使用して、直ちに応答しなければならない。
- 3 その呼出しが反復され、かつ、呼出局の呼出符号が確実に判明するまで応答してはならない。
- 4 応答事項のうち「DE」及び自局の呼出符号を送信して、直ちに応答しなければならない。

A-11 次の記述は、モールス無線通信の通信中において、混信の防止その他の必要により使用電波の型式又は周波数の変更を要求しようとするときに順次送信すべき事項を掲げたものである。無線局運用規則（第34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 QSU又はQSW若しくは  1回
- ② 変更によって使用しようとする周波数（又は電波の型式及び周波数） 1回
- ③ ?（「」を送信したときに限る。） 1回

A	B
1 QRX	QSU
2 QSY	QSW
3 QSY	QSU
4 QRX	QSW

A-12 次の記述のうち、欧文によるモールス無線通信において使用する「送信の終了符号」を示す略符号を表すモールス符号はどれか。無線局運用規則（第12条及び第13条並びに別表第1号及び別表第2号）の規定に照らし、下の1から4までのうちから一つ選べ。

- 1 - . . . - . -
- 2 . - . . .
- 3 - . . . -
- 4 . - . - .

注 モールス符号の点、線の長さ及び間隔は、簡略化してある。

A-13 次の記述のうち、モールス無線通信において、「そちらの信号の強さは、弱いです。」を示すQ符号をモールス符号で表したものはどれか。無線局運用規則（第12条及び第13条並びに別表第1号及び別表第2号）の規定に照らし、下の1から4までのうちから一つ選べ。

- 1 - - . - . - . - . - . . . . .
- 2 - - . - . - . - . - . - - - -
- 3 - - . - . . . . - . . . . .
- 4 - - . - . . . . - . . - - - -

注 モールス符号の点、線の長さ及び間隔は、簡略化してある。

A-14 次の記述のうち、アルファベットの字句とその字句を表すモールス符号が適合しない組合せはどれか。無線局運用規則（第12条及び別表第1号）の規定に照らし、下の1から4までのうちから一つ選べ。

字句	モールス符号
1 WATSUKANAI	. - - . - - - . - - . . . . . - . - - . - . - . .
2 TOMAKOMAI	- - - - - - - - - . - - - - - - - - . - . .
3 NEMURO	- . . - - . - - . - - - - - - - - -
4 ESASHI	. . . . . - . - . . . . . . . . . .

注 モールス符号の点、線の長さ及び間隔は、簡略化してある。

A-15 次の記述のうち、GFDBCA8Vを表すモールス符号はどれか。無線局運用規則（第12条及び別表第1号）の規定に照らし、下の1から4までのうちから一つ選べ。

- 1 - - . . - . . . . - . . . . - . . . . - . . . . - . - - . . . . . . . -
- 2 - - . . . . - . . . . - . . . . - . - - . . . . . . . -
- 3 - . . . . . - . . . . . - . . . . . - . . . . . - . - - . . . . . . . -
- 4 - . . . . . - . . . . . - . . . . . - . . . . . - . - - . . . . . . . -

注 モールス符号の点、線の長さ及び間隔は、簡略化してある。

A-16 アマチュア無線局の免許の取消しに関する次の記述のうち、電波法（第76条）の規定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 総務大臣は、免許人が刑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、又は受けることがなくなった日から2年を経過しない者に該当するに当たったときは、その免許を取り消すことができる。
- 2 総務大臣は、免許人が電波法第72条（電波の発射の停止）第1項の電波の発射の停止の命令に従わないときは、その免許を取り消すことができる。
- 3 総務大臣は、免許人が不正な手段により電波法第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は、その免許を取り消すことができる。
- 4 総務大臣は、免許人が電波法第71条の5（技術基準適合命令）の技術基準適合命令に従わないときは、その免許を取り消すことができる。

A-17 次の記述は、無線通信（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。）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。

- ① 何人も法律に別段の定めがある場合を除くほか、 A  行われる無線通信を  B  してはならない。
- ② 無線通信の業務に従事する者がその業務に関し知り得た無線局の取扱中に係る無線通信の秘密を漏らし、又は窃用したときは、 C  に処する。

A	B	C
1 総務省令で定める周波数を使用して	傍受	2年以下の懲役又は100万円以下の罰金
2 特定の相手方に対して	傍受	1年以下の懲役又は50万円以下の罰金
3 総務省令で定める周波数を使用して	傍受してその存在若しくは内容を漏らし、又はこれを窃用	1年以下の懲役又は50万円以下の罰金
4 特定の相手方に対して	傍受してその存在若しくは内容を漏らし、又はこれを窃用	2年以下の懲役又は100万円以下の罰金

A-18 次の記述は、無線従事者の免許が与えられない場合について述べたものである。電波法（第42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。

- 総務大臣は、次のいずれかに該当する者に対しては、無線従事者の  A  。
- (1) 電波法第9章（罰則）の罪を犯し  B  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
  - (2) 電波法第79条（無線従事者の免許の取消し等）第1項第1号又は第2号の規定により無線従事者の免許を取り消され、取消しの日から  C  を経過しない者
  - (3) 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

A	B	C
1 免許を与えないことができる	罰金以上の刑	2年
2 免許を与えないことができる	懲役又は禁錮	1年
3 免許を与えてはならない	罰金以上の刑	1年
4 免許を与えてはならない	懲役又は禁錮	2年

A-19 総務大臣に対する報告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 無線局の免許人は、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 無線局の免許人は、有害な混信を受けたときは、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 無線局の免許人は、無線局運用規則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。

A-20 次の記述は、免許等を要しない無線局（注）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項第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が他の無線設備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  A 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①の措置をと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、 B ことができる。

A	B
1 必要な措置をとるべきこと	その設備の所有者又は占有者に対し、その措置に関し報告を求める
2 必要な措置をとるべきこと	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 その設備の使用を中止する措置をとるべきこと	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
4 その設備の使用を中止する措置をとるべきこと	その設備の所有者又は占有者に対し、その措置に関し報告を求める

A-21 次の記述のうち、無線通信規則（第5条）に規定する周波数分配表に照らし、アマチュア業務に分配されている周波数帯はどれか。下の1から4までのうちから一つ選べ。

