平成21年度

# 筆 記 試 験

〔試験時間 2時間20分〕

試験が始まる前に、次の注意事項をよく読んでおいてください。

- 1. 答案用紙(マークシート)の記入方法について
  - (1) HBの鉛筆(又はHBの芯を用いたシャープペンシル)を使用して、答案用紙に例示された「良い例」にならって、マーク(濃く塗りつぶす。)してください。 色鉛筆及びボールペン等は、絶対に使用しないでください。
  - (2) 訂正する場合は、プラスチック消しゴムできれいに、完全に消してください。
  - (3) 答案用紙の記入欄以外の余白及び裏面には、何も記入しないでください。
  - (4) 答案用紙には、受験番号、氏名、生年月日、試験地を必ず記入してください。 特に、受験番号は受験票と照合して、右の記入例に従って正しく記入、マーク してください。
  - **注**) 受験番号に「1」がある場合、**誤って「0」にマーク**しないよう特に注意 してください。

### (受験番号記入例)

受験番号 2110768T の場合

	受	l ,	験	番	:	号		
2		1	0	7	6	8	T	
i (0) :	(0)			(0)	( ( (	i : (0)	i ¦ (A)	
1			1	1	1	(1)	E	
	2		2	2	2	2	F	l
3	3	; 	3	3	3	3	G	١
4	4	! !	4	4	4	4	(K)	ŀ
5	5	! 	5	5	5	5	P	
6	6	! !	6	6		6		
7	7		7		7	7		l
8	8	 	8	8	8		1	l
9	9		9	9	9	9		

### 2. 解答の記入方法について

- (1) 解答は四肢択一式ですから、1問につき答えを1つだけ選択(マーク)してください。
- (2) 答案用紙に解答を記入する場合は、次の例にならって答案用紙の解答欄の符号にマークしてください。

#### (解答記入例)

問しい	答え
日本で一番人口の多い都道府県は。	イ. 北海道 ロ. 東京都 ハ. 大阪府 ニ. 沖縄県

正解は「ロ.」ですから、答案用紙には、



のように正解と思う選択肢記号の () を濃く塗りつぶしてください。

答案用紙は、機械で読み取りますので、「1. 答案用紙(マークシート)の記入方法について」、「2. 解答の記入方法について」の 指示に従わない場合は、採点されませんので特に注意してください。

### <筆記試験受験上の注意事項>

- (1) 電卓(電子式卓上計算機)、ポケットベル、携帯電話、PHS及び電卓機能・通信機能のある時計等は、使用できません。 (持参した場合は、電源を切って、しまっておいてください。)
- (2) 机の上に出してよいものは、次のものだけです。
  - ・受験票 ・受験申込書②兼写真票(写真を貼付してあるもの) ・HBの鉛筆(シャープペンシルを含む) ・鉛筆削り
  - ・プラスチック消しゴム ・時計

### 試験問題に使用する図記号等と国際規格の本試験での取り扱いについて

1. 試験問題に使用する図記号等

平成21年度の試験問題に使用される図記号は、原則として「JIS C 0617-1~13電気用図記号」及び「JIS C 0303:2000構内電気設備の配線用図記号」を使用することとします。

2.「電気設備の技術基準の解釈」の適用について

平成11年11月に「電気設備の技術基準の解釈」が一部改正されて、新たに第272条として国際規格である「IEC 60364 規格の適用」が追加されましたが、未だ世間一般に普及されていないものもあるため、本年度の試験においては同条項の内容は試験の対象としないこととします。



## 問題1. 一般問題 (問題数40、配点は1問当たり2点)

次の各問いには4通りの答え(イ、ロ、ハ、二)が書いてある。それぞれの問いに対して答えを1つ選びなさい。

	問い	答 え
7	図のように、面積 $S$ の平板電極間に、厚さが $d$ で誘電率 $\varepsilon$ の絶縁物が入っている平行平板コンデンサがあり、直流電圧 $V$ が加わっている。このコンデンサの静電容量 $C$ に関する記述として、正しいものは。	<ul> <li>イ. 電圧 V に比例する。</li> <li>ロ. 電極の面積 S に比例する。</li> <li>ハ. 電極の離隔距離 d に比例する。</li> <li>ニ. 誘電率 ε に反比例する。</li> </ul>
2	図のような直流回路において、図中に示す 抵抗 A の消費電力 [W] は。	イ. 300 ロ. 600 ハ. 675 =. 1200
	図の正弦波交流回路において、電源電圧 $v$ と負荷電流 $i$ の波形は、図のようであった。この負荷の消費電力 $[W]$ は。	イ. 350 ロ. 606 ハ. 700 =. 1400

	問 い					え		
4	図のような三相交流回路において、電流 $I$ [A] は。	1.	$\frac{40}{\sqrt{3}}$	Π.	20√3	Λ.	40	<b>=</b> . 40√3
5	可動鉄片形の計器であることを示す JIS 記号は。	イ.	$\bigcirc$	□.		۸۱.		=. •
6	負荷設備の合計が500 [kW] の工場がある。 ある月の最大需要電力が250 [kW] で、その 月の需要電力量が72000 [kW・h] であった。 その月の需要率a[%] と負荷率b[%]の組 合せとして、 <b>正しいものは</b> 。 ただし、1ヶ月は30日とする。	イ.	a 20 b 40	□.	a 40 b 50	Λ.	a 50 b 20	=. a 50 b 40
7	図のように、直列リアクトルを設けた高圧 進相コンデンサがある。この回路の無効電力 $\{var\}$ を示す式は。 ただし、 $X_C > X_L$ とする。 $\{x_L(\Omega)\}$ $\{x_L(\Omega)\}$ $\{x_L(\Omega$	イ.	$\frac{V^2}{X_C - X_L}$	п.	$\frac{V^2}{X_C + X_L}$	/\.	$\frac{V}{\sqrt{X_C^2 + X_L^2}}$	$= \frac{3V}{\sqrt{X_C^2 - X_L^2}}$
8	電動機の始動電流と始動時間が、図中に破線()で示されているような特性であるとき、この電動機の保護に使用されるモータブレーカの遮断特性として、図中のa、b、c、d のうち適切なものは。	イ.	a	п.	b	Л.	c	=. d

