

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 次の記述は、電波法の目的及び電波法に定める定義について述べたものである。電波法（第1条及び第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。

- ① 電波法は、電波の A な利用を確保することによって、公共の福祉を増進することを目的とする。
 ② 「無線設備」とは、無線電信、無線電話その他電波を送り、又は受けるための B をいう。
 ③ 「無線局」とは、無線設備及び C 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。

A	B	C
1 公正かつ公益的	電氣的設備	無線設備の操作を行う者並びにその管理を行う者
2 公平かつ能率的	通信設備	無線設備の操作を行う者並びにその管理を行う者
3 公平かつ能率的	電氣的設備	無線設備の操作を行う者
4 公正かつ公益的	通信設備	無線設備の操作を行う者

A-2 次の記述は、無線局の落成後の検査等について述べたものである。電波法（第10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8条の予備免許を受けた者は、工事が落成したときは、その旨を総務大臣に届け出て、その無線設備、無線従事者の資格及び員数並びに時計及び書類（以下「無線設備等」という。）について検査を受けなければならない。
 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等について電波法第24条の2（検査等事業者の登録）第1項又は第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点検の結果を記載した書類を添えて①の届出をした場合においては、その A を省略することができる。
 ③ 電波法第8条（予備免許）第1項第1号の工事落成の期限（同条第2項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 B 以内に①の規定による届出がないときは、総務大臣は、その無線局の C しなければならない。

A	B	C
1 検査	2週間	免許を留保
2 一部	30日	免許を留保
3 検査	30日	免許を拒否
4 一部	2週間	免許を拒否

A-3 アマチュア無線局の廃止、免許状の返納及び電波の発射の防止に関する次の記述のうち、電波法（第22条、第23条、第24条及び第78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、その無線局を廃止するときは、あらかじめ総務大臣の許可を受けなければならない。
 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、1箇月以内にその免許状を返納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電波の発射を防止するために必要な措置を講じなければならない。

A-4 空中線の指向特性を定める事項に関する次の記述のうち、無線設備規則（第22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 空中線の利得
 2 水平面の主輻射の角度の幅
 3 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
 4 給電線よりの輻射

A-5 次の記述は、周波数測定装置の備えつけについて述べたものである。電波法（第31条）及び電波法施行規則（第11条の3）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 アマチュア無線局の送信設備であって、総務省令で定めるものには、その誤差が使用周波数の許容偏差の A 以下である周波数測定装置を備えつけなければならない。
- ② ①の総務省令で定める送信設備は、次に掲げる送信設備以外のものとする。
 - (1) 26.175MHzを超える周波数の電波を利用するもの
 - (2) 空中線電力 B 以下のもの
 - (3) ①の周波数測定装置を備えつけている相手方の無線局によってその使用電波の周波数が測定されることとなっているもの
 - (4) 当該送信設備の無線局の免許人が別に備えつけた①の周波数測定装置をもってその使用電波の周波数を随時測定し得るもの
 - (5) 当該送信設備から発射される電波の C を0.025パーセント以内の誤差で測定することにより、その電波の占有する周波数帯幅が、当該無線局が動作することを許される周波数帯内にあることを確認することができる装置を備えつけているもの

	A	B	C
1	2分の1	20ワット	基準周波数
2	2分の1	10ワット	特性周波数
3	4分の1	20ワット	特性周波数
4	4分の1	10ワット	基準周波数

A-6 次の記述は、アマチュア無線局の変更等の許可及び変更検査について述べたものである。電波法（第17条及び第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 免許人は、通信の相手方、通信事項若しくは無線設備の設置場所を変更し、又は無線設備の変更の工事を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、無線設備の変更の工事であって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。
- ② ①のただし書の事項について無線設備の変更の工事をしたときは、遅滞なくその旨を総務大臣に届け出なければならない。
- ③ ①の変更の工事は、 A に変更を来すものであってはならず、かつ、電波法第7条（申請の審査）第1項第1号の技術基準（第3章に定めるものに限る。）に合致するものでなければならない。
- ④ ①の規定により無線設備の設置場所の変更又は無線設備の変更の工事を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 B に適合していると認められた後でなければ、 C 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。

	A	B	C
1	周波数、電波の型式又は空中線電力	電波法第3章の技術基準の内容	当該無線局の無線設備を運用
2	周波数、電波の型式又は空中線電力	①の許可の内容	許可に係る無線設備を運用
3	電波の型式又は周波数	電波法第3章の技術基準の内容	許可に係る無線設備を運用
4	電波の型式又は周波数	①の許可の内容	当該無線局の無線設備を運用

A-7 送信装置に関する次の記述のうち、無線設備規則（第15条、第17条及び第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 アマチュア局の送信装置は、通信に秘匿性を与える機能を有してはならない。
- 2 アマチュア局の送信装置は、通常使用する通信速度でできる限り安定に動作するものでなければならない。
- 3 アマチュア局の送信装置は、周波数をその許容偏差内に維持するため、発振回路の方式ができる限り外圍の温度、湿度又は気圧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。
- 4 移動するアマチュア局の送信装置は、実際上起り得る振動又は衝撃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。

A-8 無線設備の安全施設に関する次の記述のうち、電波法施行規則（第21条の2、第22条、第25条及び第26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 無線設備は、破損、発火、発煙等により人体に危害を及ぼし、又は物件に損傷を与えることがあってはならない。
- 2 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（注）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2.5メートル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) 2.5メートルに満たない高さの部分が、人体に容易にふれない構造である場合又は人体が容易にふ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
注 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。以下3において同じ。
- 3 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、外部より容易にふれることができないように、絶縁しゃへい体又は接地されていない金属しゃへい体の内に収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。
- 4 無線設備の空中線系には避雷器又は接地装置を、また、カウンターポイズには接地装置をそれぞれ設けなければならない。ただし、26.175MHzを超える周波数を使用する無線局の無線設備及び陸上移動局又は携帯局の無線設備の空中線については、この限りでない。

A-9 次の記述は、アマチュア無線局の目的外使用の禁止等について述べたものである。電波法（第52条から第55条まで及び第110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 無線局は、免許状に記載された目的又は通信の相手方若しくは通信事項の範囲を超えて運用してはならない。ただし、次の(1)から(6)までに掲げる通信については、この限りでない。
(1) 遭難通信 (2) 緊急通信 (3) 安全通信 (4) 非常通信 (5) 放送の受信 (6) その他総務省令で定める通信
- ② 無線局を運用する場合には、 A、電波の型式及び周波数は、その無線局の免許状に記載されたところによらなければならない。ただし、遭難通信については、この限りでない。
- ③ 無線局を運用する場合には、空中線電力は、次の(1)及び(2)の定めるところによらなければならない。ただし、遭難通信については、この限りでない。
(1) 免許状に記載されたものの範囲内であること。
(2) 通信を行うため B であること。
- ④ 無線局は、免許状に記載された運用許容時間内でなければ、運用してはならない。ただし、①の(1)から(6)までに掲げる通信を行う場合及び総務省令で定める場合は、この限りでない。
- ⑤ ①、②、③((2)を除く。)又は④の規定に違反して無線局を運用した者は、1年以下の懲役又は C に処する。

