

無線従事者 16 号

通巻

号



一陸特 大特集

第一級陸上特殊無線技士 出題傾向表
令和 7 年 10 月期 第一級陸上特殊無線技士 模範解答

別冊グラビア 技術の進歩を追う

岐阜かかみがはら航空宇宙博物館

第一級陸上特殊無線技士

令和 7 年 10 月期

無線工学・法規 問題解答集

国家試験出題傾向分析表

令和 7 年 8 月期 航空通試験工学講座

令和 7 年 11 月期 1 アマ試験工学講座

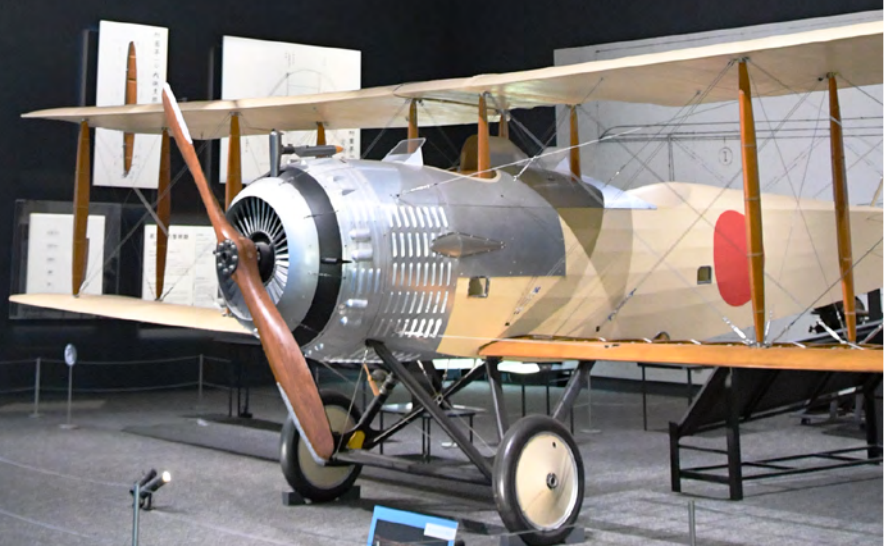
1 アマ無線工学の勘どころ

一般社団法人 電波教育協会

別冊グラビア 技術の進歩を追う

岐阜かかみがはら航空宇宙博物館

航空エリア A1 航空機と航空機産業の始まり



入場した人々を出迎える
ライトフライヤー（1/1 模型）と
乙式一型偵察機（サルムゾン 2A2）（1/1 模型）

無線従事者 第16号



目次

電波と受験の世界 掲示板

2

別冊グラビア

令和7年10月期 第一級陸上特殊無線技士

法規・工学 解答集

5

午前 (A) 問題	法規	7
	無線工学	17
午後 (B) 問題	法規	30
	無線工学	39
国家試験	法規	52
出題傾向分析表	無線工学	59

グラビアの解説

岐阜かかみがはら航空宇宙博物館の詳細

70

技術の進歩を追う

岐阜かかみがはら航空宇宙博物館



航空無線通信士

令和7年8月期 解答解説

吉村和昭 80

第一級アマチュア無線技士

令和7年11月期 無線工学解説・法規解答

102

第一級アマチュア無線技士

無線工学解答の勘どころ 第11回

吉村和昭 131

編集者のページ

136

無線従事者第17号 予定記事

令和8年2月期 一陸特問題と解答

発行令和8年4月20日 (予定)

定価1650円 (税込 予定)



法規 令和7年10月期 A問題

[1] 電波法の用語の定義に関する次の記述のうち、電波法（第2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 「電波」とは、500万メガヘルツ以下の周波数の電磁波をいう。
- 2 「無線設備」とは、無線電信、無線電話その他電波を送るための通信設備をいう。
- 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。
- 4 「無線従事者」とは、無線設備の操作又はその管理を行う者であつて、総務大臣の免許を受けたものをいう。

