

# 令和4年度 第1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。

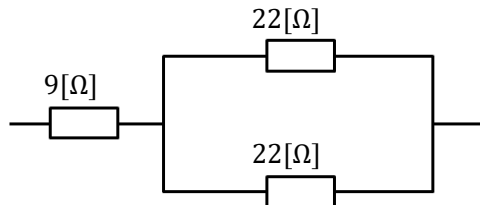
学科・コース	
受検番号	
氏名	

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

2 次の回路の合成抵抗を求めなさい。



- ア  $15[\Omega]$     イ  $20[\Omega]$     ウ  $30[\Omega]$     エ  $40[\Omega]$

3  $150[\Omega]$ の抵抗に $3[A]$ の電流を2分間流したときに発生するジュール熱を求めなさい。

- ア  $324[kJ]$     イ  $162[kJ]$     ウ  $81[kJ]$     エ  $54[kJ]$

4 角度 $45[^\circ]$ を弧度法で表すと何 $[rad]$ になるか。

- ア  $\frac{\pi}{4}[rad]$     イ  $\frac{\pi}{2}[rad]$     ウ  $\frac{\pi}{3}[rad]$     エ  $\frac{\pi}{6}[rad]$

5  $i = 100\sin 300\pi t [A]$ の正弦波交流電流の角周波数 $\omega [rad/s]$ の値として正しいものを選びなさい。

- ア  $300[rad/s]$     イ  $300\pi [rad/s]$     ウ  $100[rad/s]$     エ  $100\pi [rad/s]$

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。

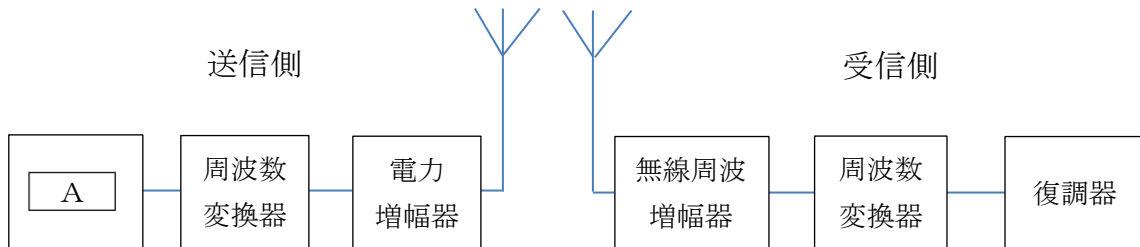
- ア 絶縁破壊    イ アーク放電    ウ コロナ放電    エ グロー放電

7 次の記述は、半導体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。

半導体は周囲温度の変化によって抵抗値が変化する特性がある。周囲温度が上昇すると内部の抵抗値は□Aし、内部を流れる電流は□Bする。

	A	B
ア	減少	減少
イ	増加	増加
ウ	減少	増加
エ	増加	減少

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 復号器      イ 周波数混合器      ウ 変調器      エ スピーチクリッパ

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 SSB      イ DSB      ウ BPSK      エ FSK

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	救助	漁場網
イ	海上の船舶局	搜索	通信網
ウ	陸上の救助機関	救助	通信網
エ	陸上の救助機関	搜索	漁場網

11 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	FM	PM	AM
イ	AM	PM	FM
ウ	FM	AM	PM
エ	AM	FM	PM

12 インマルサット静止衛星の軌道高度は地上から約何[km]であるか。

ア 19,100[km]      イ 26,000[km]      ウ 36,000[km]      エ 46,000[km]

13 衛星非常用位置指示無線標識（衛星EPIRB）から発射される遭難信号の周波数帯を選びなさい。

ア 3[GHz]      イ 9[GHz]      ウ 2.4[GHz]      エ 406[MHz]

14 捜索救助用レーダトランスポンダ(SART)では、電波を受信するとレーダ画面上にはSARTの位置から何個のドット状の輝点列が現れますか。正しいものを選びなさい。