A	B	C
1 無線設備の設置場所、識別信号	適正かつ確実なもの	50万円以下の罰金
2 無線設備の設置場所、識別信号	必要最小のもの	100万円以下の罰金
3 識別信号	適正かつ確実なもの	100万円以下の罰金
4 識別信号	必要最小のもの	50万円以下の罰金

A-10 無線局が相手局を呼び出そうとする場合（注）の措置に関する次の記述のうち、無線局運用規則（第19条の2）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。

注 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を除く。

- 1 無線局が相手局を呼び出そうとする場合において、他の通信に混信を与えるおそれがあるときは、少なくとも3分経過した後でなければ呼出しをしてはならない。
- 2 無線局が相手局を呼び出そうとする場合において、他の通信に混信を与えるおそれがあるときは、試験電波の発射を行い、他の無線局から発射の停止の要求がないかどうかを確かめなければならない。
- 3 無線局が相手局を呼び出そうとする場合において、他の通信に混信を与えるおそれがあるときは、その通信が終了した後でなければ呼出しをしてはならない。
- 4 無線局が相手局を呼び出そうとする場合において、他の通信に混信を与えるおそれがあるときは、空中線電力を低減して呼出しを行い、他の無線局から呼出しの停止の要求がないかどうかを確かめなければならない。

A-11 次の記述は、無線通信を妨害した者に対する罰則について述べたものである。電波法（第108条の2）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 電気通信業務又は放送の業務の用に供する無線局の無線設備又は A 無線設備を損壊し、又はこれに物品を接触し、その他その無線設備の機能に障害を与えて無線通信を妨害した者は、 B に処する。
 ② ①の未遂罪は、罰する。

A	B
1 人命若しくは財産の保護、治安の維持、気象業務、電気事業に係る電気の供給の業務若しくは鉄道事業に係る列車の運行の業務の用に供する	3年以下の懲役又は150万円以下の罰金
2 人命若しくは財産の保護、治安の維持、気象業務、電気事業に係る電気の供給の業務若しくは鉄道事業に係る列車の運行の業務の用に供する	5年以下の懲役又は250万円以下の罰金
3 遭難通信、緊急通信若しくは安全通信を取り扱う無線局の	3年以下の懲役又は150万円以下の罰金
4 遭難通信、緊急通信若しくは安全通信を取り扱う無線局の	5年以下の懲役又は250万円以下の罰金

A-12 次の記述は、無線電信通信における通信中の周波数の変更について述べたものである。無線局運用規則（第35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。

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の要求を受けた無線局は、これに応じようとするときは、「 A 」を送信し（通信状態等により必要と認めるときは、「 B 」及び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回を続けて送信する。）、直ちに周波数（又は電波の型式及び周波数）を変更しなければならない。

A	B
1 K QSW	
2 R QSW	
3 K QSX	
4 R QSX	

A-13 次の記述のうち、モールス無線通信において、「そちらの伝送は、強い混信を受けています。」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 次の記述は、無線電信通信において、無線局が無線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39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 A 3回
 ② B 1回
 ③ C 3回

A	B	C
1 VVV PSE QRT?		
2 VVV DE 自局の呼出符号		
3 EX PSE QRT?		
4 EX DE 自局の呼出符号		

A-15 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組合せはどれか。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 CASTRIES	- . - . - - . -
2 BELMOPAN	- - . - . . . - - - - . - - . - . - . -
3 KINGSTOWN	- . - . . - . - - . . . - - - - . - - - - . - - - - .
4 WASHINGTON	. - - - - - - - . - - - - . -

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 次の記述のうち、J Z P V K T X W 3 6 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-17 電波の発射の停止の命令に関する次の記述のうち、電波法（第 72 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 総務大臣は、無線局が免許状に記載された周波数以外の周波数の電波を使用して運用していると認めるときは、当該無線局に対して臨時に電波の発射の停止を命ずることができる。
- 2 総務大臣は、無線局が免許状に記載された空中線電力の範囲を超えて運用していると認めるときは、当該無線局に対して臨時に電波の発射の停止を命ずることができる。
- 3 総務大臣は、無線局の発射する電波の質が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臨時に電波の発射の停止を命ずることができる。
- 4 総務大臣は、無線局の発射する電波が電波天文業務の用に供す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ていると認めるときは、当該無線局に対して臨時に電波の発射の停止を命ずることができる。

A-18 次の記述は、無線従事者の免許の取消し等について述べたものである。電波法（第 79 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、無線従事者が次の(1)から(3)までのいずれかに該当するときは、その免許を取り消し、又は3箇月以内の期間を定めてその□A□することができる。

- (1) 電波法若しくは電波法に基く命令又はこれらに基く処分に違反したとき。
- (2) □B□とき。
- (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に該当するに至ったとき。

A	B
1 無線設備の操作の範囲を制限	日本の国籍を失った
2 無線設備の操作の範囲を制限	不正な手段により免許を受けた
3 業務に従事することを停止	日本の国籍を失った
4 業務に従事することを停止	不正な手段により免許を受けた

A-19 次の記述は、無線局の免許人が総務大臣に対して行う報告について述べたものである。電波法（第80条及び第81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 無線局の免許人は、次に掲げる場合は、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。
- (1) A を行ったとき。
 - (2) 電波法又は電波法に基く命令の規定に違反して運用した無線局を認めたとき。
 - (3) 無線局が外国において、あらかじめ総務大臣が告示した以外の運用の制限をされたとき。
- ② 総務大臣は、 B 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	B
1 非常通信又は電波法第74条（非常の場合の無線通信） 第1項に規定する通信の訓練のために行う通信	混信の除去
2 非常通信又は電波法第74条（非常の場合の無線通信） 第1項に規定する通信の訓練のために行う通信	無線通信の秩序の維持
3 非常通信	無線通信の秩序の維持
4 非常通信	混信の除去

A-20 アマチュア局の免許人が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。）から指示を受けた場合の措置に関する次の記述のうち、電波法施行規則（第39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 免許人は、検査の結果について総務大臣又は総合通信局長から指示を受け相当な措置をしたときは、速やかに電波法第24条の2（検査等事業者の登録）第1項の登録を受けた者が総務省令で定めるところにより行う点検を受けなければならない。
- 2 免許人は、検査の結果について総務大臣又は総合通信局長から指示を受け相当な措置をしたときは、速やかにその措置の内容を総務大臣又は総合通信局長に報告しなければならない。
- 3 免許人は、検査の結果について総務大臣又は総合通信局長から指示を受け相当な措置をしたときは、その措置の内容を無線局事項書及び工事設計書の写しの備考の欄に記載しなければならない。
- 4 免許人は、検査の結果について総務大臣又は総合通信局長から指示を受け相当な措置をしたときは、その措置の内容を無線局検査結果通知書の備考の欄に記載しなければならない。