	HH 1 \	AA+ .=	
	問い	<u>答え</u>	
9	図のように、三相3線式構内配電線路の末端に 力率 80 [%] (遅れ) の三相負荷があり、線電流 は50 [A] であった。いまこの負荷と並列に電力用 コンデンサ C を接続して、線路の力率を 100 [%] に 改善した場合、この配電線路の電力損失 [kW] は。 ただし、電線1線当たりの抵抗は 0.4 [Ω]、 線路のインダクタンスは無視できるものと し、負荷電圧は一定とする。 3φ3W 1線当たり0.4Ω 50A 三相負荷 力率80%(遅れ)	イ. 1.08 ロ. 1.11 ハ. 1.92 =. 3.00	
10	電気機器の絶縁材料として耐熱クラスごとに 許容最高温度 [℃] の低いものから高いものの 順に左から右に並べたものは。	<ul> <li>✓. Y, E, H</li> <li>□. E, H, Y</li> <li>✓. H, E, Y</li> <li>≡. E, Y, H</li> </ul>	
		—. L(1(1)	
11	図のような整流回路において、電圧 $v_0$ の波形は。 ただし、電源電圧 $v$ は実効値 $100$ [V]、 周波数 $50$ [Hz] の正弦波とする。	7. $v_0(V)$	
		$ \begin{array}{cccccccccccccccccccccccccccccccccccc$	
12	消費電力1 [kW] の電熱器を1時間使用したとき、10 リットルの水の温度が 43 [℃] 上昇した。この電熱器の熱効率 [%] は。	イ.40 ロ.50 ハ.60 ニ.70	
13	ラピッドスタート形蛍光灯に関する記述と して、 <b>正しいものは</b> 。	<ul> <li>イ. 安定器は不要である。</li> <li>ロ. グロー放電管 (グロースタータ) が必要である。</li> <li>ハ. 即時 (約1秒) 点灯が可能である。</li> <li>二. Hf (高周波点灯専用形) 蛍光灯よりも高効率である。</li> </ul>	

	問い	答 え					
14	写真に示す品物の用途は。	<ul> <li>イ.ケーブルをねずみの被害から防ぐのに用いる。</li> <li>ロ.ケーブルを延線するとき、引っ張るのに用いる。</li> <li>ハ.ケーブルをシールド(遮へい)するのに用いる。</li> <li>ニ.ケーブルを切断するとき、電線がはねるのを防ぐのに用いる。</li> </ul>					
15	写真に示す品物の名称は。	<ul> <li>イ. シーリングフィッチング</li> <li>ロ. カップリング</li> <li>ハ. ユニバーサル</li> <li>ニ. ターミナルキャップ</li> </ul>					
16	水力発電所の水車の種類を、適用落差の最大値の高いものから低いものの順に左から右に並べたものは。						
17	架空送電線の雷害対策として <b>、適切なものは</b> 。	<ul> <li>イ. 電線にダンパを取り付ける。</li> <li>ロ. がいしにアークホーンを取り付ける。</li> <li>ハ. がいし表面にシリコンコンパウンドを塗布する。</li> <li>ニ. がいしの洗浄装置を施設する。</li> </ul>					
18	風力発電に関する記述として、 <b>誤っている</b> ものは。	<ul> <li>イ. 風力発電設備は、風の運動エネルギーを電気エネルギーに変換する設備である。</li> <li>ロ. 風力発電設備は、風速等の自然条件の変化による出力変動が大きい。</li> <li>ハ. 一般に使用されているプロペラ形風車は、垂直軸形風車である。</li> <li>ニ. 風力発電設備は、温室効果ガスを排出しない。</li> </ul>					
19	送電線に関する記述として、 <b>誤っている</b> ものは。	イ. 275kV の送電線は、一般に中性点非接地方式である。  ロ. 送電線は、発電所、変電所、特別高圧需要家等の間を連系している。  ハ. 経済性などの観点から、架空送電線が広く採用されている。  ニ. 架空送電線には、一般に鋼心アルミより線が使用されている。					
20	高圧母線に取り付けられた、通電中の変流器 の二次側回路に接続されている電流計を取り 外す場合、手順として <b>適切なものは</b> 。	イ. 電流計を取り外した後、変流器の二次側を短絡する。 ロ. 変流器の二次側端子の一方を接地した後、電流計を取り外す。 ハ. 電流計を取り外した後、変流器の二次側端子の一方を接地する。 ニ. 変流器の二次側を短絡した後、電流計を取り外す。					

