

令和4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	T	テラ
10^6	B	C
10^{-12}	p	D

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

2 $20[k\Omega]$ 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。

$$V_a = 200[V] \quad V_b = 600[kV] \quad V_c = 300[V]$$

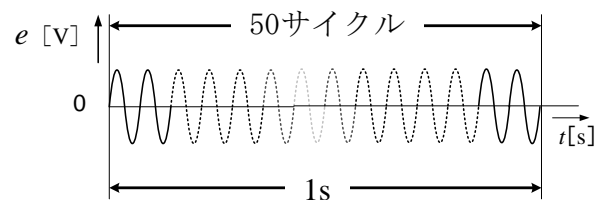
ア	$I_a = 5[mA]$	$I_b = 3[A]$	$I_c = 15[mA]$
イ	$I_a = 5[mA]$	$I_b = 3[A]$	$I_c = 1.5[mA]$
ウ	$I_a = 10[mA]$	$I_b = 30[A]$	$I_c = 15[mA]$
エ	$I_a = 10[mA]$	$I_b = 30[A]$	$I_c = 1.5[mA]$

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 ホール効果 イ トムソン効果 ウ ペルチェ効果 エ ゼーベック効果

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



5 最大値141[V]の交流電圧の実効値は約何[V]になるか。

ア 100[V] イ 141[V] ウ 180[V] エ 200[V]

6 アンペアの右ねじの法則では、電流の方向を右ねじの進む方向にとれば、右ねじの回転する方向に発生するものは何であると定義されるか。

ア 電束 イ 磁界 ウ 光エネルギー エ 電界

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

8 周波数帯の分類と用途について、～ に入る適切な語句を語群から選んで解答しなさい。

周波数帯		周波数範囲	用途
<input type="text" value="A"/>	<i>UHF</i>	300～3000[MHz]	地デジ放送
超短波	<input type="text" value="B"/>	30～300[MHz]	F M放送, 警察, 消防, 防災
短波	<i>HF</i>	3～30[MHz]	<input type="text" value="C"/>

	A	B	C
ア	長波	<i>SHF</i>	船舶・航空通信
イ	マイクロ波	<i>SHF</i>	衛星通信
ウ	極超短波	<i>VHF</i>	船舶・航空通信
エ	極超短波	<i>VHF</i>	衛星通信

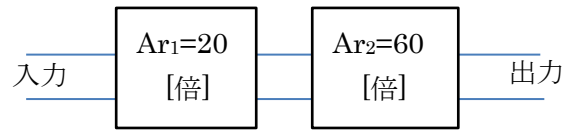
9 多元接続方式で、時間軸上の各タイムスロットに通信回線を割り当てる方式のものを選りなさい。

ア DS-CDMA イ CDMA ウ FDMA エ TDMA

10 GMDSSにおける捜索・救助に関する通信についての説明として誤っているものを選びなさい。

- ア 使用する自動通信設備は、衛星非常用位置指示無線標識 (EPIRB)、無線電話などである。
- イ 遭難周波数の聴守のため、受信機周波数選択の微調整が必要である。
- ウ 遭難船の位置を求めるには、レーダ・トランスポンダを使用する。
- エ 現場通信においては、電話または印刷電信である。

11 図に示す増幅回路で入力電圧を7[mV]加えたとき、出力電圧を求めなさい。

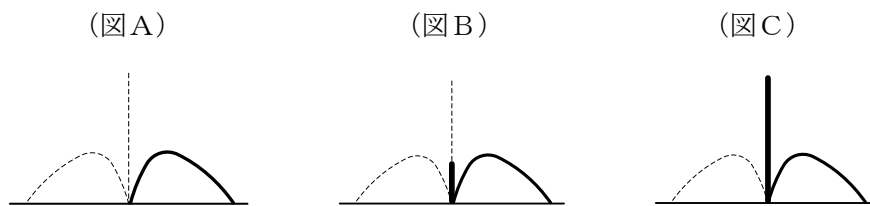


- ア 4.2[V] イ 7.4[V] ウ 8.4[V] エ 9.4[V]

12 電力増幅回路の動作級において、トランジスタ特性曲線のコレクタ電流の遮断点よりさらに深くバイアスする方式で、大きな励振をかけ、効率の高い増幅が可能となるものを何というか。