A-21 用語及び定義に関する次の記述のうち、無線通信規則（第1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 「アマチュア業務」とは、アマチュア、すなわち、金銭上の利益のためでなく、専ら個人的に無線技術に興味をもち、正当に許可された者が行う自己訓練、通信及び技術研究のための無線通信業務をいう。
- 2 「無線通信業務」とは、特定の目的の電気通信のための電波の送信、発射又は受信による特定の業務の総体であり、特に示さない限り、地上無線通信業務及び宇宙無線通信業務をいう。
- 3 「宇宙局」とは、地球の大気圏の主要部分の外にあり、又はその外に出ることを目的とし、若しくはその外にあった物体上にある局をいう。
- 4 「アマチュア衛星業務」とは、アマチュア業務の目的と同一の目的で地球衛星上の宇宙局を使用する無線通信業務をいう。

A-22 次の記述は、電気通信の秘密について述べたものである。国際電気通信連合憲章（第37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4までのうちから一つ選べ。

構成国は、国際通信の秘密を確保するため、 をとることを約束する。

- 1 使用される電気通信のシステムに適合するすべての可能な措置
- 2 電波の監視の強化等無線通信の秩序の維持に必要な措置
- 3 電気通信回線の技術開発を踏まえ、最新の技術を適応する措置
- 4 使用される無線通信のシステムを改善する措置

A-23 国際電気通信連合憲章、国際電気通信連合条約又は無線通信規則の違反を認めるときにとるべき措置に関する次の記述のうち、無線通信規則（第15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 国際電気通信連合憲章、国際電気通信連合条約又は無線通信規則の違反を認めた局は、その旨をその局の属する国の主管庁に報告する。
- 2 国際電気通信連合憲章、国際電気通信連合条約又は無線通信規則の違反を認めた検査官は、無線通信規則で認められた権限に基づき、その旨をその違反をした局を管轄する国の主管庁に報告する。
- 3 局が行った重大な違反に関する申入れは、これを認めた主管庁からこの局を管轄する国の主管庁に行わなければならない。
- 4 主管庁はその管轄の下にある局が行った国際電気通信連合憲章、国際電気通信連合条約又は無線通信規則（特に国際電気通信連合憲章第45条（有害な混信）及び無線通信規則第15条（無線局からの混信）第15.1号）の違反に関する情報を知った場合には、その事実を確認して必要な措置をとる。

A-24 次の記述は、「有害な混信」の定義について述べたものである。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。

「有害な混信」とは、無線航行業務その他の A の運用を B し、又は無線通信規則に従って行う無線通信業務の運用に重大な悪影響を与え、若しくはこれを C し若しくは B する混信をいう。

	A	B	C
1	安全業務	妨害	反覆的に中断
2	無線測位業務	阻害	反覆的に中断
3	安全業務	阻害	意図的に干渉
4	無線測位業務	妨害	意図的に干渉

B-1 アマチュア無線局の電波利用料の徴収等に関する次の記述のうち、電波法（第103条の2）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を1、適合しないものを2として解答せよ。

ア 免許人は、電波利用料として、無線局の免許の日から起算して30日以内及びその後毎年その免許の日に相当する日（注）から起算して30日以内に、当該無線局の免許の日又は応当日から始まる各1年の期間について、電波法に定める金額を国に納めなければならない。

注 応当日がない場合には、その翌日。以下ア及びイにおいて「応当日」という。

イ 免許人は、電波利用料を納めるときには、その翌年の応当日以後の期間に係る電波利用料を前納することができる。

ウ 免許人は、無線局の運用を6箇月以上休止する旨を総務大臣に届け出たときには、請求により、その休止の期間に係る電波利用料の還付を受けることができる。

エ 総務大臣は、電波利用料を納めない者があるときは、督促状によって、期限を指定して督促しなければならない。

オ 総務大臣は、電波利用料がその納付の期限経過後更に3箇月を経過しても納付されないときには、3箇月以内の期間を定めて当該無線局の運用の停止を命じ、又は期間を定めて運用許容時間、周波数若しくは空中線電力を制限することができる。

B-2 次の記述は、「周波数の許容偏差」の定義について述べたものである。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。

「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 ア の周波数の イ 周波数からの許容することができる ウ の偏差又は発射の エ 周波数の オ 周波数からの許容することができる ウ の偏差をいい、百万分率又はヘルツで表す。

1 割当	2 中央	3 最大	4 占有	5 周波数
6 特性	7 指定	8 電波	9 基準	10 最小

B-3 次に掲げる無線電信通信に使用するQ符号及び問符並びにその意義の組合せについて、無線局運用規則（第13条及び別表第2号）の規定に照らし、Q符号及び問符並びにその意義の組合せが適合するものを1、適合しないものを2として解答せよ。

Q符号	意義
ア QRZ?	貴局名は、何ですか。
イ QRH?	こちらの周波数は、変化しますか。
ウ QRK?	そちらは、空電に妨げられていますか。
エ QRP?	こちらは、送信機の電力を増加しましょうか。
オ QTH?	緯度及び経度で示す（又は他の表示による。）そちらの位置は、何ですか。

B-4 次に掲げるアルファベット及び数字の字句並びに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、アルファベット及び数字の字句とそれらの字句を表すモールス符号の組合せが適合するものを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 YSBMT1	- . - - - - - - - - - - . - - - - -
イ CNZJE2	- . . . - . - - - . . - - - . - - - - . . - - - -
ウ PURAV8	. - - . . . - . - - . - - - - . .
エ GXKHT5	- - . - . . . - - . - -
オ WLQDF6	. - - - - . - - -

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-5 次の記述は、アマチュア無線局の免許の取消し等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、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ときは、3月以内の期間を定めて の停止を命じ、又は期間を定めて を制限することができる。
- ② 総務大臣は、免許人が次の(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6月以上休止したとき。
 - (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）の許可を受け、又は同法第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) に従わないとき。
 - (4) 免許人が 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 を経過しない者に該当するに至ったとき。

- 1 電波の発射
- 2 電波法又は放送法
- 3 3年
- 4 無線局の運用
- 5 日本国の国内法
- 6 電波の型式若しくは周波数
- 7 2年
- 8 ①の規定による命令又は制限
- 9 電波法第71条（周波数等の変更）の命令
- 10 運用許容時間、周波数若しくは空中線電力

