

# 東京都職員（職業訓練Ⅲ類）採用選考試験問題

令和6年7月13日実施

指示があるまで開いてはいけません。

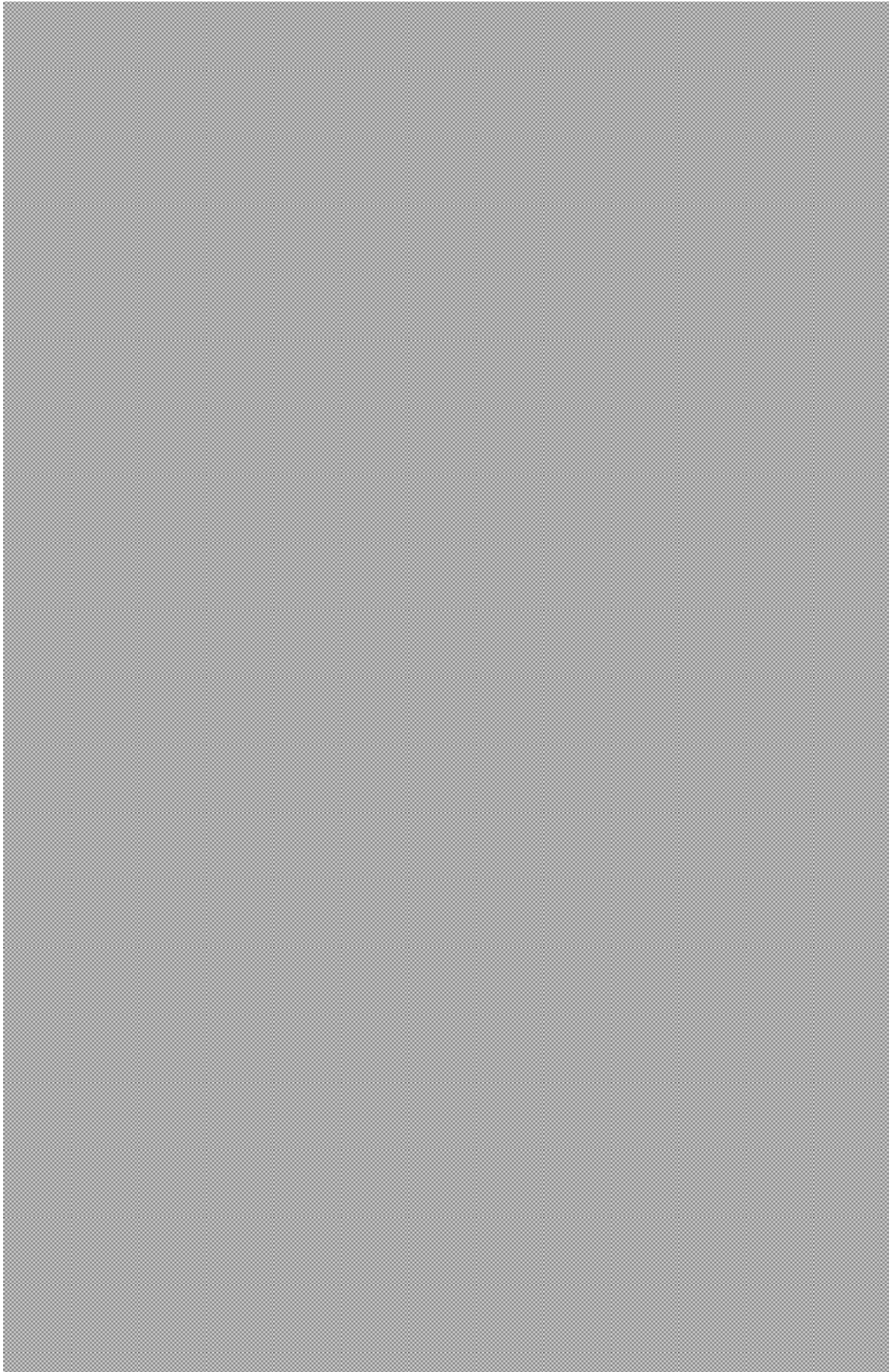
## 専門（電子・情報系）

- 1 下欄に受験番号、氏名を記入してください。
- 2 試験時間は、120分です。
- 3 専門問題Ⅰは択一式、専門問題Ⅱは記述式です。
- 4 専門問題Ⅰの解答は、専門問題Ⅰの解答用紙に記入してください。  
当該問題番号の右の欄に、1から5までの解答番号のうち、問題の趣旨にそっている数字を記入してください。
- 5 専門問題Ⅱの解答は、5問のうちから3問選択し、解答用紙毎に問題番号を記入してください。（解答用紙は3枚となります。）
- 6 解答を訂正する場合は、きれいに消してから新しい解答を記入してください。
- 7 問題用紙は、持ち帰らないでください。

