

試 験 種 別	試 験 科 目
伝 送 交 換 主 任 技 術 者 線 路 主 任 技 術 者	電 気 通 信 シ ス テ ム

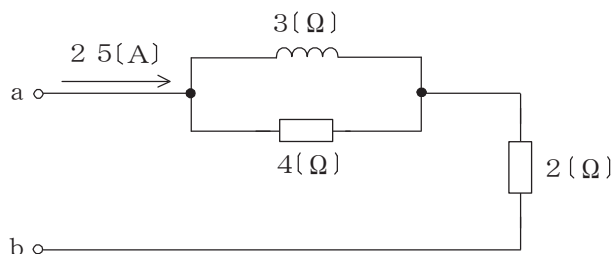
次の問 1 から問20までについて、それぞれ 内に最も適したものを、各問いの①～⑤の中から一つ選び、その番号を記せ。
(5 点 × 2 0 = 1 0 0 点)

問 1 静電容量がそれぞれ C_1 [F] 及び C_2 [F] である二つのコンデンサが、それぞれ V_1 [V] 及び V_2 [V] の電圧に充電されている場合に、二つのコンデンサの極性を合わせて並列に接続したときのコンデンサの両極間の電位差は、 [V] になる。

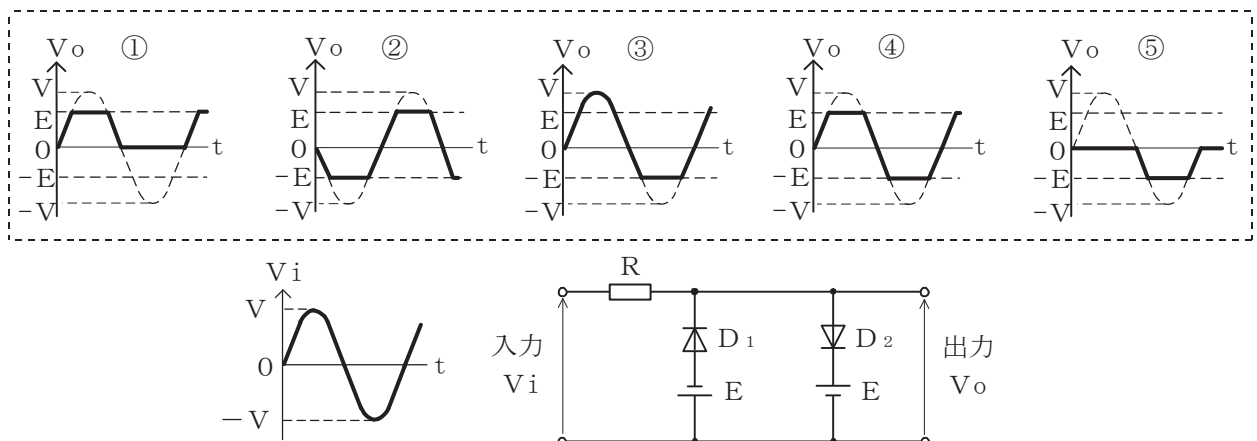
① $\frac{C_1 V_1 + C_2 V_2}{C_1 + C_2}$	② $\frac{2(C_1 V_1 + C_2 V_2)}{C_1 + C_2}$	③ $\frac{C_1 V_2 + C_2 V_1}{C_1 + C_2}$
④ $\frac{C_1 V_1 + C_2 V_2}{2(C_1 + C_2)}$	⑤ $\frac{2(C_1 V_2 + C_2 V_1)}{C_1 + C_2}$	

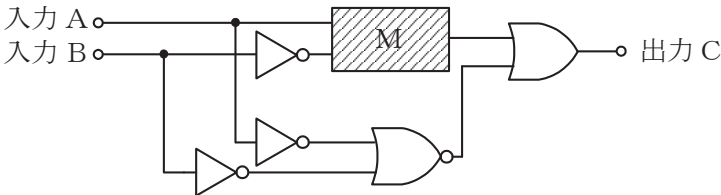
問 2 図に示すように、抵抗 4 [Ω] 及び 2 [Ω]、誘導性リアクタンス 3 [Ω] を接続し、端子 $a - b$ 間に交流電圧を加えたとき、 2.5 [A] の電流が流れた。この回路の全消費電力は、 [W] である。

① 1, 3 5 8	② 2, 1 5 0	③ 2, 3 2 1	④ 3, 3 5 0	⑤ 3, 7 5 0
------------	------------	------------	------------	------------



問 3 図に示す回路の入力側に交流電圧 V_i を加えたとき、出力側に現れる電圧 V_o の波形は、 である。ただし、 $|V| > |E|$ とする。





--

- ① バッファ ② ローリング ③ スクランブル
④ 同報通信 ⑤ 圧縮・伸張

--

- ① 1 0 0 ② 2 6 0 ③ 3 6 0 ④ 3 8 0 ⑤ 4 0 0

11/11/2019

- ① - 2 5 ② - 1 1 ③ 1 1 ④ 2 5 ⑤ 3 2

- ① P A M変調 ② 角度変調 ③ 直接変調 ④ 振幅変調 ⑤ S S B変調

--

- ① CMI ② AMI ③ NRZI ④ NRZ ⑤ MLT-3

入力信号		1	0	1	1	1	0
出力 レベル	+						
	0						
	-						

問10 V o I Pにおいて、I P電話の発信者からの要求に応じた着信先の指定や、音声信号を送受信するための呼制御信号の処理に用いられる技術は、一般に、 といわれる。