B-6 局の識別に関する次の記述のうち、無線通信規則（第19条）の規定に照らし、この規定に定めるところに適合するものを1、適合しないものを2として解答せよ。

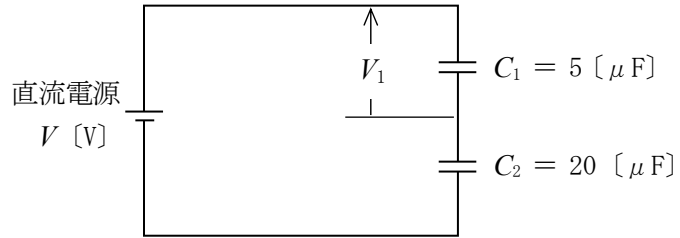
- ア アマチュア業務においては、可能な限り、識別信号は自動的に伝送するものとする。
- イ アマチュア業務においては、すべての伝送は、識別信号を伴うものとする。
- ウ アマチュア局は、特別取決めにより国際符字列に基づかない識別信号を持つことができる。
- エ 虚偽の又はまぎらわしい識別表示を使用する伝送はすべて禁止する。
- オ すべての伝送は、識別信号その他の手段によって識別され得るものでなければならない。しかしながら、技術の現状では、一部の無線方式（例えば、無線測位、無線中継システム及び宇宙通信システム）については、識別信号の伝送が必ずしも可能ではないことを認める。

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

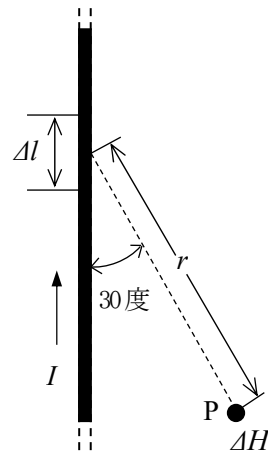
A - 1 図に示す回路において、二つの静電容量 C_1 及び C_2 に蓄えられる静電エネルギーの総和が $32 [\mu\text{J}]$ であるときの、 C_1 の両端の電圧 V_1 の値として、最も近いものを下の番号から選べ。

- 1 0.8 [V]
- 2 1.6 [V]
- 3 2.4 [V]
- 4 3.2 [V]
- 5 4.0 [V]



A - 2 図に示すように、直流電流 I [A] が流れている直線導線の微小部分 Δl [m] から 30 度の方向で r [m] の距離にある点 P に、 Δl によって生ずる磁界の強さ ΔH [A/m] を表す式として、正しいものを下の番号から選べ。

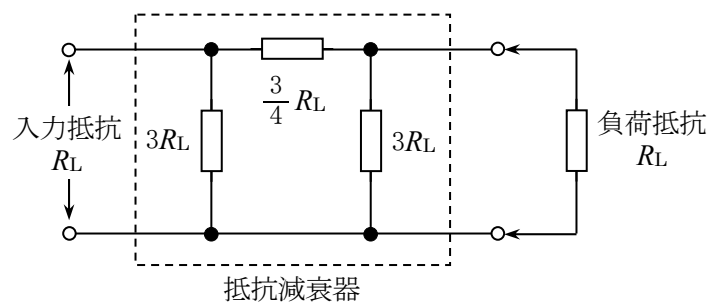
- 1 $\Delta H = \frac{\sqrt{3} I \Delta l}{4\pi r^2}$
- 2 $\Delta H = \frac{I \Delta l}{2\sqrt{3} \pi r^2}$
- 3 $\Delta H = \frac{\sqrt{3} I \Delta l}{8\pi r^2}$
- 4 $\Delta H = \frac{I \Delta l}{4\sqrt{3} \pi r^2}$
- 5 $\Delta H = \frac{I \Delta l}{8\pi r^2}$



A - 3 図に示す π 形抵抗減衰器 (アッテネータ) の減衰量 L の値として、最も近いものを下の番号から選べ。ただし、減衰量 L は、減衰器の入力電力を P_1 、出力電力を P_2 とすると、次式で表されるものとする。また、 $\log_{10} 2 \approx 0.3$ とする。

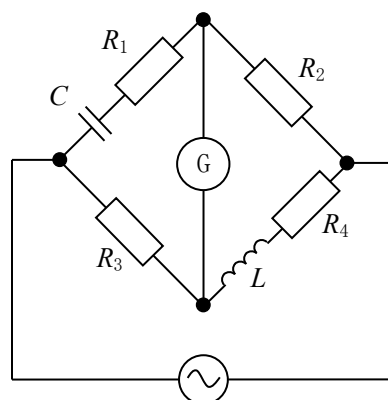
$$L = 10 \log_{10} \frac{P_1}{P_2} \text{ [dB]}$$

- 1 6 [dB]
- 2 9 [dB]
- 3 12 [dB]
- 4 16 [dB]
- 5 20 [dB]



A - 4 図に示す交流ブリッジ回路が平衡しているときの交流電源の周波数 f [Hz] を表す式として、正しいものを下の番号から選べ。

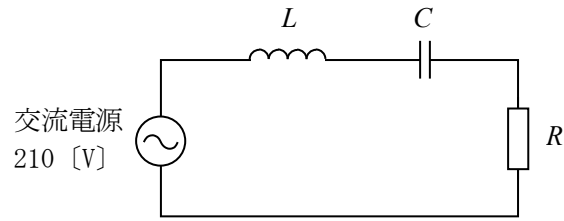
- 1 $f = \frac{1}{2\pi\sqrt{LCR_1R_4}}$
- 2 $f = \frac{1}{2\pi}\sqrt{\frac{CR_1}{LR_4}}$
- 3 $f = \frac{1}{2\pi LC}\sqrt{\frac{R_2R_3}{R_1R_4}}$
- 4 $f = \frac{1}{2\pi\sqrt{LC}}$
- 5 $f = \frac{1}{2\pi}\sqrt{\frac{R_4}{LCR_1}}$



$R_1 \sim R_4$: 抵抗 [Ω]
 C : 静電容量 [F]
 L : インダクタンス [H]
 : 検流計
 : 交流電源

A - 5 図に示す RLC 直列回路において、抵抗 R で消費される電力の値として、最も近いものを下の番号から選べ。ただし、抵抗 R の値は $30 [\Omega]$ 、コイル L のリアクタンス X_L は $40 [\Omega]$ 、コンデンサ C のリアクタンス X_C は $10 [\Omega]$ とする。

- 1 190 [W]
- 2 375 [W]
- 3 550 [W]
- 4 735 [W]
- 5 920 [W]



