禁転載複製
当日配付
試験終了後公開

B39

「中央職業能力開発協会編」

令和７年度 技能検定
１級 電気機器組立て 学科試験問題
(配電盤・制御盤組立て作業)

1. 試験時間　1時間40分
2. 問題数　50題(A群25題、B群25題)
3. 注意事項
   (1) 係員の指示があるまで、この表紙はあけないでください。
   (2) 答案用紙(真偽法と多肢択一法の併用)に検定職種名、作業名、級別、受検番号、氏名を必ず記入してください。
   (3) 係員の指示に従って、問題数を確かめてください。それらに異常がある場合は、黙って手を挙げてください。問題はA群(真偽法)とB群(多肢択一法)とに分かれています。
   (4) 試験開始の合図で始めてください。
   (5) 解答の方法(真偽法と多肢択一法の併用)は次のとおりです。
      イ. A群の問題(真偽法)は、一つ一つの問題の内容が正しいか、誤っているかを判断して解答してください。
      ロ. B群の問題(多肢択一法)は、正解と思うものを一つだけ選んで、解答してください。二つ以上に解答した場合は誤答となります。
      ハ. 答案用紙(マークシート用紙)へ解答する際は、答案用紙に記載されている注意事項に従ってください。
      ニ. 答案用紙の解答欄は、A群の問題とB群の問題とでは異なります。所定の解答欄に、試験問題の題数に応じて解答してください。解答欄はA群は50題まで、B群は25題まで解答できるようになっています。
   (6) 電子式卓上計算機その他これと同等の機能を有するものは、使用してはいけません。
   (7) 携帯電話、スマートフォン、ウェアラブル端末等は、使用してはいけません。
   (8) 試験中、質問があるときは、黙って手を挙げてください。ただし、試験問題の内容、漢字の読み方等に関する質問にはお答えできません。
   (9) 試験終了時刻前に解答ができあがった場合は、黙って手を挙げて、係員の指示に従ってください。
   (10) 試験中に手洗いに立ちたいときは、黙って手を挙げて、係員の指示に従ってください。
   (11) 試験終了の合図があったら、筆記用具を置き、係員の指示に従ってください。

［A群（真偽法）］

1　直流電動機は、基本的に励磁方式によって直巻、分巻、他励及び複巻に分類される。

2　電線の心線がより線の場合には、圧着端子を用いることはできない。

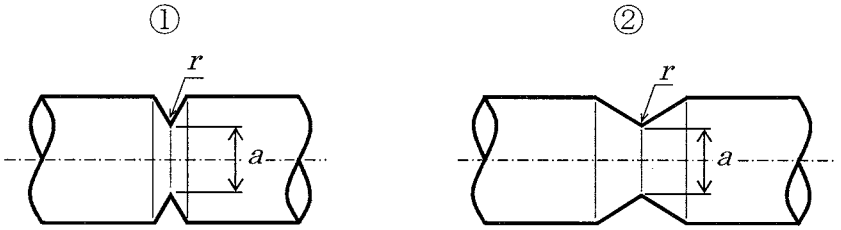
3　機器の電流容量の増大に伴い、巻線の導体並列本数を増やす理由は巻きやすくするためであり、エネルギー損失には関係がない。

4　日本産業規格(JIS)によれば、電気絶縁の耐熱クラスの指定文字において、Aは105 ℃、Eは120 ℃、Hは180 ℃の推奨最高連続使用温度(℃)を表す。

5　トルクレンチを用いた同一トルクによるボルトの締付け軸力は、座面及びねじ部の潤滑油の有無や面粗さなどにより変化する。

6　M形ノギスの内側用ジョウ(クチバシ)は、穴や溝の深さを測定するのに使用する。

7　丸鋼材を図のように①、②の形状で切欠き、両端を引張った場合、引張強度が大きいのは①である。ただし、丸鋼材のサイズ・材質、切欠き底部曲率半径r、及び a 寸法(直径)は同一とする。



8　電気用品安全法の目的は、電気用品の製造、販売等を規制するとともに、電気用品の安全性の確保につき民間事業者の自主的な活動を促進することにより、電気用品による危険及び障害の発生を防止することである。

9　労働安全衛生法関係法令によれば、揚貨装置の玉掛けに用いるワイヤロープの安全係数は、6以上でなければならない。

10　労働安全衛生法関係法令によれば、クレーンの点検としては、作業開始前点検、月次定期自主検査及び年次定期自主検査を行い、定期自主検査表の検査記録を１年間保存しなければならない。ただし、休止しているクレーンはその限りではない。