得点

職種	受験番号	氏名
職業訓練		

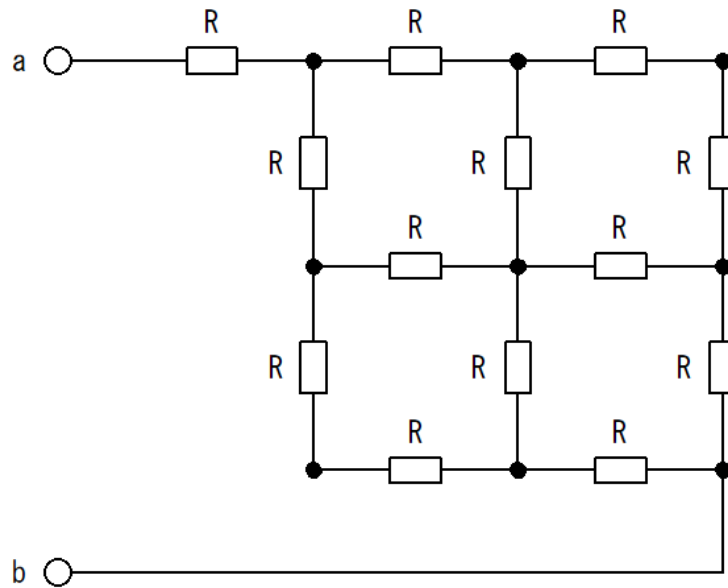
(東京都産業労働局)



## 職業訓練（電子・情報系） Ⅲ類 専門問題Ⅰ

### 【問 1】

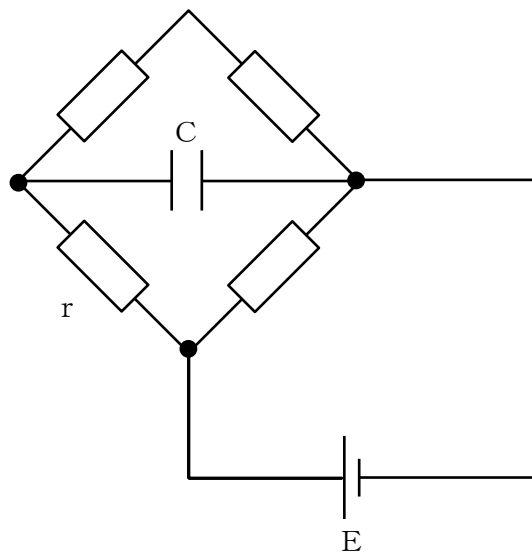
次に示す回路において、端子 ab 間から見た合成抵抗  $R_{ab}$  の値として、正しいものを一つ選びなさい。ただし、 $R=30[\Omega]$ とする。



- 1 30 [ $\Omega$ ]
- 2 45 [ $\Omega$ ]
- 3 60 [ $\Omega$ ]
- 4 75 [ $\Omega$ ]
- 5 90 [ $\Omega$ ]

【問 2】

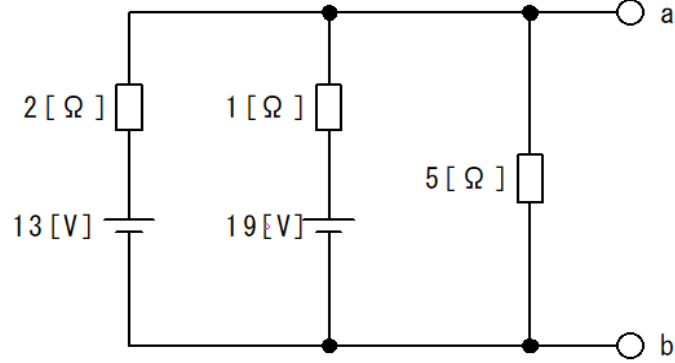
図の抵抗  $r$  4本を接続した回路に電圧  $E$  を加え十分時間が経過し、コンデンサ  $C$  に電荷が蓄えられた。このとき、電気量の値として正しいものを一つ選びなさい。



