

2級 学科試験問題

1. 試験時間 100分

2. 問題数 50題 A群(真偽法25題)及びB群(多肢択一法25題)

3. 注意事項

- (1) 携帯電話、腕時計型端末の使用は禁止します。(電源は予め切り、バック等にしまって下さい)。
- (2) 机上に受検票及び筆記用具以外のものを置いてはいけません。
- (3) 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。
- (4) 試験官の指示があるまで、この表紙を開けてはいけません。
- (5) 試験官の指示に従って、試験問題のページ数を確認してください。もし、異常があった場合には、黙って手を挙げて下さい。
- (6) 解答用紙はマークシートです。必ず鉛筆又はシャープペンシルを使用して下さい。
- (7) 解答用紙には、等級、受検番号、氏名を必ず記入し、受検番号の欄は、受検区分と受検番号を必ずマークして下さい。
- (8) 試験官の指示に従って、試験を開始して下さい。
- (9) 問題は、A群(真偽法25題)及びB群(多肢択一法25題)の50題です。
 - ① 真偽法は、問題の内容が正しいか誤っているかを判断し、解答用紙に正か誤のどちらか一つを記入します。
 - ② 多肢択一法は、問題に対応する選択肢の中で、正解と思う選択肢を一つ選び、解答用紙に記入します。
 - ③ 解答用紙の注意事項を必ず確認し、A群、B群の解答欄を間違わないように記入して下さい。
- (10) 試験中、質問があるときは、黙って手を挙げて下さい。ただし、漢字の読み方を含めて、試験問題の内容についてはお答えできません。また、退室後は試験が終了するまで再入室ができません。
- (11) 試験終了時刻前に解答ができあがった場合は、黙って手を挙げて試験官の指示に従って下さい。試験開始後30分間は退出できません。
- (12) 試験中にトイレに行きたい場合は、黙って手を挙げて試験官の指示に従って下さい。
- (13) 試験終了の合図があったら、筆記用具を置き、試験官の指示に従って下さい。
- (14) 試験終了後、解答用紙は提出して下さい。問題用紙は持ち帰って下さい。

■A群（真偽法）

1. 下記の電気関係図示記号は、気中遮断器を表す。



2. 製図で用いられる尺度は、現尺と縮尺の2種類のみである。
3. 電動機、変圧器等の電気機器が運転中に温度上昇するのは、主に負荷電流と巻線の抵抗によって発生するジュール熱によるものである。
4. 進相用コンデンサーは負荷に直列に接続し、力率を改善する目的で設置される。
5. 風速が 15m/s 以下の風速のものは低速ダクトと呼ばれているが、実際の主ダクト内の風速は 6～8m/s くらいである。
6. 水洗式大便器のブローアウト式は、サイホン作用を早くさせるためにトラップ内に噴射口を備えたもので、サイホン作用が強い。
7. 給排水設備の仕切り弁は、一般に、全開又は全閉の状態を使用するのが望ましい。
8. 中央給湯式は給湯管を通して必要とする個所に供給される単管式強制循環給湯方式が一般的に採用されている。
9. 湧水槽の排水ポンプの発停の制御には、電極棒式が多く用いられている。
10. 厨房排水は油脂分が含まれているが、これを除去し一般排水として処理されている。
11. プレート式熱交換器は多管式熱交換器に比べて据え付け面積が 4 倍位と大きくなる。
12. 動力制御盤のバイメタル式サーマルリレーは、2 枚の熱膨張率の違う金属板の作用を応用したものである。
13. 逆サイホン作用とは、水受け容器中に吐き出された水、使用された水、またはその他の液体が給水管内に生じた正圧による吸引作用のため、給水管内へ逆流することをいう。
14. 非常用発電機は、電力会社からの供給電源が停止すると、停電確認後、自動的にエンジンを始動させて 60 秒後に発電機電圧が確立され、負荷に電力を供給する自動方式を採用している。
15. 比率差動継電器は、変圧器や発電機の内部故障に対するもので、外部の故障では誤作動しないような特性を持っている。
16. 真空遮断器は、真空中でのアークの拡散速度が非常に速いことを利用したもので、電流遮断後の絶縁の回復特性が非常に優れている。

