

A - 15 短波(HF)帯の電離層伝搬についての記述として、正しいものを下の番号から選べ。

- 1 最高使用可能周波数(MUF)は、臨界周波数より低い。 ~~X~~
- 2 最高使用可能周波数(MUF)は、送受信点間の距離が変わっても一定である。 ~~X~~
- 3 最高使用可能周波数(MUF)の50パーセントの周波数を最適使用周波数(FOT)という。 ~~X~~
- 4 地上から垂直に電波を発射したとき、電離層で反射されて地上に戻ってくる電波の最低の周波数を臨界周波数という。 ~~X~~
- 5 最低使用可能周波数(LUF)以下の周波数の電波は、電離層の第一種減衰が大きいため使用できない。

A - 16 次の記述は、30 [MHz] を超える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。

次の表は、アマチュア局に適用する基準値の一部を示したものである。ただし、 f は MHz を単位とする周波数とし、電界強度、磁界強度及び電力束密度は、それらの6分間における平均値とする。

周波数	電界強度の実効値 E [V/m]	磁界強度の実効値 H [A/m]	電力束密度の実効値 S [mW/cm ²]
30MHzを超え300MHz以下	27.5	0.0728	0.2
300MHzを超え1.5GHz以下	$1.585 \sqrt{f}$	$\sqrt{f} / 237.8$	$f / 1500$
1.5GHzを超え300GHz以下	61.4	0.163	1

この表の電力束密度 S を算出する基本算出式は、次式で与えられている。

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

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

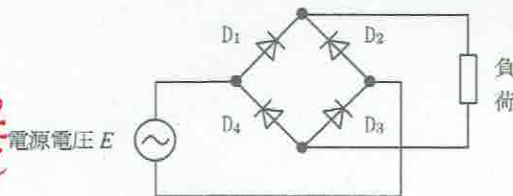
- | | | | |
|---|---|-------|---|
| A | <input checked="" type="checkbox"/> $40\pi R^2$ | B | <input checked="" type="checkbox"/> E^2 |
| 2 | $40\pi R^2$ | 2E | |
| 3 | $4\pi R^2$ | E^2 | |
| 4 | $4\pi R^2$ | $2E$ | |

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 - 17 図に示す整流回路において、電源電圧 E が実効値 40 [V] の正弦波交流であるとき、負荷にかかる脈流電圧の平均値として、最も近いものを下の番号から選べ。ただし、 D_1 から D_4 までのダイオードの特性は、理想的なものとする。

- 1 30 [V] 実効値 $V_{max} \times \frac{1}{\sqrt{2}}$
- 2 32 [V] 最大值 V_{max}
- 3 34 [V] 平均値 $V_{max} \times \frac{2}{\pi}$
- 4 36 [V] 平均値 $V_{max} \times \frac{2}{\pi}$
- 5 38 [V] 平均値 $V_{max} \times \frac{2}{\pi}$

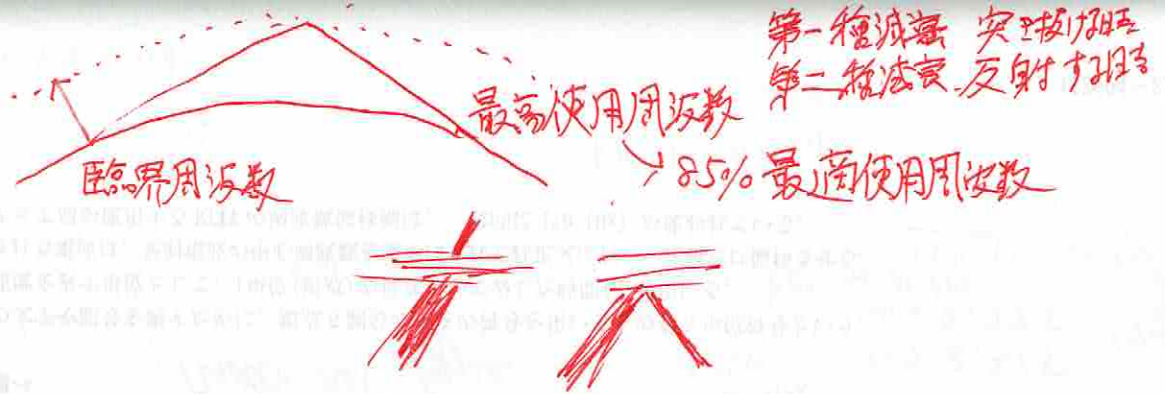


平均値 $V_{max} \times \frac{2}{\pi}$
 $100V$

A - 18 次の記述は、蓄電池の浮動充電(フローティング)方式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。