解答・解説

正答は3である。参照条文は以下のとおり。

電波法

第二条 この法律及びこの法律に基づく命令の規定の解釈に関しては、次の定義に従うものとする。

- 一 「電波」とは、**三百万メガヘルツ以下**の周波数の電磁波をいう。
- 二 「無線電信」とは、電波を利用して、符号を送り、又は受けるための通信設備をいう。
- 三 「無線電話」とは、電波を利用して、音声その他の音響を送り、又は受けるための通信設備をいう。
- 四 「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**電氣的設備**をいう。
- 五 「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。但し、受信のみを目的とするものを含まない。
- 六 「無線従事者」とは、**無線設備の操作又はその監督**を行う者であつて、総務大臣の免許を受けたものをいう。

[2] 次の記述は、無線局の予備免許を受けた者が行う工事設計の変更について述べたものである。電波法（第9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、工事設計を変更しようとするときは、あらかじめ、 A 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。
- ② ①の変更は、 B 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 C に合致するものでなければならない。

A	B	C
1 総務大臣の許可を受け	無線設備の設置場所	無線局(基幹放送局を除く。)の開設の根本的基準
2 総務大臣の許可を受け	周波数、電波の型式又は空中線電力	技術基準(電波法第3章(無線設備)に定めるものに限る。)
3 総務大臣に届け出	周波数、電波の型式又は空中線電力	無線局(基幹放送局を除く。)の開設の根本的基準
4 総務大臣に届け出	無線設備の設置場所	技術基準(電波法第3章(無線設備)に定めるものに限る。)

無線工学 令和7年10月期 A問題

〔1〕 次の記述は、対地静止衛星を利用する通信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 3機の通信衛星を赤道上空に等間隔に配置することにより、極地域を除く地球上のほとんどの地域をカバーする通信網が構成できる。
- 2 衛星の電源には太陽電池を使用するため、太陽電池が発電しない衛星食の時期に備えて、蓄電池等を搭載する必要がある。
- 3 衛星通信では、一般に送信地球局から衛星へのアップリンク用の周波数と衛星から受信地球局へのダウンリンク用の周波数が対で用いられる。
- 4 衛星通信に 10〔GHz〕以上の電波を使用する場合は、大気圏の降雨による減衰が少ないので、信号の劣化も少ない。
- 5 衛星と送信地球局間及び衛星と受信地球局間の距離が共に 37,500〔km〕の場合、送信から受信まで 0.25 秒程度の電波の伝搬による遅延がある。

解答・解説

正答は4である。選択肢の正しい記述は以下のとおり。

- 4 衛星通信に 10〔GHz〕以上の電波を使用する場合は、大気圏の降雨による減衰が**大きい**ので、信号の劣化も**大きい**。

〔2〕 標本化定理において、周波数帯域が 300〔Hz〕から 15〔kHz〕までのアナログ信号を標本化して、忠実に再現することが原理的に可能な標本化周波数の下限の値として、正しいものを下の番号から選べ。

- 1 600〔Hz〕 2 1.8〔kHz〕 3 3.0〔kHz〕 4 15〔kHz〕 5 30〔kHz〕

解答・解説

正答は5である。アナログ信号を再現するには、アナログ信号の最高周波数 f_M の2倍の周波数で標本化する。したがって標本化周波数の下限の値 $= 2f_M$ となる。