- ① ルーティング ② スイッチング ③ Q o S
④ フロー制御 ⑤ シグナリング

問11 出回線数が35回線の回線群について、使用中の回線数を3分ごとに調査したところ、表に示す結果が得られた。この回線群の調査時間中における出線能率は、 [%]とみなすことができる。

調 査 時 刻	9:00	9:03	9:06	9:09	9:12	9:15	9:18	9:21	9:24	9:27	9:30	9:33
使用中の回線数	9	18	15	8	11	16	21	10	12	9	17	22

- ① 14 ② 35 ③ 40 ④ 48 ⑤ 60

問12 携帯電話でデータ通信を行う際に、接続先の通信事業者やサービスを指定するための識別名は、 といわれ、携帯電話のS I Mカードを変更して異なる通信事業者を利用するときに設定変更が必要となる場合がある。

- ① C I D (Connection ID) ② S S I D (Service Set ID)
③ A P N (Access Point Name) ④ P I N (Personal ID Number)
⑤ L L I D (Logical Link ID)

問13 広域イーサネットにおいて、 は、アクセス回線を通してユーザのトラヒックを收容する機能を持ち、ユーザトラヒックを該当のユーザポートから広域イーサネットに接続されている当該のユーザグループに転送している。

- ① コアスイッチ ② エッジスイッチ ③ ファイバチャネル
④ トランスポンダ ⑤ V o I Pゲートウェイ

問14 I P v 6ヘッダには、I P v 4ヘッダのT T Lに相当する フィールドが設けられており、その値はパケットがルータなどを通過するたびに一つずつ減らされ、値がゼロになるとそのパケットは破棄されるため、ネットワークでの無限ループの発生などを防ぐことができる。

- ① トラヒッククラス ② バージョン ③ ホップリミット
④ ペイロード長 ⑤ ネクストヘッダ

問15 S I Pでは、セッションを確立する相手やS I Pメッセージの到達先などのアドレス指定にインターネットでの標準的な形式である を用いている。

- ① S S L ② A R P ③ R T P ④ U D P ⑤ U R I

問16 TCP/IPを用いるネットワークにおいて、pingコマンドによって相手側のノードがネットワークに正常に接続されていることを確認するときに使用されるプロトコルは、 といわれる。

- ① ICMP ② NNTP ③ SNMP ④ HTTP ⑤ RADIUS

問17 衛星通信では、遠方からの微弱な電波を増幅する必要があるため、受信機の初段に設けられる低雑音増幅器の素子として、 が用いられる。

- ① EDFA (Erbium Doped Fiber Amplifier)
② TWT (Traveling Wave Tube)
③ GTO (Gate Turn-Off thyristor)
④ HEMT (High Electron Mobility Transistor)
⑤ IGBT (Insulated Gate Bipolar Transistor)

問18 光ファイバ中を伝搬する光の反射・屈折における の法則は、コアとクラッドの屈折率の差が大きいほど、光がコア内で全反射する入射角(コアとクラッドの境界面の法線と光のなす角)が小さくなることを示している。

- ① ケプラー ② ヘンリー ③ スネル ④ ブラッグ ⑤ プランク

問19 正弦波交流回路において、電圧の実効値を E [V]、電流の実効値を I [A]、電圧と電流の位相差を ϕ [rad] とすると、この回路の 電力は、 $E I \sin \phi$ [var] で表される。

- ① 瞬時 ② 相対 ③ 有効 ④ 無効 ⑤ 皮相

問20 光アクセスネットワークの設備構成のうち、電気通信事業者のビルから配線された光ファイバ回線を分岐することなく、電気通信事業者側とユーザ側に設置されたメディアコンバータなどとの間を1対1で接続する構成は、 方式といわれる。

- ① PDS ② SS ③ xDSL ④ HFC ⑤ ADS

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、全て架空のものです。
- (3) 論理回路の記号は、MIL記号を用いています。
- (4) 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(きやうたい) ・輻輳(ふくそう) ・撚り(より) ・漏洩(ろうえい) など
- (5) 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。
- (6) 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。
- (7) 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いません。
- (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) 法規科目の試験問題において、個別の設問文中の「」表記は、出題対象条文の条文見出しなどを表しています。また、出題文の構成上、必ずしも該当条文どおりには表記しないで該当条文中の()表記箇所の省略や部分省略などを行っている部分がありますが、()表記の省略の有無などで正誤を問うような出題はしていません。
- (10) 法規科目の試験問題の解答に当たっては、各問い及び各解答群に記載されている内容以外は考慮しないものとします。