- 1  $CE$
- 2  $CE/2$
- 3  $2CE/3$
- 4  $3CE/4$
- 5  $4CE/5$

【問 3】

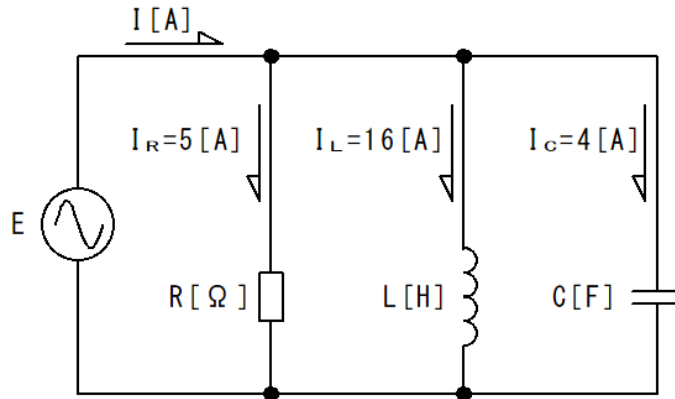
次に示す回路において、端子 ab 間の電圧  $V_{ab}$  の値として正しいものを一つ選びなさい。



- 1 9 [V]
- 2 12 [V]
- 3 15 [V]
- 4 18 [V]
- 5 21 [V]

【問 4】

次に示す R L C 並列回路に交流電圧を加えたとき、R、L および C に流れる電流は図のとおりであった。この回路の合成電流  $I$  の値として正しいものを一つ選びなさい。



- 1 9 [A]
- 2 11 [A]
- 3 13 [A]
- 4 17 [A]
- 5 21 [A]

【問 5】

次の2進数 $X_1$ 、 $X_2$ の桁ごとの論理積 $X_0$ を求め、10進数で表したものとして正しいものを一つ選びなさい。

$$X_1 = 0110\ 1001$$

$$X_2 = 1101\ 0111$$

$$X_0 = X_1 \cdot X_2$$

- 1 65
- 2 105
- 3 190
- 4 215
- 5 255

【問 6】

次に示す電池のうち、起電力が最も大きい一次電池として正しいものを一つ選べ。

- 1 アルカリ電池
- 2 リチウム電池
- 3 マンガン電池
- 4 酸化銀電池
- 5 鉛蓄電池

【問 7】

次の文章において、(ア)、(イ)、(ウ) に当てはまる数値または字句の組み合わせとして正しいもの一つ選びなさい。

4 価の原子の純粋な結晶であるケイ素 (Si) やゲルマニウム (Ge) などの真性半導体に、微量のリン (P) やヒ素 (As) などの  価の原子を不純物としてわずかに加えたものを  形半導体といい、この時の多数キャリアは  である。

- |   |     |   |     |   |     |      |
|---|-----|---|-----|---|-----|------|
| 1 | (ア) | 5 | (イ) | n | (ウ) | 自由電子 |
| 2 | (ア) | 5 | (イ) | n | (ウ) | 正孔   |
| 3 | (ア) | 5 | (イ) | p | (ウ) | 自由電子 |
| 4 | (ア) | 3 | (イ) | n | (ウ) | 自由電子 |
| 5 | (ア) | 3 | (イ) | p | (ウ) | 正孔   |

