

注 意 事 項

- 試験開始時刻 14時20分
- 試験種別終了時刻

試験科目	科目数	終了時刻
「電気通信システム」のみ	1科目	15時40分
「専門的能力」のみ	1科目	16時00分
「専門的能力」及び「電気通信システム」	2科目	17時20分

- 試験種別と試験科目別の問題(解答)数及び試験問題ページ

試験種別	試験科目	申請した専門分野	問題(解答)数					試験問題ページ
			問1	問2	問3	問4	問5	
線路主任技術者	専門的能力	通信線路	8	8	8	8	8	線1～線15
		通信土木	8	8	8	8	8	線16～線29
		水底線路	8	8	8	8	8	線30～線44
	電気通信システム	専門分野にかかわらず共通	問1から問20まで			20		線45～線48

- 受験番号等の記入とマークの仕方

- マークシート(解答用紙)にあなたの受験番号、生年月日及び氏名をそれぞれ該当枠に記入してください。
- 受験番号及び生年月日に該当する箇所を、それぞれマークしてください。
- 生年月日の欄は、年号をマークし、生年月日に1けたの数字がある場合、十の位のけたの「0」もマークしてください。

[記入例] 受験番号 01CF941234

生年月日 昭和50年3月1日

受 験 番 号									
0	1	C	F	9	4	1	2	3	4
●	○	A	A	○	○	○	○	○	○
①	●	B	B	①	①	●	①	①	①
	2	●	C	2	2	2	2	2	2
	3		D	3	3	3	3	3	3
	4		E	4	●	4	4	4	●
	5		●	5	5	5	5	5	5
	6		G	6	6	6	6	6	6
	7		H	7	7	7	7	7	7
	8			8	8	8	8	8	8
	9		●	9	9	9	9	9	9

生 年 月 日									
年号	5	0	0	3	0	1			
平成	○	●	○	○	○				
	①	①	①	①	①	●			
昭和	●								
	③	③			③	③			
大正	○	○	○	○	○	○			
	④	④		④					
	⑤			⑤					
	⑥	⑥	⑥	⑥	⑥	⑥			
	⑦			⑦	⑦	⑦			
	⑧			⑧	⑧	⑧			
	⑨			⑨	⑨	⑨			

- 答案作成上の注意

- マークシート(解答用紙)は1枚で、2科目の解答ができます。
「専門的能力」は薄紫色(左欄)、「電気通信システム」は青色(右欄)です。
- 解答は試験科目の解答欄の正解として選んだ番号マーク枠を、黒の鉛筆(HB又はB)で濃く塗りつぶしてください。
ボールペン、万年筆などでマークした場合は、採点されませんので、使用しないでください。
一つの問いに対する解答は一つだけです。二つ以上マークした場合、その問いについては採点されません。
マークを訂正する場合は、プラスチック消しゴムで完全に消してください。
- 免除科目がある場合は、その科目欄は記入しないでください。
- 受験種別欄は、あなたが受験申請した線路主任技術者(『線路』と略記)を で囲んでください。
- 専門的能力欄は、『通信線路・通信土木・水底線路』のうち、あなたが受験申請した専門的能力を で囲んでください。
- 試験問題についての特記事項は、裏表紙に表記してあります。

- 合格点及び問題に対する配点

- 各科目の満点は100点で、合格点は60点以上です。
- 各問題の配点は、設問文の末尾に記載してあります。

マークシート(解答用紙)は、絶対に折り曲げたり、汚したりしないでください。

次ページ以降は試験問題です。試験開始の合図があるまで、開かないでください。

受験番号 (控え)									
--------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--

(今後の問い合わせなどに必要になります。)

試験種別	試験科目
線路主任技術者	電気通信システム

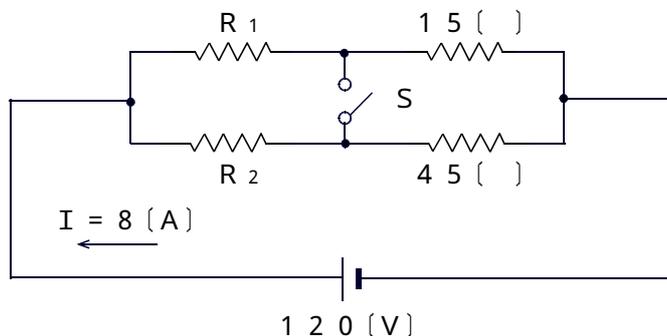
次の問1から問20までについて、それぞれ()内に最も適したものを、各問の ~ の中から一つ選び、その番号を記せ。(5点×20=100点)

