

令和5年12月一マ問題感想

総じていえば、今回は、新問題オンパレードで難しかった。

A1 かんたん

電解コンデンサ、マイカコンデンサ、セラミックコンデンサ、姿が目浮かぶ方は、比較的容易であろう。そうでないと、ちょっと苦しいかもしれない。

A2 むずかしい

アンペアの法則、ビオサバールの法則の関連が身につけていないと、概念をつかみにくい。また、お互い右ねじの法則なので、真ん中では、打ち消しあうことになる。

A3 むずかしい

過渡現象(瞬間の動きをとらえる現象)詳しい式は私もよくわからないが、コイルに直流を流すと、一瞬流れない(その動きを妨げる起電力が生まれる(レンツの法則))がわかると、手掛かりになる。式は、コイルのインダクタンスと抵抗の割合によることに気づけば、分数の式にたどりつく。

A4 むずかしい

かつて、抵抗の値が R の問題が出たように思う。まず、平面化すること、そして、このように対象なものは、同じ電位のところを見つけ、そこを導通させてしまい、回路を簡単にするのがコツ。

A5 むずかしい

試験問題を作る人もこんがらかった問題であり、難しい。抵抗、インダクタンス、合成リアクタンスの直角三角形、そして、無効電力、有効電力、皮相電力の直角三角形を書いて、それから時始める。合成リアクタンスは、直角三角形の斜辺になることを押さえる。有効電力、皮相電力、無効電力とは何かも整理しておこう。

A6 まあまあ

FET は、ゲート電圧でドレイン電流を制御する基本回路図がかけられるようにしたい。また、エンハンスメントとでデプレクシオンのきごうのちがいが、ドレイン電流の流れ方も押さえておきたい。

A7 かんたん

問題をよく読むと、とんでもないことを書いているのが一つあることに気づく。

A8 むずかしい

ダーリントン接続について、トランジスタ1及び2の電流の流れについて、図を描いて理解したい。エミッタ電流はベース電流と、コレクタ電流の和であることに気づく。また、コレクタ電流は、ベース電流×電流増幅率であることが抑えられると、あとは、じっくりと取り組むとなんとかなる。インピーダンスの問題は、おそらく初めてで、ベースエミッタ電圧が同じということがわからないとどうにもならない。

A9 かんたん

論理回路は時間をかけてでも4つの場合について、丁寧にやるとできる。論理回路はいただき問題である。

A10 むずかしい

CR発信回路で、コンデンサ、抵抗が3つずつあるのは、60度ずつ位相をずらしていくそうだが、いまいち、すっきりわからない。ルート6を導き出す式もあったが、私の数学力では、途中で着いていけなくなった。ルート6がポイントと抑えることにする。また、次にこの問題が出るとしたら、抵抗とコンデンサの位置が逆の場合であろう。そうすると分母に来たルート6が分子に行く。いずれにしても CR 発信回路はルート6と覚えるとなんとかなるかもしれない。

A11 まあまあ

これも知っていないとどうしようもない。変調指数については、比であるだろうという予測はつけたい。

A12 むずかしい

USB、LSB ってなあにという本質を問う問題である。私も5回ぐらい同じような図を描いて、ようやく理解した。あくまでも搬送波＋上側波帯の周波数が USB となることにつける。

A13 まあまあ

相互変調は、よく出るので、図を描いて説明できるようにしたい。また、今回はないが、インターセプトポイントについての知識も身に付けたい。

A14 まあまあ

すべての抵抗は、ノイズを発生すること。そして、抵抗値、周波数、温度が高くなると雑音が大きくなる。

A15 むずかしい

FT-8をバリバリやっているかたなら、すぐわかるだろうが、そうでないと、答えが見えない。前方誤り訂正で悩んでしまう。

A16 まあまあ

重複したところをどう処理するか、一度この種の問題を解いた方は、「差」を取ればいいとすぐわかるが、どうしても一次側と、二次側の和を考えてしまって、間違いに陥ってしまう。

A17 まあまあ

よくお見掛けする問題である。パワートランジスタのベース電流が減ると、コレクタ、エミッタ間の電流が少なくなる(増幅率が減る)。そのことは、エミッタとコレクタの間の抵抗値が大きくなる。そうするとそこに電圧がかかるという流れを理解したい。

A18 むずかしい

シール鉛電池のイメージが浮かばないとどうしようもない。

A19 むずかしい

図を描いて、実効値なのか最大値なのか、見極める。あとは、オームの法則を当てはめていく。

A20 むずかしい

アマチュア無線の試験らしい問題。初出題と思われる。ヘンテナを作ったことのある方にはにこっとしたと思う。私は勘でやるしかなかった。今度は、ZL スペシャルが出るかもしれない。

A21 むずかしい

見ただけでお手上げの方も多と思う。入力インピーダンス=出力インピーダンス分の同軸ケーブルのインピーダンスと頭に入れておくと、だいぶ答えに近づく。Q はクオーターで4分の1という意味。

A22 まあまあ

この問題もよく見かける。この三角形が、1、2、ルート3の60度、30度の直角三角形だときづけば、半分解けたようなもの。セカントシータはコサインシータ分の1であることも覚えよう、コサインの値も三角関数の基本のキだけでいいので押さえておくと、2分の1が出てくる。

A23 まあまあ

理論的には、難しいが、5番は読んだだけで嘘くさいにおいがする。

A24 むずかしい

工学のような法規のような問題である。尖塔電力はピークの一周期であることを頭に入れておこう。

A25 むずかしい

解説を見ていただいてもわかるように、反射係数、電力と電圧の関係、そしてデシベルなど、基礎的な知識をフル動員させないと解けない。

B1 むずかしい

自分でもそれぞれの単位について、きちんと体系立てて説明するまでの実力がない。計算問題に登場するたびに、理屈を勉強していくことが大切であろう。

B2 かんたん

久しぶりに、らくーに解ける問題である。降伏電圧がちょっと耳慣れないかもしれない。ツェナー電圧のことである。可変容量ダイオードについても、理屈は難しくないので、マスターしてほしい。

B3 かんたん

回路図をある程度読み解かなければならない。ダイオードに気づくかどうか、この問題の正解、不正解の分かれ目。

B4 かんたん

これも、オが嘘くさいのは、見え見えである。

B5 むずかしい

以前一度実効選択度が出た記憶がある。一信号選択度(近接周波数、映像周波数、スプリアスレスポンス)、二信号選択度(実効選択度)(混変調、相互変調、感度抑圧)についても整理しておく、特に相互変調は何かはわかることは一アマの必須である。