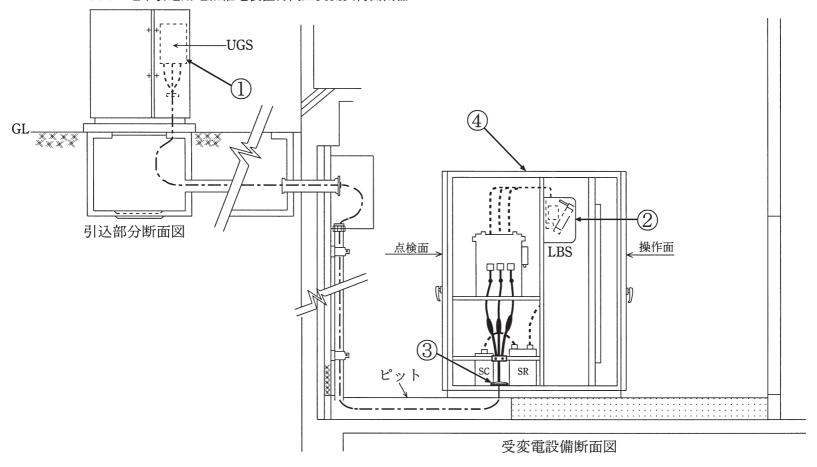
	問 <i>い</i>	<u>答</u> え
21	架空引込みの自家用高圧受電設備に地絡継電装置付高圧交流負荷開閉器 (G付PAS) を設置する場合の記述として、誤っているものは。	イ. 電気事業用の配電線への波及事故の防止に効果がある。 ロ. 自家用側の高圧電路に地絡事故が発生したとき、自動遮断する。 ハ. 自家用の引込みケーブルに短絡事故が発生したとき、自動遮断する。 ニ. 電気事業者との保安上の責任分界点又はこれに近い箇所に設置する。
22	写真の矢印で示す部分の主な役割は。	イ. 水の侵入を防止する。 ロ. 機械的強度を補強する。 ハ. 電流の不平衡を防止する。 ニ. 遮へい端部の電位傾度を緩和する。
23	写真の矢印で示す部分の役割は。	イ. ヒューズが溶断したとき連動して、開閉器を開放する。 ロ. 過大電流が流れたとき、開閉器が開かないようにロックする。 ハ. 開閉器の開閉操作のとき、ヒューズが脱落するのを防止する。 ニ. ヒューズを装着するとき、正規の取付位置からずれないようにする。
24	600 [V] 以下で使用される電線又はケーブルの記号に関する記述として、 <b>誤っているものは。</b>	<ul> <li>イ. IVとは、主に屋内配線に使用する塩化ビニル樹脂を主体としたコンパウンドで絶縁された単心(単線、より線)の絶縁電線である。</li> <li>ロ. DVとは、主に架空引込線に使用する塩化ビニル樹脂を主体としたコンパウンドで絶縁された多心の絶縁電線である。</li> <li>ハ. VVFとは、移動用電気機器の電源回路などに使用する塩化ビニル樹脂を主体としたコンパウンドを絶縁体およびシースとするビニル絶縁ビニルキャブタイヤケーブルである。</li> <li>ニ. CVとは、架橋ポリエチレンで絶縁し、塩化ビニル樹脂を主体としたコンパウンドでシースを施した架橋ポリエチレン絶縁ビニルシースケーブルである。</li> </ul>
25	トイレの換気扇などのスイッチに用いられ、 操作部を「切り操作」した後、一定時間後に動作 するスイッチの名称は。	<ul><li>イ. 遅延スイッチ</li><li>ロ. 熱線式自動スイッチ</li><li>ハ. リモコンセレクタスイッチ</li><li>ニ. 3 路スイッチ</li></ul>

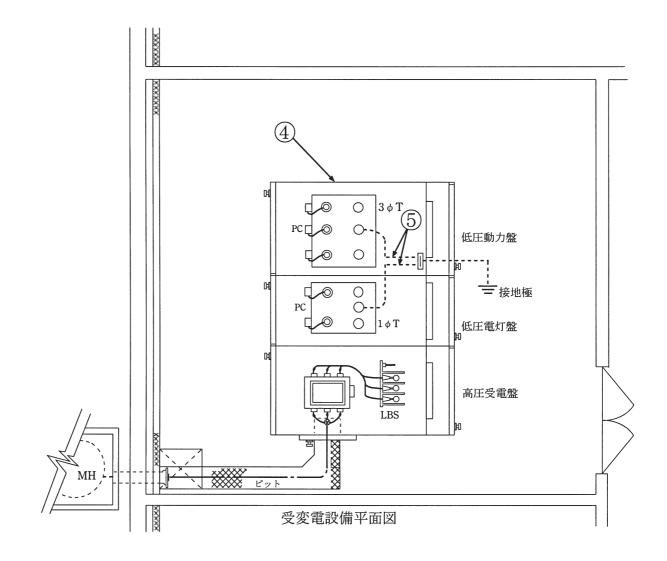
		答 え
		H /L
26	写真に示す工具の名称は。	<ul> <li>イ. 延線ローラ</li> <li>ロ. ケーブルジャッキ</li> <li>ハ. トルクレンチ</li> <li>ニ. 油圧式パイプベンダ</li> </ul>
27	金属管工事の記述として、誤っているものは。	イ. 金属管に、直径 2.6 [mm] の絶縁電線(屋外用ビニル絶縁電線を除く) を収めて施設した。  ロ. 電線の長さが短くなったので、金属管内において電線に接続点を設けた。
		ハ. 金属管を湿気の多い場所に施設するため、防湿装置を施した。
		ニ. 使用電圧が 200 [V] の電路に使用する金属管に D 種接地工事を施した。
		一. 区川电圧が200 (*) の电路に区川する並属自にり埋扱地工事を施した。
28	ライティングダクト工事の記述として、 <b>誤って</b> いるものは。	<b>イ</b> . ライティングダクトを 1.5 [m] の支持間隔で造営材に堅ろうに取り付けた。
		<ul><li>ロ. ライティングダクトの終端部を閉そくするために、エンドキャップを 取り付けた。</li></ul>
		<ul><li>ハ. ライティングダクトの開口部を人が容易に触れるおそれがないので、 上向きに取り付けた。</li></ul>
		ニ. ライティングダクトに D 種接地工事を施した。
29	使用電圧が300 [V] 以下の低圧屋内配線のケーブル工事の記述として、誤っているものは。	イ.ケーブルに機械的衝撃を受けるおそれがあるので、適当な防護装置 を施した。
		ロ. ケーブルを造営材の下面に沿って水平に取り付け、その支持点間の 距離を3[m]にして施設した。
		ハ. ケーブルの防護装置に使用する金属製部分に D 種接地工事を施した。
		ニ.ケーブルを人が触れるおそれのない場所に垂直に取り付け、その 支持点間の距離を5[m]にして施設した。

