

A - 15 長さが 4.6 [m] の 1/4 波長垂直接地アンテナを用いて周波数が 14 [MHz] の電波を放射するとき、この周波数でアンテナを共振させるために一般的に用いられる方法として、正しいものを下の番号から選べ。

ただし、アンテナの短縮率は無視するものとする。

- 1 アンテナにコンデンサを並列に接続する。
- 2 アンテナにコンデンサを直列に接続する。
- 3 アンテナにコイルを並列に接続する。
- 4 アンテナにコイルを直列に接続する。

A - 16 電離層についての記述として、誤っているものを下の番号から選べ。

- 1 電離層の電子密度が高くなると、最高使用可能周波数(MUF)は低くなる。
- 2 電離層の電子密度が高くなると、臨界周波数は高くなる。
- 3 太陽活動が活発になると、電離層の電子密度は高くなる。
- 4 通常、F層の電子密度はE層の電子密度より高い。

A - 17 次の記述は、電波の強度に対する安全基準及び電波の強度の算出方法の概要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。なお、同じ記号の □内には、同じ字句が入るものとする。

無線局の開設には、電波の強度に対する安全施設の設置が義務づけられている。人が通常出入りする場所で無線局から発射される電波の強度が基準値を超える場所がある場合には、無線局の開設者が柵などを施設し、一般の人が容易に出入りできないようにする必要がある。

周波数	電界強度の実効値 [V/m]	磁界強度の実効値 [A/m]	A [mW/cm ²]	平均時間 [分]
3MHz - 30MHz	824/f	2.18/f	/	6
30MHz - 300MHz	27.5	0.0728	0.2	
300MHz - 1.5GHz	1.585√f	√f/237.8	f/1500	
1.5GHz - 300GHz	61.4	0.163	1	

f : 周波数 [MHz]

上の表は、通常用いる基準値の表(電波の強度の値の表)の一部を示したものである。この表の □ A を算出する基本算出式は、次式で与えられている。

$$S = \frac{PG}{40\pi R^2} \times K \quad [\text{mW/cm}^2]$$

P : 空中線入力電力 [W] R : 空中線からの距離(算出地点までの距離) [m]
G : 空中線の主放射方向の絶対利得(真数) K : 大地等の反射係数

また、上記の S と電界強度 E [V/m] の相互換算をする場合には、次式を用いる。

$$S = \frac{B}{3770} \quad [\text{mW/cm}^2]$$

- | | |
|---------|----------------|
| A | B |
| 1 磁束密度 | E |
| 2 磁束密度 | E ² |
| 3 電力束密度 | E |
| 4 電力束密度 | E ² |

A - 18 次の記述は、直流電流計の測定範囲の拡大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) 測定範囲を拡大するため、電流計に □ A に抵抗を接続する。
- (2) 接続する抵抗を電流計の内部抵抗の 1/5 倍の値とすれば、電流計の測定範囲は □ B 倍となる。
- (3) 電流計の内部抵抗を r [Ω]、測定範囲の倍率を m とするためには、接続する抵抗 R [Ω] は、R = □ C [Ω] で表される。

- | | | |
|------|---|-----------|
| A | B | C |
| 1 直列 | 6 | r/(m + 1) |
| 2 直列 | 4 | r/(m - 1) |
| 3 並列 | 6 | r/(m + 1) |
| 4 並列 | 6 | r/(m - 1) |
| 5 並列 | 4 | r/(m + 1) |