【問 8】

図1に示す回路の $V_1$ に、図2に示す入力電圧を印加したとき、出力 $V_o$ の出力波形として正しいものを一つ選びなさい。

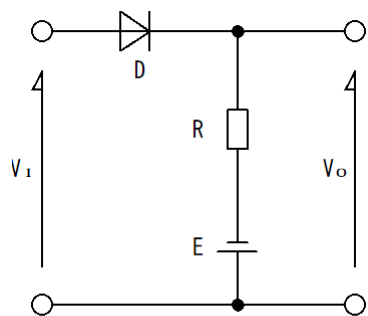


図 1

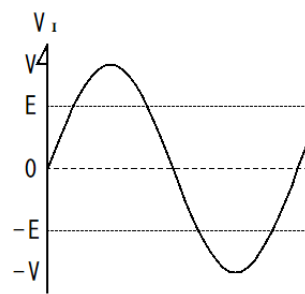
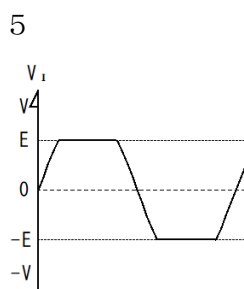
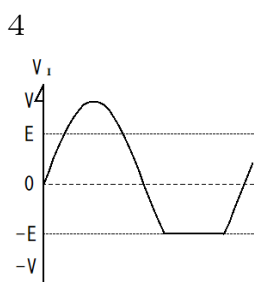
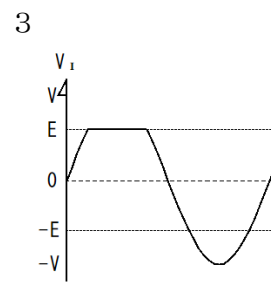
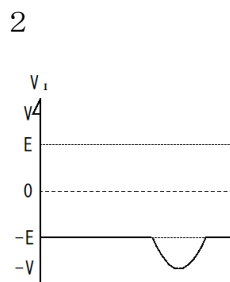
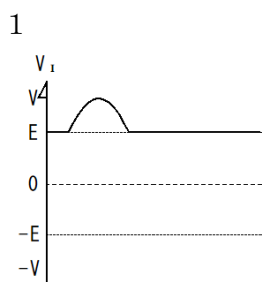


図 2 入力電圧





【問 9】

下表は、バイポーラトランジスタの接地増幅回路の特徴を表にまとめたものである。  
表中の（ア）～（ウ）に当てはまる字句の組み合わせとして正しいものを一つ選びなさい。

	エミッタ接地	コレクタ接地	ベース接地
入力インピーダンス	低い	高い	低い
電圧	（ア）	ほぼ1	大きい
電流	高い	（イ）	ほぼ1
位相	逆相	同相	（ウ）

- 1 （ア） ほぼ1      （イ） ほぼ1      （ウ） 同相
- 2 （ア） 大きい      （イ） 大きい      （ウ） 逆相
- 3 （ア） 大きい      （イ） ほぼ1      （ウ） 同相
- 4 （ア） ほぼ1      （イ） 大きい      （ウ） 逆相
- 5 （ア） 大きい      （イ） 大きい      （ウ） 同相

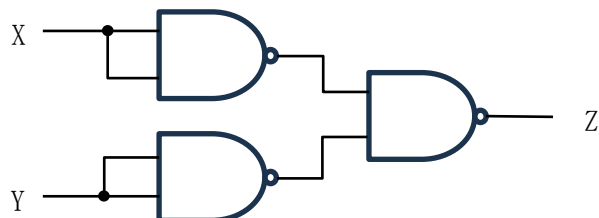
【問 10】

アナログをデジタルに変換する工程の順番として、正しいものを一つ選びなさい。

- 1 標本化 → 符号化 → 量子化
- 2 標本化 → 量子化 → 符号化
- 3 量子化 → 標本化 → 符号化
- 4 量子化 → 符号化 → 標本化
- 5 符号化 → 標本化 → 量子化

【問 11】

次に示すNAND素子を用いた回路において、出力Zを表す式として正しいものを一つ選びなさい。ただし、「+」は論理和、「 $\cdot$ 」は論理積、「 $\bar{X}$ 」は否定を表す。