11　日本産業規格(JIS)によれば、キュービクル式高圧受電設備の避雷器の接地線は、銅線の場合、最小太さが14 mm^2 である。

12　日本電機工業会規格(JEM)によれば、低圧スイッチギヤの形で、遮断器の構造を示す記号は、V、W、X、Y、Z の5種類に分けられている。

［A群（真偽法）］

13　日本電機工業会規格(JEM)によれば、インバータとは、逆変換を行う交直変換装置のことである。

14　直流分巻電動機を速度制御するには、界磁抵抗を調整する方法と電機子電圧を調整する方法がある。

15　日本電機工業会規格(JEM)によれば、配電盤・制御盤の寸法呼称基準において、高さ(H)には、天井の一部に設けられた換気口カバー、つり上げ金具などの寸法は含まれない。

16　下記に示す計器の名称と単位の関係は、すべて正しい。
　電圧計……V　　無効電力計……var
　周波数計……Hz　　電力量計……Wh

17　リミットスイッチは耐久性が要求されるので、開閉速度は遅く、大型のものが多い。

18　小形の交流電磁開閉器の交流操作電磁コイルに、定格電圧以上の高い電圧がかかると焼損する場合があるが、低すぎる場合には焼損しない。

19　複数のCTと1個の電流計を用いて、電流計切換スイッチ(AS)を切り替えながら電流を測定するときは、測定回路以外のCTの二次側を絶えず開放状態とする。

20　一般に、はんだ付け用の無機系のフラックスは、有機系のものに比べ、腐食性が弱い。

21　600V耐燃性ポリエチレン絶縁電線は、600Vビニル絶縁電線(IV)に比べ、耐熱性が優れている。

22　高圧又は特別高圧において、停電して作業を行う場合には、電源側の短絡接地を行い、誤送電や他回路からの誘導による感電事故を防止することが必要である。

23　日本電機工業会規格(JEM)によれば、配電盤・制御盤の電線及び配線方式における配線の分岐は、外部から容易に確認できる場所で確実に接続すれば、端子によって行わない他の方法も例外的に認められている。

24　電子制御回路における電磁誘導ノイズを防止する手段の一つとして、信号線の往復電線をより合わせるツイストペア配線方式がある。

25　板金製品の表面処理で行う酸洗いは、材料表面の汚れや錆(さび)(酸化膜)を除去し、メッキや塗装を容易にすることや、仕上がりを向上させること等が目的である。

［B群（多肢択一法）］

1　電気測定器に関する記述として、適切なものはどれか。

イ　一般の平均値タイプのアナログテスタの交流レンジで、正弦波交流以外の波形をもつ電圧や電流を測定した場合、正弦波交流を測定した場合と誤差は変わらない。

ロ　デジタルマルチメータで高抵抗測定をする場合、誘電体吸収に対する影響を考慮しなければならない。

ハ　0.5 級の電流計は、測定値の±5 %の最大許容誤差を有する。

ニ　直流電圧を測定する場合、1.0 級の電圧計のほうが 0.5 級よりも精度がよい。

2　品質管理の手法の中で、結果や現象に対する因果関係を整理して分析するのに適したものはどれか。

イ　管理図

ロ　ヒストグラム

ハ　特性要因図

ニ　工程能力図

3　10 Ωの抵抗に電流2 Aを1 分間流したとき、抵抗に発生する熱量の値として、正しいものはどれか。

イ　400 J

ロ　800 J

ハ　2 400 J

ニ　4 800 J

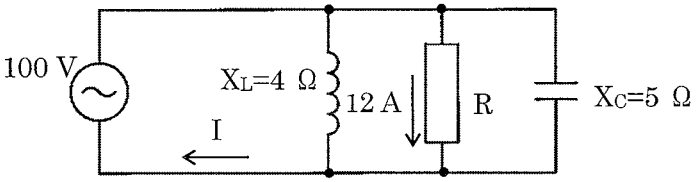
4　図の回路において、抵抗Rに流れる電流が12 Aであった。回路に流れる電流I (A)の値として、正しいものはどれか。

イ　13

ロ　17

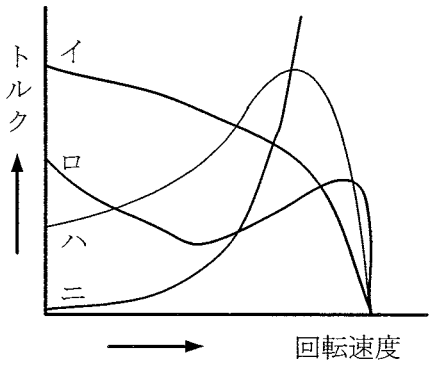
ハ　24

ニ　30



［B群（多肢択一法）］

5　一般用低圧かご形誘導電動機の回転速度・トルク特性曲線はどれか。



6　ビニル絶縁電線の文字記号とそれぞれの定格の組合せとして、正しいものはどれか。

	KIV	HKIV
イ	600 V、60 ℃	600 V、75 ℃
ロ	550 V、60 ℃	600 V、60 ℃
ハ	600 V、65 ℃	550 V、75 ℃
ニ	550 V、65 ℃	600 V、65 ℃