- 1 18,018kHz～18,068kHz
- 2 18,068kHz～18,168kHz
- 3 18,168kHz～18,268kHz
- 4 18,268kHz～18,618kHz

A-22 次の記述は、無線局からの混信を防止するための措置について述べたものである。無線通信規則（第15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 すべての局は、 A 、過剰な信号の伝送、 B 又は識別表示のない信号の伝送を禁止する（無線通信規則第19条（局の識別）に定める例外を除く。）。
- ② 送信局は、業務を満足に行うため必要な最小限の電力で輻射する。
- ③ 混信を避けるために、送信局の位置及び、業務の性質上可能な場合には、受信局の位置は、特に注意して選定しなければならない。
- ④ 混信を避けるために、不要な方向への輻射及び不要な方向からの受信は、業務の性質上可能な場合には、 C をできる限り利用して、最小にしなければならない。

A	B	C
1 不要な伝送	暗語若しくは略語による伝送	送受信設備の電気的特性
2 長時間の伝送	虚偽の若しくはまぎらわしい信号の伝送	送受信設備の電気的特性
3 長時間の伝送	暗語若しくは略語による伝送	指向性のアンテナの利点
4 不要な伝送	虚偽の若しくはまぎらわしい信号の伝送	指向性のアンテナの利点

A-23 次の記述は、許可書について述べたものである。無線通信規則（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 送信局は、その属する国の政府が適当な様式で、かつ、無線通信規則に従って発給する許可書がなければ、個人又はいかなる団体においても、 A ことができない（無線通信規則に定める例外を除く。）。
- ② 許可書を有する者は、 B に従い、 C を守ることを要する。

A	B	C
1 管理し、又は保守する	国際電気通信連合憲章及び国際電気通信連合条約の関連規定	無線通信の規律
2 管理し、又は保守する	その属する国の法令	電気通信の秘密
3 設置し、又は運用する	その属する国の法令	無線通信の規律
4 設置し、又は運用する	国際電気通信連合憲章及び国際電気通信連合条約の関連規定	電気通信の秘密

A-24 局の識別に関する次の記述のうち、無線通信規則（第19条）の規定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 アマチュア局は、特別取決めにより国際符字列に基づかない呼出符号を持つことができる。
- 2 アマチュア業務においては、すべての伝送は、識別信号を伴うものとする。
- 3 虚偽の又はまぎらわしい識別表示を使用する伝送は、すべて禁止する。
- 4 識別信号を伴う伝送については、局が容易に識別されるため、各局は、その伝送（試験、調整又は実験のために行うものを含む。）中にできる限りしばしばその識別信号を伝送しなければならない。

B-1 次の記述は、アマチュア無線局の予備免許及び予備免許中の変更等について述べたものである。電波法（第8条、第9条及び第11条）の規定に照らし、 内に入れるべき最も適切な字句を下の1から10までのうちからそれぞれ一つ選べ。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、無線局の免許の申請を電波法第7条（申請の審査）の規定により審査した結果、その申請が同条の規定に適合していると認めるときは、申請者に対し、次に掲げる事項を指定して、無線局の予備免許を与える。  
(1) 工事落成の期限 (2) 電波の型式及び周波数 (3) 識別信号 (4)  (5) 運用許容時間
- ② 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、①の(1)の期限を延長することができる。
- ③ ①の予備免許を受けた者は、 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、総務省令で定める軽微な事項については、この限りでない。
- ④ ③のただし書の事項について  を変更したときは、遅滞なくその旨を総務大臣に届け出なければならない。
- ⑤ ③の変更は、 に変更を来すものであってはならず、かつ、電波法第3章の  に合致するものでなければならない。
- ⑥ ①の予備免許を受けた者は、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。
- ⑦ ①の(1)の期限（②の規定による期限の延長があったときは、その期限）経過後  以内に電波法第10条（落成後の検査）の規定による工事落成の届出がないときは、総務大臣は、その無線局の免許を拒否しなければならない。

- |                           |              |
|---------------------------|--------------|
| 1 空中線の型式及び構成並びに空中線電力      | 2 空中線電力      |
| 3 工事設計                    | 4 無線設備       |
| 5 周波数、電波の型式又は空中線電力        | 6 電波の型式又は周波数 |
| 7 無線局（基幹放送局を除く。）の開設の根本的基準 | 8 技術基準       |
| 9 10日                     | 10 2週間       |

B-2 次の記述は、受信設備の条件について述べたものである。電波法（第29条）及び無線設備規則（第24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を下の1から10までのうちからそれぞれ一つ選べ。

- ① 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他の無線設備の機能に支障を与えるものであってはならない。
- ② ①に規定する副次的に発する電波が他の無線設備の機能に支障を与えない限度は、受信空中線と  の等しい  を使用して測定した場合に、その回路の電力が  以下でなければならない。ただし、無線設備規則第24条（副次的に発する電波等の限度）第2項以下の規定において、別に定めのある場合は、その定めるところによるものとする。
- ③ その他の条件として受信設備は、なるべく次の(1)から(4)までに適合するものでなければならない。
  - (1)  が小さいこと。
  - (2) 感度が十分であること。
  - (3) 選択度が適正であること。
  - (4)  が十分であること。

- |           |           |            |                       |        |
|-----------|-----------|------------|-----------------------|--------|
| 1 電氣的常数   | 2 利得及び能率  | 3 4マイクロワット | 4 4ナノワット              | 5 了解度  |
| 6 擬似空中線回路 | 7 空中線結合回路 | 8 内部雑音     | 9 総合歪率 <sup>ひずみ</sup> | 10 安定度 |

B-3 次に掲げるアルファベットの字句及びモールス符号の組合せについて、無線局運用規則（第12条及び別表第1号）の規定に照らし、アルファベットの字句とその字句を表すモールス符号が適合するものを1、適合しないものを2として解答せよ。

字句	モールス符号
ア XRAY	---... .-. .- -.-
イ BRAVO	-... .-. .- .-. ---
ウ CHARLIE	-... ..-. .- .-. .-. .-. .-
エ WHISKEY	-. -... .- .- .- .- .- .- .- .- .-
オ NOVEMBER	-. --- .-. .- .- .- .- .- .- .-