1  $X + Y$

2  $X \cdot Y$

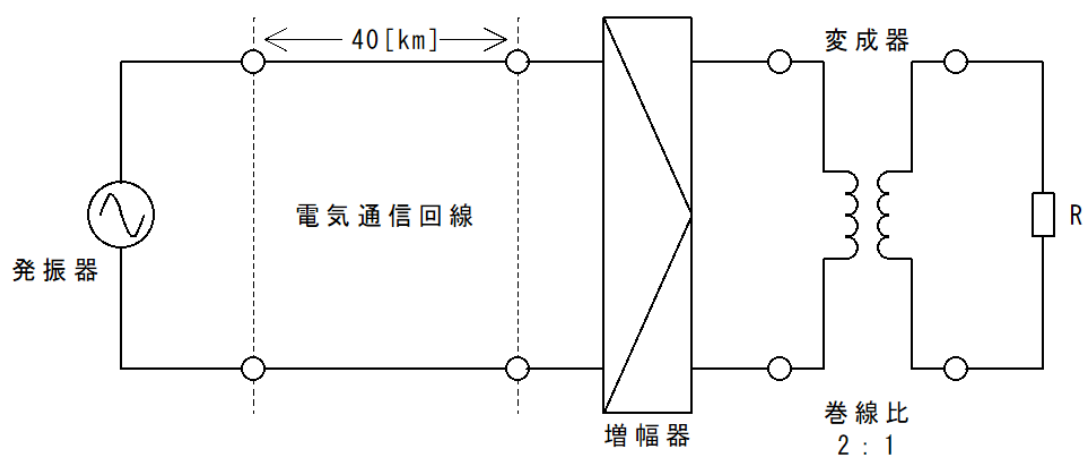
3  $\overline{X + Y}$

4  $\overline{X \cdot Y}$

5  $\bar{X} \cdot Y$

【問 12】

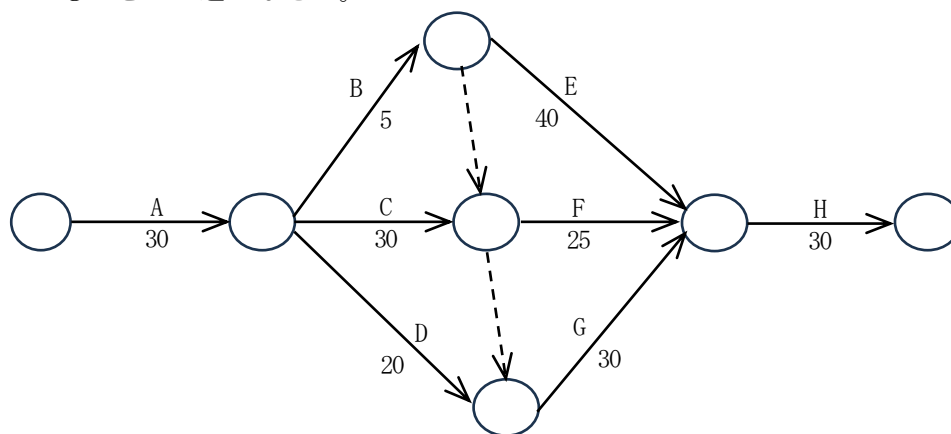
次に示す回路において、電気通信回線への入力電力が  $600\text{[mW]}$ 、その伝送損失が  $1\text{ km}$  あたり  $0.7\text{[dB]}$ 、負荷抵抗  $R$  で消費する電力が  $60\text{[mW]}$  の時の増幅器の利得として正しいものを一つ選びなさい。ただし、変成器は理想的なものとし、入出力各部のインピーダンスは整合しているものとする。



- 1  $10\text{ [dB]}$
- 2  $18\text{ [dB]}$
- 3  $23\text{ [dB]}$
- 4  $28\text{ [dB]}$
- 5  $30\text{ [dB]}$

【問 13】

次に示すアローダイアグラムで表わされるプロジェクトにおいて、完了までの最短日数として正しいものを一つ選びなさい。



- 1 105
- 2 115
- 3 120
- 4 125
- 5 130

【問 14】

次のプログラムを実行したとき、実行後の主プログラムの変数AおよびBの値の組み合わせとして正しいものを一つ選びなさい。ただし、仮引数Aは値呼出し(call by value)、仮引数Bは参照呼出し(call by reference) とする。

主プログラム	副プログラム subKeisan(A, B)
<pre>A = 10; B = 6; subKeisan(A, B);</pre>	<pre>A = A + B; B = A - B; return;</pre>

- 1 A = 10、 B = 4
- 2 A = 10、 B = 10
- 3 A = 16、 B = 4
- 4 A = 16、 B = 6
- 5 A = 16、 B = 16

【問 15】

TCP/IPネットワークプロトコルにおいて、UDPを使用しているものを一つ選びなさい。

- 1 FTP
- 2 HTTPS
- 3 POP3
- 4 TELNET
- 5 NTP

【問 16】

情報セキュリティにおけるバックドアに該当するものを一つ選びなさい。

- 1 アクセスするときにパスワード認証などの正規の手続きが必要な Web サイトに、当該手続きを経ないでアクセス可能な URL
- 2 インターネットに公開されているサーバの TCP ポートの中からアクティブになっているポートを探して、稼働中のサービスを特定するためのツール
- 3 ネットワーク上の通信パケットを取得し、通信内容を見るために設けられたスイッチの LAN ポート
- 4 プログラムが確保するメモリ領域に、領域の大きさを超える長さの文字列を入力してあふれさせてシステムをダウンさせる攻撃
- 5 ノートパソコンや USB メモリなどの情報機器を紛失や置き忘れたり、盗難に遭ったりすることで情報漏洩となる人為的ミス