### 問30から問34までは、下の図に関する問いである。

図は、供給用配電箱から自家用構内を経由して屋内キュービクル式高圧受電設備(JIS C 4620適合品)に至る電線路および見取図である。この図に関する各問いには、4 通りの答え( $\mathbf{1}$ 、 $\mathbf{1}$ 、 $\mathbf{1}$ 、 $\mathbf{1}$ 

- 〔注〕 1. 図において、問いに直接関係のない部分等は、省略又は簡略化してある。
  - 2. UGS: 地中引込用地絡継電装置付高圧交流負荷開閉器

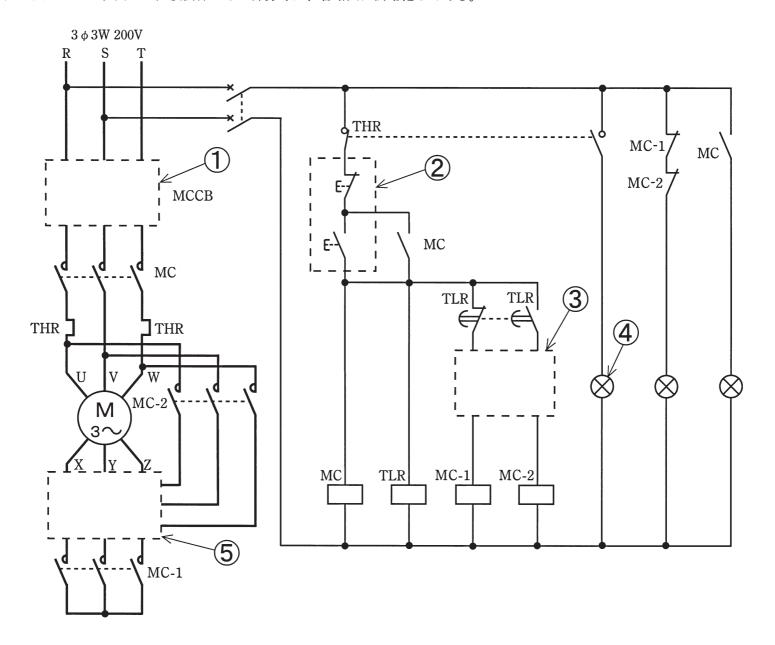




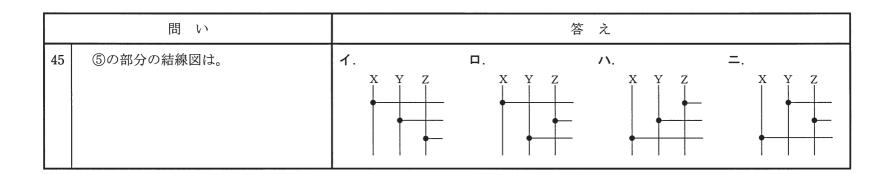
(UGS)に関する記述として、不適切なものは。  い UGS は短絡事故を遮断する機能を有しないため、過電流有する必要がある。 い 地絡線電装置の動作電流が、整定値の許容される範囲がことを確認した。 ・ 地絡線電装置には方向性と無方向性があり、他の需要等不必要な動作を防止するために、無方向性のものを取りする。 31 ②に示す PF・S 形の主遮断装置として、 の要のないものは。  い 相間及び側面の絶縁パリア ・ 過電流線電器 の に示すケーブルの引入れ口等、必要以上 の関口部を設けない主な理由は。  32 ③に示すケーブルの引入れ口等、必要以上 の関口部を設けない主な理由は。  ・ 人 火災時の放水、洪水等で容易に水が侵入しないようにする。 ・ 人 ケーブルの外傷を防止する。 ・ ちり、ほこりの侵入を防止する。 ・ ちり、ほこりの侵入を防止する。 ・ ちり、ほこりの侵入を防止する。 ・ こ ちり、ほこりの侵入を防止する。 ・ こ ちり、ほこりの侵入を防止する。 ・ こ たまよび種類について、適切なものは。  ・ 「 高圧進相コンデンサの金属製外箱に施す接地線に、断面積の軟鋼線を使用した。 ・ 「 変圧器二次側、低圧の1 端子に施す接地線に、断面積の軟鋼線を使用した。 ・ こ にBS の金属製部分に施す接地線に、画径 1.6 [mm] の使用した。 ・ こ に と に と に を は 1.6 [mm] の 使用した。 ・ こ の接地は B 種接地である。  ・ イ この接地は B 種接地である。	問い	答 え
有する必要がある。		イ. UGS は波及事故を防止するため、電気事業者の地絡保護装置との動作協調をとる必要がある。
ことを確認した。  二. 地絡維電装置には方向性と無方向性があり、他の需要等不必要な動作を防止するために、無方向性のものを取り、化の表更な動作を防止するために、無方向性のものを取り、化・酸酸ヒューズの要ないものは。  32 ③に示すケーブルの引入れ口等、必要以上の開口部を設けない主な理由は。  34 ④に示す高圧キュービクル内に設置した機器の接地工事において、使用する金属線の太さおよび種類について、適切なものは。  35 ②に示す低圧側の中性点または低圧側1端子に施す接地の記述について、不適切なものは。  36 ⑤に示す低圧側の中性点または低圧側1端子に施す接地の記述について、不適切なものは。  36 ⑥に示す低圧側の中性点または低圧側1端子に施す接地の記述について、不適切なものは。  36 ⑥に示す低圧側の中性点または低圧側1端子に施す接地の記述について、不適切なものは。  36 ⑥に示す低圧側の中性点または低圧側1端子に施す接地の記述について、不適切なものは。  36 ○に示す低圧側の中性点または低圧側1端子に施す接地の記述について、不適切なものは。  36 ○に示す低圧側の中性点または低圧側1端子に施す接地線に、直径 1.6 (mm) の使用した。  37 ○の接地は、高圧と低圧が混触した場合に低圧電路を保のものである。  38 ○に示す低圧電路の対地電圧が		1. UGS は短絡事故を遮断する機能を有しないため、過電流ロック機能を 有する必要がある。
第2	, ·	v. 地絡継電装置の動作電流が、整定値の許容される範囲内で動作する ことを確認した。