7　はすば歯車に関する記述として、正しいものはどれか。

イ　歯すじが斜めで、かみ合いが大きいので、回転が滑らかであるが、軸方向に推力が生じる欠点がある。

ロ　相交わる2軸間に使われる歯車である。

ハ　同一平面にない2軸が、互いに直角をなすときの動力伝達に用いられ、減速比を大きくとれる。

ニ　歯すじが、軸に平行でないので、平歯車と比べると製作時の加工が容易である。

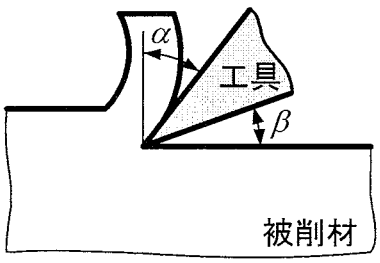
8　図に示すαとβの組合せとして、正しいものはどれか。

イ　α：せん断角　β：逃げ角

ロ　α：逃げ角　β：せん断角

ハ　α：すくい角　β：逃げ角

ニ　α：すくい角　β：せん断角



［B群（多肢択一法）］

9　常温において、熱伝導率の大きい順に並んでいるものはどれか。

イ　アルミニウム　＞　銅　＞　鉄
ロ　アルミニウム　＞　鉄　＞　銅
ハ　銅　＞　アルミニウム　＞　鉄
ニ　鉄　＞　アルミニウム　＞　銅

10　発光ダイオードなどの半導体材料であるGaAsの元素の組合せとして、適切なものはどれか。

イ　ガリウムとアルミニウム
ロ　ゲルマニウムとイオウ
ハ　ガリウムとヒ素
ニ　ゲルマニウムとアルゴン

11　電力用コンデンサの特徴及び用途に関する記述として、誤っているものはどれか。

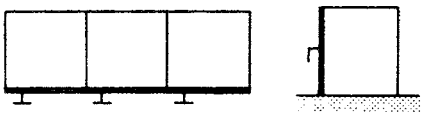
イ　送電系統の負荷と直列に接続し使用される。
ロ　回路の力率改善に使用される。
ハ　電圧調整などの目的に使用される。
ニ　電力用コンデンサの種類として、油入コンデンサがある。

12　日本電機工業会規格(JEM)に規定されているスタンド形配電盤・制御盤の記号とその呼称基準との組合せとして、誤っているものはどれか。

	記号	呼称基準
イ	W	箱体の幅寸法
ロ	H	箱体の高さ寸法
ハ	Hc	支柱のベース下面から箱体上面までの寸法
ニ	D	箱体の奥行寸法

13　日本電機工業会規格(JEM)によれば、配電盤・制御盤の外観構造による表示方法において、図は垂直自立形、正面監視、正面扉を示すが、その基本記号として、正しいものはどれか。

イ　BE－3
ロ　VS－3
ハ　ST－3
ニ　CD－3



平面図　　側面図

14　蓄電池に関する記述として、誤っているものはどれか。

イ　単電池当たりの公称電圧は、鉛蓄電池が1.2 V、ニッケル・水素蓄電池が2 Vである。
ロ　通常の使用状態で周囲温度が低下すると、蓄電池容量は低下する。
ハ　蓄電池容量を表す単位は、Ahである。
ニ　充電を行うことにより電気を蓄えて使用する電池を二次電池という。

15　配電盤・制御盤内部の結露防止対策として、最も効果的なものはどれか。

イ　盤を密閉構造にする。

ロ　盤内にスペースヒータを設ける。

ハ　給気ファンを設けて盤内を正圧に保つ。

ニ　排気ファンを設けて盤内を負圧に保つ。

16　日本産業規格(JIS)によれば、キュービクル式高圧受電設備に関する記述として、誤っているものはどれか。

イ　キュービクルは、高圧の受電設備として使用する機器一式を一つの外箱に収めたものをいう。

ロ　主遮断装置は、キュービクルの受電用遮断装置として用いるもので、電路に過負荷電流、短絡電流などが生じたとき、自動的に電路を遮断する能力をもつものである。

ハ　主遮断装置がCB形の場合、受電設備容量は5 000 kVA以下である。

ニ　変圧器1台の容量は、単相変圧器の場合は500 kVA以下とする。

17　日本産業規格(JIS)によれば、はんだの形状を表す記載として、誤っているものはどれか。

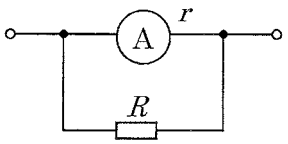
イ　塊状は、Iで表す。

ロ　棒状は、Bで表す。

ハ　帯状は、Pで表す。

ニ　線状は、Wで表す。

18　図に示す可動コイル形電流計Aに抵抗$R\,\Omega$ の分流器を接続したとき、この分流器の倍率として、正しいものはどれか。ただし、電流計の内部抵抗は$r\,\Omega$ とする。



