

令和7年度 第2回 通信技術検定

| | |
|------|--------|
| 試験時間 | 50分 |
| 問題番号 | 1 ~ 25 |

試験問題は試験開始の合図があるまで開かないでください。

注意事項

- 1) 指示があったら、解答用紙に、科（コース）・受検番号・氏名を記入してください。
- 2) 試験開始時に、問題がすべてあることを確認してください。
- 3) 解答は、解答用紙に記入してください。
- 4) この試験は、参考書、電卓等の使用はできません。
- 5) 試験終了の合図があったら、筆記用具を置き、指示に従ってください。
- 6) 試験終了後に、試験問題および解答用紙を回収します。

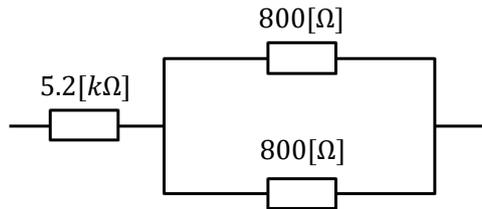
| | |
|--------|--|
| 学科・コース | |
| 受検番号 | |
| 氏名 | |

全国水産高等学校長協会主催 教科「水産」研究委員会情報通信部会

1 電気回路において、「電流は電圧に比例し、抵抗に反比例する」と定義される法則を何というか。

- ア ジュールの法則 イ クーロンの法則
ウ レンツの法則 エ オームの法則

2 次の回路の合成抵抗を求めなさい。



- ア $4.8\text{[k}\Omega\text{]}$ イ $5.6\text{[k}\Omega\text{]}$ ウ $6.0\text{[k}\Omega\text{]}$ エ $6.8\text{[k}\Omega\text{]}$

3 抵抗 $R\text{[}\Omega\text{]}$ に電圧 $V\text{[V]}$ を加えると、電流 $I\text{[A]}$ が流れ、電力 $P\text{[W]}$ 電力が消費される場合、抵抗 $R\text{[}\Omega\text{]}$ とを示す式として、誤っているものを選びなさい。

- ア PI/V イ V/I ウ P/I^2 エ V^2/P

4 二種類の金属の温度を一定に保ち、接合部を通して電流を流すと、接合部でジュール熱以外の熱の発生または吸収が起こる。この現象を何というか。

- ア トムソン効果 イ ホール効果 ウ ペルチエ効果 エ ゼーベック効果

5 弧度法 $\frac{\pi}{6}\text{[rad]}$ を角度で表すと何 $^\circ$ になるか。

- ア 30° イ 45° ウ 60° エ 90°

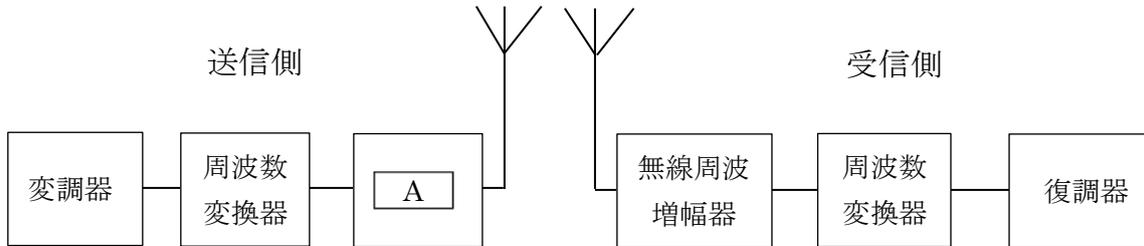
6 絶縁体に加える電圧を次第に増加していくと、ある電圧で急に大電流が流れて絶縁性が失われる。この現象を何というか。

- ア アーク放電 イ 絶縁破壊 ウ グロー放電 エ コロナ放電

7 ダイオードに流れる電流の変化に関係なく、ダイオードの電圧が一定に保たれる特性を利用して、定電圧素子として安定化電源回路等に用いられるダイオードを何というか。

- ア ホトダイオード イ バラクタダイオード
ウ 発光ダイオード エ ツェナーダイオード

8 無線通信システムの構成として、**A** 内に入れるべき字句として正しいものを選びなさい。



- ア 復調器 イ 復号器 ウ 電力増幅器 エ 周波数混合器

9 振幅変調方式では、搬送波周波数を中心として上下対称に変調信号のスペクトル成分（側波帯）が現れるが、この上・下いずれかの側波帯のみを伝送する方式の名称を選びなさい。