【問 17】

アジャイル開発などで導入されている「ペアプログラミング」の説明として正しいものを一つ選びなさい。

- 1 開発工程の初期段階に要求仕様を確認するために、プログラマと利用者がペアとなり、試作した画面や帳票を見て、相談しながらプログラムの開発を行う。
- 2 より高品質なプログラムを開発するため、2人のプログラマがそれぞれ同じプログラム開発を行って優れたものを採用する手法で、コンペティションプログラミングともいう。
- 3 効率よく開発するために2人のプログラマがペアとなり、メインプログラムとサブプログラムを分担して開発を行う。
- 4 短期間で開発するために2人のプログラマがペアとなり、交互に作業と休憩を繰り返しながら長時間にわたって連続でプログラムの開発を行う。
- 5 品質の向上や知識の共有を図るために2人のプログラマがペアとなり、その場で相談したりレビューしたりしながら、一つのプログラムの開発を行う。

【問 18】

フェールセーフの考えに基づいて設計した事物として、正しいものを一つ選びなさい。

- 1 電力供給が停止してもコンピュータや重要な電子機器を一定時間稼働し続けることができるように無停電電源装置（UPS）を設置する。
- 2 乾電池のプラスとマイナスを逆にすると、乾電池を装填できないようにする。
- 3 交通管制システムが故障したとき、一旦、すべての信号機を赤色に点灯する。
- 4 ハードディスクにRAID1を採用して、信頼性の向上を目指すように構成する。
- 5 設計システムへ既定の桁数以上の数値を入力されたとき、エラーを表示して処理を実行しない。

【問 19】

次に示すハインリッヒの法則に関する記述のうち、（ア）～（ウ）に当てはまる数値の組み合わせとして正しいものを一つ選びなさい。

アメリカの損害保険会社の安全技師であったハインリッヒが発表した法則である。

「同じ人間が起こした 330 件の災害のうち、件は重い災害があったとすると、回の軽傷、傷害のない事故を回起こしている。」というもので、回の無傷害事故の背後には数千の不安全行動や不安全状態があることも指摘している。

- 1 （ア） 1 （イ） 10 （ウ） 319
- 2 （ア） 1 （イ） 29 （ウ） 300
- 3 （ア） 1 （イ） 49 （ウ） 280
- 4 （ア） 5 （イ） 25 （ウ） 300
- 5 （ア） 5 （イ） 35 （ウ） 290

【問 20】

厚生労働省が定める「情報機器作業における労働衛生管理のためのガイドライン」に関する記述として、誤っているものを一つ選びなさい。

- 1 ディスプレイを用いる場合の書類上及びキーボード上における照度は、200 ルクス以下とする。
- 2 情報機器には、タブレット、スマートフォン等の携帯用情報機器も含まれる。
- 3 一連続作業時間が1時間を超えないようにし、次の連続作業までの間に10分～15分の作業休止時間を設け、かつ、一連続作業時間内において1回～2回程度の小休止を設ける。
- 4 ディスプレイとの視距離が、おおむね40cm以上確保できるようにする。
- 5 メンタルヘルス、健康上の不安、慢性疲労、ストレス等による症状、自己管理の方法等についての健康相談の機会を設けるよう努める。