設問ではアナログ信号の周波数が 300〔Hz〕～15〔kHz〕で、 f_M は 15〔kHz〕となるので

$$2f_M = 2 \times 15 = 30 \text{〔kHz〕}$$

として解を得ることができる。

電波法		2-10	3-2	3-6	3-10	4-2	4-6	4-10	5-2	5-6	5-10	6-2	6-6	6-10	7-2	7-6	7-10
		A:B	A:B	A:B	A:B	A:B	A:B	A:B	A:B	A:B	A:B	A:B	A:B	A:B	A:B	A:B	A:B
	電波法の目的及び電波法に定める定義					1								1			法 1
	電波法に規定する定義		1								1						法 2
	電波法に規定する用語の定義			2					1							2	法 2
無線局の開設																	
	無線局を開設しようとする際に総務大臣の免許を受ける必要のない無線局																法 4
	総務大臣の免許を受けることを要しない総務省令で定める無線局																施 6
	無線局の開設																法 4
	無線局の開設																法 4
	無線局の免許を与えないことができる者			1				2					1				法 5
	固定局の免許を受けようとする者が申請書に記載しなければならない事項		1			1											法 6
	基地局（固定局）の免許の申請書を受理したときに審査しなければならない事項	1							2						2		法 7
	無線局の予備免許の際に総務大臣から指定される事項																法 8
	固定局の予備免許中における工事設計の変更等						2					1			2		法 8
	固定局の予備免許中における工事落成の期限の延長、工事設計の変更等				1						2						法 8
	予備免許及び申請による周波数等の変更			1						1				1			法 8
	予備免許を受けた者が行う工事設計の変更		2						2							2	法 9
	予備免許を受けた者が工事落成の届け出をしない場合に受ける処分					2							1				法 11
	落成後の検査	2				1			1								法 10
	免許の有効期間																法 13
	免許の有効期間及び再免許の申請の期間																法 13
	免許の有効期間及び再免許の申請の期間	2				2		2			2		2				法 13
電波行政																	
	無線局に関する情報の提供								1						1		法 25
	電波利用状況の調査等																法 26の2
	無線局の免許人が収める電波利用料																法 103の2
無線局の変更																	
	申請による周波数等の変更	1									1					1	法 19
	申請による周波数等の変更						1					2					法 19
	固定局の免許後の変更																法 17
	固定局の免許後の変更手続																法 17
	無線局の免許後の変更手続							1					2				法 17
	無線設備の変更の工事をする際に必要な手続		2					2									法 17
	無線設備の変更の工事の許可を受けた免許人がしなければならないこと			2									2				法 18

多重通信の概念		02-10	03-2	03-6	03-10	04-2	04-6	04-10	05-2	05-6	05-10	06-2	06-6	06-10	07-2	07-6	07-10	注目 問題
多重通信方式		A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	
FDMとTDMの同期パルス					2													
TDMの同期と伝送速度					2													
符号分割多重CDM方式 (α)						2												○
符号分割多重CDM方式 (β)							2											○
直交周波数分割多元接続OFDMA (α :空欄)			2						2			2			1			○
直交周波数分割多元接続OFDMA (β :正誤)				2					2			2			1			○
標本化定理																		
デジタル伝送方式の標本化定理		2	2								2	2						
再現可能な最高周波数							2	2						2	2		2	2
マイクロ波																		
マイクロ波の特徴																		
マイクロ波による通信の特徴			2	2				2	2				1	1		2	2	
マイクロ波通信と装置の特徴 (α)				1						1								○
マイクロ波通信と装置の特徴 (β)				1						1								○
静止衛星一般																		
静止衛星の軌道と周期						1	1	1	1					1	1			
静止衛星の通信 (伝搬遅延時間・食)					1	1							2	2	2		1	1
静止衛星の通信 (多元接続方式・伝搬遅延時間)																1		
静止衛星の通信 (多元接続方式・伝搬遅延時間の減衰)																1		
静止衛星の軌道と太陽雑音 (α)		1																○
静止衛星通信の特徴 (伝搬とアンテナ)								1	1									
静止衛星の軌道と太陽雑音 (γ)										1								○
衛星通信の特徴 (雑音と伝搬) (γ)											1							○
通信衛星一般																		
衛星通信の特徴 (雑音と伝搬) (α)			1															○
衛星通信に使用される周波数																		
衛星通信の接続方式		1	1									1	1					
衛星通信用地球局アンテナ設備																		