問1 2種類の導線のそれぞれの両端を接続して一つの閉回路をつくり、二つの接点を異なる温度に保つとその回路内に起電力を生じて電流が流れる。この現象は、()といわれる。

- | | | | |
|---|---------|---------|---------|
| { | トムソン効果 | ペルチェ効果 | ゼーベック効果 |
| | ファラデー効果 | ピエゾ抵抗効果 | |

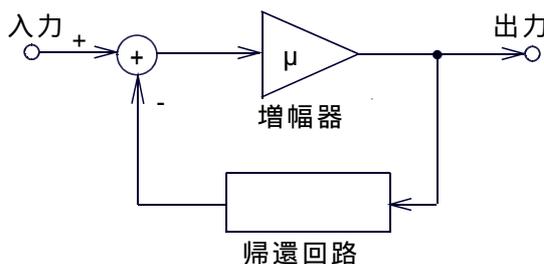
問2 図に示す回路において、スイッチSの開閉にかかわらず全電流Iが8[A]であるときは、抵抗R₁及びR₂の組合せは、()である。ただし、電池の内部抵抗は無視するものとする。

- | | | | |
|---|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
| { | R ₁ = 3 [] | R ₁ = 4 [] | R ₁ = 5 [] |
| | R ₂ = 9 [] | R ₂ = 12 [] | R ₂ = 15 [] |
| | R ₁ = 6 [] | R ₁ = 7 [] | |
| | R ₂ = 18 [] | R ₂ = 21 [] | |

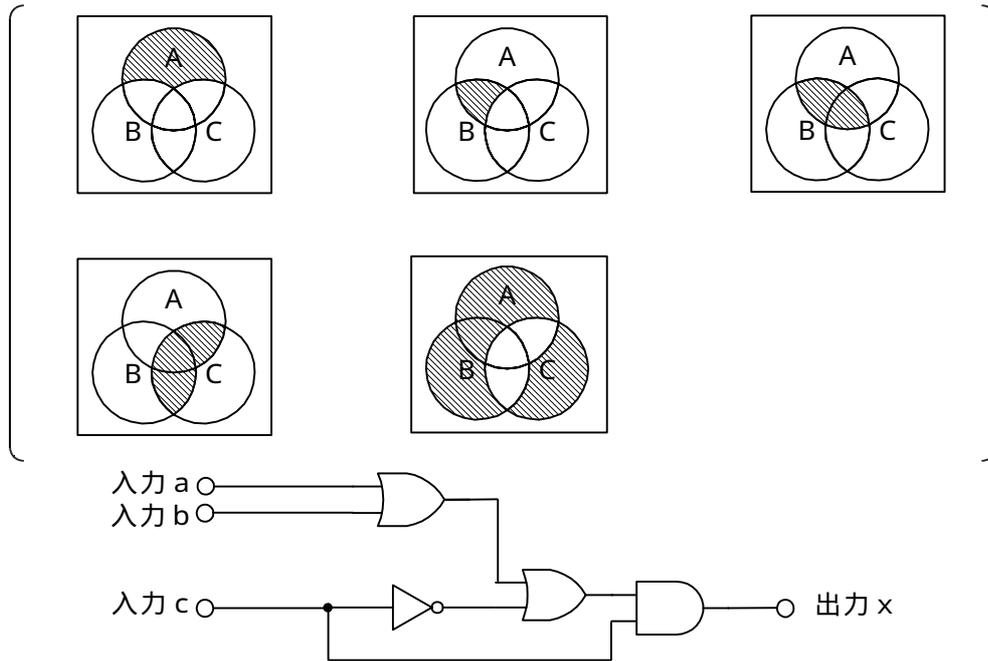


問3 図に示す負帰還増幅回路において、増幅器の増幅度を μ 、帰還回路の帰還率を β とすると、 $\mu \cdot \beta = 1$ のとき、負帰還増幅回路全体の利得(閉ループ利得)Gは、G ()となる。

- { μ $\frac{1}{\mu}$ $\frac{1}{\beta}$ 1 }



問4 図に示す論理回路において、入力a、入力b及び入力cの論理レベルをそれぞれA、B及びCとし、出力xの論理レベルをXとすると、Xをベン図で塗りつぶして表示すると()となる。ただし、ベン図において、A、B及びCは、それぞれ円の内部を表すものとする。



問5 ADSLで用いられている変調方式には、大別して2種類の変調方式がある。ITU-T勧告G.992.1とG.992.2においては、複数の搬送波に信号を離散させる()変調方式が標準方式として規定されている。