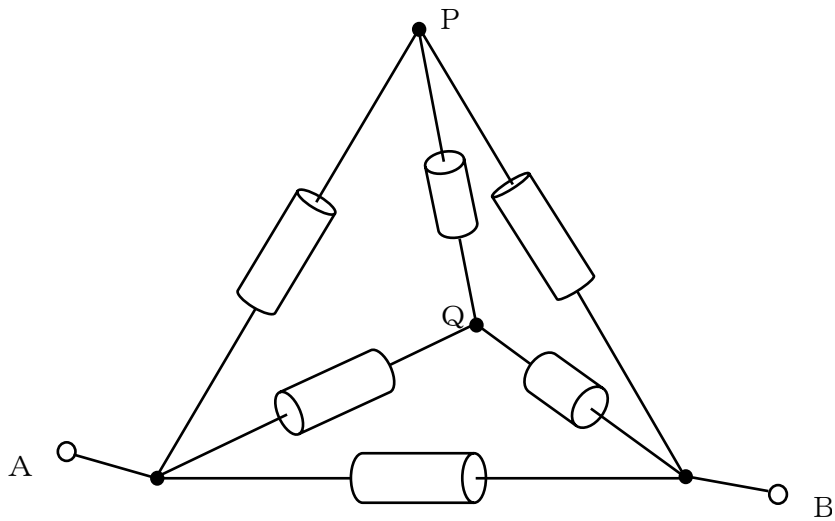
## 職業訓練（電子・情報系） Ⅲ類 専門問題Ⅱ

次の5問の中から、3問を選択して答えなさい。

### 【問 1】

下に示すように、抵抗 $R$  [ $\Omega$ ] 6本を四面体状に接続したとき、 $A-B$ 間の合成抵抗の大きさを求めなさい。

また、合成抵抗に電圧 $E$  [ $V$ ]を加えたとき、 $P$ 点および $Q$ 点の電位を求めなさい。



【問 2】

図1に示すトランジスタ増幅回路において、この回路のトランジスタの各特性が図2及び図3で示すものであるとき、コレクターエミッタ間の電圧 $V_{CE}$ を求めなさい。

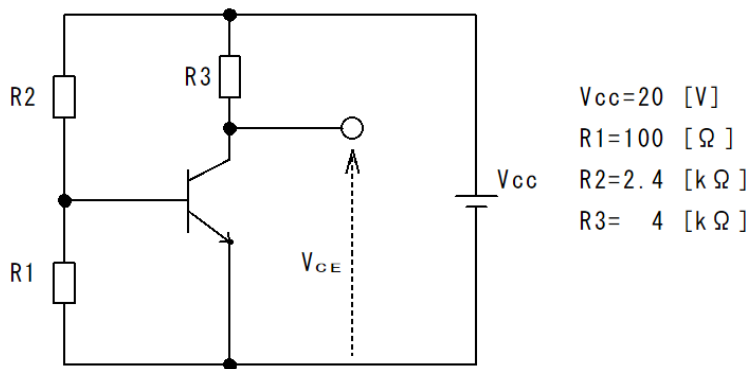


図 1

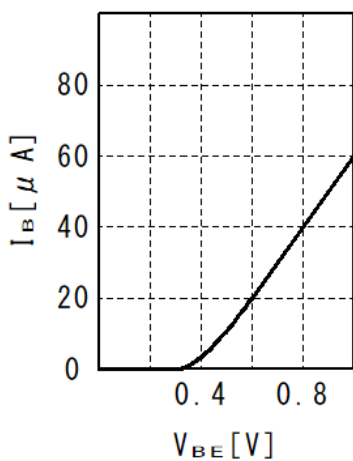


図 2

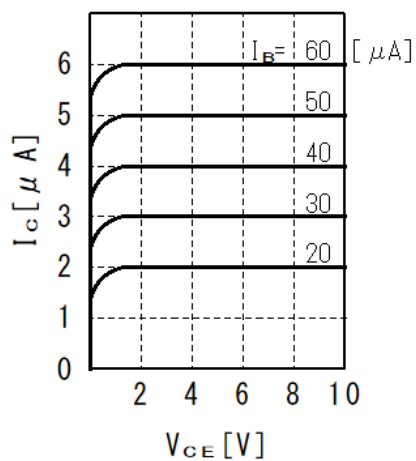


図 3

**【問 3】**

SM型光ファイバにおけるコア径、伝搬モード、伝送帯域および伝送距離について、MM型光ファイバと比較して説明しなさい。(100～200字程度)

**【問 4】**

マイコン周辺回路におけるチャタリング現象の影響はどのようなものか、またその発生原因と対策をそれぞれ論述しなさい。(100～200字程度)

**【問題5】**

クライアント仮想化技術について、どのような場面で活用されるのか具体例を挙げて説明し、その利点と欠点をそれぞれ2つずつ論述しなさい。(100～200字程度)