岐阜かかみがはら航空宇宙博物館（空宙博） 概要

開館時間

平日 10:00～17:00（最終入館：16:30 まで）

土曜日・日曜日・祝日 10:00～18:00（最終入館：17:30 まで）

12月～2月の土曜日・日曜日・祝日は、10:00～17:00（最終入館：16:30 まで）

休館日

第一火曜日（休日の場合、翌平日）、年末年始（12月28日～1月2日）

その他、メンテナンスや気象条件により臨時休館する場合があります。

8月の第一火曜日は開館します。

入館料

	大人	高校生・65歳以上	中学生以下
個人	800 円	500 円	無料
団体	700 円	400 円	
年間パスポート	2000 円	1300 円	

※ 団体の適用は有料入館者が20名以上の場合

- ・ 小学生以下のお子様の入館には、保護者の同伴が必要です。
- ・ 保育園、幼稚園、小中学校、高校、特別支援学校、専修学校、高専、大学などの児童・生徒・学生を引率する教職員などは、申請により入館料を免除します。
- ・ また、高校、特別支援学校（高等部）、専修学校、高専、大学などの教育活動で入館する場合は、生徒・学生も申請により入館料を免除します。
- ・ 年間パスポートには様々な特典があります。詳細は下記「岐阜かかみがはら航空宇宙博物館（空宙博）webサイト」をご覧ください。

岐阜かかみがはら航空宇宙博物館（空宙博）web サイト

<https://www.sorahaku.net/>

航空無線通信士 無線工学 試験解説

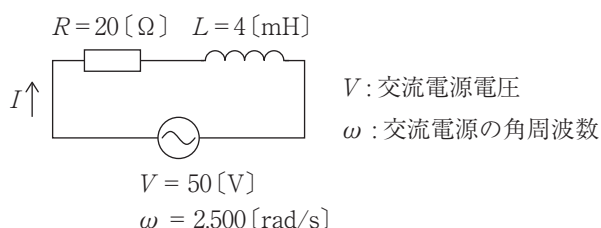
令和7年8月期

法規・英語についても試験問題と解答を掲載します

航空無線通信士 無線工学 令和7年8月期

〔A－1〕 図に示す抵抗 R 及び自己インダクタンス L からなる交流回路において、電源 V から流れる電流 I の大きさの値として、正しいものを下の番号から選べ。

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



解答・解説

〔正答〕 3

コイルのリアクタンスを $X_L [\Omega]$ とすると、 $X_L = \omega L = 2500 \times 4 \times 10^{-3} = 10 [\Omega]$

R と X_L の合成インピーダンスの大きさを $Z [\Omega]$ とすると、

$$Z = \sqrt{R^2 + X_L^2} = \sqrt{20^2 + 10^2} = \sqrt{500} = 10\sqrt{5} [\Omega]$$

よって、電流の大きさ [A] は、

$$I = \frac{V}{Z} = \frac{50}{10\sqrt{5}} = \frac{5}{\sqrt{5}} = \frac{5 \times \sqrt{5}}{\sqrt{5} \times \sqrt{5}} = \frac{5\sqrt{5}}{5} = \sqrt{5} [\text{A}]$$

〔A－2〕 次の記述は、図 1 (図記号) に示す N チャネル接合形の電界効果トランジスタ (FET) について述べたものである。このうち誤っているものを下の番号から選べ。

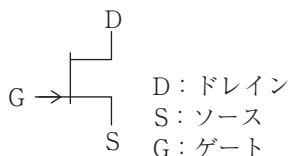


図 1

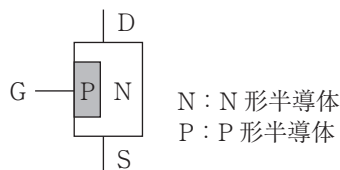


図 2

- 1 原理的な内部構造は、図 2 である。
- 2 N チャネル中の多数キャリアは、電子である。
- 3 ゲート (G)－ソース (S) 間の電圧で、ドレイン (D) 電流を制御する半導体素子である。
- 4 一般に、ドレイン (D) に負 (－)、ソース (S) に正 (＋) の電圧をかけて使用する。
- 5 バイポーラトランジスタに比べて入力インピーダンスは、極めて高い。