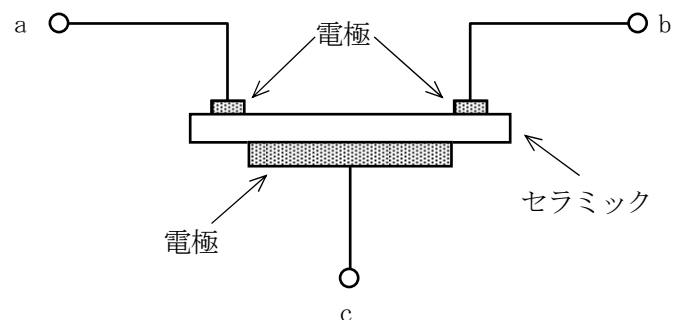
A - 6 ガンダイオードについての記述として、正しいものを下の番号から選べ。

- 1 逆方向バイアスを与え、このバイアス電圧を変化させると、等価的に可変静電容量として働く特性を利用する。
- 2 一定値以上の逆方向電圧が加わると、電界によって電子がなだれ現象を起こし、電流が急激に増加する特性を利用する。
- 3 GaAs(ガリウムヒ素)などの化合物半導体で構成され、バイアス電圧を加えるとマイクロ波の発振を起こす。
- 4 電波を吸収すると温度が上昇し、抵抗の値が変化する素子で、電力計に利用される。

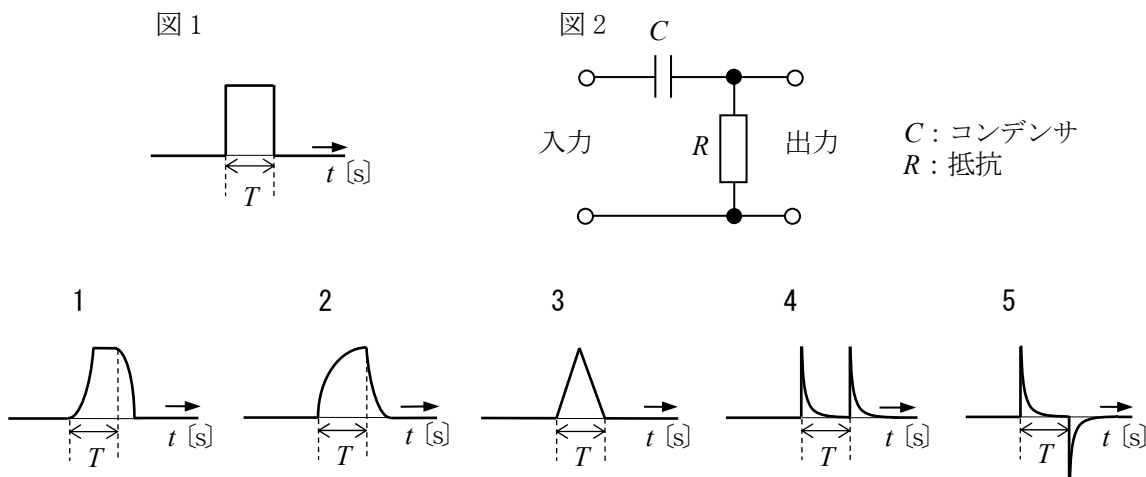
A - 7 次の記述は、FM 受信機等に用いられているセラミックフィルタについて述べたものである。□ 内に入れるべき字句の正しい組合せを下の番号から選べ。なお、同じ記号の □ 内には、同じ字句が入るものとする。

- (1) セラミックフィルタは、セラミックの □ A □ を利用したもので、図に示すように、セラミックに電極を貼り付けた構造をしている。電極 a-c に特定の周波数の電圧(電気信号)を加えると、□ A □ によって一定周期の固有の機械的振動が発生して、セラミックが機械的に共振する。この振動が電気信号に変換されて、もう一方の電極 b-c から取り出すことができる。
- (2) セラミックの材質、形状、寸法などを変えることによって、固有の機械的振動も変化するため、共振周波数や □ B □ を自由に設定することができ、□ C □ として利用することができる。

- | A | B | C |
|-----------|------------|-------------|
| 1 圧電効果 | 尖鋭度(Q) | 帯域フィルタ(BPF) |
| 2 圧電効果 | 感度 | 高域フィルタ(HPF) |
| 3 ゼーベック効果 | 尖鋭度(Q) | 高域フィルタ(HPF) |
| 4 ゼーベック効果 | 感度 | 帯域フィルタ(BPF) |

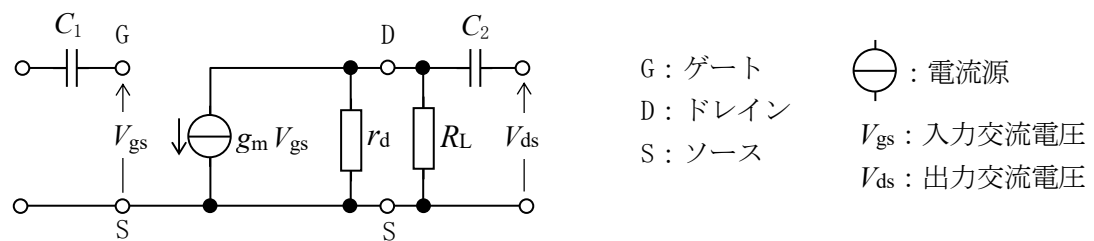


A - 8 図1に示すパルス幅 T [s] の方形波電圧を、図2に示す微分回路の入力に加えたとき、出力に現れる電圧波形として、最も近いものを下の番号から選べ。ただし、 t は時間を示し、回路の時定数 CR は T より十分小さいものとする。

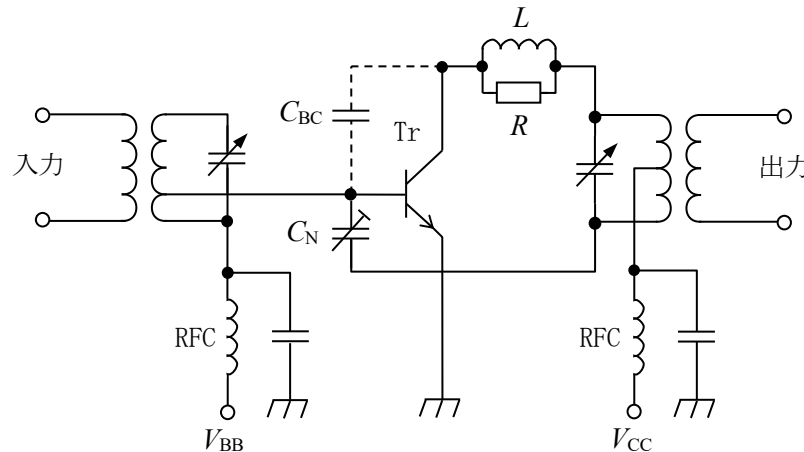


A - 9 図に示す電界効果トランジスタ(FET)増幅器の等価回路において、相互コンダクタンス g_m が 8 [mS]、ドレイン抵抗 r_d が 20 [k Ω]、負荷抵抗 R_L が 5 [k Ω] のとき、この回路の電圧増幅度 V_{ds}/V_{gs} の大きさの値として、最も近いものを下の番号から選べ。ただし、コンデンサ C_1 及び C_2 のリアクタンスは、増幅する周波数において十分小さいものとする。

