

2級 学科試験 過去問題解説

<学習のねらい>

- ・ここでは、過去問題を練習し、試験に慣れるようにします。

<学習の内容>

- ・平成17年度から14年度の4年分の過去問題を解いていきます。
- ・問題とテキストの関連を見て、テキストを更に理解します。

H17年度 2級 【A群(真偽法)】

H17年2級 【A群(真偽法)】

1、Si中にBを添加すると、Bはアクセプタとなり、n形半導体となる。

答え=× 【……、P形半導体となる。】 参照：<http://www1.ocn.ne.jp/~raichi/semicon/semicon.html> >6)P形半導体

2、Siは立方晶系に属し、ダイヤモンド構造を持っている。ダイヤモンド構造とは、各原子が周囲の4つの原子と等距離で対称的な位置にある構造である。

答え=○ 参照：<http://www1.ocn.ne.jp/~raichi/semicon/semicon.html> >3)シリコンの原子と結晶構造

3、GaAsの特長の一つに、Siに比べ、キャリアの移動度が高いことがある。

答え=○ 参照 <http://www.semiconbrain.com/elearning/refFiles/tqq002270656375.ppt>

4、ダイオードはn形半導体にプラス電圧、p形半導体にマイナス電圧を印加したとき大きい電流が流れる。

答え=× 【…したとき電流は流れない。】 参照：<http://weblearningplaza.jst.go.jp/taikei/609/5002/top.html> >10. ダイオード

5、DIPとはデュアルインラインパッケージの略であり、挿入実装型パッケージの代表的なものの一つである。

答え=○ 【DIP、SIP、PGAなどはパッケージに挿入用の端子が付いており、DIPはその中の代表的なものです】
参照：第1章 半導体パッケージの種類と使用例>5)DIP

6、ポジフォトレジストとは、露光された部分が現像液によって可溶となるタイプのフォトレジストをいう。

答え=○ 参照：<http://www1.ocn.ne.jp/~raichi/test/raichi/tpl/tpl.html> フトリソグラフィ>3. フォトレジスト塗布>d)フォトレジスト

7、コイルに流れている電流を変化させると、その変化を妨げる方向に起電力が誘起する。

答え=○ 参照 <http://www.semiconbrain.com/elearning/refFiles/tqe002274144714.pdf>
15. 電磁誘導>15.2電磁誘導の法則>(2)レンツの法則

8、家庭用の電源として使われている交流100Vは、実効値を示しており、最大値は約173Vである。

答え=× 【…最大値は約141Vである。】参照：http://denkinyumon.web.fc2.com/seigenha_kouryu.html >正弦波交流>実効値(最大値)

H17年度 2級 【A群(真偽法)】

H17年2級 【A群(真偽法)】

9、初期故障モードを示す不具合を、適切なスクリーニングを行って除去することによって、初期故障率を低減させることができる。

答え=○ 【故障のバスタブカーブで初期に発生する故障は、BTなどの加速負荷テストでほとんど除去できます】

参照:第10章 品質管理>9)バスタブカーブ、第9章 テスト工程>1)テスト工程フロー

10、装置の信頼性を評価する指標の一つとして、MTBFが用いられる。

答え=○ 【MTBFとはmean time between failure=ミーン・タイム・ビットウイーン・フェイラ、の頭文字をとったものです。例えば、車が故障するまでの時間(日数、年数)の平均値のこと。車を修理工場で2005年3月に修理し、次に修理したのが2006年5月今年1月に修理したとすればその車のMTBFは12ヶ月となる。この期間が長いほど良い車(安定した車)、機械、システムと言える。現場でしょっちゅう故障する設備はいやですね。保全の人に徹底的に修理してもらいましょう】

参照:第10章 品質管理>11)MTBF

11. 品質のばらつきの原因と結果の関係を整理して、系統立てた図のことを、パレート図という。

答え=× 【パレート図は、一種の度数分布である。データを層別して集計し、大きい順に並べた棒グラフを書き、累計した百分率を線グラフで書く。製造工程で発生する不良の場合最初の2~3の項目で不良全体の70~80%を占める場合が多い、対策としてこれらを解決すれば不良率は激減する。原因と結果の関係を整理した図は、特性要因図です】