イ　$1+\dfrac{r}{R}$

ロ　$1+\dfrac{R}{r}$

ハ　$\dfrac{r}{R+r}$

ニ　$\dfrac{R}{R+r}$

19　日本産業規格(JIS)による600Vビニル絶縁ビニルシースケーブル(VV)の線心の識別で、4心の場合、絶縁体の色の組合せとして、適切なものはどれか。

イ　赤、緑、青、茶

ロ　黒、白、茶、黄

ハ　赤、緑、黄、青

ニ　黒、白、赤、緑

20　配線作業に関する記述として、誤っているものはどれか。

イ　主回路(高圧)と制御(低圧)回路を区分する。

ロ　直流回路と交流回路を区分する。

ハ　接続部分に張力がかからないように、配線にゆとりをもたせる。

ニ　固定部でIV電線を直角に曲げる時は、屈曲部の内側の半径を電線直径の2倍の値とする。

21　工具に関する記述として、適切でないものはどれか。

イ　リーマ通しは、加工された穴内面をきれいに仕上げ、正しい寸法にする。

ロ　日本産業規格(JIS)によれば、アジャスタブルダイスJ形の等級は、ねじ部の精度により精級(P)と並級(N)で表す。

ハ　けがき針によるけがき線は、反復してけがく。

ニ　組やすりの目の種類は中目、細目などがある。

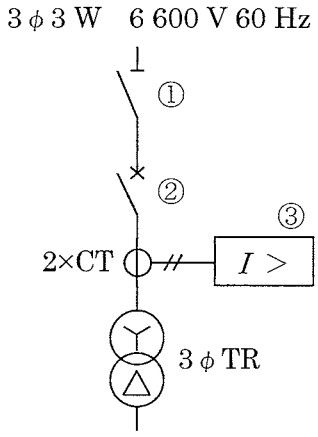
22　日本配電制御システム工業会規格(JSIA)に規定されている、継電器名称と電気用図記号との組合せのうち、誤っているものはどれか。

	継電器名称	電気用図記号
イ	過電流継電器……	I ＞
ロ	地絡過電流継電器…．	I⏚＞
ハ	逆電力継電器……	P ←
ニ	不足電圧継電器……	V ＜

23　図に示す単線接続図において、機器①、②及び③に日本電機工業会規格(JEM)に定められた制御器具番号を付す場合の表記として、正しいものはどれか。

なお、使用している図記号は日本産業規格(JIS)による。

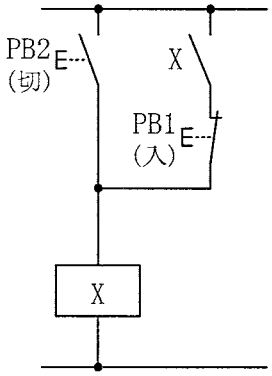
	①	②	③
イ	89	52	67
ロ	52	89	67
ハ	89	52	51
ニ	52	89	51



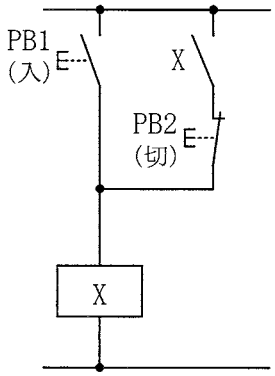
［B群（多肢択一法)］

24　2個の押しボタンスイッチPB1、PB2を使用して、継電器Xを入・切する展開接続図として、正しいものはどれか。ただし、入・切 を同時に操作した(押した)場合は、切を優先する。

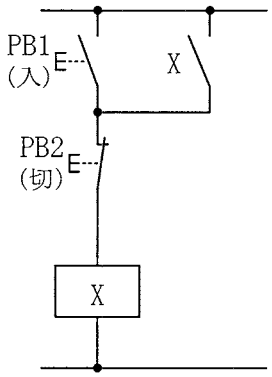
イ



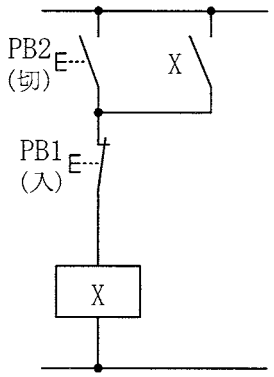
ロ



ハ



ニ



25　日本電機工業会規格(JEM)によれば、配電盤・制御盤の電線及び配線方式の適用範囲が示されているものとして、適切でないものはどれか。

イ　交流750 V以下の回路

ロ　直流750 V以下の回路

ハ　盤内低圧配線用絶縁電線の種類

ニ　盤内低圧配線用絶縁電線の被覆の色別