注 モールス符号の点、線の長さ及び間隔は、簡略化してある。

B-4 無線電話通信の一般的方法に関する次の記述のうち、無線局運用規則（第18条、第19条の2及び第22条）の規定に適合するものを1、適合しないものを2として解答せよ。

- ア 無線局は、相手局を呼び出そうとするときは、電波を発射する前に、受信機を最良の感度に調整し、自局の発射しようとする電波の周波数その他必要と認める周波数によって聴守し、他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。ただし、遭難通信、緊急通信、安全通信及び電波法第74条（非常の場合の無線通信）第1項に規定する通信を行う場合並びに海上移動業務以外の業務において他の通信に混信を与えないことが確実である電波により通信を行う場合は、この限りではない。
- イ 無線局は、相手局を呼び出そうとするときは、電波を発射する前に、自局の発射しようとする電波の周波数によって1分間聴守しなければならない。
- ウ 無線局は、相手局を呼び出そうとするときは、電波を発射する前に、送信機を通常の動作状態に調整し、自局の発射しようとする電波の周波数によって聴守し、他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。
- エ 無線局は、自局の呼出し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、少なくとも3分間の間隔を置かなければ呼出しを再開してはならない。無線設備の機器の試験又は調整のための電波の発射についても同様とする。
- オ 無線局は、自局の呼出し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、直ちにその呼出しを中止しなければならない。無線設備の機器の試験又は調整のための電波の発射についても同様とする。

B-5 次の記述は、非常の場合の無線通信について述べたものである。電波法（第74条及び第74条の2）の規定に照らし、 内に入れるべき最も適切な字句を下の1から10までのうちからそれぞれ一つ選べ。

- ① 総務大臣は、地震、台風、洪水、津波、雪害、火災、暴動その他非常の事態が  ア  場合においては、人命の救助、災害の救援、 イ  のために必要な通信を無線局に  ウ  ことができる。
- ② 総務大臣は、①に規定する通信の円滑な実施を確保するため必要な体制を整備するため、非常の場合における  エ  必要な措置を講じておかなければならない。
- ③ 総務大臣は、②に規定する措置を講じようとするときは、 オ  ことができる。

- |                        |                     |
|------------------------|---------------------|
| 1 関係行政機関に対して協力を求める     | 2 発生し、又は発生するおそれがある  |
| 3 免許人の協力を求める           | 4 交通通信の確保又は秩序の維持    |
| 5 通信計画の作成、通信訓練の実施その他の  | 6 発生した              |
| 7 交通通信の確保、財貨の保全又は電気の供給 | 8 無線通信に使用する無線設備の配備等 |
| 9 行わせる                 | 10 行うよう要請する         |

B-6 次の記述は、「有害な混信」の定義である。国際電気通信連合憲章附属書（第1003号）の規定に照らし、 内に入れるべき最も適切な字句を下の1から10までのうちからそれぞれ一つ選べ。

「有害な混信」とは、 ア  の  イ  し、又は  ウ  に従って行う  エ  の運用に重大な悪影響を与え、若しくはこれを  オ  若しくは妨害する混信をいう。

- |                |                   |
|----------------|-------------------|
| 1 意図的に干渉し      | 2 運用を妨害           |
| 3 その局の属する国の法令  | 4 運用を中断           |
| 5 無線通信業務       | 6 電気通信業務          |
| 7 無線通信規則       | 8 反覆的に中断し         |
| 9 無線通信業務又は放送業務 | 10 無線航行业務その他の安全業務 |

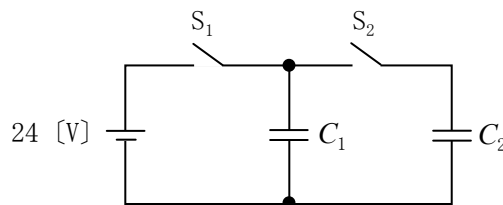


第一級アマチュア無線技士「無線工学」試験問題

30問 2時間30分

A - 1 図に示す回路において、最初はスイッチ  $S_1$  及びスイッチ  $S_2$  は開いた状態にあり、コンデンサ  $C_1$  及びコンデンサ  $C_2$  に電荷は蓄えられていなかった。次に  $S_2$  を開いたまま  $S_1$  を閉じて  $C_1$  を 24 [V] の電圧で充電し、更に、 $S_1$  を開き  $S_2$  を閉じたとき、 $C_2$  の端子電圧が 9 [V] になった。 $C_1$  の静電容量が 6 [ $\mu$ F] のとき、 $C_2$  の静電容量の値として、正しいものを下の番号から選べ。

- 1 2 [ $\mu$ F]
- 2 4 [ $\mu$ F]
- 3 6 [ $\mu$ F]
- 4 8 [ $\mu$ F]
- 5 10 [ $\mu$ F]



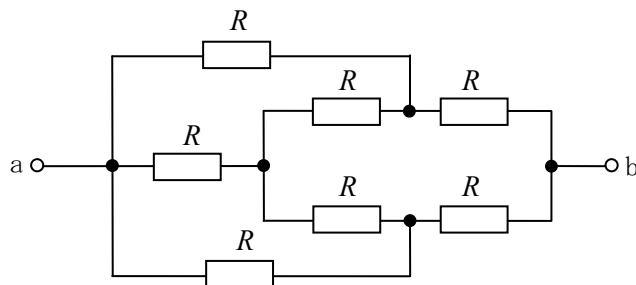
A - 2 次の記述は、コイルの電氣的性質について述べたものである。□内に入れるべき字句の正しい組合せを下の番号から選べ。

- (1) コイルの自己インダクタンスは、コイルの □ A □ に比例する。
- (2) コイルのリアクタンスは、コイルを流れる交流電流の周波数に □ B □ する。
- (3) コイルに加えた交流電圧の位相は、流れる電流の位相に対し □ C □ いる。

