

問題番号	正 答	第一級陸上特殊無線技士 法規電波法令集	
		ジャンル	条項等
〔1〕	4	無線局の免許	電波法（第8・19条）
〔2〕	4	目的・定義	電波法（第2条）
〔3〕	1	無線設備	施行規則（第2条）
〔4〕	4	無線設備	施行規則（第22・23・24・25条）
〔5〕	1	無線設備	設備規則（第20・22条）
〔6〕	3	無線従事者	従事者規則（第50・51条）
〔7〕	1	運用	電波法（第52条）
〔8〕	2	運用	電波法（第56条）
〔9〕	3	監督	電波法（第73条）
〔10〕	3	監督	電波法（第76条）
〔11〕	4	監督	電波法（第80条）・施行規則（第42条の4）
〔12〕	2	無線局の免許	免許手続規則（第22・23条）

※60点満点中、合格点は40点以上

問題番号	正 答	第一級陸上特殊無線技士 無線工学問題集	
		ジャンル	掲載ページ問題番号等
〔1〕	4	多重通信の概念	P9問題11
〔2〕	5	多重通信の概念	P3問題1
〔3〕	2	基礎理論	別紙解説
〔4〕	2	基礎理論	P22問題11
〔5〕	3	基礎理論	P36問題28
〔6〕	1	基礎理論	別紙解説
〔7〕	1	基礎理論	P31問題21
〔8〕	5	多重変調方式	P67問題25
〔9〕	4	多重変調方式	別紙解説
〔10〕	3	多重変調方式	P62問題16
〔11〕	3	無線送受信装置	別紙解説
〔12〕	5	中継方式、接続方式	P93問題20
〔13〕	4	中継方式、接続方式	P90問題14
〔14〕	1	中継方式、接続方式	P84問題4
〔15〕	2	レーダー	P99問題10
〔16〕	4	レーダー	P98問題8
〔17〕	1	空中線及び給電線	P119問題17
〔18〕	2	空中線及び給電線	P114問題11
〔19〕	2	空中線及び給電線	別紙解説・要約集P67
〔20〕	3	電波伝搬	P147問題24
〔21〕	4	電波伝搬	P141問題13類
〔22〕	1	電源	P157問題5類
〔23〕	3	測定	P173問題20
〔24〕	5	測定	P161問題3

※120点満点中、合格点は75点以上

問題番号	正 答	第一級陸上特殊無線技士 法規電波法令集	
		ジャンル	条項等
〔1〕	2	無線局の免許	電波法（第8・9条）
〔2〕	2	無線局の免許	電波法（第13条）・施行規則（第7条）・免許手続規則（第18条）
〔3〕	4	無線設備	施行規則（第2条）
〔4〕	3	無線設備	施行規則（第21条の3）
〔5〕	3	無線設備	設備規則（第15・16条）
〔6〕	1	無線従事者	施行規則（第34条の7）
〔7〕	2	運用	電波法（第53条）
〔8〕	1	運用	電波法（第59条）
〔9〕	3	無線従事者	電波法（第42・79条）・従事者規則（第51条）
〔10〕	4	監督	電波法（第71条の5）
〔11〕	4	無線設備	電波法（第28・72条）
〔12〕	1	無線従事者	電波法（第39・51条）

※60点満点中、合格点は40点以上

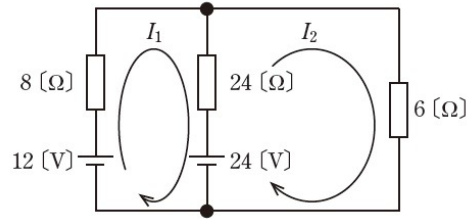
問題番号	正 答	第一級陸上特殊無線技士 無線工学問題集	
		ジャンル	掲載ページ問題番号等
〔1〕	3	多重通信の概念	P9問題12・要約集P6
〔2〕	1	多重通信の概念	P3問題1
〔3〕	3	基礎理論	別紙解説
〔4〕	3	基礎理論	P21問題10
〔5〕	4	基礎理論	要約集P22～23
〔6〕	2	基礎理論	別紙解説
〔7〕	5	基礎理論	P31問題21
〔8〕	4	多重変調方式	P67問題25
〔9〕	4	多重変調方式	別紙解説
〔10〕	1	多重変調方式	P62問題16
〔11〕	1	無線送受信装置	別紙解説
〔12〕	5	中継方式、接続方式	P93問題20
〔13〕	2	中継方式、接続方式	P90問題14
〔14〕	2	中継方式、接続方式	P84問題3
〔15〕	3	レーダー	P99問題10
〔16〕	1	レーダー	P99問題9
〔17〕	4	空中線及び給電線	P119問題17
〔18〕	1	空中線及び給電線	P114問題11類
〔19〕	2	空中線及び給電線	別紙解説・要約集P67
〔20〕	4	電波伝搬	P147問題23
〔21〕	2	電波伝搬	P141問題13類
〔22〕	3	電源	P157問題5
〔23〕	5	測定	P173問題20
〔24〕	5	測定	P161問題3