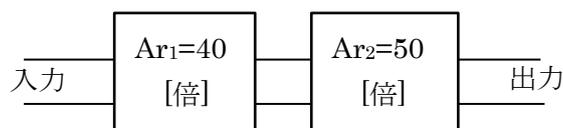
- ア DSB イ SSB ウ FSK エ QPSK

10 GMDSSに関する文章について、正しい語句の組み合わせを番号で選びなさい。

GMDSSは**A**を中心とした調整により**B**を行うことを基本とし、陸上と海上が一体となって**C**を構成するシステムである。

| | A | B | C |
|---|---------|----|-----|
| ア | 海上の船舶局 | 捜索 | 通信網 |
| イ | 海上の船舶局 | 救助 | 漁場網 |
| ウ | 陸上の救助機関 | 捜索 | 漁場網 |
| エ | 陸上の救助機関 | 救助 | 通信網 |

11 図に示す増幅回路で入力電圧を4[mV]加えたとき、出力電圧を求めなさい。



- ア 8.0[V] イ 6.0[V] ウ 4.0[V] エ 2.0[V]

12 次の記述はアナログ変調方式について述べたものである。□内に適する正しい字句の組み合わせを選びなさい。

信号波の振幅に応じて搬送波の振幅を変えるものを□A、周波数を変えるものを□B、位相を変えるものを□Cで表す。

| | A | B | C |
|---|----|----|----|
| ア | AM | PM | FM |
| イ | FM | PM | AM |
| ウ | AM | FM | PM |
| エ | FM | AM | PM |

13 赤道上空約 36,000[km]を周回する静止衛星は、極地及びその周辺地域を除いた場合、最低いくつの衛星を等間隔に配置すれば、ほぼ全世界をサービスエリアにすることができるか。

ア 1個 イ 2個 ウ 3個 エ 4個

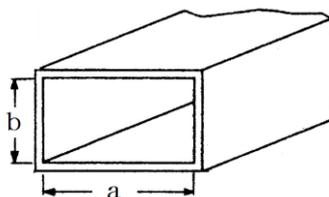
14 衛星非常用位置指示無線標識(衛星EPIRB)の説明について、□内に入れるべき字句の正しい組み合わせを選びなさい。

衛星非常用位置指示無線標識(衛星EPIRB)は、極軌道周回衛星の□Aによって構成されており、遭難した際、衛星EPIRBは□B帯の電波を自動発射する。

| | A | B |
|---|--------------|----------|
| ア | インマルサット衛星 | 406[MHz] |
| イ | コスパス・サーサット衛星 | 1.5[GHz] |
| ウ | インマルサット衛星 | 1.5[GHz] |
| エ | コスパス・サーサット衛星 | 406[MHz] |

15 図に示す方形導波管の TE_{10} 波の遮断周波数の値として、正しいものを選びなさい。ただし、図中の a を 30[mm]、b を 15[mm] とする。

- ア 5[GHz]
- イ 7[GHz]
- ウ 8[GHz]
- エ 9[GHz]



16 次のうち、平面波の説明について□内に入れるべき字句の正しい組み合わせを選びなさい。

平面波は、進行方向に□ A □な面上のいたるところで一様な電界と磁界を持った電波である。平面波は電界と磁界が特定の方向を向いている。電磁界が方向を持つことを□ B □といい、この方向が変化しない場合を□ C □という。

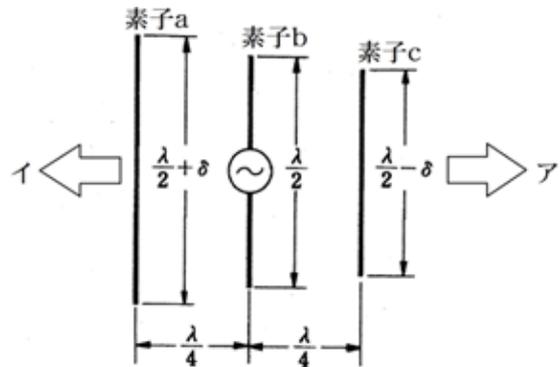
| | A | B | C |
|---|----|-----|-------|
| ア | 直角 | 進行波 | 曲線進行波 |
| イ | 水平 | 進行波 | 曲線進行波 |
| ウ | 水平 | 偏波 | 直線偏波 |
| エ | 直角 | 偏波 | 直線偏波 |