□. ストライカによる引外し装置 ハ. 相間及び側面の絶縁パリア ニ. 過電流継電器  32 ③に示すケーブルの引入れ口等、必要以上 の開口部を設けない主な理由は。 □. 鳥獣類などの小動物が侵入しないようにする。 ハ. ケーブルの外傷を防止する。 ニ. ちり、ほこりの侵入を防止する。 ニ. ちり、ほこりの侵入を防止する。 コ. 後班工事において、使用する金属線の太さおよび種類について、適切なものは。 □. 高圧進相コンデンサの金属製外箱に施す接地線に、断面積の軟鋼線を使用した。 ハ. 変圧器二次側、低圧の1端子に施す接地線に、断面積の軟鋼線を使用した。 ニ. LBS の金属製部分に施す接地線に、直径1.6 [mm] の使用した。 ニ. LBS の金属製部分に施す接地線に、直径1.6 [mm] の使用した。 ニ. この接地はB種接地である。 た. この接地はB種接地である。 ただし、混触により低圧電路の対地電圧が ロ. この接地は、高圧と低圧が混触した場合に低圧電路を保のものである。	=	土. 地絡継電装置には方向性と無方向性があり、他の需要家の地絡事故で不必要な動作を防止するために、無方向性のものを取り付けた。
ロ. ストライカによる引外し装置 ハ. 相間及び側面の絶縁バリア ニ. 過電流継電器  32 ③に示すケーブルの引入れ口等、必要以上 の開口部を設けない主な理由は。 ロ. 鳥獣類などの小動物が侵入しないようにする。 ハ. ケーブルの外傷を防止する。 ニ. ちり、ほこりの侵入を防止する。 ニ. ちり、ほこりの侵入を防止する。 コ. ちり、ほこりの侵入を防止する。 ニ. ちり、ほこりの侵入を防止する。 ロ. 高圧器の金属製外箱に施す接地線に、直径 2.0 [mm] の硬使用した。 および種類について、適切なものは。 の軟銅線を使用した。 ハ. 変圧器二次側、低圧の1端子に施す接地線に、断面積の軟銅線を使用した。 エ. LBS の金属製部分に施す接地線に、直径 1.6 [mm] の使用した。 コ. 高圧進用コンデンサの金属製外箱に施す接地線に、断面積の軟銅線を使用した。 ハ. 変圧器二次側、低圧の1端子に施す接地線に、直径 1.6 [mm] の使用した。 コ. この接地は B 種接地である。 ただし、混触により低圧電路の対地電圧が のものである。		<b>イ</b> . 限流ヒューズ
コ2 ③に示すケーブルの引入れ口等、必要以上の開口部を設けない主な理由は。  コ. 鳥獣類などの小動物が侵入しないようにする。 ハ. ケーブルの外傷を防止する。 ニ. ちり、ほこりの侵入を防止する。 ニ. ちり、ほこりの侵入を防止する。 コ. 変圧器の金属製外箱に施す接地線に、直径 2.0 [mm] の硬使用した。 および種類について、適切なものは。  コ. 高圧進相コンデンサの金属製外箱に施す接地線に、断面積にの軟鋼線を使用した。 ハ. 変圧器二次側、低圧の1端子に施す接地線に、断面積の軟鋼線を使用した。 ハ. 変圧器二次側、低圧の1端子に施す接地線に、断面積にの軟鋼線を使用した。 ハ. 変圧器二次側、低圧の1端子に施す接地線に、断面積にの軟鋼線を使用した。 コ. この接地は B 種接地である。 ただし、混触により低圧電路の対地電圧が ロ. この接地は B 種接地である。 ロ. この接地は B 種接地である。 ロ. この接地は、高圧と低圧が混触した場合に低圧電路を保証のものである。	必要のないものは。 	<ol> <li>ストライカによる引外し装置</li> </ol>
32 ③に示すケーブルの引入れ口等、必要以上 の開口部を設けない主な理由は。  □ 鳥獣類などの小動物が侵入しないようにする。  ハ ケーブルの外傷を防止する。  こ ちり、ほこりの侵入を防止する。  こ ちり、ほこりの侵入を防止する。  イ 変圧器の金属製外箱に施す接地線に、直径2.0 [mm] の硬 使用した。  および種類について、適切なものは。  □ 高圧進相コンデンサの金属製外箱に施す接地線に、断面積の軟銅線を使用した。  ハ 変圧器二次側、低圧の1端子に施す接地線に、断面積の軟銅線を使用した。  こ LBS の金属製部分に施す接地線に、直径1.6 [mm] の使用した。  ・ こ にないでは、直径1.6 [mm] の使用した。  ・ こ にないでは、直径1.6 [mm] の使用した。  ・ こ の接地は B 種接地である。  ・ こ にない、混触により低圧電路の対地電圧が	\rangle \tag{\rangle}	1. 相間及び側面の絶縁バリア
の開口部を設けない主な理由は。	=	二. 過電流継電器
