禁転載複製
当日配付
試験終了後公開

B34

「中央職業能力開発協会編」

令和５年度 技能検定
２級 電子機器組立て 学科試験問題
（電子機器組立て作業）

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　スイッチング電源はシリーズ電源と比べて、小形軽量で電力効率は良いが、ノイズの発生が多い。

2　液晶表示素子(LCD)は、発光表示素子である。

3　真空中で金属の表面に強い電界を加えたとき、常温付近でも金属の表面から電子が放出される現象を、電界電子放出(電界放出)という。

4　マイクロ波は、多重通信として使用するのに適している。

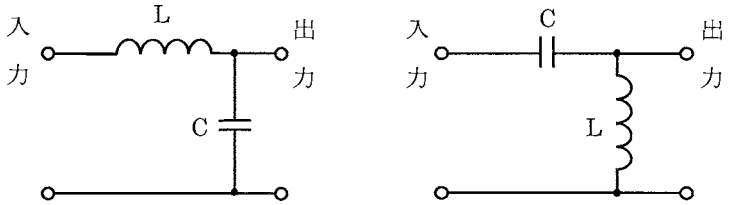
5　一般に、光電子放出とは、金属に電子を照射すると光が放出される現象をいう。

6　ペルチェ効果は、電気を熱に変換する熱電現象である。

7　二つの帯電体間に作用する力の大きさは、各々の有する電気量の積に反比例し、その距離の二乗に反比例し、その方向は両帯電体を結ぶ直線上にある。これをクーロンの法則という。

8　B級電力増幅回路における電源の消費電力は、入力信号がないとき最小となる。

9　下図のフィルタ回路において、周波数が高くなるほど信号が通過しやすくなるのは、(1)の回路である。



10　コイルに流れる電流が1秒間に1Aの割合で変化したときに誘導される電圧が1Vの場合、このコイルの自己インダクタンスは、1Hである。

11　手作業でプリント配線板に部品を取り付ける場合は、定格及び極性のマークが見えるようにする。

12　はんだ付け作業終了後、こて先をはんだで覆っておくと、こて先の保護と酸化防止になる。

13　一般に、シアノアクリレート系瞬間接着剤は、耐熱性と耐衝撃性に優れている。

14　色別配線を行う目的の一つは、回路を明確にし、誤配線を防止することである。

［A群（真偽法）］

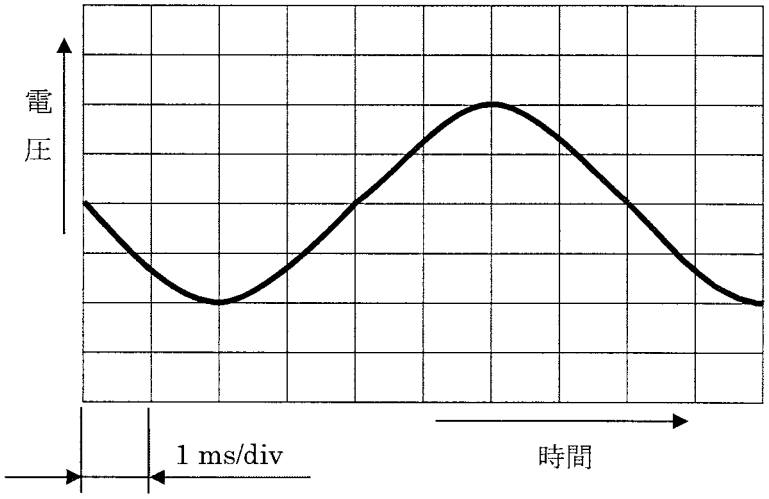
15　リフロー炉の加熱方法において、赤外線方式とベーパーフェーズ(VPS)方式とを比較した場合、プリント基板を均一に加熱しやすいのは赤外線方式である。

