

令和元年度 第2回 高等学校通信技術検定

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 次の接頭語の表の **A** から **D** に入る正しい組み合わせを選びなさい。

乗数	接頭語の記号	接頭語の名称
A	G	ギガ
10^6	B	C
10^{-6}	μ	D

	A	B	C	D
ア	10^9	P	ピコ	マイクロ
イ	10^9	M	メガ	マイクロ
ウ	10^{12}	M	メガ	テラ
エ	10^{12}	P	ピコ	テラ

2 $40[\Omega]$ の抵抗器に、次の V_a 、 V_b 及び $V_c[V]$ の電圧を加えたとき、抵抗器に流れる電流の I_a 、 I_b 及び $I_c[A]$ の値として正しい組み合わせを選びなさい。

$$V_a = 100[V] \quad V_b = 20[V] \quad V_c = 400[mV]$$

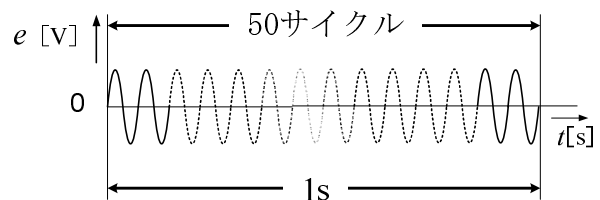
ア	$I_a = 4[A]$	$I_b = 0.5[A]$	$I_c = 8[mA]$
イ	$I_a = 4[A]$	$I_b = 0.2[A]$	$I_c = 8[mA]$
ウ	$I_a = 2.5[A]$	$I_b = 0.2[A]$	$I_c = 10[mA]$
エ	$I_a = 2.5[A]$	$I_b = 0.5[A]$	$I_c = 10[mA]$

3 二種類の金属または半導体を接合して閉回路を作り、二つの接合点に温度差を与えると、起電力が発生して電流が流れる。この現象を何というか。

ア ペルチェ効果 イ ゼーベック効果 ウ ホール効果 エ トムソン効果

4 図に示すように、1秒間に50サイクルの波形を描く正弦波交流について、その周波数 f 及び周期 T の値として正しい組み合わせを選びなさい。

	f	T
ア	$50[Hz]$	$0.02[s]$
イ	$100[Hz]$	$0.02[s]$
ウ	$50[Hz]$	$0.06[s]$
エ	$100[Hz]$	$0.06[s]$



5 実効値 $100[V]$ の交流電圧の最大値は約何 $[V]$ になるか。

ア $90.9[V]$ イ $104.1[V]$ ウ $120[V]$ エ $141[V]$

6 フレミングの左手の法則では、左手の親指、人差し指及び中指を互いに直角に開き、人差し指を磁界の方向、中指を電流の方向にとったとき、親指の方向が表すのは何であると定義されるか。

- ア 透磁率 イ 電界エネルギー ウ 電磁力 エ 誘電率

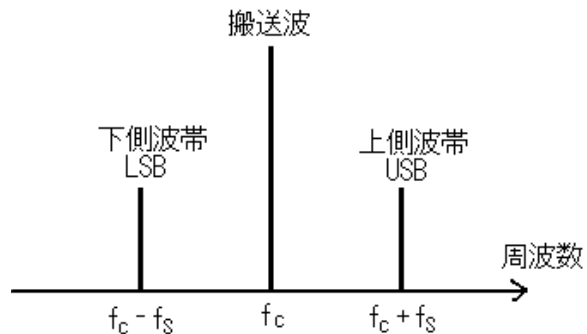
7 次の記述は、半導体について述べたものである。□内に適する正しい字句の組み合わせを選びなさい。

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 | 増加 |
| イ | 減少 | 減少 |
| ウ | 増加 | 減少 |
| エ | 増加 | 増加 |

8 次の図は、ある変調方式のスペクトル波形を表したものである。該当する変調方式を選びなさい。

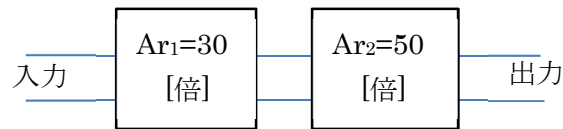
- ア 周波数変調
イ 位相変調
ウ 振幅変調 (DSB方式)
エ 振幅変調 (SSB方式)



9 多元接続方式で、スペクトル拡散によって信号を時間・周波数の両方向にエネルギー分散し、複数の通話回線を同一時間・周波数帯域上に混在させる方式のものを選びなさい。

- ア FDMA イ CDMA ウ OFDMA エ TDMA

10 図に示す増幅回路で入力電圧を10[mV]加えたとき、出力電圧を求めなさい。



- ア 1.5[V] イ 3.0[V] ウ 15[V] エ 30[V]