- 1 24
- 2 32
- 3 48
- 4 64



A - 10 次の記述は、図に示すSSB(J3E)送信機の終段電力増幅回路の原理的な構成例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(Tr)の高周波増幅器では、ベース・コレクタ間の接合容量 C_{BC} を通して出力の一部が帰還電圧として入力に戻り、自己発振を生じることがある。
- 2 図の C_N は、自己発振を防止するため、帰還電圧と同位相の電圧を作り、帰還電圧を打ち消している。
- 3 図の LR 並列回路は寄生振動防止用回路であり、増幅周波数とは無関係の周波数の発振を防止するためのものである。
- 4 図の RFC は、高周波インピーダンスを高く保ち、直流電源回路へ高周波電流が漏れることを阻止するためのものである。
- 5 トランジスタ(Tr)の動作点は、A級又はAB級等で動作するように図中のバイアス電圧 V_{BB} により設定される。

A - 11 次の記述は、表に示すスプリアス発射及び不要発射の強度の許容値と、28 [MHz] 帯 F3E 電波の測定値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、測定方法等は法令等の規定に基づくものとし、表中の基本周波数の平均電力及び基本周波数の尖頭電力の値は 100 [W] とする。

- (1) 上記送信設備の、帯域外領域におけるスプリアス発射の強度の測定値が 1 [mW] であった。この場合、当該スプリアス発射の強度の値は、許容値を □ A □。
- (2) 同設備の、スプリアス領域における不要発射の強度の測定値が 5 [mW] であった。この場合、当該不要発射の強度の値は、許容値を □ B □。
- (3) (2)の測定は、送信機を □ C □ 状態で動作させて行う。

基本周波数帯	空中線電力	帯域外領域におけるスプリアス発射の強度の許容値	スプリアス領域における不要発射の強度の許容値
30 [MHz] 以下	5 [W] を超えるもの	50 [mW] 以下であり、かつ、基本周波数の平均電力より 40 [dB] 低い値	50 [mW] 以下であり、かつ、基本周波数の尖頭電力より 50 [dB] 低い値

- | | | |
|----------|--------|-----|
| A | B | C |
| 1 超えていない | 超えていない | 無変調 |
| 2 超えていない | 超えている | 変調 |
| 3 超えている | 超えている | 無変調 |
| 4 超えている | 超えていない | 変調 |

A - 12 受信機における信号対雑音比(S/N)についての記述として、誤っているものを下の番号から選べ。

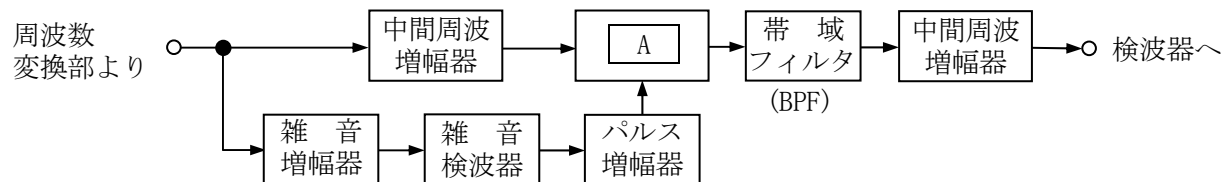
- 1 雑音電波の到来方向と受信信号電波の到来方向とが異なる場合、一般に受信アンテナの指向性を利用して、受信機入力における信号対雑音比(S/N)を改善することができる。
- 2 受信機の雑音指数が大きいほど、受信機出力における信号対雑音比(S/N)が改善する。
- 3 受信機の総合利得を大きくしても、受信機内部で発生する雑音が大きくなると、受信機出力の信号対雑音比(S/N)は改善されない。
- 4 受信機の通過帯域幅が受信信号電波の占有周波数帯幅より広い場合は、受信機の通過帯域幅を占有周波数帯幅と同程度にすると、受信機出力の信号対雑音比(S/N)は改善する。
- 5 初段の利得が大きければ、受信機の雑音指数は初段の雑音指数でほぼきまるので、初段の増幅器に低雑音の高周波増幅器を用いるのが望ましい。

A - 13 次の記述は、スーパーヘテロダイン受信機の中間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。

- (1) 中間周波増幅器の同調回路の帯域幅は、同調回路の尖鋭度 Q が一定のとき、中間周波数を □ A □ 選ぶほど広がる。
- (2) 中間周波増幅器の同調回路の尖鋭度を Q 、帯域幅を B [Hz]、中間周波数を f_0 [Hz] とすると □ B □ の関係がある。
- (3) 近接周波数選択度は、同調回路の尖鋭度 Q が一定のとき、中間周波数を □ C □ 選ぶほど向上させることができる。

	A	B	C
1	低く	$Q = f_0 / B$	高く
2	低く	$Q = B / f_0$	高く
3	高く	$Q = f_0 / B$	高く
4	高く	$Q = B / f_0$	低く
5	高く	$Q = f_0 / B$	低く

A - 14 次の記述は、図に示す構成の衝撃性(パルス性)雑音の抑制回路(ノイズブランカ)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。



ノイズブランカは、雑音が重畳した中間周波信号を、信号系とは別系の雑音増幅器で増幅し、雑音検波及びパルス増幅を行って波形の整ったパルスとし、このパルスによって信号系の □ A □ を開閉して、□ B □ を除去する。

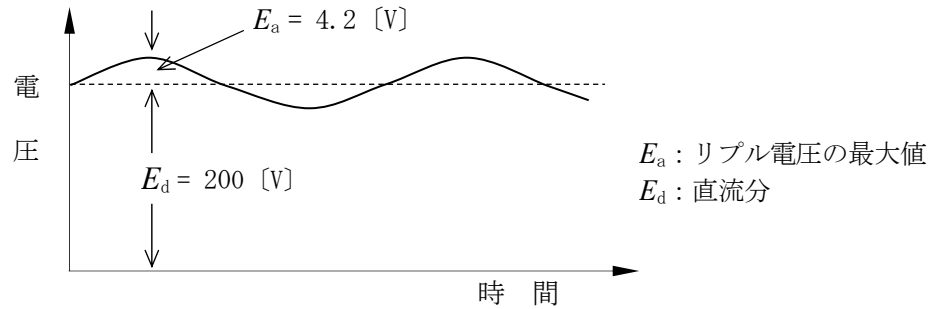
	A	B
1	ゲート回路	雑音のみ
2	ゲート回路	雑音及び信号
3	トリガ回路	雑音及び信号
4	トリガ回路	雑音のみ