		<ul><li>イ. 火災時の放水、洪水等で容易に水が侵入しないようにする。</li></ul>
こ. ちり、ほこりの侵入を防止する。     ④に示す高圧キュービクル内に設置した機器の接地工事において、使用する金属線の太さおよび種類について、適切なものは。     □ 高圧進相コンデンサの金属製外箱に施す接地線に、断面積にの軟銅線を使用した。     □ 高圧進用コンデンサの金属製外箱に施す接地線に、断面積にの軟銅線を使用した。     □ たいでは、変圧器二次側、低圧の1端子に施す接地線に、断面積の軟銅線を使用した。     □ たいでは、直径1.6 [mm]の使用した。     □ この接地は B 種接地である。		<ol> <li>鳥獣類などの小動物が侵入しないようにする。</li> </ol>
33 ④に示す高圧キュービクル内に設置した機器の接地工事において、使用する金属線の太さおよび種類について、適切なものは。  ロ. 高圧進相コンデンサの金属製外箱に施す接地線に、断面積の軟鋼線を使用した。  ハ. 変圧器二次側、低圧の1端子に施す接地線に、断面積の軟鋼線を使用した。  こ. LBS の金属製部分に施す接地線に、直径1.6 [mm] の使用した。  34 ⑤に示す低圧側の中性点または低圧側1端子に施す接地の記述について、不適切なものは。ただし、混触により低圧電路の対地電圧が  のものである。  1. この接地は、高圧と低圧が混触した場合に低圧電路を保めるのである。	, ·	<ol> <li>ケーブルの外傷を防止する。</li> </ol>
の接地工事において、使用する金属線の太さおよび種類について、適切なものは。  ロ. 高圧進相コンデンサの金属製外箱に施す接地線に、断面積の軟銅線を使用した。  ハ. 変圧器二次側、低圧の1端子に施す接地線に、断面積の軟銅線を使用した。  こ. LBS の金属製部分に施す接地線に、直径1.6 [mm] の使用した。  34 ⑤に示す低圧側の中性点または低圧側1端子に施す接地の記述について、不適切なものは。ただし、混触により低圧電路の対地電圧がある。  ロ. この接地は B 種接地である。  ロ. この接地は B 種接地である。	=	ニ. ちり、ほこりの侵入を防止する。
		イ. 変圧器の金属製外箱に施す接地線に、直径 2.0 [mm] の硬アルミ線を 使用した。
の軟銅線を使用した。  二. LBS の金属製部分に施す接地線に、直径 1.6 [mm] の使用した。  34 ⑤に示す低圧側の中性点または低圧側1端子に施す接地の記述について、不適切なものは。ただし、混触により低圧電路の対地電圧がのものである。  ロ. この接地は、高圧と低圧が混触した場合に低圧電路を保めるのである。	3よび種類について、 <b>適切なものは</b> 。	コ. 高圧進相コンデンサの金属製外箱に施す接地線に、断面積 5.5 [mm <sup>2</sup> ] の軟銅線を使用した。
使用した。  34 ⑤に示す低圧側の中性点または低圧側1端子に	/	1. 変圧器二次側、低圧の1端子に施す接地線に、断面積 3.5 [mm <sup>2</sup> ] の軟銅線を使用した。
施す接地の記述について、 <b>不適切なものは。</b> ただし、混触により低圧電路の対地電圧が のものである。	=	LBS の金属製部分に施す接地線に、直径 1.6 [mm] の硬銅線を 使用した。
ロ.この接地は、高圧と低圧が混触した場合に低圧電路を保 ただし、混触により低圧電路の対地電圧が のものである。		イ. この接地はB種接地である。
150 [V] を超えた場合、1 杪以内に高圧電路を	ただし、混触により低圧電路の対地電圧が	<ol> <li>この接地は、高圧と低圧が混触した場合に低圧電路を保護するためのものである。</li> </ol>
遮断する装置があり、高圧側の電路の1線地絡 電流は5 [A] とする。   ハ. 低圧電路に漏電遮断器を設けた場合、接地抵抗値を500 緩和できる。	医断する装置があり、高圧側の電路の1線地絡	<ul><li>(4) 低圧電路に漏電遮断器を設けた場合、接地抵抗値を 500 [Ω] まで 緩和できる。</li></ul>
		Ξ. この接地の接地抵抗値は、120〔Ω〕以下に維持する必要がある。