16　自動はんだ付け装置のプリヒートの目的の一つは、フラックスの作用効果を高め、はんだ付けを容易にすることである。

17　おねじを作るときには、タップを使用する。

18　単目やすりと複目やすりを比較した場合、単目やすりは、硬い材質の加工に適している。

19　オシロスコープを使用して波形を測定したときに、1 ms/divの時間軸レンジで下図のような波形になった場合、この波形の周波数は125 Hzである。



20　分流器は、電圧計の測定範囲を拡大するときに使用する。

21　ダイヤルゲージは、工作物の平行度や平面度の測定に使用できない。

22　ポリアミド及びポリ塩化ビニルは、熱硬化性樹脂である。

23　シーケンス制御において、メーク接点(a 接点)は、外力が加わらないときは「閉路」となり、外力が加わると「開路」となる。

24　日本産業規格(JIS)の「機械製図」によれば、想像線は、細い二点鎖線で表す。

25　労働安全衛生法関係法令によれば、事業者は、労働者を雇い入れたとき又は労働者の作業内容を変更したときは、当該労働者が従事する業務に関する安全又は衛生のため必要な事項について、教育を行わなければならない。

［B群（多肢択一法）］

1　NPN形トランジスタ回路に関する記述として、正しいものはどれか。

イ　ベースとエミッタ間には、逆方向の電圧をかける。

ロ　ベースとコレクタ間には、順方向の電圧をかける。

ハ　エミッタからベースの方向にホールが移動する。

ニ　エミッタからベースの方向に電子が移動する。

2　次の記述の(　　)内に入る語句として、正しいものはどれか。

デジタル信号の処理は、論理回路によって行われる。論理回路をトランジスタやダイオードによって組むことができるのは、トランジスタやダイオードが(　　)として働くからである。

イ　センサ

ロ　スイッチ

ハ　コンデンサ

ニ　サイリスタ

3　光ディスクは、耐久性の観点からは、繰返し再生による劣化に比較的強いという特徴がある。この理由として、正しいものはどれか。

イ　記録や再生をするとき、非接触である。

ロ　磁気ヘッド方式で、記録や再生をしている。

ハ　記録や再生時に機械的な針を使用している。

ニ　トランジスタとコンデンサで基本回路を構成して、記録や再生をしている。

4　次の文中の(　　)内に当てはまる語句として、正しいものはどれか。

半導体素子に電流を流し、その電流に対して垂直方向の磁場をかけると、ローレンツ力により、電流と磁場の両方に直交する電場が生じる。この現象は(　　)と呼ばれている。

イ　トンネル効果

ロ　ホール効果

ハ　ゼーベック効果

ニ　コンプトン効果

5　抵抗に関する記述のうち、誤っているものはどれか。

イ　電流を流れにくくする。

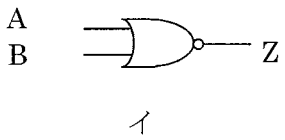
ロ　エネルギーを消費する。

ハ　周波数が高くなるほど、インピーダンスの大きさが小さくなる。

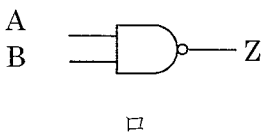
ニ　交流電圧を印加した場合、流れる電流の位相は電圧の位相と同一である。

［B群（多肢択一法）］

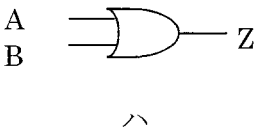
6　次表の入力と出力の関係を満たす論理素子として、正しいものはどれか。



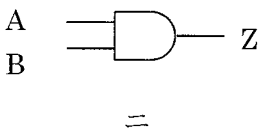
イ



ロ



ハ



ニ

入力		出力
A	B	Z
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	1

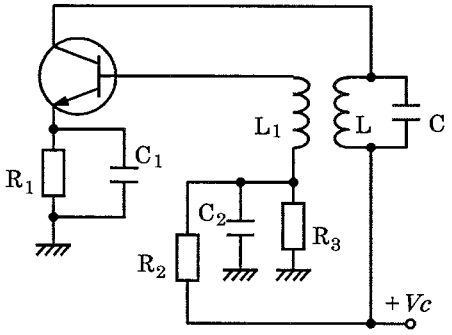
7　下図はコレクタ同調形 LC 発振回路を示しているが、発振周波数 f_0 を求める式として、正しいものはどれか。