A - 15 次の記述は、アマチュア局の 24 [MHz] 以下の周波数帯において使用される、周波数偏移(F1B)通信(RTTY)の動作原理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。

- 1 発射される電波は、電信符号のマークとスペースに対応して、発射電波の中心周波数を基準にそれぞれ正又は負へ一定値だけ偏移させる。
- 2 マークとスペースの切替え(偏移)は、搬送波を直接キーイングする FSK (Frequency Shift Keying) 方式や、可聴周波数によりキーイングした信号を、電話送信機のマイクロホン端子に入力して送信する AFSK (Audio Frequency Shift Keying) 方式がある。
- 3 マークかスペースのどちらかの周波数を固定し、他方の周波数の偏移量を大きくするほど信号対雑音比(S/N)が改善され、占有周波数帯幅は狭くなる。
- 4 復調は、2 個の帯域フィルタ(BPF)によるマークとスペースの分離が可能であるが、近年ではコンピュータのソフトウェアによる復調が使われることが多い。
- 5 電波は、電信符号のマークかスペースのどちらかが常に発射されているため、受信機側においては AGC が有効に動作し、周期性フェージングの影響を軽減できる。

A - 16 電源の出力波形が図のように示されるとき、この電源のリプル率(リプル含有率)の値として、最も近いものを下の番号から選べ。ただし、リプルの波形は単一周波数の正弦波とする。

- 1 1.5 [%]
- 2 2.1 [%]
- 3 3.0 [%]
- 4 4.2 [%]
- 5 6.0 [%]



A - 17 次の記述は、リチウムイオン蓄電池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。

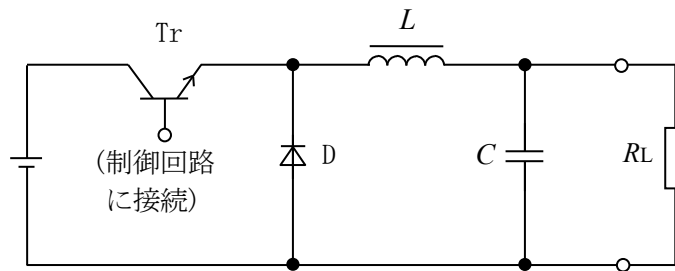
- (1) リチウムイオン蓄電池の一般的な構造では、負極にリチウムイオンを吸蔵・放出できる □A□ を用い、正極にコバルト酸リチウム、電解液として非水系有機電解液を用いている。
- (2) 端子電圧は、通常、単セルあたり □B□ [V] 程度である。
- (3) 完全充電状態のリチウムイオン蓄電池を高温で貯蔵すると、容量劣化が □C□ なる。

	A	B	C
1	金属リチウム	1.2	少なく
2	金属リチウム	3.6	大きく
3	炭素質材料	3.6	大きく
4	炭素質材料	3.6	少なく
5	炭素質材料	1.2	少なく

A - 18 次の記述は、図に示すパルス幅変調制御のチョップ型 DC - DC コンバータ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の正しい組合せを下の番号から選べ。

- (1) 図の回路は、Tr のベースに加えるパルス幅を変化させ、Tr の導通(ON)している時間を制御することにより、出力電圧を安定化させている。Tr が導通(ON)になると、D に □A□ バイアスが加わるため、L に電流が流れて C が充電されるとともに R_L に電力が供給される。
- (2) Tr が導通(ON)から非導通(OFF)になると、L に蓄積されたエネルギーにより、電流が □B□ を通って C が充電されるとともに R_L に電力が供給される。
- (3) この DC - DC コンバータの分類は □C□ である。

	A	B	C
1	順方向	D	昇圧型
2	順方向	Tr	降圧型
3	逆方向	D	昇圧型
4	逆方向	Tr	反転型
5	逆方向	D	降圧型



Tr : スイッチング素子
 D : ダイオード
 L : チョークコイル
 C : コンデンサ
 R_L : 負荷抵抗
 ⊖: 直流入力

A - 19 アンテナの電圧反射係数が $0.173 + j0.1$ であるときの電圧定在波比(VSWR)の値として、最も近いものを下の番号から選べ。ただし、 $\sqrt{3} \doteq 1.73$ とする。

- 1 3.0 2 2.5 3 2.0 4 1.5 5 1.2

A - 20 次の記述は、垂直偏波で用いるコリニアアレー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の正しい組合せを下の番号から選べ。

- (1) 原理的に、放射素子として □A□ アンテナを垂直方向の一直線上に等間隔に多段接続した構造のアンテナである。
- (2) 隣り合う各放射素子を互いに同振幅、□B□ の電流で励振する。
- (3) 垂直面内では鋭いビーム特性を持ち、水平面内の指向性は、□C□ である。

	A	B	C
1	垂直半波長ダイポール	同位相	全方向性
2	垂直半波長ダイポール	逆位相	8字形特性
3	垂直半波長ダイポール	逆位相	全方向性
4	1/4波長垂直接地	逆位相	8字形特性
5	1/4波長垂直接地	同位相	全方向性

A - 21 次の記述は、ホーンアンテナ(電磁ホーン)の特徴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 導波管の先端を円すい形、角すい形等の形状で開口したアンテナである。
- 2 構造が簡単であり調整もほとんど不要である。
- 3 主にマイクロ波(SHF)以上の周波数で使用されている。
- 4 ホーンの開口面積の大きさを一定にしたまま、ホーンの長さを短くすると利得は大きくなる。
- 5 反射鏡付きアンテナの一次放射器として用いられることが多い。

A - 22 半波長ダイポールアンテナに対する相対利得 7 [dB]、地上高 20 [m] の送信アンテナに、周波数 150 [MHz] で 5 [W] の電力を供給して電波を放射したとき、最大放射方向で送信点から 20 [km] 離れた受信点における電界強度の値として、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] とし、受信点の電界強度 E は、次式で与えられるものとする。また、アンテナの損失はないものとし、 $\log_{10}2 \approx 0.3$ とする。

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

E_0 : 送信アンテナによる直接波の電界強度 [V/m]		1 44 [$\mu\text{V/m}$]
h_1, h_2 : 送、受信アンテナの地上高 [m]		2 88 [$\mu\text{V/m}$]
λ : 波長 [m]		3 110 [$\mu\text{V/m}$]
d : 送受信点間の距離 [m]		4 132 [$\mu\text{V/m}$]
		5 220 [$\mu\text{V/m}$]

A - 23 次の記述は、電離層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。

ダイポールアンテナから放射された短波(HF)帯の水平偏波の電波が電離層で反射して伝搬するとき、電波は、□ A の影響を受けて □ B 偏波となって地上に到達する。このため、受信点では垂直偏波用のアンテナでも受信できるようになるが、この偏波の状態は時間的に変化するために □ C フェージングを生ずる。