	A	B	C
1	巻数の2乗	比例	進んで
2	巻数の2乗	反比例	遅れて
3	巻数	比例	遅れて
4	巻数	反比例	進んで

A - 3 図に示す抵抗  $R = 120$  [ $\Omega$ ] で作られた回路において、端子 ab 間の合成抵抗の値として、正しいものを下の番号から選べ。

- 1 90 [ $\Omega$ ]
- 2 105 [ $\Omega$ ]
- 3 120 [ $\Omega$ ]
- 4 135 [ $\Omega$ ]
- 5 150 [ $\Omega$ ]



A - 4 次の記述は、図1に示す抵抗  $R$  [ $\Omega$ ] と静電容量  $C$  [F] の直列回路の過渡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。ただし、初期状態で  $C$  の電荷は零とし、 $\epsilon$  は自然対数の底とする。

- (1) スイッチ  $S$  を接(ON)にして直流電圧  $V$  [V] を加えてからの電流  $i$  [A] は、経過時間を  $t$  [s] とすれば次式で表される。

$$i = \frac{V}{R} \epsilon^{-\frac{t}{CR}} \text{ [A]}$$

したがって、 $S$  を接(ON)にした瞬間 ( $t = 0$  [s]) の電流  $i$  は、□ A □ [A] である。

- (2)  $t = 0$  [s] からの静電容量  $C$  の電圧  $v_C$  [V] の変化は、図2の □ B □ である。
- (3)  $t$  が十分経過したとき(定常状態)の  $C$  に蓄えられる電荷量は、□ C □ [C] である。

- |         |   |      |
|---------|---|------|
| A       | B | C    |
| 1 0     | ① | $V$  |
| 2 0     | ② | $CV$ |
| 3 $V/R$ | ① | $CV$ |
| 4 $V/R$ | ② | $V$  |

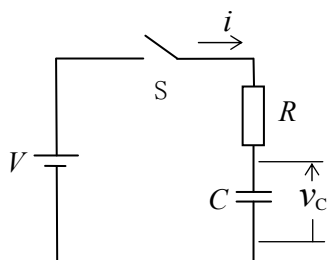


図1

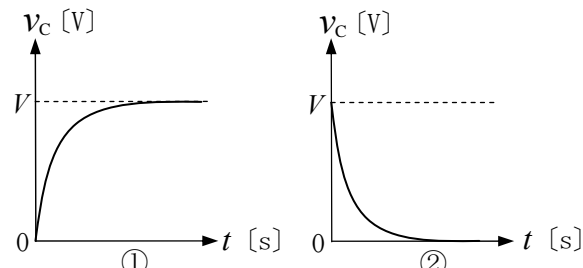
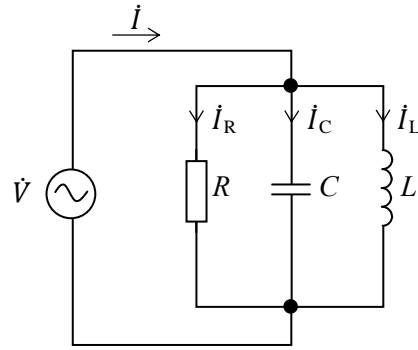


図2

A - 5 次の記述は、図に示す抵抗  $R$  [ $\Omega$ ]、静電容量  $C$  [F] 及び自己インダクタンス  $L$  [H] で構成された並列共振回路の特性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、回路は共振しているものとする。

- 1 並列共振回路のインピーダンスは、最小になる。
- 2  $\dot{V}$  と  $\dot{I}$  の位相差は、0 [rad] である。
- 3  $\dot{I}_C$  と  $\dot{I}_L$  の位相差は、 $\pi$  [rad] である。
- 4  $\dot{I}_R$  と  $\dot{I}_C$  の位相差は、 $\frac{\pi}{2}$  [rad] である。
- 5  $\dot{I}_R$  と  $\dot{I}_L$  の位相差は、 $\frac{\pi}{2}$  [rad] である。



$\dot{V}$ : 交流電源 [V]  
 $\dot{I}$ : 交流電源から流れる電流 [A]  
 $\dot{I}_R$ :  $R$  に流れる電流 [A]  
 $\dot{I}_C$ :  $C$  に流れる電流 [A]  
 $\dot{I}_L$ :  $L$  に流れる電流 [A]

A - 6 次の記述は、トランジスタの周波数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。

トランジスタの電流増幅率の大きさが、その周波数特性の平坦部における値の □ A □ になるときの周波数を □ B □ 周波数という。この周波数が □ C □ ほど高周波特性の良いトランジスタである。

	A	B	C
1	1/2	トランジション	高い
2	1/2	遮断	低い
3	$1/\sqrt{2}$	トランジション	高い
4	$1/\sqrt{2}$	遮断	高い
5	$1/\sqrt{2}$	トランジション	低い

A - 7 次の記述は、発光ダイオード(LED)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。

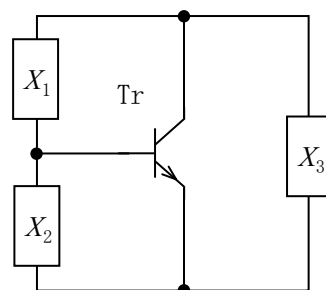
- 1 LED の基本的な構造は、PN 接合の構造を持ったダイオードである。
- 2 LED を使用するときの電圧及び電流は、最大定格より低い値にする。
- 3 光信号を電気信号に変換する特性を利用する半導体素子である。
- 4 順方向電圧を加えて、順方向電流を流したときに発光する。

A - 8 ある増幅回路において、入力電圧が 4 [mV] のとき、出力電圧が 8 [V] であった。このとき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、 $\log_{10}2 \approx 0.3$  とする。

- 1 50 [dB]      2 54 [dB]      3 60 [dB]      4 66 [dB]      5 70 [dB]

A - 9 図は、3 端子接続形のトランジスタ発振回路の原理的構成例を示したものである。この回路が発振するときのリアクタンス  $X_1$ 、 $X_2$  及び  $X_3$  の特性の正しい組合せを下の番号から選べ。

