

無線従事者^{通巻}14^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 2 月期 第一級陸上特殊無線技士 模範解答

別冊グラビア イベント探訪記

信濃毎日新聞社主催 こども取材教室

国立天文台野辺山宇宙電波観測所を探検しよう

第一級陸上特殊無線技士

令和 7 年 2 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 2 月期 航空通 試験工学講座

令和 6 年 12 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 イベント探訪記

信濃毎日新聞社 主催 こども取材教室

国立天文台野辺山宇宙電波観測所を探検しよう



野辺山宇宙電波観測所 西村所長に質問をしながら歩くこども記者たち

無線従事者 第14号



目次

電波と受験の世界 掲示板

2

別冊グラビア

グラビアの解説

信濃毎日新聞社 主催 こども取材教室
「国立天文台野辺山宇宙電波観測所を探検しよう」
JJ1MLQ イベントレポート

5

令和7年2月期 第一級陸上特殊無線技士

法規・工学 解答集

15

午前 (A) 問題	法規	17
	無線工学	27
午後 (B) 問題	法規	41
	無線工学	51
国家試験 出題傾向分析表	法規	64
	無線工学	71

航空無線通信士

令和7年2月期 解答解説

吉村和昭 82

第一級アマチュア無線技士

令和6年12月期 無線工学解説・法規解答 104

特別掲載

第一級アマチュア無線技士 無線工学 出題傾向分析表 133

第一級アマチュア無線技士

無線工学解答の勘どころ 第9回 吉村和昭 149

編集者のページ

156

イベント探訪記



信濃毎日新聞社主催 こども取材教室
国立天文台
野辺山宇宙電波観測所を探検しよう

無線従事者第15号 予定記事

令和7年6月期 一陸特問題と解答

発行令和7年8月20日(予定)

定価1650円(税込 予定)





こども取材教室「国立天文台野辺山宇宙電波観測所を探検しよう」 概要

主催

信濃毎日新聞社

開催日時

令和7年(2025年)4月5日 12時30分～15時(予定)

内容

国立天文台野辺山宇宙電波観測所 西村所長との観測所内見学とこども記者クラブの一員としての取材活動、当日の流れは下記の通りです。

- ・受付・総合ガイダンス(記事の書き方など)
- ・西村所長による、電波や宇宙、光と電波の違い、電波天文学の目的等の説明
- ・観測所内の見学
 - ミリ波干渉計についての説明
 - 45m電波望遠鏡と野辺山に誕生した理由の説明
 - 45m電波望遠鏡内部(受信機室)の見学
 - 45m観測棟の見学
- ・西村所長の観測所の研究成果と未来についての講演および質疑応答

募集要項

参加資格: 小中学生(令和7年度時点)、募集定員20名

参加費用: 無料

実際の参加者数

参加者数: 小中学生18名(保護者、同伴者を除く)

参加地域: (長野県内および東京都など)

法規 令和7年2月期 A問題

[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項の規定により無線設備の設置場所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、□A□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□B□を記載した書類を総務大臣に提出した場合においては、□C□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。

注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 許可に係る無線設備	点検の結果	その一部
2 無線局の無線設備	検査の結果	その一部
3 無線局の無線設備	点検の結果	当該検査
4 許可に係る無線設備	検査の結果	当該検査

解答・解説

正答は1である。参照条文は以下のとおり。

電波法

第十八条 前条第一項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、**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。

- 2 前項の検査は、同項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第二十四条の二第一項又は第二十四条の十三第一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。

[2] 次に掲げる事項のうち、無線局の予備免許の際に総務大臣から指定されるものはどれか。電波法(第8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 通信の相手方及び通信事項
- 2 空中線電力
- 3 免許の有効期間
- 4 無線設備の設置場所

無線工学 令和7年2月期 A問題

〔1〕 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。□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) OFDM 伝送方式では、高速の伝送データを複数の低速なデータ列に分割し、複数のサブキャリアを用いて □A□ 伝送を行う。
- (2) また、ガードインターバルを挿入することにより、マルチパスの遅延時間がガードインターバル長の □B□ であれば、遅延波の干渉を効率よく回避できる。
- (3) 我が国の地上系デジタル方式の標準テレビジョン放送や □C□ で採用されている。
- | | A | B | C |
|---|----|-----|--------|
| 1 | 並列 | 範囲内 | WiMAX |
| 2 | 並列 | 範囲外 | W-CDMA |
| 3 | 直列 | 範囲内 | W-CDMA |
| 4 | 直列 | 範囲外 | WiMAX |

解答・解説

正答は1である。空欄には A：並列、B：範囲内、C：WiMAX、が入る。設問の空欄の埋めた記述は以下のとおり。

- (1) OFDM 伝送方式では、高速の伝送データを複数の低速なデータ列に分割し、複数のサブキャリアを用いて**並列**伝送を行う。
- (2) また、ガードインターバルを挿入することにより、マルチパスの遅延時間がガードインターバル長の**範囲内**であれば、遅延波の干渉を効率よく回避できる。
- (3) 我が国の地上系デジタル方式の標準テレビジョン放送や **WiMAX** で採用されている。
-

