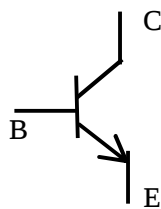


問題1 次の（１）～（２０）の記述について、正しいものには○、間違っているものには×を解答欄に記入しなさい。

- （１）電線の抵抗は、長さに比例し、断面積の２乗に反比例する。
- （２）コンデンサに交流電圧を加えた場合、そこに流れる電流は電圧より 90 度位相が進む。
- （３）インダクタンス  $L$  [H] のコイルに  $I$  [A] の直流電流が流れているとき、このコイルに蓄えられる電磁エネルギーは  $LI$  [J] である。
- （４）静電容量  $C_1$  [F] のコンデンサと静電容量  $C_2$  [F] のコンデンサを並列接続した場合の合成静電容量は、 $C_1$  [F] +  $C_2$  [F] になる。
- （５）発光ダイオードを光らせるためには、逆方向電圧をかける必要がある。
- （６）サイリスタは一般的に、大電力で小電力を制御するのに用いられる。
- （７）半導体の特徴として、電圧と電流の関係は直線的であるため、オームの法則が成立する。
- （８）下の図記号は PNP 形トランジスタを表している。



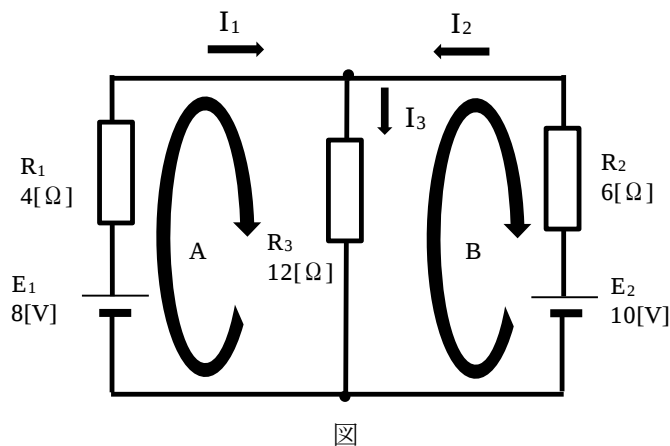
- （９）倍率器と呼ばれる抵抗は、電圧計に直列に接続することで測定器の測定範囲を拡大することができる。
- （１０）一般にデジタル計器は、各種センサで得られたアナログ情報を A-D 変換して測定値を扱う。
- （１１）コンピュータの操作を、文字で行うインタフェースを CUI と呼び、ウィンドウやアイコンなどの視覚的な要素で行うインタフェースを GUI と呼ぶ。
- （１２）別ファイルからのデータの取り込みや、マクロの展開等、コンパイルをする前に処理を行う仕組みをインタプリタと呼ぶ。

- ( 1 3 )CPU のタイマによって発生するタイマ割込みは、内部割込みに分類される。
- ( 1 4 )チャタリングとは入出力装置のボタンを押してから数ミリ秒の間に、複数回の ON/OFF が発生する現象のことで、装置の誤作動につながる可能性がある。
- ( 1 5 )クラス図などの図を用い、ソフトウェアの設計を示すための表記法を UML と呼ぶ。
- ( 1 6 )C 言語における char 型は-127～127 までの値を記憶できる。
- ( 1 7 )Python は UNIX 開発のために作られた言語であり、AI の開発には向いていない。
- ( 1 8 )ネットワークを介してデータをやり取りする場合、送信側ではデータの非カプセル化、受信側では受け取ったデータをカプセル化することで通信を実現する。
- ( 1 9 )はんだ付けを行う際は、室温を一定にするために密閉した部屋で行う必要がある。
- ( 2 0 )ディスプレイ、キーボード等により構成される機器を使用して、データの入力や編集、プログラミング等を行う作業を VDT 作業と呼び、労働衛生管理の対象となる。

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、選択した2問について、解答用紙にレ点を入れなさい

- 【A】 下図の電気回路において、矢印部分の電流を  $I_1$ 、 $I_2$ 、 $I_3$  としたとき、それぞれの値をキルヒホッフの法則を用いて導き、答えなさい。なお、閉回路は A、B と指定する。  
解答にあたっては、計算過程を略さず根拠となる式も答えなさい。



図

- 【B】 次のネットワークシステムに関する（１）、（２）の設問に答えなさい。

（１）通信プロトコルの位置づけや関連性を把握するための基本モデルである OSI 参照モデルは、第１層(レイヤ 1)から第 7 層(レイヤ 7)に分かれるが、次の（ア）～（エ）の説明が①～⑦のいずれの層に該当するかを解答欄に記入しなさい。

- （ア）同一リンク上に接続された隣接ノードとの通信について定義されている。  
（イ）ケーブルや電気信号などの物理仕様が定義されている。  
（ウ）異なるネットワークを相互に接続し、最適経路の決定とエンドツーエンドの通信について定義されている。  
（エ）ユーザーに最も近い層で、利用するアプリケーションに対してネットワークサービスを提供するための事柄が定義されている。

- |                |                |                |
|----------------|----------------|----------------|
| ① 第 1 層（レイヤ 1） | ② 第 2 層（レイヤ 2） | ③ 第 3 層（レイヤ 3） |
| ④ 第 4 層（レイヤ 4） | ⑤ 第 5 層（レイヤ 5） | ⑥ 第 6 層（レイヤ 6） |
| ⑦ 第 7 層（レイヤ 7） |                |                |

（２）IP アドレス「172. 16. 145. 8/21」のホストが所属するネットワークのサブネットアドレスを求めなさい。

解答にあたっては根拠となる過程も答えなさい。

【C】 次のオブジェクト指向プログラミングに関する文章について、(ア)～(エ)にあてはまる語句を①～⑨から選び解答欄に記入しなさい。

「」とは、データとメソッドを1つにまとめて、外部から直接データにアクセスさせないようにすることを指し、オブジェクトの内部構造を隠蔽できるメリットがある。また「」とは、のデータやメソッドをが引き継ぐことを指し、上位にあるクラスを、下位にあるクラスをという。

- |         |           |          |
|---------|-----------|----------|
| ① 継承    | ② 汎化      | ③ 特化     |
| ④ 情報隠蔽  | ⑤ カプセル化   | ⑥ メインクラス |
| ⑦ サブクラス | ⑧ スーパークラス | ⑨ オブジェクト |

問題3 次の[A]、[B]の設問に答えなさい。

[A] 論理演算に使用される論理素子のうち、「OR 回路」、「AND 回路」、「NOT 回路」、「NAND 回路」、「EOR 回路」の回路記号（論理記号）を図示し、概要（動作等）を説明しなさい。

[B] ネットワークシステムに関する用語のうち、「ファイアウォール」「プロキシサーバ」「MAC アドレス」「DHCP サーバ」「DNS サーバ」について概要を説明しなさい。