11 通信における変調方式において、信号波の振幅に応じて、パルス幅を変化させる変調方式を何というか。

- ア PCM イ PPM ウ PAM エ PWM

12 FM受信機において、受信入力がなくなると低周波出力に大きな雑音が見られるが、これを除くために低周波増幅器の動作を自動的に停止させるものとして正しいものを選びなさい。

- ア スケルチ回路
イ 周波数弁別器
ウ デエンファシス回路
エ 振幅制限器

13 国際VHF無線電話（船舶用FM送受信機）における国際遭難周波数ch16の割当て周波数として、正しいものを選びなさい。

- ア 78.6[MHz] イ 156.525[MHz] ウ 156.8[MHz] エ 406[MHz]

14 捜索救助用レーダトランスポンダ（SART）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。

SARTから発射された9GHz帯の応答信号を捜索船舶のレーダで受信すると、レーダ画面にはSARTの位置から外側方向に約AにわたってBのドット状の輝点列が見られる。

- | | A | B |
|---|-----------|-----|
| ア | 8マイル（海里） | 6個 |
| イ | 8マイル（海里） | 12個 |
| ウ | 16マイル（海里） | 6個 |
| エ | 16マイル（海里） | 12個 |

15 次のうち、GMDSS(海上における遭難及び安全に関する世界的な制度)に定められていない無線機器を選びなさい。

- ア ナブテックス受信機
- イ 衛星非常用位置指示無線標識(衛星 EPIRB)
- ウ モールス通信装置
- エ デジタル選択呼出し装置(DSC)

16 伝送線路における電圧及び電流の反射について、内に入れるべき字句の正しい組み合わせを選びなさい。

伝送線路において、入射波と反射波がされると、その線路上に電圧あるいは電流の波が状に分布し、その大きさが時間的に変化するだけで位置は少しも移動しない波ができる。このような波をという。

	A	B	C
ア	合成	正弦波	定在波
イ	干渉	正弦波	波腹
ウ	合成	のこぎり波	波腹
エ	干渉	のこぎり波	定在波

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。このうち誤っているものを選びなさい。

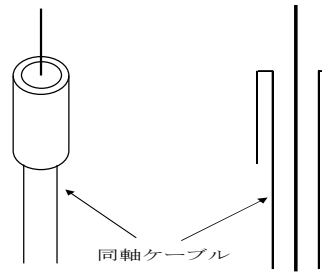
- ア アンテナの利得は、アンテナから放射された電力を特定の方向へ集中させる能力がどの程度であるかを表す。
- イ アンテナの利得は、指向性が鋭いアンテナほど小さい。
- ウ 半波長ダイポールアンテナを基準アンテナとした場合の利得を、相対利得という。
- エ 等方性アンテナを基準アンテナとした場合の利得を、絶対利得という。

18 周波数150[MHz]の半波長ダイポールアンテナの実効長の値として、最も近い値のものを選びなさい。

- ア 14[cm]
- イ 24[cm]
- ウ 44[cm]
- エ 64[cm]

19 図に示すスリーブアンテナのスリーブの長さの値として、正しいものを選びなさい。ただし、使用周波数を300[MHz]とする。

- ア 0.25[m]
- イ 0.5[m]
- ウ 1.5[m]
- エ 2.5[m]



20 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Bは **A** と呼ばれる。
- ②素子Cは **B** と呼ばれる。
- ③素子A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	導波器	放射器	反射器	ア
イ	放射器	反射器	導波器	イ
ウ	放射器	反射器	導波器	ア
エ	導波器	放射器	反射器	イ

21 次の記述は、電波伝搬について述べたものである。このうち、誤っているものを選びなさい。

- ア 短波帯の電波は、一般にF層で反射される。
- イ 短波帯の電波は、跳躍現象により地表波及び電離層反射波のいずれも到達しない不感地帯を生ずることがある。
- ウ 電離層の電子密度は、D層、E層及びF層の中で、一般にF層が最も大きい。
- エ 超短波帯の電波の伝搬通路は直接波に限られるので、見通し距離以上に伝搬することはない。

22 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 大気雑音
- イ 宇宙雑音
- ウ 人工雑音
- エ 太陽雑音

23 最大探知距離 R_{max} を大きくするための記述で誤っているものを選びなさい。

- ア アンテナの利得を上げる
- イ 送信電力を上げる
- ウ 受信部の感度を上げる
- エ 波長を長くする

24 GPS衛星について、正しい数字の組み合わせを下の記号から選びなさい。

GPS衛星は、A個の衛星と、7個の予備衛星で構成され、地上から約B上空にある。

- | | A | B |
|---|----|----------|
| ア | 12 | 21,000km |
| イ | 24 | 21,000km |
| ウ | 24 | 36,000km |
| エ | 12 | 36,000km |

25 図は、ある測定器の原理的な構成例を示したものである。この測定器の名称として、正しいものを選びなさい。