〔2〕 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が用いられるため、年間を通じて電源が断となることがないので、蓄電池は搭載する必要がない。
- 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を受けやすい。
- 5 VSAT 制御地球局には大口径のカセグレンアンテナを、VSAT 地球局には小型のオフセットパラボラアンテナを用いることが多い。

解答・解説

正答は2である。選択肢の正しい記述は以下のとおり。

- 2 衛星の電源には太陽電池が用いられるため、**春分及び秋分**を中心とした一定の期間には太陽電池の発電ができなくなる時間帯が生ずるので**蓄電池は搭載する必要がある**。

電波法	元-10	2-2	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
	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							1	法 1 法 2
電波法に規定する定義				1	1							1				法 2
電波法に規定する用語の定義	1	1				2					1					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 法 110
無線局の開設																法 4 法 76 法 110
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						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															2	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				法 8 法 9 法 11 法 19
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			1							2			2	法 8 法 9
予備免許及び申請による周波数等の変更	2				1						1				1	法 8 法 19
予備免許を受けた者が行う工事設計の変更					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			2				1		法 11
落成後の検査			2				1			1						法 10
免許の有効期間																法 13 施 7
免許の有効期間及び再免許の申請の期間																法 13 施 7 手 17
免許の有効期間及び再免許の申請の期間		2	2			2		2				2	2			法 13 施 7 手 18
電波行政																
無線局に関する情報の提供										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				法 19
申請による周波数等の変更								1					2			法 19 法 76
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								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	元-10		02-02		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		注目 問題
	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	
多重通信方式																																	
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									2																					○
符号分割多重CDM方式 (β)				2									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															
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					2	2						1	1				
静止衛星の通信 (伝搬遅延時間・食)											1	1															2	2		2	2		
静止衛星の通信 (多元接続方式・伝搬遅延時間)		1																		1												○	
静止衛星の通信 (多元接続方式・伝搬時の減衰)			1																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														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																										
衛星通信用地球局アンテナ設備																																	

航空無線通信士 無線工学 試験解説

令和7年2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2月期

〔A－1〕 次の記述は、電気磁気に関する単位記号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 電界の強さの単位記号は、 $[V/m]$ である。
- 2 インダクタンスの単位記号は、 $[H]$ である。
- 3 磁界の強さの単位記号は、 $[A/m]$ である。
- 4 静電容量の単位記号は、 $[F]$ である。
- 5 磁束密度の単位記号は、 $[C/m^2]$ である。

解答・解説

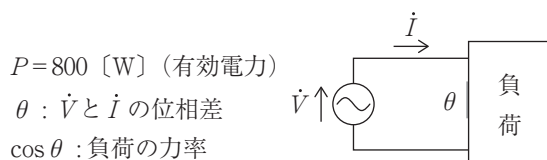
〔正答〕 5

誤っている選択肢を正しくすると次の通り。

- 5 磁束密度の単位記号は、 $[T]$ である。

〔A－2〕 図に示す交流回路の負荷の力率の値として、正しいものを下の番号から選べ。ただし、負荷に加わる電圧 $\dot{V}$ の大きさを $100 [V]$ 、負荷に流れる電流 $\dot{I}$ の大きさを $10 [A]$ とする。

- 1 0.8
- 2 0.7
- 3 0.6
- 4 0.5
- 5 0.4



解答・解説

〔正答〕 5

負荷に加える電圧を $[V]$ 、流れる電流を $[A]$ 、負荷の力率をとすると、負荷で消費する電力（有効電力） $P [W]$ は、 $P = VI \cos \theta [W]$ となる。

これより、

$$\cos \theta = \frac{P}{VI} = \frac{800}{100 \times 10} = 0.8$$

第一級アマチュア無線技士

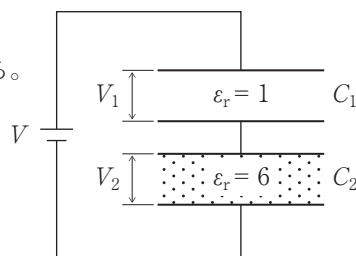
令和6年12月期 無線工学解説

〔30問2時間30分〕

A-1 次の記述は、図に示すように二つの平行平板コンデンサ C_1 及び C_2 を直列に接続し、両端に直流電圧 $V=14$ [V] を加えたときの電圧等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、 C_1 及び C_2 の電極の構造(面積、間隔、材質)は等しく、電極間の誘電体の比誘電率 ϵ_r は、 C_1 では1、 C_2 では6 とする。

- (1) C_2 の静電容量は C_1 の静電容量の □A□ 倍である。
 (2) C_1 と C_2 に蓄えられた電荷の量は □B□ 。
 (3) C_1 の電圧 V_1 は □C□ [V]、 C_2 の電圧 V_2 は □D□ [V] である。