17. 絶縁抵抗計(メガ)で測定する絶縁抵抗値は周囲の温度や湿度には影響されるので、記録には天候・温度・湿度を記載することはない。
18. 回路計(アナログ式)の内蔵電池が消耗している場合は、電圧測定に際して誤差を生じる。
19. ポンプ設備の点検を実施したところ、圧力計の指示値が 10kgf/cm^2 であったので、 10MPa と記録した。
20. 排水ポンプの点検は汚物、固形物を多量に含む排水を取り扱うので、ストレーナー部分の目詰まりやフロートスイッチ等のごみの付着に注意する。
21. 煙感知器としては、イオン化式と光電式の2種類である。
22. 管理図書類で運転日誌・作業日誌類の保存期間は、2年である。
23. 水道法関係法令によれば、簡易専用水道の設置者は、水槽の清掃を6か月以内ごとに1回、定期的に行うことと規定されている。
24. 一般送配電事業者は、その供給する電気の電圧及び周波数の値を経済産業省令で定める値に維持するよう努めなければならない。
25. 労働安全衛生法関係法令によれば、水槽、タンク、ボイラー等の酸素欠乏危険場所で作業を行うときは、常時酸素濃度が15%以上に保つよう十分な換気を行うこととしている。

■ B群 (多肢択一法)

1. 製図に用いる線でJIS (日本工業規格) に規定されていないのはどれか。

- イ 実線
- ロ 一点鎖線
- ハ 点線
- ニ 破線

2. 次の文中の()内に当てはまるものはどれか。

図面に用いる線の太さの基準は、()mmの太さを基底とした $\sqrt{2}$ の等比数列によって決められている。

- イ 0.25
- ロ 0.5
- ハ 1.0
- ニ 1.25

3. 下記の絶縁電線の絶縁体で絶縁物の許容最高温度が90℃のものはどれか

- イ ビニール、天然ゴム
- ロ 耐熱ビニール、ポリエチレン
- ハ EPゴム
- ニ 架橋ポリエチレン

4. 蓄電池の保守点検項目で誤っているものはどれか。

- イ 浮動充電中の蓄電池の全セル電圧測定。
- ロ 均等充電中の蓄電池の電解液比重の測定。
- ハ 蓄電池の外観。
- ニ 浮動充電中の蓄電池の電解液温度の測定。

5. 換気方式に関する記述として適切でないものはどれか。

- イ 第三種機械換気とは、室内の静圧を正圧にできる方式である。
- ロ 第一種機械換気とは、給気量と排気量を調整することにより室内の静圧を正又は負に調整することができる方式である。
- ハ 局所換気とは、厨房のガスコンロや工場の塗装場など局部的に燃焼ガスや有毒ガスなどを発生する場所の排気を行う方式である。
- ニ 第二種機械換気とは、室内の静圧を正圧にできる方式である。