	$X_1$	$X_2$	$X_3$
1	誘導性	誘導性	誘導性
2	誘導性	容量性	容量性
3	誘導性	容量性	誘導性
4	容量性	容量性	容量性



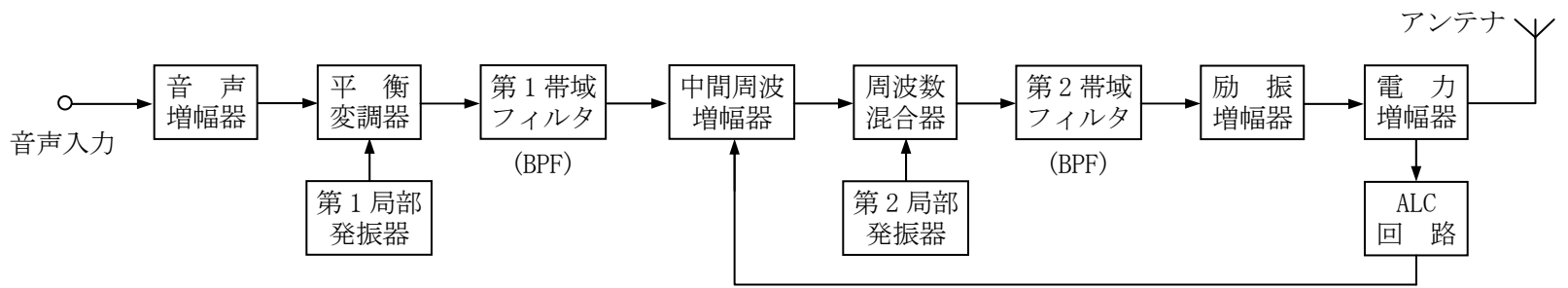
Tr: トランジスタ

A - 10 次の記述は、無線通信機器に使用されている DSP (デジタルシグナルプロセッサ: Digital Signal Processor) を用いたデジタル信号処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) デジタル信号処理では、例えば音声のアナログ信号を □ A □ でデジタル信号に変換して DSP と呼ばれるデジタル信号処理専用のプロセッサに取り込む。
- (2) DSP は、信号を □ B □ するので、複雑な信号処理が可能である。また、処理部の □ C □ の入れ替えでいくつもの機能を実現できるものもある。

	A	B	C
1	D-A 変換器	演算処理	ソフトウェア
2	D-A 変換器	位相変換	モデム
3	A-D 変換器	演算処理	モデム
4	A-D 変換器	位相変換	モデム
5	A-D 変換器	演算処理	ソフトウェア

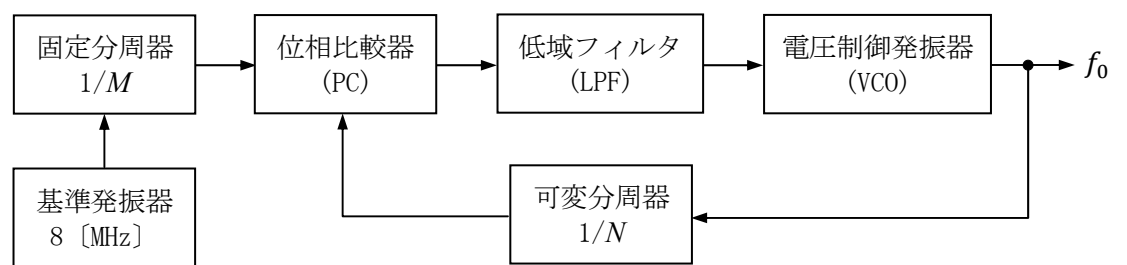
A - 11 次の記述は、図に示す SSB(J3E)送信機の原理的構成例の各部の動作について述べたものである。このうち誤っているものを下の番号から選べ。



- 1 平衡変調器は、音声信号と第1局部発振器出力とから、搬送波を抑圧したDSB信号を作る。
- 2 第1帯域フィルタは、平衡変調器で作られた上側波帯又は下側波帯のいずれか一方を通過させる。
- 3 周波数混合器で第2局部発振器出力と中間周波増幅器出力とが混合され、第2帯域フィルタを通して所要の送信周波数のSSB信号が作られる。
- 4 SSB信号をひずみなく増幅するため、電力増幅器には電力効率のよいC級増幅器を用いる。
- 5 ALC回路は、音声入力レベルが高いときにひずみが発生しないよう、中間周波増幅器の利得を制御する。

A - 12 図に示す位相同期ループ(PLL)回路を用いた周波数シンセサイザ発振器において、可変分周器の分周比( $N$ )が200のときの出力周波数  $f_0$  の値として、正しいものを下の番号から選べ。ただし、基準発振器の出力周波数は8 [MHz] 及び固定分周器の分周比 ( $M$ ) は25とし、PLLはロックしているものとする。

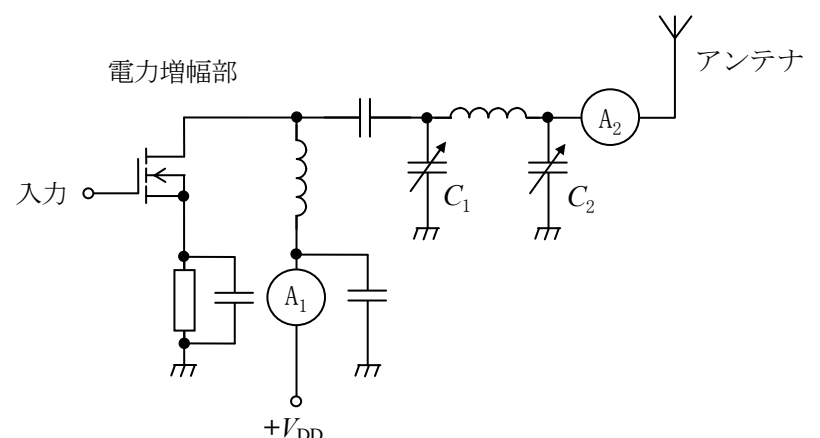
- 1 4 [MHz]
- 2 8 [MHz]
- 3 16 [MHz]
- 4 32 [MHz]
- 5 64 [MHz]



A - 13 次の記述は、図に示す送信機の終段に用いる  $\pi$  形結合回路の調整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。なお、同じ記号の □ 内には同じ字句が入るものとする。