※120点満点中、合格点は75点以上

一陸特A-② 別紙解説

問題番号
午前-3

解説



図のように電流 I_1 [A]、電流 I_2 [A] が右回りに流れているとすると、 I_1 ループでは次式が成り立つ。

$$12 - 24 = 8I_1 + 24(I_1 - I_2) \quad \dots\dots ①$$

式①を整理すると、

$$-12 = 32I_1 - 24I_2 \quad \dots\dots ②$$

I_2 ループでは次式が成り立つ。

$$24 = 6I_2 + 24(I_2 - I_1) \quad \dots\dots ③$$

式③を整理すると、

$$24 = -24I_1 + 30I_2 \quad \dots\dots ④$$

式②より、

$$I_1 = \frac{24I_2 - 12}{32} = \frac{6I_2 - 3}{8} \quad \dots\dots ⑤$$

式⑤を式④に代入すると、

$$24 = -24 \times \frac{6I_2 - 3}{8} + 30I_2 = -18I_2 + 9 + 30I_2 = 12I_2 + 9 \quad \dots\dots ⑥$$

式⑥より、

$$12I_2 = 24 - 9 = 15$$

よって、 $I_2 = \frac{15}{12} = 1.25$ [A]

午前-6 回路を流れる電流を I [A] とすると、

$$I = \frac{E}{r + R_L}$$

負荷抵抗 R_L [Ω] で消費する電力を P [W] とすると、

$$P = I^2 R_L = \frac{E^2}{(r + R_L)^2} R_L$$

$R_L = r$ のとき、 R_L で消費する電力が最大となるので、最大電力を P_{\max} [W] とすると、

$$P_{\max} = \frac{E^2}{(R_L + R_L)^2} R_L = \frac{E^2}{4R_L} \quad \dots\dots ①$$

式①に $R_L = r = 125$ [Ω]、 $E = 100$ [V] を代入すると、

$$P_{\max} = \frac{E^2}{4R_L} = \frac{100^2}{4 \times 125} = \frac{10,000}{500} = 20 \text{ [W]}$$

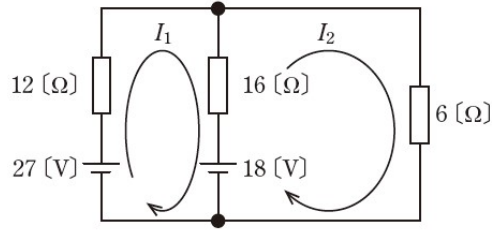
午前-9 誤っている選択肢を正しくすると、次のとおり。

- 1 QPSK において、2 ビットのデータを各シンブルに割り当てる方法が自然 2 進符号に基づく場合は、縦横に隣接するシンボル間で誤りが生じたとき、「1 ビット誤る場合と 2 ビット誤る場合がある」。
- 2 QPSK において、2 ビットのデータを各シンブルに割り当てる方法がグレイ符号に基づく場合は、縦横に隣接するシンボル間で誤りが生じたとき、「常に 1 ビットの誤りですむ」。
- 3 1,000 ビットの信号を伝送して、1 ビットの誤りがあった場合、ビット誤り率は、「 10^{-3} 」である。

午前-11 誤っている選択肢を正しくすると、次のとおり。

- 3 映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。

午前-19 バランとは、平衡－不平衡変換器のことで、整合を取るために使用される。



図のように電流 I_1 [A]、電流 I_2 [A] が右回りに流れているとすると、 I_1 ループでは次式が成り立つ。

$$27 - 18 = 12I_1 + 16(I_1 - I_2) \quad \dots\dots ①$$

式①を整理すると、

$$9 = 28I_1 - 16I_2 \quad \dots\dots ②$$

I_2 ループでは次式が成り立つ。

$$18 = 6I_2 + 16(I_2 - I_1) \quad \dots\dots ③$$

式③を整理すると、

$$18 = -16I_1 + 22I_2 \quad \dots\dots ④$$

式②×2 とすると、

$$18 = 56I_1 - 32I_2 \quad \dots\dots ⑤$$

式④=式⑤なので、

$$-16I_1 + 22I_2 = 56I_1 - 32I_2 \quad \dots\dots ⑥$$

式⑥より、

$$72I_1 = 54I_2 \quad \dots\dots ⑦$$

式⑦より、

$$I_1 = \frac{54}{72}I_2 = \frac{3}{4}I_2 \quad \dots\dots ⑧$$

式⑧を式②に代入すると、

$$9 = 28 \times \frac{3}{4}I_2 - 16I_2 = 21I_2 - 16I_2 = 5I_2$$

よって、 $I_2 = \frac{9}{5} = 1.8$ [A]

午後-6 回路を流れる電流を I [A] とすると、

$$I = \frac{E}{r + R_L}$$

負荷抵抗 R_L [Ω] で消費する電力を P [W] とすると、

$$P = I^2 R_L = \frac{E^2}{(r + R_L)^2} R_L$$

$R_L = r$ のとき、 R_L で消費する電力が最大となるので、最大電力を P_{\max} [W] とすると、

$$P_{\max} = \frac{E^2}{(R_L + R_L)^2} R_L = \frac{E^2}{4R_L} \quad \dots\dots\textcircled{1}$$

式①に $R_L = r = 10$ [Ω]、 $E = 100$ [V] を代入すると、

$$P_{\max} = \frac{E^2}{4R_L} = \frac{100^2}{4 \times 10} = \frac{10,000}{40} = 250 \text{ [W]}$$

午後-9 誤っている選択肢を正しくすると、次のとおり。

4 QPSK において、2 ビットのデータを各シンブルに割り当てる方法が自然 2 進符号に基づく場合は、縦横に隣接するシンボル間で誤りが生じたとき、「1 ビット誤る場合と 2 ビット誤る場合がある」。

午後-11 誤っている選択肢を正しくすると、次のとおり。

1 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「非直線」範囲で動作するとき生じる。

午後-19 バランとは、平衡－不平衡変換器のことで、整合を取るために使用される。