

令和5年8月二アマ問題感想

A1 かんたん

フレミングの法則

理論自体は難しいのですが、磁石の中で線を動かすということの事象のみで解けました。モーターや発電機はフレミングの法則ということをしっかり覚えておくことが大切です。また、ビデオで何回か説明していますが、フレミングの法則には、磁界の中で電気を通して、物体を動かそうとするモーターの働き(フレミングの左手の法則)、線を磁界の中で動かして、線に電気を発生させる発電機の働き(フレミングの右手の法則)があります。理科の実験で手回し発電機の経験があるかと思いますが、右利きが多く、ハンドルを右手で回すことから、発電はフレミングの右手の法則と覚えればよいのではないかと思います。

A2 かんたん

コンデンサの原理

面積が大きく距離が近いと静電容量は大きくなります。コンデンサは電流が90度進み、コイルは90度遅れる。その2つの共振回路が共振した時、ちょうど向きが逆で電流が180度の位相差になることを概念として覚えておく必要がある。また、

A3 まあまあ難しい

公式を導きだしてやるとかえってややこしいので、インピーダンスは巻き数比の2乗に比例するというで覚えておくのとよいと思う。あとは、15k Ω と600 Ω の単位をそろえることと若干の計算力が必要である。

A4 難しい

微分積分はわからなくても、微分はとんがり、積分はまあるく、で何とか一アマまで切り抜けられる、過度現象なのでちょっと難しいが、理屈をなんとなくわかっていると、解けるようになると思う。

A5 難しい

Aでアルミニウムを選ぶ人はいないと思うが、どっちがPかNかは、覚えるしかない、ヒ素は毒だからNo。だからヒ素が混じっている方はN型半導体。覚え方の一つとしてもらえればよい。

A6 簡単

小学校5年生で、習う問題(小学校では片一方しか流れない程度だが)。定電圧や可

変容量は逆方向だが、LED は素直に順方向である。

A7 まあまあ難しい

公式をわかっているとすぐできるのだが。また公式がわからなくても 90 と 120 の数字でピンと来る方は相当勉強している方である。小数の計算でくじけないようにしてもらいたい。

A8 簡単

まったく無線のわからない人でも、問題を見て解けそうである。A-D がアナログデジタルということはしっかり覚えておきましょう。

A9 かんたん

めんどくさいけれど、手順通り一つ一つやっていけばできる問題。絶対適当に答えを出さないこと。一アマのフリップフロップだけはちょっと概念が違うが、後は、地道に一人やっていけば、論理回路はこわくない。

A10 かんたん

電力効率の意味がわかれば、あとは、電力 = 電圧 × 電流でできる。

A11 かんたん

無線をやっている人であれば、聞いたことのある言葉ばかりである。コモンモードについては時間があれば、深めてほしい。

A12 かんたん

中間周波数より 1KHz ずらすところの意味で迷ったかもしれない。要するに人間に聞こえる周波数ということである。モールスを短波ラジオなどで聞いたことのある方にとってはすぐにピンとくる問題である。

A13 かんたん

これが、とけないと、ちょっと……。という優しすぎる問題。FM 受信機と言えば、周波数弁別回路、振幅制限器、スケルチ、そしてデエンファシスがキーワード。FM 送信機では、IDC、プレエンファシスなどがキーワード

A14 かんたん

これも、一瞬で答えがわかる。同軸からどんどん電波が出たらたいへんである。

A15 むずかしい

難しく考えすぎると、適当にやってしまうが、アンテナのゲインってダイポールに比べて何倍かということ。おんなじ10ワットでも、ゲインのあるアンテナだと50w分の威力があるということ。デシベルの計算が相当数こなして、どうやってキーワードの「3」を持つてくるかがミソ。

A16 かんたん

臨界周波数、最高利用周波数、できれば最適利用周波数なども頭に入れておきたい。

A17 難しい

全部合っていそうで、しばらく考えていた。スプラディック E 層の高さはおよそ 100km。1の山岳解析がもやっとしている方は1を選択してしまったのではないか。

A18 かんたん

同じ問題が何回か出ている。テスターの振れを実感している方にとっては、意味が分かりやすいと思う。メータの振れが大きいというのは抵抗がない、つまり導通ということを理解できたかどうかのカギである。

A19 かんたん

最初は、コイルがどう働くかなどと頭がよぎったが、スイッチを閉じて250PFになればいいことに気づくと、あまりにも簡単

A20 まあまあ

半端整流というところに気付けるかどうかである。倍電圧はおそらくわかり、最大値でルート2倍もわかったことであろうと思う。

B1 かんたん

選択なので、これしか入らない。(1)は国語の力。(2)はオームの法則。ただ、抵抗の逆数のコンダクタンスがちょっと知識としては高度か。

B2 かんたん

直列、並列の共振回路の基本を問う問題である。ビデオのように、周波数がすごく低かったら、まだだんだん上がって行った時、また、すごく高い周波数になった時を考え、共振時の電流を考えたい。位相が反対向きになって打ち消し合うところも概念としては大切である。

B3 まあまあ

半波長ダイポールの実効長(高)だけが知識としてはむずかしいと思う。あとは、昔のテレビアンテナを追い浮かべれば、予想が付く。

B4 かんたん

バッテリーに蒸留水を注ぐことなどは最近はしていない。希硫酸を服につけてボロボロにした経験がある方も少ないかもしれない。バッテリーに6つの口があって、1個2Vはだいたいの人がわかっているかもしれない。

B5 かんたん

いわゆるアナログテスター、理科室にある電圧計を思い浮かべられたらだいたいできると思う。5はまった逆のことを書いているので正しいと選ぶ人はいないだろう。