- (1) 可変コンデンサ  $C_2$  の静電容量を最大値に設定した後、終段電力増幅器の直流電流計  $A_1$  の指示が □ A □ となるように、可変コンデンサ  $C_1$  の静電容量を調整する。
- (2) 次に、 $C_2$  の静電容量を少し減少させると、アンテナ電流を示す高周波電流計  $A_2$  の指示値が □ B □ し、終段電力増幅器のドレイン電流が □ C □ する。再度  $C_1$  を調整して、直流電流計  $A_1$  の指示が □ A □ となる点を求める。
- (3) (2) の操作を繰り返し行い、高周波電流計  $A_2$  の指示値が所要の値となるように調整する。

- |   | A  | B  | C  |
|---|----|----|----|
| 1 | 最大 | 増加 | 増加 |
| 2 | 最大 | 減少 | 減少 |
| 3 | 最大 | 増加 | 減少 |
| 4 | 最小 | 減少 | 増加 |
| 5 | 最小 | 増加 | 増加 |

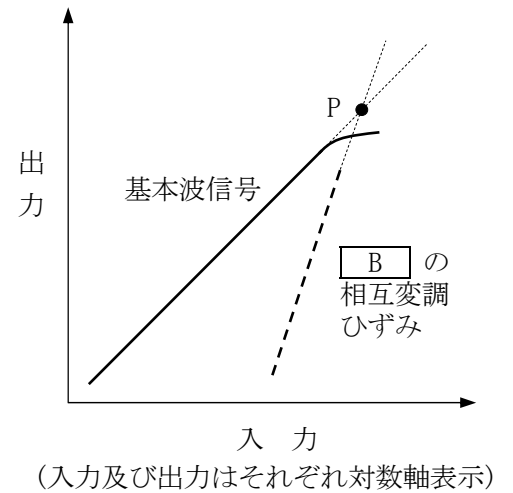


A - 14 次の記述は、受信機の各種現象等について述べたものである。このうち FM 受信機のスレッショルドレベル(限界レベル)について述べているものを下の番号から選べ。

- 1 受信帯域外に強大なレベルの妨害波が出現した場合、希望信号の出力レベルが低下する現象が現れる。この現象の起こる妨害波の受信機入力レベルをいう。
- 2 受信機の入力レベルを小さくしていくと、ある値から急激に出力の信号対雑音比(S/N)が低下する現象が現れる。このときの受信機入力レベルをいう。
- 3 受信帯域外に2波以上の強力な妨害波が加わると、各々の周波数の和及び差を周波数とする信号が発生し、この信号が希望信号又は中間周波数と一致すると妨害を受ける現象が現れる。この現象の起こる妨害波の受信機入力レベルをいう。
- 4 受信機から副次的に発する電波が、他の無線設備の機能に支障を与えない限度レベルをいう。

A - 15 次の記述は、受信機の高周波増幅回路に要求される条件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) 高周波増幅回路には、使用周波数帯域での電力利得が高いこと、発生する内部雑音小さいこと、回路の□Aによって生ずる相互変調ひずみによる影響が少ないことなどが要求される。
- (2) また、高周波増幅回路において有害な影響を与える□Bの相互変調ひずみについては、回路に基本波信号のみを入力したときの入出力特性を測定し、次に基本波信号とそれぞれ周波数の異なる二信号を入力したときに生ずる□Bの相互変調ひずみの入出力特性を測定する。
- (3) (2)の測定から、図に示すようにそれぞれの直線部分を延長した線の交点P(インターセプトポイント)が求められ、この数値が□Cほど、増幅回路がどのくらい大きな不要信号に耐えて使えるかの目安となる。

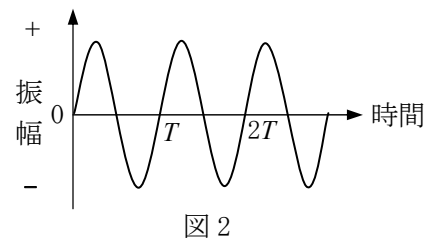
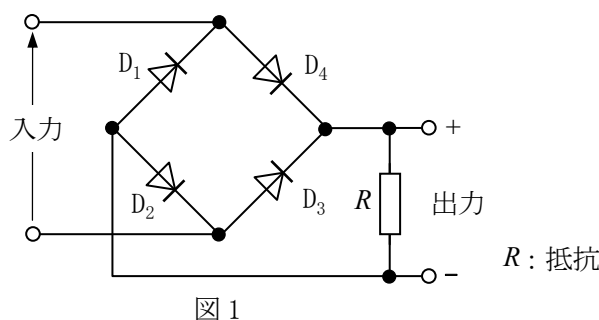


	A	B	C
1	直線性	第2次	高い
2	直線性	第3次	低い
3	直線性	第3次	高い
4	非直線性	第2次	低い
5	非直線性	第3次	高い

A - 16 無負荷のときの出力電圧が 205 [V] 及び定格負荷のときの出力電圧が 200 [V] である電源装置の電圧変動率の値として、正しいものを下の番号から選べ。

- 1 2.5 [%]      2 3.0 [%]      3 4.0 [%]      4 4.5 [%]      5 5.0 [%]

A - 17 図1に示す単相ブリッジ形全波整流回路において、ダイオードD<sub>4</sub>が断線して開放状態となった。このとき図2に示す波形の電圧を入力した場合の出力の波形として、正しいものを下の番号から選べ。ただし、図1のダイオードD<sub>1</sub>~D<sub>4</sub>は、すべて同一特性のものとする。



- 1
- 2
- 3
- 4

A - 18 次の記述は、スイッチング電源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) 代表的な方式は、出力電圧を基準電圧と比較して、その誤差信号に応じてスイッチングのオン、オフの□Aを制御することにより、平均出力の定電圧制御を行う。
- (2) スwitching電源回路は、三端子レギュレータ等を用いた連続制御（線形制御）形電源回路と比べ、効率が□B。また、原理的に雑音が□C。