イ　$f_0 = 2\pi\sqrt{LC}$

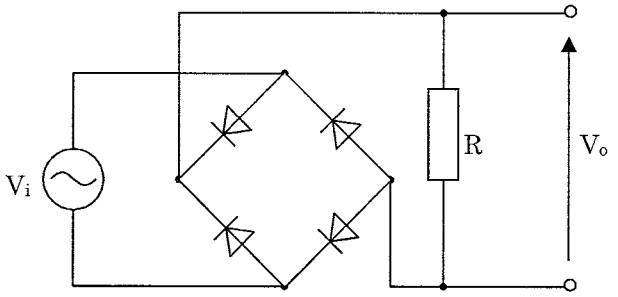
ロ　$f_0 = \dfrac{1}{2\pi\sqrt{LC}}$

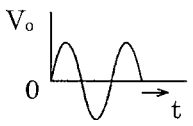
ハ　$f_0 = \dfrac{1}{2\pi LC}$

ニ　$f_0 = 2\pi LC$

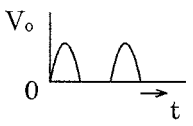


8　下図の回路で正弦波交流電圧V_iを加えたときの、出力電圧V_oの波形はどれか。

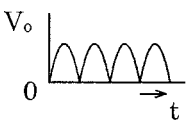




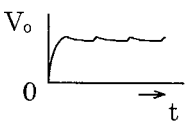
イ



ロ



ハ



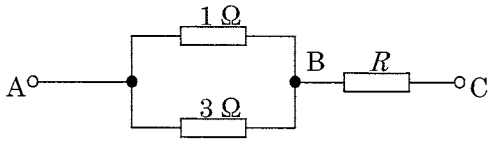
ニ

［B群（多肢択一法）］

9　次の文中の(　　)内に入る数値として、正しいものはどれか。

下図におけるA－B間の電圧が9 Vの場合、B－C間の電圧が24 Vになるような抵抗 R の値は(　　)Ωである。

イ　3
ロ　2
ハ　1
ニ　0.5

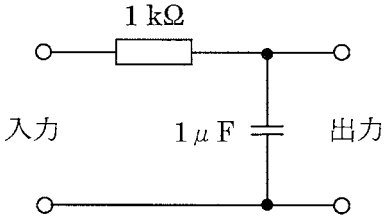


10　三相交流の特徴に関する記述として、誤っているものはどれか。

イ　同じ電圧で同じ電力を送るのに単相方式に比べ電線の径を細くできる。
ロ　回転磁界を作るのに都合がよい。
ハ　各相の位相のずれは180°である。
ニ　実用的に電力を供給する方式には、3線式と4線式がある。