- ア C級増幅 イ B級増幅 ウ A級増幅 エ プッシュプル増幅

13 図Aから図Cは、各種SSB信号のスペクトラムである。それぞれのSSB変調方式の名称の組み合わせとして正しいものを選びなさい。



- | | A | B | C |
|---|--------------------|--------------------|--------------------|
| ア | 低減搬送波 SSB 方式 (R3E) | 抑圧搬送波 SSB 方式 (J3E) | 全搬送波 SSB 方式 (H3E) |
| イ | 全搬送波 SSB 方式 (H3E) | 抑圧搬送波 SSB 方式 (J3E) | 低減搬送波 SSB 方式 (R3E) |
| ウ | 抑圧搬送波 SSB 方式 (J3E) | 低減搬送波 SSB 方式 (R3E) | 全搬送波 SSB 方式 (H3E) |
| エ | 抑圧搬送波 SSB 方式 (J3E) | 全搬送波 SSB 方式 (H3E) | 抑圧搬送波 SSB 方式 (J3E) |

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

15 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	406[MHz]
ウ	コスパス・サーサット衛星	1.5[GHz]
エ	インマルサット衛星	1.5[GHz]

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Aされると、その線路上に電圧あるいは電流の波がB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Cという。

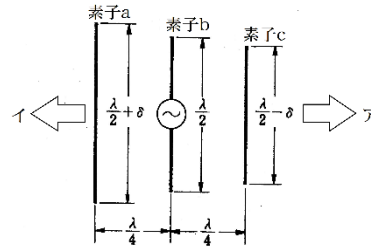
	A	B	C
ア	合成	正弦波	定在波
イ	干渉	正弦波	波腹
ウ	合成	のこぎり波	波腹
エ	干渉	のこぎり波	定在波

17 周波数300[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 15.5[cm]
- イ 21[cm]
- ウ 32[cm]
- エ 62[cm]

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	導波器	放射器	反射器	ア
ウ	導波器	放射器	反射器	イ
エ	放射器	導波器	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 A 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 B とほぼ同じくらいであるが、極めて C 層と考えられている。

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

20 次の記述はダイバーシチ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。

① 同一送信点から二つ以上の周波数で同時送信し、受信信号を合成または切り替える方法を

ダイバーシチという。

② 受信アンテナを数波長以上離れた二つ以上の場所に設置して、その信号出力を合成、または切り替える方法を ダイバーシチという。

③ 受信用アンテナに垂直アンテナと水平アンテナの二つを設け、それぞれの出力を合成、または切り替えて使用する方法を ダイバーシチという。

	A	B	C
ア	偏波	ルート	周波数
イ	周波数	空間	偏波
ウ	偏波	空間	周波数
エ	周波数	ルート	偏波

21 次の記述は、ラジオダクト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。

ラジオダクトは、海面、地面上数十～数百mの高さに の逆転層があるときや、高さによる湿度の急変があるときに生じやすい。特に、 が多く、また、季節的には 前後が多い。

	A	B	C
ア	温度	夜間	夏
イ	気圧	昼間	冬
ウ	気圧	昼間	夏
エ	温度	夜間	冬

22 パルス幅が $0.15[\mu\text{s}]$ であるとき、近接した二つの物標の識別可能な最小探知距離はいくらか計算しなさい。

ア 10.5[m] イ 15[m] ウ 22.5[m] エ 45[m]

23 パルス繰返し周波数 $25[\text{kHz}]$ 、パルス幅 $40[\mu\text{s}]$ であるとき、衝撃係数はいくらか計算しなさい。

ア 0.2 イ 0.4 ウ 1.0 エ 1.6

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、の衛星と、7個の予備衛星で構成され、地上から約上空にある。

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

25 次の記述は、オシロスコープ及びスペクトラムアナライザ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。

オシロスコープは、水平軸に、垂直軸にをとり、時間とともに変化する電気現象を波形として表示することができる。

スペクトラムアナライザは、水平軸に、垂直軸にをとり、観測信号に含まれる周波数成分を分析することができる。

	A	B	C
ア	周波数	振幅	時間
イ	時間	位相	周波数
ウ	時間	振幅	周波数
エ	周波数	位相	時間