	A	B	C
1	振幅	悪い	出やすい
2	振幅	良い	出にくい
3	時間	良い	出やすい
4	時間	良い	出にくい
5	時間	悪い	出やすい

A - 19 次の記述は、アンテナの利得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) 被測定(試験)アンテナの□A利得G(真数)は、被測定アンテナへ電力P[W]を入力したときのアンテナの主放射方向の遠方の点における電界強度と、同じ送信点から等方性アンテナへ電力P<sub>0</sub>[W]を入力したときの同じ受信点における電界強度が等しいとき、G = □B(真数)で表される。
- (2) 半波長ダイポールアンテナの□A利得G(真数)は、理論上約□C(真数)になる。

	A	B	C
1	絶対	P/P <sub>0</sub>	2.15
2	絶対	P <sub>0</sub> /P	1.64
3	絶対	P <sub>0</sub> /P	2.15
4	相対	P <sub>0</sub> /P	1.64
5	相対	P/P <sub>0</sub>	2.15

A - 20 1/4 波長垂直接地アンテナからの放射電力が324[W]であった。このときのアンテナへの入力電流の値として、最も近いものを下の番号から選べ。ただし、アンテナの損失はないものとする。

- 1 1 [A]
- 2 2 [A]
- 3 3 [A]
- 4 5 [A]
- 5 9 [A]

A - 21 次の記述は、短波(HF)帯の電波伝搬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。

2 地点間の短波通信回線において、使用周波数を次第に□Aすると、電離層のD層及びE層における□B減衰が大きくなり、ついに通信ができなくなる。この限界の周波数を□Cという。

	A	B	C
1	低く	第1種	LUF
2	低く	第2種	MUF
3	高く	第1種	MUF
4	高く	第2種	LUF
5	高く	第1種	LUF

A - 22 半波長ダイポールアンテナに対する相対利得6[dB]、地上高20[m]の送信アンテナに、周波数150[MHz]で25[W]の電力を供給して電波を放射したとき、最大放射方向における受信電界強度が40[dBμV/m] (1[μV/m]を0[dBμV/m]とする。)となる受信点と送信点間の距離の値として、最も近いものを下の番号から選べ。ただし、受信アンテナの地上高は10[m]、受信点の電界強度Eは次式で与えられるものとし、アンテナの損失はないものとする。

$$E = E_0 \frac{4\pi h_1 h_2}{\lambda d} \text{ [V/m]}$$

$E_0$  : 送信アンテナによる直接波の電界強度 [V/m]  
 $h_1, h_2$  : 送信、受信アンテナの地上高 [m]  
 $\lambda$  : 波長 [m]  
 $d$  : 送受信点間の距離 [m]

- 1 11.9 [km]
- 2 29.7 [km]
- 3 38.8 [km]
- 4 46.3 [km]
- 5 51.4 [km]

A - 23 次の記述は、ラジオダクト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。

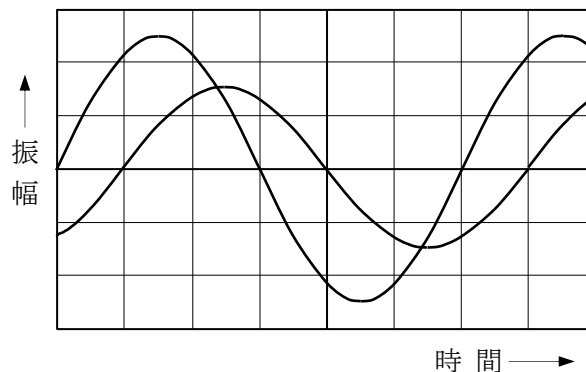
- 1 ラジオダクトは、雨天や強風時に発生し易い。
- 2 ラジオダクトによる伝搬は、気象状態の変化によって電界強度が変動する。
- 3 ラジオダクトは、地表を取り巻く大気層に発生する大気の屈折率の逆転層が成因である。
- 4 大気の屈折率の逆転層は、大地の夜間冷却、高気圧の沈降、海陸風などの気象現象により生じる。
- 5 VHF 帯や UHF 帯等の電波がラジオダクト内に閉じ込められ、見通し距離より遠方へ伝わることもある。

A - 24 同軸給電線とアンテナの接続部において、CM 形電力計で測定した進行波電力が 400 [W]、反射波電力が 25 [W] であるとき、接続部における定在波比(SWR)の値として、最も近いものを下の番号から選べ。

- 1 1.1
- 2 1.4
- 3 1.7
- 4 2.0
- 5 2.5

A - 25 2 現象オシロスコープに、周波数の等しい二つの正弦波交流電圧を加えたとき、図に示すような波形が得られた。交流電圧の位相差として、最も近いものを下の番号から選べ。

- 1  $5\pi/6$  [rad]
- 2  $\pi/4$  [rad]
- 3  $3\pi/4$  [rad]
- 4  $\pi/3$  [rad]
- 5  $2\pi/3$  [rad]



B - 1 次の記述は、表皮効果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。

一本の導線に交流電流を流すとき、この電流の周波数が高くなるにつれて導線の □ア□ 部分には電流が流れにくくなり、導線の □イ□ 部分に多く流れるようになる。この現象を表皮効果といい、高周波では直流を流したときに比べて、実効的に導線の断面積が □ウ□ なり、抵抗の値が □エ□ なる。この影響を少なくするために、送信機では終段の □オ□ に中空の太い銅のパイプを用いることがある。

- |      |      |      |      |         |
|------|------|------|------|---------|
| 1 両端 | 2 広く | 3 中心 | 4 高く | 5 入力回路  |
| 6 終端 | 7 狭く | 8 表面 | 9 低く | 10 出力回路 |

B - 2 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。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 FET は、代表的なユニポーラトランジスタである。
- イ 構造が、金属(ゲート) - 酸化膜(絶縁物) - 半導体により形成されているものを接合形 FET という。
- ウ FET は、接合形と MOS 形に大別される。
- エ MOS 形 FET は、接合形 FET に比べ入力インピーダンスが低い。
- オ ガリウムヒ素(GaAs)FET は、マイクロ波高出力増幅器に用いられている。