第一級アマチュア無線技士

令和7年11月期 無線工学解説

〔30問2時間30分〕

A-1 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) コイルに流れる交流電流の位相は、加えた電圧の位相に対し 90 度 □ C □ いる。

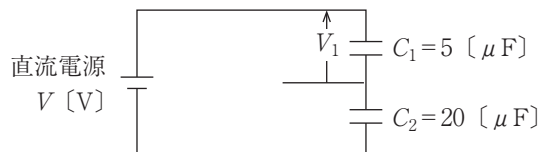
	A	B	C
1	巻数の 2 乗	比例	遅れて
2	巻数の 2 乗	比例	進んで
3	巻数の 2 乗	反比例	進んで
4	巻数	比例	遅れて
5	巻数	反比例	遅れて

解答・解説

〔正答〕 1

A-2 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 [μJ] 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 1.6 [V]
2 2.4 [V]
3 3.2 [V]
4 4.0 [V]



解答・解説

〔正答〕 1

静電容量 C_1 、 C_2 が直列に接続されているので、 C_1 、 C_2 に蓄えられる電荷 Q は同じになる。

C_2 の両端の電圧を V_2 とすると、

$$C_1 V_1 = C_2 V_2 \quad \cdots \textcircled{1}$$

式①より、

$$V_2 = \frac{C_1 V_1}{C_2} = \frac{5 \times 10^{-6} V_1}{20 \times 10^{-6}} = \frac{V_1}{4} \quad \cdots \textcircled{2}$$

C_1 に蓄えられる静電エネルギーを W_1 [J] とすると、

$$W_1 = \frac{Q V_1}{2} = \frac{C_1 V_1^2}{2} \quad \cdots \textcircled{3}$$

C_2 に蓄えられる静電エネルギーを W_2 [J] とすると、

$$W_2 = \frac{Q V_2}{2} = \frac{C_2 V_2^2}{2} = \frac{C_2}{2} \times \left(\frac{V_1}{4} \right)^2 = \frac{C_2 V_1^2}{32} \quad \cdots \textcircled{4}$$

アマ無線工学の勘どころ 第11回

吉村和昭

対数の計算と dB の計算

【対数の計算】

(1) log は対数 (logarithm) の記号

対数はイギリスのネイピア (John Napier : 1550 ~ 1617) が考案したもので、当時は、指数とは関係はありませんでした。1614 年に対数表を添えた著書を発表しています。

Logarithm は、ギリシャ語のロゴス (logos : 神の言葉) とアリトモス (arithmos : 数) を組み合わせたものと言われています。

10 を底とする常用対数の $\log_{10}x$ を考えたのは、イギリスのブリッグス (Henry Briggs : 1561 ~ 1630) です。常用対数は計算機などのない当時、大きな数を扱う天文学などに役立ったと思われます。

(2) 対数と指数の関係

ある数 に対して $x=10^y$ となるような y を求めることを 10 を底とする x の対数を求めるといい、 $y=\log_{10}x$ と書きます。

※一アマの問題 : $\log_{10}2=0.3$ の注意書より $10^{0.3}=2$ となることが分かります。

※一アマの計算問題は $10^{0.3}=2$ が分かっているように作られています。

(例題) 送信アンテナの絶対利得 37 [dB] の真数 G_T を求める。

$$37 = 10 \log_{10} G_T \quad \cdots \textcircled{1}$$

式①の両辺を 10 で割ると、

$$3.7 = \log_{10} G_T \quad \cdots \textcircled{2}$$

式②より、

$$G_T = 10^{3.7} = 10^{(4-0.3)} = \frac{10^4}{10^{-0.3}} = \frac{10000}{2} = 5000$$