11　下図の積分回路の時定数はいくらか。

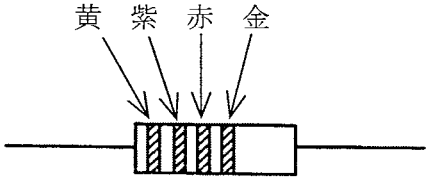
イ　1 μs
ロ　10 μs
ハ　1 ms
ニ　10 ms



12　次の文中の(　　)内に入る数値として適切なものはどれか。

下図の固定抵抗器は、(　　)Ω±5%である。

イ　47
ロ　470
ハ　4700
ニ　47000



13　下図に示すコンデンサの容量として、正しいものはどれか。

イ　0.1 μF
ロ　0.01 μF
ハ　0.001 μF
ニ　0.0001 μF



14　一般に、自動はんだ外観検査装置のうち、はんだ面の反射光のレベルを良品と比較することにより、はんだ付けの合否を判断する方式は、次のうちどれか。

イ　サーモカメラ方式
ロ　X線方式
ハ　超音波方式
ニ　画像処理方式

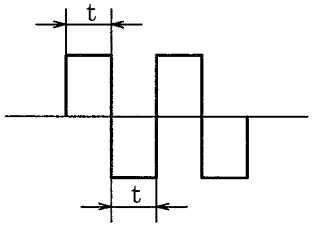
［B群（多肢択一法）］

15　ICを扱う場合の静電気対策として、誤っているものはどれか。

イ　人体　……　リストストラップ等で1 MΩ程度の抵抗を介し接地
ロ　作業台　……　作業台にアルミ板を敷き、アース線で接地
ハ　設備　……　設備本体をアース線を用いて接地
ニ　部品収納　……　導電性ケースに収納

16　オシロスコープで周波数が100 kHzの信号を測定したら下図のようになった。tの時間幅として、正しいものはどれか。

イ　5 μs
ロ　10 μs
ハ　15 μs
ニ　20 μs



17　真空中における波長75mの電波の周波数として、最も近いものはどれか。

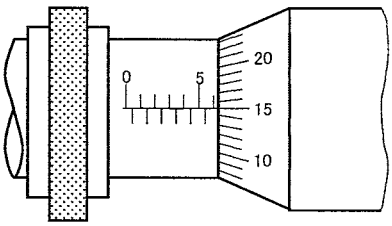
イ　4 MHz
ロ　40 MHz
ハ　400 MHz
ニ　4000 MHz

18　増幅器の入力に5mVを加えたとき、0.5Vの出力電圧が得られた。増幅器の電圧利得として、正しいものはどれか。

イ　20 dB
ロ　40 dB
ハ　60 dB
ニ　80 dB

19　下図のマイクロメータの目盛の読みは、次のうちどれか。

イ　5.15 mm
ロ　5.65 mm
ハ　6.15 mm
ニ　6.65 mm



20　次の管理図のうち、計量値の管理に適しているものはどれか。

イ　$\bar{X}-R$ 管理図
ロ　p 管理図
ハ　c 管理図
ニ　u 管理図

［B群（多肢択一法）］

21　次の文中の(　　)内に入る数値として、適切なものはどれか。

日本産業規格(JIS)の「電気絶縁－熱的耐久性評価及び呼び方」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(　　)℃の推奨最高連続使用温度を表す。

イ　90
ロ　105
ハ　115
ニ　120

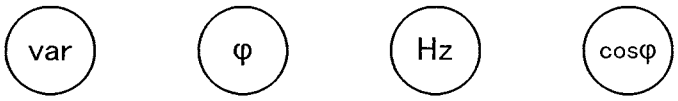
22　超伝導物質が超伝導状態に転移するのに必要な三つの臨界点として、誤っているものはどれか。

イ　臨界温度
ロ　臨界磁界
ハ　臨界電圧
ニ　臨界電流

23　磁性体の種類とその性質に関する記述として、正しいものはどれか。

イ　強磁性体には、アルミニウム、クロム、マンガン、すず、白金などがあり、磁石に近づけると外部磁界の作用を受け、強い磁性を示す材料である。
ロ　常磁性体には、鉄、ニッケル、コバルトなどがあり、外部磁界によって受ける磁化が非常に弱い材料である。
ハ　反磁性体には、銅、亜鉛、鉛などがあり、外部磁界による磁化の方向が、強磁性体、常磁性体とは逆で、しかも、磁化の程度は非常に弱い材料である。
ニ　常磁性体は、一般に、高温になると磁化が減少し、キュリー温度以上では、強磁性体と同様な振舞いをする。

24　日本産業規格(JIS)の電気用図記号の指示計器記号で、力率計を表す図記号はどれか。



イ　ロ　ハ　ニ

25　労働安全衛生法関係法令によれば、関係者以外の立ち入りが禁止されている場所に該当しないものは、次のうちどれか。

イ　有害物を取り扱う場所
ロ　騒音を発する場所
ハ　有害な光線にさらされる場所
ニ　ガス、蒸気又は粉じんを発散する有害な場所