- { PCI ISA FM DMT AM }

問6 マイクロ波などの高周波電力を測定する際に、バレッタや()を用いて、これらの素子が被測定電力を吸収することにより生ずる抵抗値の変化分を電力値に換算する方法がある。

- { 熱電対 サイリスタ ダイオード }
 トランジスタ サーミスタ

問7 8 [dB]の伝送損失を持つ回線の受端における雑音レベルが - 6.5 [dBm]であった。この回線の送端から - 1.2 [dBm]の信号を送ると、受端におけるSN比は() [dB]となる。

- { 4.5 5.3 5.7 6.9 7.7 }

問8 搬送波を信号波で変調するには三つの方法があるが、位相角を変化させる方法と周波数を変化させる方法は、総称して()といわれる。

- { 単側波帯変調 角度変調 振幅変調 }
 直接変調 パルスアナログ変調

問15 電話網の共通線信号方式は、通話回線と()方式であり、通話中でも順方向や逆方向の信号転送ができる特徴がある。

- 信号回線とを共通に使用する
- 共通の両方向トランクを使用する
- 信号回線とをTCM方式で使用する
- 信号回線とを時分割多重化して使用する
- 信号回線とを分離して、信号回線を共通に使用する

問16 インターネットで使用されているプロトコルについて述べた次の文章のうち、正しいものは、()である。

- IPデータグラムはコネクション形の通信形態を採っている。
- TCPの機能はOSI参照モデルの階層に当てはめると、おおむねネットワーク層に相当する。
- IPはIPデータグラムを送信元から送信先まで転送する手順を規定している。
- TCPは、コネクションレス形のデータ転送の通信プロトコルである。
- IPデータグラムの転送ではシーケンス制御、応答確認、ウィンドウ制御、フロー制御などが行われる。

問17 3素子八木・宇田アンテナの各素子は、電波が放射される方向からみて()の順に配置されている。

- 導波器 - 放射器 - 反射器
- 反射器 - 導波器 - 放射器
- 放射器 - 導波器 - 反射器
- 導波器 - 反射器 - 放射器
- 放射器 - 反射器 - 導波器

問18 石英系光ファイバの伝送損失が最小となる波長1.55 μm帯で波長分散が最小となるように光ファイバの波長分散特性を調整した光ファイバは、()光ファイバといわれる。

- 分散シフト
- 分散補償
- 分散フラット
- 偏波保持
- ノン零分散シフト

問19 三相変圧器の結線方法には、Y結線と 結線がある。このうち、Y結線の巻線の1相当たりの電圧が各相とも同じ電圧のとき、線間電圧は相電圧の()倍である。

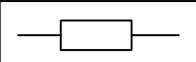
- $\frac{1}{3}$
- $\frac{1}{2}$
- $\frac{1}{\sqrt{3}}$
- $\frac{1}{\sqrt{2}}$
- $\sqrt{3}$

問20 半導体レーザーモジュールや光ファイバ増幅器において、反射光を阻止して動作を安定化させるために使用される()は、光を単一方向にのみ進行させる機能を有するデバイスである。

- 光ファイバカプラ
- 光アイソレータ
- 光共振器
- 光波長フィルタ
- 光クロスコネクタ

試験問題についての特記事項

- (1) 試験問題に記載されている製品名は、それぞれ各社の商標又は登録商標です。
なお、試験問題では、® 及び TM を明記していません。
- (2) 問題文及び図中などで使用しているデータは、すべて架空のもです。
- (3) 試験問題、図中の抵抗器及びトランジスタの表記は、旧図記号を用いています。

新図記号	旧図記号	新図記号	旧図記号
			

- (4) 論理回路の記号は、MIL記号を用いています。
- (5) 試験問題では、常用漢字を使用することを基本としていますが、次の例に示す専門的用語などについては、常用漢字以外も用いています。
[例] ・迂回(うかい) ・筐体(きょうたい) ・輻輳(ふくそう) ・燃り(より) ・漏洩(ろうえい) など
- (6) バイト(Byte)は、デジタル通信において情報の大きさを表すために使われる単位であり、一般に、2進数の8桁、8ビット(bit)です。
- (7) 情報通信の分野では、8ビットを表すためにバイトではなくオクテットが使われますが、試験問題では、一般に、使われる頻度が高いバイトも用いています。
- (8) 法令に表記されている「メガオーム」は、「メガオーム」と同じ単位です。
- (9) 試験問題のうち、正誤を問う設問において、句読点の有無など日本語表記上若しくは日本語文法上の誤りだけで誤り文とするような出題はしてありません。