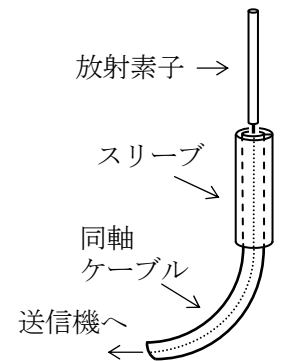
B - 3 次の記述は、スーパーヘテロダイン受信機における映像周波数妨害の発生原理とその対策について述べたものである。□内に入れるべき字句を下の番号から選べ。

- (1) 局部発振周波数  $f_L$  が受信周波数  $f_R$  よりも中間周波数  $f_i$  だけ高い場合は、□ア =  $f_i$  となる。一方、 $f_L$  より更に  $f_i$  だけ高い周波数  $f_U$  の到来電波は、□イ の出力において、□ウ =  $f_i$  の関係が生じて同じ中間周波数  $f_i$  ができ、映像周波数の関係となって、希望波の受信への妨害となる。
- (2) 局部発振周波数  $f_L$  が受信周波数  $f_R$  よりも中間周波数  $f_i$  だけ低い場合、映像周波数妨害を生ずるのは、周波数  $f_U =$  □エ のときである。
- (3) 映像周波数妨害を軽減するためには、中間周波数を高く選び、□オ の選択度を向上させるなどの対策が有効である。

- |               |               |               |          |           |
|---------------|---------------|---------------|----------|-----------|
| 1 $f_L - f_i$ | 2 $f_L - f_U$ | 3 $f_L - f_R$ | 4 局部発振器  | 5 検波器     |
| 6 $f_L + f_i$ | 7 $f_U - f_L$ | 8 $f_R - f_L$ | 9 高周波増幅器 | 10 周波数変換器 |

B - 4 次の記述は、スリーブ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。

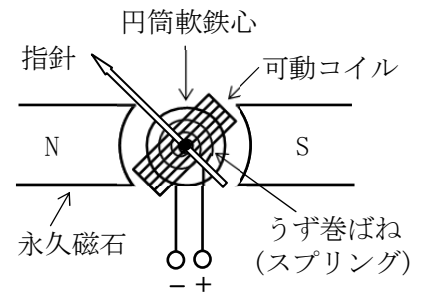
- (1) 図に示すように、同軸ケーブルの中心導体に □ア 波長の長さの放射素子を取り付け、外部導体と同じ長さのスリーブを接続すると、スリーブが同軸ケーブルの外部導体に流れる電流を抑制する。
- (2) スリーブアンテナは、□イ アンテナとほぼ同じ動作をするので、垂直に設置した場合、水平面の指向特性は □ウ で、垂直面の指向特性は □エ である。
- (3) スリーブアンテナの入力インピーダンスは、約 □オ [ $\Omega$ ] である。



- |       |         |       |        |             |
|-------|---------|-------|--------|-------------|
| 1 1/2 | 2 単一指向性 | 3 300 | 4 8字特性 | 5 1/4 波長接地  |
| 6 1/4 | 7 全方向性  | 8 75  | 9 半円形  | 10 半波長ダイポール |

B - 5 次の記述は、図に示す原理的構造の永久磁石可動コイル形電流計の動作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) 可動コイルに直流電流が流れると、フレミングの □ア の法則に従った電磁力により、□イ の大きさに比例した駆動トルクが生ずる。
- (2) うず巻ばねの制御トルクと可動コイルの駆動トルクが □ウ とき、指針が静止する。
- (3) うず巻ばねの制御トルクは、指針の振れ(角度)に □エ するので、目盛は □オ となる。



- |         |       |      |      |        |
|---------|-------|------|------|--------|
| 1 2 乗目盛 | 2 比例  | 3 抵抗 | 4 左手 | 5 異なる  |
| 6 平等目盛  | 7 反比例 | 8 電流 | 9 右手 | 10 等しい |

§ 第一級アマチュア無線技士 平成31年4月期

法規	正答	無線工学	正答
[ A-1 ]	4	[ A-1 ]	5
[ A-2 ]	4	[ A-2 ]	1
[ A-3 ]	3	[ A-3 ]	2
[ A-4 ]	3	[ A-4 ]	3
[ A-5 ]	2	[ A-5 ]	1
[ A-6 ]	1	[ A-6 ]	4
[ A-7 ]	4	[ A-7 ]	3
[ A-8 ]	1	[ A-8 ]	4
[ A-9 ]	4	[ A-9 ]	2
[ A-10 ]	1	[ A-10 ]	5
[ A-11 ]	2	[ A-11 ]	4
[ A-12 ]	4	[ A-12 ]	5
[ A-13 ]	4	[ A-13 ]	5
[ A-14 ]	3	[ A-14 ]	2
[ A-15 ]	2	[ A-15 ]	5
[ A-16 ]	3	[ A-16 ]	1
[ A-17 ]	4	[ A-17 ]	3
[ A-18 ]	1	[ A-18 ]	3
[ A-19 ]	2	[ A-19 ]	2
[ A-20 ]	2	[ A-20 ]	3
[ A-21 ]	2	[ A-21 ]	1
[ A-22 ]	4	[ A-22 ]	2
[ A-23 ]	4	[ A-23 ]	1
[ A-24 ]	1	[ A-24 ]	3
[ B-1 ]	(7)2 (1)3 (ウ)5 (I)8 (才)10	[ A-25 ]	4
[ B-2 ]	(7)1 (1)6 (ウ)4 (I)8 (才)5	[ B-1 ]	(7)3 (1)8 (ウ)7 (I)4 (才)10
[ B-3 ]	(7)2 (1)2 (ウ)1 (I)1 (才)2	[ B-2 ]	(7)1 (1)2 (ウ)1 (I)2 (才)1
[ B-4 ]	(7)1 (1)2 (ウ)2 (I)2 (才)1	[ B-3 ]	(7)3 (1)10 (ウ)7 (I)1 (才)9
[ B-5 ]	(7)2 (1)4 (ウ)9 (I)5 (才)3	[ B-4 ]	(7)6 (1)10 (ウ)7 (I)4 (才)8
[ B-6 ]	(7)10 (1)2 (ウ)7 (I)5 (才)8	[ B-5 ]	(7)4 (1)8 (ウ)10 (I)2 (才)6