浮動充電方式は、整流装置に蓄電池及び負荷を A に接続する方式であり、負荷に電力を供給しながら、蓄電池の B を補う程度の小電流で充電し、常に蓄電池を完全充電状態にしておくようにする。この方式では、出力電圧の変動が少なく、また、出力電圧の C 含有率も非常に小さい。

- | | | |
|--|--|---|
| A | B | C |
| <input checked="" type="checkbox"/> 並列 | <input checked="" type="checkbox"/> 自己放電 | <input checked="" type="checkbox"/> リプル |
| 2 並列 | 過放電 | 雑音 |
| 3 直列 | 自己放電 | 雑音 |
| 4 直列 | 過放電 | リプル |



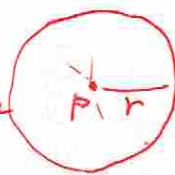
$$S = \frac{PG}{\quad} K \quad \text{mW/cm}^2$$

$$S = \frac{\quad}{3770}$$

$$1 \text{ W/m}^2 = \frac{1000 \text{ mW}}{10000 \text{ cm}^2} = \frac{1}{10} \text{ mW/cm}^2$$

$$P = IE = \frac{E}{R} E = \frac{E^2}{R}$$

$$\frac{E^2}{377^2} \text{ W/m}^2 \rightarrow \frac{E^2}{3770} \text{ mW/cm}^2$$



$$4\pi r^2$$

$$\frac{PG}{4\pi r^2} K \text{ W/m}^2$$

自然界の伝導率は $40\pi r^2 K$
 $120\pi = 377 \Omega$

$$\frac{PG}{4\pi r^2} K = \frac{PG}{120} K$$

$$\frac{3.14}{120} = 0.02616$$

$$\frac{6280}{0.02616} = 240000$$

$$40 \times \sqrt{2} = 56.56 \text{ V}$$

$$56 \times \frac{2}{\pi} = 35.6$$

$$\begin{array}{r} 1.41 \\ \times 40 \\ \hline 56.40 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 563.18 \\ \times \frac{2}{112} \\ \hline 1006.36 \end{array}$$

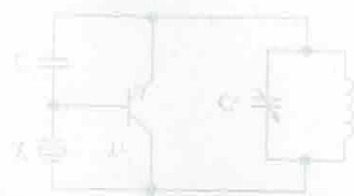
$$\begin{array}{r} 35.6 \\ \times 1200 \\ \hline 42720 \\ \times 1780 \\ \hline 631160 \\ \times 2100 \\ \hline 7456200 \\ \times 1884 \\ \hline 139380000 \end{array}$$

1	1	0
1	0	1
0	1	1
0	0	1
Y0Y	Y0Y	00Y

1	1	0
1	0	0
0	1	0
0	0	1
Y0Y	Y0Y	00Y

1	1	1
1	0	0
0	1	1
0	0	0
Y0Y	Y0Y	00Y

1	1	1
1	0	1
0	1	1
0	0	0
Y0Y	Y0Y	00Y



- 4. 電流計 20V
- 3. 電流計 20V
- 2. 電流計 20V
- 1. 電流計 20V
- Y

この回路は、電圧計を接続して電圧を測定するための回路である。電圧計は、測定対象の電圧を正確に測定するために、測定対象の両端に接続される必要がある。この回路では、電圧計を正確に接続するための方法が示されている。

この回路は、電圧計を接続して電圧を測定するための回路である。電圧計は、測定対象の電圧を正確に測定するために、測定対象の両端に接続される必要がある。この回路では、電圧計を正確に接続するための方法が示されている。