ア 12個      イ 16個      ウ 15個      エ 20個

15 周波数200[MHz]のときの波長[m]として、正しいものを選びなさい。

ア 0.5[m]      イ 1[m]      ウ 1.5[m]      エ 2[m]

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。

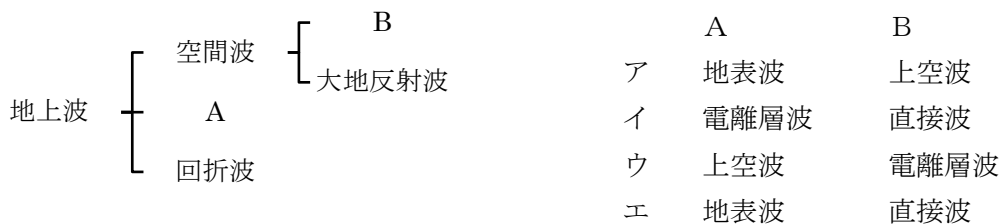
	A	B	C
ア	水平	進行波	曲線進行波
イ	水平	偏波	直線偏波
ウ	直角	進行波	曲線進行波
エ	直角	偏波	直線偏波

17 八木アンテナについて、□内に入れるべき字句の正しい組合せを選びなさい。

一般的に、八木アンテナの放射器の長さは□A□波長であり、導波器の長さは放射器よりも□B□。また、反射器の長さは放射器よりも□C□。

	A	B	C
ア	1/2 波長	長い	短い
イ	1/2 波長	短い	長い
ウ	1/4 波長	長い	短い
エ	1/4 波長	短い	長い

18 地上波の種類について、次の図を完成させなさい。



19 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 宇宙雑音    イ 太陽雑音    ウ 人工雑音    エ 大気雑音

20 パルスレーダから発射した電波を3[ $\mu$ 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 $3 \times 10^8$ [m/s]である。

ア 9000[m]    イ 900[m]    ウ 4500[m]    エ 450[m]

21 次の記述は、パルスレーダー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□ A □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□ B □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

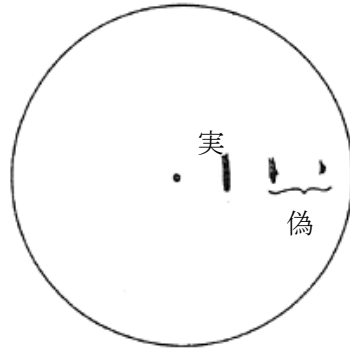
22 次の記述は、パルスレーダー受信機に用いられる回路について述べたものである。□内に入るべき字句の正しい組み合わせを選びなさい。

- ① □ A □回路は、海面反射の影響が画面上に現れるのを制御する回路である。
- ② □ B □回路は、雨や雪などからの反射が画面上に現れるのを除去するための回路である。

	A	B
ア	S T C	F T C
イ	S T C	M B S
ウ	A G C	F T C
エ	A G C	M B S

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 二次反射
- エ 鏡現象



※ 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 水平軸に時間、垂直軸に振幅を表し、時間とともに変化する電気現象を波形として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 ファンクションジェネレータ
- ウ オシロスコープ
- エ デジタルマルチメータ

25 次の記述は、アイパターンについて述べたものである。正しい字句の組み合わせを選びなさい。

アイパターンとは、適切なビット系列のデジタル信号を光ファイバに伝送させた後の出力波形をパルスの繰返し周波数に同期させて **A** に表示させたものをいう。アイパターンの開き具合が **B** ほど雑音に対する余裕があり、符号識別時の誤りが小さくなる。

- | A                | B   |
|------------------|-----|
| ア 光サンプリングオシロスコープ | 小さい |
| イ 光サンプリングオシロスコープ | 大きい |
| ウ スペクトラムアナライザ    | 大きい |
| エ スペクトラムアナライザ    | 小さい |