35 高圧電路の絶縁耐力試験の実施方法に関する 記述として、不適切なものは。	
停電した場合は、試験電源が復電後、試験電話 10 分間印加する。  ハ 一次側6 (kV)、二次側3 (kV) の変圧器の一次側巻する場合、二次側番線を一括して接地する。 ニ 定格電圧 1000 (V) の絶縁抵抗計で、試験前と前側定を実施する。	10.35〔kV〕の試験
する場合、二次側巻線を一括して接地する。  一定格電圧 1000 (V) の絶縁抵抗計で、試験前とi 測定を実施する。  一定格電圧 1000 (V) の絶縁抵抗計で、試験前とi 測定を実施する。  イ・高圧機器の核地抵抗測定 ロ・地絡維電器の動作試験 ハ・変圧器の温度上昇試験 二・高圧電路の絶縁耐力試験 ・・一直に関する法験 にあるものは。  第四項を実施側に使用されている誘導形過電が洗剤を含めた動作時間を測定する連動試験 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	
測定を実施する。   測定を実施する。   測定を実施する。   調定を実施する。   36   受電電圧 6 600 [V] の受電設備が完成した   中の自主検査で、一般に行わないものは。	<b>鯵線に試験電圧を印加</b>
時の自主検査で、一般に行わないものは。  □ 地絡継電器の動作試験 ハ、変圧器の温度上昇試験 □ 高圧受電設備に使用されている誘導形過電 流継電器 (OCR) の試験項目として、誤って いるものは。  ② 整定した瞬時要素がおりに OCR が動作すること 時時要素動作電流特性試験 ハ、適電流が流れた場合に OCR が動作するまでの時間 動作時間特性試験 □ OCR の円盤が回転し始める始動電圧を測定する最  ③ 電気工事業の業務の適正化に関する法律に おいて、自家用電気工作物の電気工事を行う 電気工事業者の営業所ごとに備えることを義 務づけられている器具であって、必要なとき に使用し得る措置が講じられていれば備えて いると見なされる器具はどれか。  ③ 電気工事土法における自家用電気工作物(最 大電力 500 (kW) 未満の需要設備) であって、電圧 600 (V) 以下で使用するものの工事又は 作業のうち、第一種電気工事土又は認定電気  「の 複器器(配線器具を除く) の端子に電線をねじ	試験後に絶縁抵抗
二. 高圧電路の絶縁耐力試験	
37 高圧受電設備に使用されている誘導形過電 流線電器 (OCR) の試験項目として、誤っているものは。  38 電気工事業の業務の適正化に関する法律において、自家用電気工作物の電気工事を行う電気工事業者の営業所ごとに備えることを義務づけられている器具であって、必要なときに使用し得る措置が講じられていれば備えていると見なされる器具はどれか。  39 電気工事土法における自家用電気工作物(最大電力500 (kW)未満の需要設備)であって、電圧 600 (V)以下で使用するものの工事又は作業のうち、第一種電気工事士又は認定電気 (配線器具を除く)の端子に電線をねじ 電気機器 (配線器具を除く)の端子に電線をねじ 電気機器 (配線器具を除く)の端子に電線をねじ	
<ul> <li>流継電器 (OCR) の試験項目として、誤っているものは。</li> <li>電気工事業の業務の適正化に関する法律において、自家用電気工作物の電気工事を行う電気工事業者の営業所ごとに備えることを義務づけられている器具であって、必要なときに使用し得る措置が講じられていれば備えていると見なされる器具はどれか。</li> <li>電気工事士法における自家用電気工作物(最大電力500 [kW] 未満の需要設備)であって、電圧 600 [V] 以下で使用するものの工事又は作業のうち、第一種電気工事士又は認定電気 パー電気機器(配線器具を除く)の端子に電線をねじて、電気機器(配線器具を除く)の端子に電線をねじて、電気機器(配線器具を除く)の端子に電線をねじて</li> </ul>	
いるものは。  ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	
動作時間特性試験	こを確認する
38 電気工事業の業務の適正化に関する法律において、自家用電気工作物の電気工事を行う電気工事業者の営業所ごとに備えることを義務づけられている器具であって、必要なときに使用し得る措置が講じられていれば備えていると見なされる器具はどれか。  39 電気工事士法における自家用電気工作物(最大電力 500 (kW) 未満の需要設備)であって、電圧 600 (V) 以下で使用するものの工事又は作業のうち、第一種電気工事士又は認定電気 ハ. 電気機器(配線器具を除く)の端子に電線をねじ ハ. 電気機器(配線器具を除く)の端子に電線をねじ	間を測定する
おいて、自家用電気工作物の電気工事を行う 電気工事業者の営業所ごとに備えることを義 務づけられている器具であって、必要なとき に使用し得る措置が講じられていれば備えて いると見なされる器具はどれか。	是小動作電圧試験
電気工事業者の営業所ごとに備えることを義務づけられている器具であって、必要なときに使用し得る措置が講じられていれば備えていると見なされる器具はどれか。  コの 電気工事士法における自家用電気工作物(最大電力500 [kW]未満の需要設備)であって、電圧600 [V]以下で使用するものの工事又は作業のうち、第一種電気工事士又は認定電気に関係といると見なされる器具はどれか。  コール・経験を出版を造営材に固定する。 (露出型点滅器または露出型コンセントを取り換して 接地極を地面に埋設する。 ) (ないでは、大電力を取り換して、大電力が、大電力が、大電気機器、では、大電力が、大電気機器、では、大電気機能を、は、大電気機能を、大電気機器、では、大電気機能を、大電気機能を、大電気機能を、大電気機能を、大電気機能を、大電電気は、大電気機能を、大電気能能を、大電気は、大電気機能を、大電気機能を、大電気能能を、大電気能能を、大電気能能を、大電気能能は、大電気能能は、大電気能能は、大電気能能は、大電気能能は、大電気能能は、大電気能能は、大電気能能は、大電気能能は、大電気は、大電気能能は、大電気能能は、大電気能能は、大電気能能は、大電、大電気能能能は、大電気能能能は、大電、大電、大電、大電、大電、大電、大電、大電、大電、大電、大電、大電、大電、	
務づけられている器具であって、必要なときに使用し得る措置が講じられていれば備えていると見なされる器具はどれか。  電気工事士法における自家用電気工作物(最大電力 500 [kW] 未満の需要設備)であって、電圧 600 [V] 以下で使用するものの工事又はに発力を取り換で素のうち、第一種電気工事士又は認定電気に関係器(配線器具を除く)の端子に電線をねじて、電気機器(配線器具を除く)の端子に電線をねじ	
に使用し得る措置が講じられていれば備えていると見なされる器具はどれか。  電気工事士法における自家用電気工作物(最大電力 500 [kW] 未満の需要設備)であって、電圧 600 [V] 以下で使用するものの工事又は作業のうち、第一種電気工事士又は認定電気	
いると見なされる器具はどれか。  電気工事士法における自家用電気工作物(最大電力 500 [kW] 未満の需要設備)であって、電圧 600 [V] 以下で使用するものの工事又は作業のうち、第一種電気工事士又は認定電気	
大電力 500 [kW] 未満の需要設備) であって、 (露出型点滅器または露出型コンセントを取り換電圧 600 [V] 以下で使用するものの工事又は ロ. 接地極を地面に埋設する。 (作業のうち、第一種電気工事士又は認定電気 ハ. 電気機器(配線器具を除く)の端子に電線をねじ	
大電力 500 [kW] 未満の需要設備) であって、 (露出型点滅器または露出型コンセントを取り換電圧 600 [V] 以下で使用するものの工事又は ロ. 接地極を地面に埋設する。 (作業のうち、第一種電気工事士又は認定電気 ハ. 電気機器(配線器具を除く)の端子に電線をねじ	
作業のうち、第一種電気工事士又は認定電気 ハ. 電気機器(配線器具を除く)の端子に電線をねじ	える作業を除く)
工事従事者の資格がなくても従事できるものは。 二. 電線管相互を接続する。	止め接続する。
40 電気工事士法において、第一種電気工事士 イ. 第一種電気工事士免状は、都道府県知事が交付す	·る。
に関する記述として、 <b>誤っているものは</b> 。 ただし、ここで自家用電気工作物とは、最大 の 第一種電気工事士の資格のみでは、自家用電気工 発電装置工事の作業に従事することができない。	作物の非常用予備
電力 500 [kW] 未満の需要設備のことである。 ハ. 第一種電気工事士免状の交付を受けた日から 7年工作物の保安に関する講習を受けなければならな	• •
ニ. 第一種電気工事士は、一般用電気工作物に係る 従事することができる。	電気工事の作業に