	A	B	C	D
1	6	等しい	12	2
2	6	等しくない	10	4
3	1/6	等しくない	12	2
4	1/6	等しい	10	4



解答・解説

〔正答〕 1

- (1) 平行平板コンデンサの静電容量の値は電極間に挿入する誘電体(絶縁体)の比誘電率に比例するため、 C_2 の静電容量は C_1 の静電容量の **6** 倍である。
 (2) 直列接続されたコンデンサ C_1 と C_2 に蓄えられる**電荷量は等しく**次式が成立する。

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

式①に (1) の結果の $C_2 = 6C_1$ を代入すると、

$$C_1 V_1 = 6C_1 V_2 \quad \cdots \textcircled{2}$$

式②より、

$$V_1 = 6V_2 \quad \cdots \textcircled{3}$$

$V_1 + V_2 = 14$ [V] であるので、式③を代入すると、

$$6V_2 + V_2 = 14 \quad \cdots \textcircled{4}$$

式④より、

$$V_2 = \frac{14}{7} = 2 \text{ [V] となる。}$$

よって、 $V_1 = 14 - V_2 = 14 - 2 = 12$ [V]

電気磁気学	元年		令和2年		令和3年		令和4年		令和5年		令和6年	
	12月	9月	12月	9月	4月	9月	4月	8月	12月	4月	8月	12月
電気と磁気に関する法則 (A)	A-1								A-2			
電気と磁気に関する法則 (B)		B-1							B-1			
電気磁気量に関する国際単位系						B-1				B-1		
各種の電気現象等					B-1		B-1					
電界と磁界												
磁界の特徴								B-1				
平行に置かれた無限長導線に同方向の直流電流を流した場合の導線の中間点における磁界の強さ										A-2		
電界の強さが均一な電界の特徴						A-1						
真空中の2つの点電荷と特定の位置にある点での電界の強さの関係		A-1							A-1		A-1	
対地間静電容量が判明し、電荷が加えられている2つの導体球を導線で繋いだ場合の電荷の移動と電気的つり合い				A-1					A-1			
直流電流が流れる直線導線の微小部分を考えた場合に、微小部分からの角度及び距離が指定された点における微小部分によって生ずる磁界の強さ							A-2					
電磁誘導の特徴								B-1				
導線・導体の特性												
導線の電気抵抗			B-1									
表皮効果の特徴									B-1			B-1
導線の電気抵抗											B-1	
直線導体の抵抗												A-1
コイル												
磁性材料のヒステリシスループ(曲線)の特徴	B-1					B-1						
磁性材料のヒステリシスループ(曲線)の特徴									A-2			
コイルの電氣的性質			A-2									A-3

一アマ無線工学の勘どころ 第9回

吉村和昭

一アマ 無線工学 問題解答の勘どころ第9回

二端子素子の抵抗やコンデンサなどの特性はインピーダンスやアドミタンスで表すことができます。しかし、トランジスタや FET などの素子は四端子素子として扱うと都合がよくなります。

今回は、第一級アマチュア無線技士の試験に出題される パラメータを話題にします。

- (1) 図 1 に四端子回路を示す。端子 1 から入る電流と端子 1' から出る電流が等しく、端子 2 から入る電流と端子 2' から出る電流が等しいとき、回路の動作は端子 1-1' の電流と電圧、端子 2-2' の電流と電圧だけの関係で表すことができる。四端子回路において、入力電圧 v_1 、入力電流 i_1 、出力電圧 v_2 、出力電流 i_2 の四つの変数のうち二つを与えると他の二つが決まる。どの二つを与えるかにより 6 通りの組み合わせができる。 h パラメータは 6 通りの組み合わせの一つである。ここでは、 Z パラメータと h パラメータの二つを紹介する。

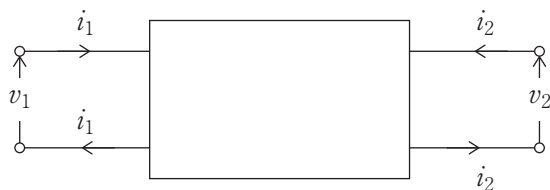


図 1 四端子回路

- (2) Z (インピーダンス) パラメータ
 Z パラメータは次のように定義される。

$$\begin{bmatrix} v_1 \\ v_2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} z_{11} & z_{12} \\ z_{21} & z_{22} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} i_1 \\ i_2 \end{bmatrix} \quad \cdots \textcircled{1}$$

式①は次のように書ける。

$$v_1 = z_{11}i_1 + z_{12}i_2 \quad \cdots \textcircled{2}$$

$$v_2 = z_{21}i_1 + z_{22}i_2 \quad \cdots \textcircled{3}$$

式②から、 $i_2 = 0$ (出力端開放) にすれば、

$$z_{11} = \frac{v_1}{i_1} \quad (\text{入力インピーダンス}) \quad \cdots \textcircled{4}$$