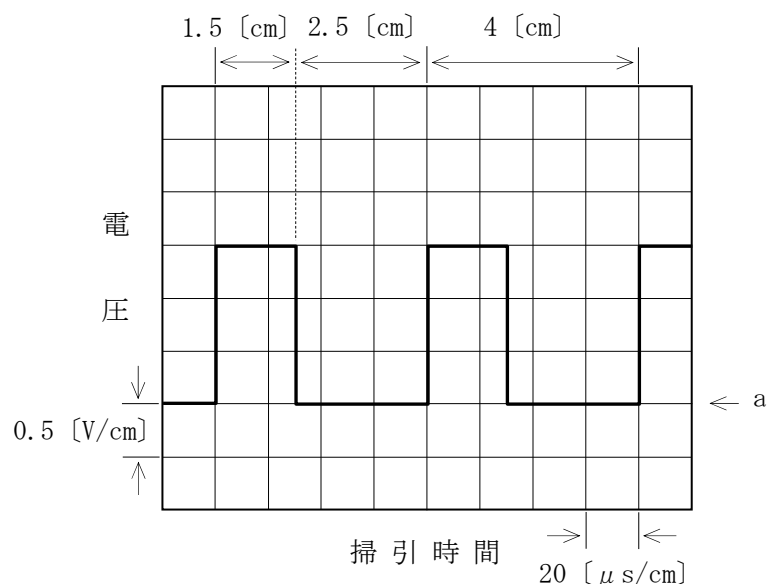
A	B	C
1 第一種減衰	垂直	偏波性
2 第一種減衰	だ円	吸収性
3 地球磁界	だ円	偏波性
4 地球磁界	だ円	吸収性
5 地球磁界	垂直	干渉性

A - 24 送信機の出力電力を 24 [dB] の減衰器を通過させて電力計で測定したとき、その指示値が 8 [mW] であった。この送信機の出力電力の値として、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 0.5 [W] 2 1.0 [W] 3 1.5 [W] 4 2.0 [W] 5 2.5 [W]

A - 25 次の記述は、図に示すオシロスコープで観測したパルス電圧波形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) パルス繰り返し周期は、□ A である。
- (2) パルス繰り返し周波数は、□ B である。
- (3) 図の a の目盛の電圧が 0 [V] のとき、この波形の電圧の平均の値は 0.6 [V] よりも □ C 。



A	B	C
1 80 [μs]	10.0 [kHz]	大きい
2 80 [μs]	12.5 [kHz]	小さい
3 50 [μs]	12.5 [kHz]	大きい
4 50 [μs]	10.0 [kHz]	小さい

B - 1 次の表は、電気磁気量に関する国際単位系(SI)からの抜粋である。□内に入れるべき字句を下の番号から選べ。

量	単位名称及び単位記号
透磁率	□ア
導電率	□イ
誘電率	□ウ
電束密度	□エ
磁束密度	□オ

- | | |
|--------------------|-----------------------------------|
| 1 アンペア毎メートル [A/m] | 2 ファラド毎メートル [F/m] |
| 3 ジーメンス毎メートル [S/m] | 4 クーロン毎平方メートル [C/m ²] |
| 5 ヘンリー毎メートル [H/m] | 6 ジュール [J] |
| 7 ニュートンメートル [N・m] | 8 テスラ [T] |
| 9 ウェーバ [Wb] | 10 ボルト毎メートル [V/m] |

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。□内に入れるべき字句を下の番号から選べ。

- (1) トランジスタを大別するとバイポーラトランジスタとユニポーラトランジスタの二つがあり、このうちFETは□アトランジスタに属する。また、FETの構造が、金属 - 酸化膜(絶縁物) - 半導体により構成されているものを□イ形FETという。
- (2) シリコン半導体に代わり、化合物半導体の□ウを用いたFETは、電子移動度が□エ、□オ特性が優れているため、マイクロ波の高出力増幅器等に広く用いられている。

- | | | | | |
|-------|-------|---------|-------|--------------------|
| 1 低周波 | 2 接合 | 3 ユニポーラ | 4 大きく | 5 ガリウムヒ素(GaAs) |
| 6 高周波 | 7 MOS | 8 バイポーラ | 9 小さく | 10 ニッケルカドミウム(NiCd) |

B - 3 次の記述は、位相同期ループ(PLL)回路の原理等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。なお、同じ記号の□内には、同じ字句が入るものとする。

- (1) 基本的なPLL回路は、二つの入力信号を比較する□ア、この出力に含まれる不要な成分を除去するための□イ及びその出力に応じた発振周波数を出力する□ウの三つの主要部分で構成されている。
- (2) □ウは、入力の□エに対して周波数が増加する発振器である。
- (3) この動作を応用して□オを作ることができるので、多くの無線機器の局部発振器などに用いられている。

- | | | | | |
|------|-------------|---------|---------------|------------|
| 1 電圧 | 2 周波数シンセサイザ | 3 通倍器 | 4 高域フィルタ(HPF) | 5 平衡変調器 |
| 6 位相 | 7 水晶発振器 | 8 位相比較器 | 9 低域フィルタ(LPF) | 10 電圧制御発振器 |

B - 4 次の記述は、電離層伝搬において発生する障害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) D層を突き抜けてF層で反射する電波は、D層の電子密度等によって決まる減衰を受ける。太陽の表面で爆発が起きると、多量のX線などが放出され、このX線などが地球に到来すると、D層の電子密度を急激に□アさせるため、短波(HF)帯の通信が、太陽□イ地球の半面で突然不良になったり、又は受信電界強度が低下することがある。このような現象を□ウという。この現象が発生すると、短波(HF)帯における通信が最も大きな影響を受ける。
- (2) これらの障害が発生したときは、電離層における減衰は、使用周波数の□エにほぼ反比例するので、□オ周波数に切り替えて通信を行うなどの対策がとられている。

- | | | | | |
|------|------|-------------|------|------------|
| 1 低い | 2 3乗 | 3 に照らされている | 4 下降 | 5 デリンジャー現象 |
| 6 高い | 7 2乗 | 8 に照らされていない | 9 上昇 | 10 磁気嵐 |

B - 5 次の記述は、各種形式の指示電気計器の特徴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 可動鉄片形計器は、実効値を指示し商用周波数(50Hz/60Hz)の測定に適している。
- イ 永久磁石可動コイル形計器は、直流電流の測定に適している。
- ウ 電流力計形計器は、発射電波の電力測定に適している。
- エ 整流形計器は、永久磁石可動コイル形計器と整流器を組合せて構成される。
- オ 熱電対形計器は、交流直流両用で、波形にかかわらず最大値を指示する。

§ 第一級アマチュア無線技士 令和元年8月期

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