

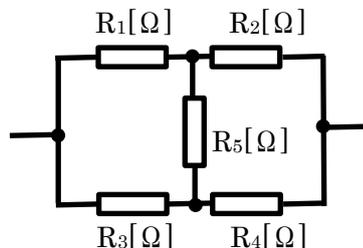
専門考査の問題

問題1 次の（1）～（20）の記述について、正しいものには○、間違っているものには×を解答欄に記入しなさい。

（1）銅線Aがあり、その長さはそのままにして、断面積が3倍となる銅線Bを用意した。銅線Bの電気抵抗は銅線Aの電気抵抗の3倍になる。

（2）抵抗・コイル・コンデンサに交流電圧を加えた場合、いずれの素子にも電圧波形と電流波形に位相差は生じない。

（3）下図のような回路において、 $(R_1 \times R_4) = (R_2 \times R_3)$  が成り立つ場合、合成抵抗を求める際には、回路中の  $R_5$  を無視して計算することができる。



（4）サーミスタは、温度によって抵抗値が大きく変化する。

（5）ホトダイオードは、光のエネルギーを電気エネルギーとして得ることができる。

（6）電界効果トランジスタは、ドレイン電極に加えた電圧で電界を作り、その電界を変化させることにより、出力電流を制御できることから、電流制御素子といわれる。

（7）アナログ式テスタを用いることで直接力率の計測ができる。

（8）情報の伝送はシリアル伝送とパラレル伝送に大別されるが、シリアル伝送は符号を構成するビットの数だけデータ通信回線を使って、同時に複数のビットを送る方法のことである。

（9）バッチ処理とはデータを一定期間蓄積した後、一括で処理する形態のことである。

（10）シンククライアントとはサーバ側でアプリケーションソフトウェアやファイルなどの資源を管理し、クライアント側のコンピュータには最低限の機能しか持たせないシステムのことである。

- (11) ファイアウォールは、組織の内部ネットワークとインターネットの間で、侵入を許可する通信と禁止する通信を管理する。
- (12) VoIP とは公衆回線を利用したネットワークの中に、仮想的な専用線を構築する技術のことである。
- (13) QoS とは、ネットワーク上に流れるデータの種別を識別し、リアルタイム性が要求されるインターネット電話や動画配信などのアプリケーションは優先度を上げて、一定の通信速度を保障する技術のことである。
- (14) ブラックボックステストとは入力データに対する出力結果に着目し、機能が仕様書どおりかをチェックするテスト手法のことである。
- (15) ミドルウェアとはネットワーク管理を専門に行う OS のことをいう。
- (16) 2進数「10110101」を10進数に変換すると281である。
- (17) ポート番号とは、コンピュータがデータ通信を行う際に通信先のアプリケーションを特定するための番号である。
- (18) ターンアラウンドタイムとは、一連の仕事をコンピュータに依頼してから、すべての処理結果を受け取るまでの時間のことである。
- (19) 職業訓練の分野において、段階的な指導方法の例として、実技指導の4段階（導入→提示→実習→総括）が、広く紹介されている。
- (20) テクノインストラクター（職業訓練指導員）が行う指導活動は、技術・技能を指導する教科指導、就職・職業キャリアに関する相談・援助を行う職業指導で構成される。

問題2 次の[A]～[C]の設問のうち、2問を選択し答えなさい。

なお、解答用紙に選択した2問にレ点を入れなさい。

[A] 次の電気回路に関する(1)、(2)の設問に答えなさい。

また、解答を得るために計算が必要な場合は、計算過程を略さず解答用紙に書きなさい。

(1) 下図1において、電流  $I$  の大きさを求めよ。

(2) 下図2において、抵抗  $R_1$ ,  $R_3$  の値を求めよ。

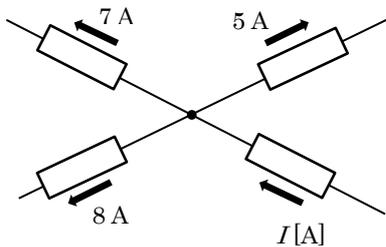


図1

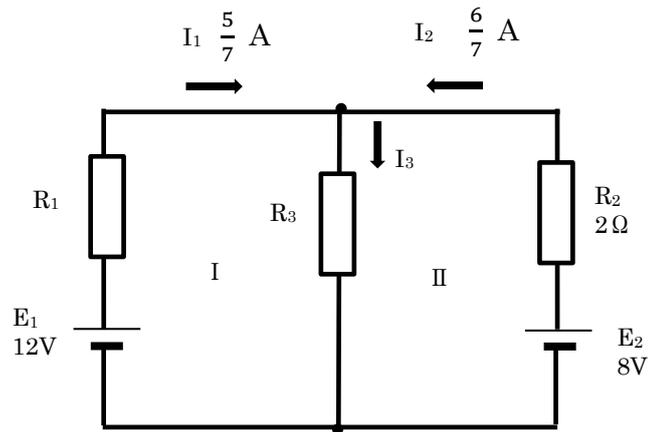


図2

[B] 次の文章はネットワークシステムに関するものです。(1)、(2)の設問に答えなさい。

(1) LAN 間接続装置等には「①リピータハブ」、「②レイヤ2スイッチ(L2スイッチ)」、「③ルータ」、「④ゲートウェイ」等があるが、次の(ア)～(エ)の説明が①～④のいずれの装置等に該当するかを解答欄に記入しなさい。

(ア) OSI 参照モデルにおけるデータリンク層の情報である MAC フレーム内のアドレスに従って、個々のポートに接続された端末の MAC アドレステーブルを参照し、通信に必要なポートのみにデータを転送する装置である。

(イ) LAN のセグメント距離を延長する接続装置であり、OSI 参照モデルにおける物理層の機能のみを有する。

(ウ) OSI 参照モデルにおける物理層からアプリケーション層まですべての層を参照しているため、異なるプロトコルを用いたネットワーク間を接続できる通信プロトコル変換機能を持っている。

(エ) OSI 参照モデルにおけるネットワーク層の IP アドレス (TCP/IP の場合) を用いて LAN と LAN を接続する装置である。

(2) IP アドレス「192.168.1.51/28」が所属するネットワークのブロードキャストアドレスを求めよ。解答にあたっては根拠となる過程も答えること。

[C] 次の文章はプログラム作成に関するものです。(1)～(4)にあてはまる語句をそれぞれ解答欄に記入しなさい。

「」とは、コンピュータである目的を達成するための処理手順のことです。代表的なとして、ある一定の規則をもとにデータを昇順や降順に並べ替える「」、与えられた条件に合致するデータを探す「」、2つの配列のデータの並び順はそのまま、ひとつにまとめる「併合(マージ)」がある。のには、ハッシュ表探索法があり、「データを10で除算した余り」をハッシュ関数とし、データを格納する場合、データ「43」はA(0)～A(7)の配列のうち、に格納される。

問題3 次の[A]、[B]の設問に答えなさい。

[A] 次の(1)～(5)は情報システムで使用されるプロトコルです。(1)～(5)について概要を簡潔に説明しなさい。

- (1) FTP
- (2) TELNET
- (3) DNS
- (4) DHCP
- (5) SMTP

[B] 次の(1)～(3)はデータ通信工学に関するものです。(1)～(3)にある設問に答えなさい。

- (1) IPv6が登場した背景を述べ、IPv4との違いを簡潔に説明しなさい。
- (2) 「TCP」と「UDP」の違いを説明しなさい。
- (3) 「TCP/IP」上でのトラブルシューティングで用いられるコマンドのうち、  
① ipconfig、② ping についてそれぞれ説明しなさい。