問題2. 配線図1 (問題数5、配点は1問当たり2点) 図は、三相誘導電動機 (Y-Δ 始動) の始動制御回路図である。 この図の矢印で示す5箇所に関する各問いには、4通りの答え (イ、ロ、ハ、ニ) が書いてある。それぞれの問いに対して、 答えを1つ選びなさい。 〔注〕 図において、問いに直接関係のない部分等は、省略又は簡略化してある。



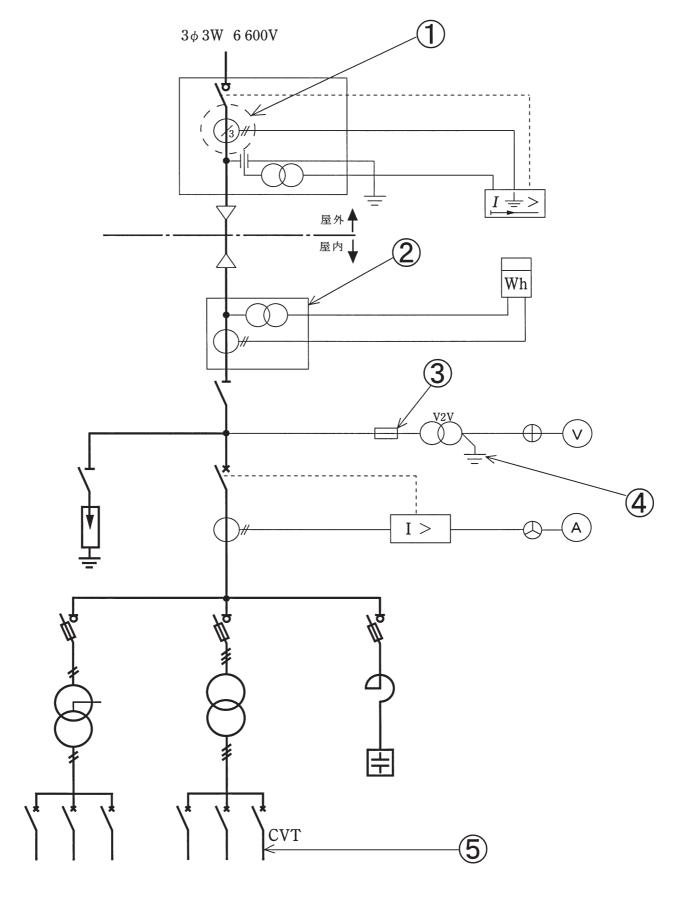
	問い	答え
41	①の部分に設置する機器の図記号は。	1. 1 1 1
42	②で示す機器は。	T. T
43	③の部分のインタロック回路の結線 図は。	1.
44	④の表示灯が点灯するのは。	<ul> <li>イ. 電動機が始動中のみに点灯する。</li> <li>ロ. 電動機が停止中に点灯する。</li> <li>ハ. 電動機が運転中に点灯する。</li> <li>ニ. 電動機が過負荷で停止中に点灯する。</li> </ul>



### 問題3. 配線図2 (問題数5、配点は1問当たり2点)

図は、高圧受電設備の単線結線図である。この図の矢印で示す 5 箇所に関する各問いには、4 通りの答え( $\mathbf{7}$ 、 $\mathbf{7}$ 、 $\mathbf{7}$ 、 $\mathbf{7}$  が書いてある。それぞれの問いに対して、答えを 1 つ選びなさい。

〔注〕 図において、問いに直接関係のない部分等は、省略又は簡略化してある。



	問い				答	え		
46	①で示す機器に関する記述として、 正しいものは。	ロ. ハ.	異常電圧を検出 負荷電流を検出 零相電流を検出 短絡電流を検出	する。				
47	②で示す機器の略号は。	イ.	VCT	□. LBS		/\. \	VCB	=. UVR
48	③の部分に施設する機器と使用する本数は。	<b>1</b> .	2本	口. 4本		Λ.	2本	二.
49	④の接地工事として、 <b>正しいものは</b> 。	イ.	A 種接地工事	口. B 種接地工	事	Λ. (	C種接地工事	二. D 種接地工事
50	⑤の部分の CVT ケーブルは。	۲.		<b>∠</b> 導体 一架橋ポリエチレ `ビニルシース	ン	п.		算体 架橋ポリエチレン 一ビニルシース
		Λ.		-導体 - ビニル絶縁体 - ^ビニルシース		<b>=</b> .		導体 ビニル絶縁体 ビニルシース

### 平成21年度第一種電気工事士筆記試験の解答(平成21年10月4日(日)実施)

問	解答
1	П
2	-
3	1
4	1
5	П
6	=
7	1
8	/\
9	/\
10	1

問	解答
11	イ
12	П
13	/\
14	П
15	イ
16	
17	
18	/\
19	1
20	

問	解答
21	/\
22	=
23	1
24	/\
25	1
26	=
27	
28	/\
29	
30	=

I	問	解答
	31	-
	32	П
	33	П
	34	/\
	35	イ
	36	/
	37	П
	38	П
	39	/\
	40	/\

問	解答
41	
42	/\
43	1
44	1
45	11
46	/\
47	1
48	П
49	
50	1