

令和元年 4 月一マ問題感想

総じていえば、今回の問題は簡単であった。

A1 まあまあ

C1 に蓄えられている電荷を求め、それが、C1 と C2 に分散されても、電荷は減らないことに気づく。

A2 かんたん

コイルの基本問題。インダクタンスが巻き数の2乗に比例することは、相互誘導を思い出すとよい。

A3 まあまあ

左右または上下が対象なものは、発想の転換ができる。この問題の場合は、対象になる2か所に電圧が生じないことから、導通させても回路は変わらないことに気づくと、オームの法則のみでできる。

A4 かんたん

(1)の公式を導き出すのは、とても難しいと思うが、コンデンサに直流を流した時のイメージ(電流が流れた瞬間は多くの電流が流れるが、すぐに流れなくなる)があれば、できる。

A5 まあまあ

コイルとコンデンサでは、反対向きに位相が90度ずれること、また、共振した場合は90度、90度でお互い逆向きになって打ち消しあうことを理解しておく。抵抗については、位相がずれることはない。

A6 簡単

トランジスタの遮断周波数(周波数が上がってくると、増幅が半分3db(電力が半分、電圧はルート2分の1)になる)ところ、トランジション周波数は、さらに下がって、増幅と、減衰の境目の周波数であり、増幅率は増幅も減衰もなしなので、1となる(0ではない)

A7 かんたん

基本問題なので、落ち着いて読むと、簡単に答えはみえる。

A8 かんたん

8V は4mV の何倍かということ、そして電圧なので、ログの頭に付くのは20(電力だと10)。デシベル計算の基本である。

A9 かんたん

左下と、右側が同じと覚えておくといい。当然左上はその反対となる。

A10 かんたん

DSP は、アナログをデジタルにして、コンピュータで処理し、また、アナログに戻す技術である。ソフトウェアにより、処理が変更される。ファームウェアが出るのはこのためですね。

A11 かんたん

C 級増幅はひずみが大きいことを覚えておく。周波数通倍機などは逆にこのひずみを利用している。A 級は忠実だが、ものすごく効率が悪いので、電力増幅は B 級、または、AB 級が使われる。

A12 まあまあ

比較するところをイコールで結ぶと覚えると、式は出てきそうである。

A13 かんたん

ロードとプレートという言葉がピンとくる方は、取り組みやすい問題である。ディップするメータの振れに記憶がある方はすぐ、できる。最初は、送信機側の調整を取り、徐々にアンテナとのマッチングを取っていく。

A14 かんたん

スレッショルドレベルは、FM の無信号時のザーということが知っていればできる。

A15 まあまあ

相互変調の基本は押さえておきたい。図を描いて整理してみるとよい。なぜ第3次と言われるのかもさらっと理解しておくで混乱しない。

A16 かんたん

計算式を忘れても、変動率の意味から考えて、答えは引き出せそうである。分母が間違っても、同じ答えになりそうである。

A17 かんたん

上がプラスの場合、下がラスの場合、それぞれ、電流の流れを指で追ってみるとよい。

A18 かんたん

上がプラスの場合、下がプラスの場合、それぞれ指でたどって、電流の流れを確認しておいてほしい。

A19 かんたん

等方性アンテナと半波長ダイポールの関係を学んでおこう。真数とデシベルの関係をこんがらがらないようにしたい。

A20 まあまあ

1/4 接地アンテナのインピーダンスが36オームであることがわかれば、あとは、オームの法則を引っ張り出せそうである。

A21 かんたん

第1種減衰(電離層を突き抜ける時の減衰)、第2種減衰(電離層で反射するときの減衰)を整理しておこう。

A22 むずかしい

もう一つの隠された公式、変数を導き出すまでの準備、さらに計算があつて難しい。今回は最後のルートを開くのも難儀する。しかし、一アマの2回に1回は出てくる、定番中の定番の問題。ぜひできるようにしてほしい。この問題が出たら諦めるといのはあまりにも惜しい。

A23 かんたん

逆転層について、なぜできるのか理解しておくこと。一般的に気温は地上が温かく上空は冷たい。また、湿り気は、地上が少なく、上空が多い(雲ができます)。それが逆転すると、逆転層につながりやすい。E スポは地上から100キロぐらいの高さだが、ダクトは、100メートルから数百メートルの間に起こり、全く違うものである。

A24 むずかしい

公式を頭に入れておこう。今回の場合、400 と 25。すぐに平方根にむずびつく数字であることに着目しておこう。

A25 かんたん

無線は全くわからなくても、解ける。一周期が360度2パイであること。一目盛りずれて

いることがわかれば、すぐできる。

B1 かんたん

なぜ周波数が高いと太い同軸を使うのか、アンテナが何十年もたつとあまり飛ばなくなるのはなぜかなど、表皮効果とらめて、勉強しておく。

B2 かんたん

FET についての基本知識ある。ほかにも N チャンネル P チャンネル、エンハンスメント、ディプレッションどの知識も、備えておこう

B3 かんたん

映像周波数は、局発を鏡と考えると理解できる。中間周波数に一度落とすとどんなメリットがあるのかも身に付けておこう。

B4 かんたん

スリーブアンテナはよくみると、半波長ダイポールのものである。真ん中が給電点で、その両側に4分の1ラムダの導線が付くと考える。

B5 かんたん

フレミングの左右の法則を今一度確認する。本番では緊張して、間違えやすい。永久磁石可動コイルと難しい名前がついているが、一般的なメータのことである。