17 次の記述は、アンテナの利得について述べたものである。このうち正しいものを選びなさい。

- ア アンテナの利得は、アンテナから放射された電力を特定の方向へ分散させる能力がどの程度であるかを表す。
- イ アンテナの利得は、指向性が鋭いアンテナほど小さい。
- ウ 半波長ダイポールアンテナを基準アンテナとした場合の利得を、相対利得という。
- エ 等方性アンテナを基準アンテナとした場合の利得を、指向性利得という。

18 図に示す八木・宇田アンテナについて、次の□ A □～□ D □に入る適切な語句として正しい組合せを選びなさい。

- ①素子aは□ A □と呼ばれる。
- ②素子bは□ B □と呼ばれる。
- ③素子cは□ C □と呼ばれる。
- ④電波の主放射方向は□ D □である。



| | A | B | C | D |
|---|-----|-----|-----|---|
| ア | 反射器 | 放射器 | 導波器 | ア |
| イ | 放射器 | 導波器 | 反射器 | イ |
| ウ | 反射器 | 導波器 | 放射器 | ア |
| エ | 導波器 | 放射器 | 反射器 | イ |

19 電離層のうち、スプラジックE層についての説明として正しい語句の組み合わせを選びなさい。

中緯度、低緯度地方では の昼間に頻発し、高緯度地方では夜間に多く発生するが、その発生原因はまだよく分かっていない。電子密度は とほぼ同じくらいであるが、極めて 層と考えられている。

| | A | B | C |
|---|----|----|----|
| ア | 冬季 | D層 | 厚い |
| イ | 夏季 | D層 | 薄い |
| ウ | 冬季 | F層 | 厚い |
| エ | 夏季 | F層 | 薄い |

20 自動車や航空機などの内燃機関からの火花放電、送電線などに付随するコロナ放電、ネオンサインなどからのグロー放電など、各種の機械及び電気機器が発生源になる雑音を何というか。

ア 太陽雑音 イ 人工雑音 ウ 大気雑音 エ 宇宙雑音

21 パルスレーダから発射した電波を $30[\mu\text{s}]$ 後に受信した。このとき、物標までの距離として正しいものを選びなさい。ただし、電波の速度は $3 \times 10^8[\text{m/s}]$ である。

ア 1500[m] イ 3000[m] ウ 4500[m] エ 6000[m]

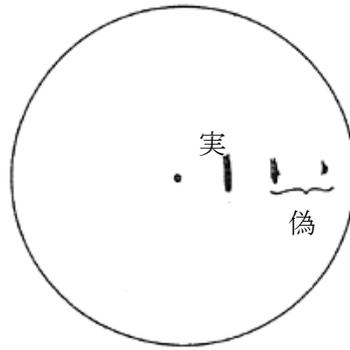
22 次の記述は、パルスレーダの距離分解能と方位分解能について述べたものである。内に入るべき字句の正しい組み合わせを選びなさい。

- ① 距離分解能は、レーダーから にある接近した二つの物標が、レーダーの表示器上で区別できる最短の距離をいう。
- ② 方位分解能は、レーダーから で方位角度がわずかに異なる二つの物標が、レーダーの表示器上で区別できる最小の方位角度差をいう。

| | A | B |
|---|-------|-------|
| ア | 同一方位 | 異なる距離 |
| イ | 同一方位 | 同一距離 |
| ウ | 異なる方位 | 同一距離 |
| エ | 異なる方位 | 異なる距離 |

23 次の図は、レーダに現れる偽像を表したものである。この偽像の原因として考えられるものを選びなさい。

- ア サイドローブ
- イ 多重反射
- ウ 鏡現象
- エ 二次反射

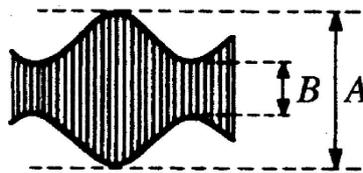


※ 同一方向に等間隔で現れ、自船の位置から遠くなるにしたがって感度が低くなる。

24 水平軸に周波数、垂直軸に振幅をとって観測信号を表示する測定装置を何というか。

- ア スペクトラムアナライザ
- イ オシロスコープ
- ウ ファンクションジェネレータ
- エ デジタルマルチメータ

25 オシロスコープで振幅変調波を測定したところ、次の図のような波形を観測した。この振幅変調波の変調度として、最も近いものを選びなさい。ただし、 $A=6[V]$ 、 $B=2[V]$ とする。



- ア 30%
- イ 50%
- ウ 70%
- エ 90%