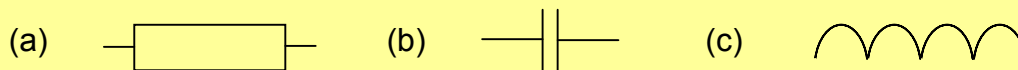
参照:第10章 品質管理>5)パレート図、1)特性要因図

12. 電流密度が高くなると、エレクトロマイグレーション(EM)が起こりやすくなる。

答え=○ 【電流や湿度が上がるとEMが起こりやすくなります】

参照:第10章 品質管理>14)EM(エレクトロマイグレーション)

13、日本工業規格(JIS)によれば、抵抗、コンデンサ、コイルの図記号は下記の(a)(b)(c)で表される。



答え=○

参照 <http://www.semiconbrain.com/elearning/refFiles/tqq002275502096.pdf>

H17年度 2級 【B群(多肢択一法)】

H17年2級 【B群(多肢択一法)】

4、フラッシュメモリの特徴として、適切でないものはどれか。

イ) データ保持に電源が不要であることから、搭載する機器の小型化・軽量化・省電力化が可能になる。

ロ) データの書き換えが可能のため、ソフトウェアのバージョンアップやデータの変更が行える。

ハ) 不揮発性メモリの中では、構造が簡単のため、大容量化に向いている。

ニ) データの消去に紫外線を用い、紫外線消去用のガラス窓を必要とするために、通常はセラミック・パッケージに入れられる。

答え= イ ・メモリLSI 参照: <http://weblearningplaza.jst.go.jp/taikei/609/5006/top.html>

フラッシュメモリ>> 5. メモリセル構造、6. 書込み、読出し方法、7. メモリセルアレイ を学習。

<〇×テスト、四択テストのテクニック>

- ① 過去出題された問題や、似たような問題が出題されます。過去問を何回も繰り返して練習し、暗記するまでやりましょう。ただし、暗記しようと思ってやっけてはいけません。何回も何回もやっけて結果として暗記するようにしましょう。
- ② 問題は最後まで注意して読みましょう。例えば「…適切なものはどれか」「…適切でないものはどれか」、「…正しいものはどれか」「…正しくないものはどれか」のように最後にポイントがあります。間違えると反対の答えになります。問題文の答えを求めている箇所にアンダーラインを引くと間違いにくくなります。「…適切でないものはどれか」
- ③ 〇×テストの過去4年分の問題の総合では、〇×の比率は半分ずつですが、年度により偏っています。
- ④ 四択問題の答えは(イ)=30%、(ロ)=15%、(ハ)=30%、(ニ)=25%となっています。答えに迷ったときは参考にしてください。エンピツ転がし正答率(答えがわからないときサイコロの要領で答えを出す方法)は通常25%ですが、(イ)(ハ)を選ぶと少しだけあがります。うまくいけばプラス2点になるかもしれません。ちなみに公務員試験などの答えは均等に25%に割り振られています。
- ⑤ 問題の中には専門の技術者しか知らないようなマニアックなものが含まれています。このような問題に時間をかけてはいけません。最後にやりましょう。

H17年度 2級 【B群(多肢択一法)】

H17年2級 【B群(多肢択一法)】

5、品質管理で、工程が安定な状態にあるかどうかを調べるため、または、工程を安定な状態に保持するために用いる図はどれか。

- イ) \bar{X} -R管理図
- ロ) 散布図
- ハ) パレート図
- ニ) 特性要因図

答え=イ 【散布図はデータの相関を探すもの、パレート図は要因の比率が判る、特性要因図は要因と結果の関係を探します】

参照: 第10章 品質管理 > QC七つ道具 > 6)管理図、4)散布図、5)パレート図、1)特性要因図

6、文中の()内に当てはまる語句の組合せとして、最も適切なものはどれか。

一般的に、プラスチックパッケージ用のダイボンダにおいて、リードフレーム供給部を(A)、樹脂ペーストの塗布のための空圧制御ユニットを(B)、ダイボンディング済みリードフレーム収納部を(C)という。

A	B	C
イ) アンローダ	ディスペンサ	ローダ
ロ) アンローダ	トランスファ	ローダ
ハ) ローダ	ディスペンサ	アンローダ
ニ) ローダ	トランスファ	アンローダ

答え=ハ 【供給部のことをローダという。収納部をアンローダという。従って、(ハ、ニ)を比較する。トランスファは移送部のこと。樹脂ペーストの塗布はディスペンサで行ないます】

参照: 第4章 QFPの組立工程 > ダイボンディング工程 > 20)樹脂ペーストダイボンダ構造