6. 配管の種類と材料の組合せとして、適切でないものはどれか。

種類	材料
イ 蒸気配管	配管用炭素鋼管
ロ 燃料油配管	硬質ポリ塩化ビニル管
ハ 冷温水配管	水配管用亜鉛めっき鋼管
ニ 冷媒配管	銅及び銅合金の継目無管

7. 高層ビルの給水方式に関する記述として、適切でないものはどれか。
- イ 給水系統を1系統にすると、下層階において給水圧力が過大となる。
 - ロ 給水系統を1系統にすると、騒音やウォーターハンマなどが生じる場合がある。
 - ハ 給水圧力の上限は、事務所ビルなどにおいては1.0～2.0MPa程度に抑える。
 - ニ 下層階の系統に対しては、中間水槽や減圧弁を設け給水圧力の調整を行なう。
8. 給排水設備において、水を止める目的だけの弁として、最も適切なものはどれか。
- イ 仕切弁(ゲートバルブ)
 - ロ 逆止弁(チェックバルブ)
 - ハ ボール弁(ボールバルブ)
 - ニ 玉形弁(グローブバルブ)
9. 衛生陶器の特徴として適切でないものはどれか。
- イ 複雑な形状のものが製作できる。
 - ロ 弾性大きく、衝撃に強い。
 - ハ 耐食、耐久性、耐薬品性が大きい。
 - ニ 膨張係数が小さく、金属と結合すると割れやすい。
10. 一般建築物に使用されている防災設備について適切でないものはどれか。
- イ 消火とは燃焼を断つことである。
 - ロ 消防設備には、消火設備、警報設備、避難設備、防火排煙設備等がある。
 - ハ 二酸化炭素消火器は電気・油火災に適用される。
 - ニ スプリンクラー設備は天井に設置したヘッドより手動的に散水して消火する。
11. 保護継電器の動作要因に関する記述として、適切でないものはどれか。
- イ 不足電圧継電器は、高圧回路などの配電線の電圧が低下した時、低電圧を検出して遮断器を解放させる。
 - ロ 地絡方向継電器は、構外の高圧回路に地絡事故発生すると零相電流を検出しこの信号にのみ反応して遮断器を開放させる。
 - ハ 過電流継電器は、高圧回路などに短絡事故などにより大電流(過電流)が流れた時に、これを検出して遮断器を開放させる。
 - ニ 比率差動継電器は変圧器や発電機の内部線輪の短絡や内部故障を検出する。

12. 湿り空気線図について述べている次の文章に該当する語句を下の語群イロハニから選択しなさい。

湿球温度(°C)は線図の飽和線図上に目盛っている。飽和線は温度ごとの①湿度が100%になる点を結ぶ線で、相対湿度や②湿度を求めるのに使用する。

空気が乾燥して水が蒸発しやすいときほど③湿度は低くなるので、乾球温度と湿球温度から④湿度や相対湿度を知ることが出来る。

	①	②	③	④
イ.	相対	露点	湿球	絶対
ロ.	絶対	湿球	相対	露点
ハ.	露点	相対	絶対	湿球
ニ.	相対	湿球	露点	絶対

13. 排水設備の通気管の設置に関する記述として、誤っているものはどれか。

- イ 排水管の適切な場所に設置し、管内の空気圧を常に大気圧に近い状態に保つ。
- ロ いくつかの器具排水管をまとめて1か所から通気するループ通気方式がある。
- ハ 排水立て管の頂部を立ち上げた各個通気方式がある。
- ニ 横走管は器具のあふれ縁より150mm以上立ち上げる。

14. 空気調和機用送風機に関する記述として、誤っているものはどれか。

- イ 前曲多翼送風機は、短い前向きの羽根を有している。
- ロ 後曲多翼送風機は、後向きの羽根を有している。
- ハ リミットロード送風機は、X字形の羽根を有している。
- ニ 翼型送風機は、羽根を翼形にして高圧に耐える構造になっている。

15. 回路計(テスタ)を用いる場合の記述として、誤っているものはどれか。

- イ 各種の電圧、電流、抵抗の測定ができる。
- ロ 抵抗測定するとき指示が不安定な場合、電池の消耗か接触不良が考えられる。
- ハ 使用しないとき、「OFF」のレンジがない場合は電圧の最低値のレンジにする。
- ニ 長期間使用しないときは、電池の液漏れなどが発生するので乾電池を抜く。

16. クランプメータで測定する場合の記述として、誤っているものはどれか。

- イ 回路を遮断せずに絶縁被覆の上から活線を挟み交流電流を測定できる。
- ロ 交流電圧・抵抗の測定ができる。
- ハ コアの突合せ面が不完全な場合には測定誤差が生じる。
- ニ 強い雑音を発生しない装置の近くで使用すると誤差が生じる。

17. 検電器の使用方法に関する記述として、誤っているものはどれか。
- イ 検電器を使用する前には、機能チェックを行い正常であることを確認する。
 - ロ 盤内等の通電状態では、他の配線からの電磁誘導作用等により、誤動作することがあるので注意する。
 - ハ 音響式の場合、単相、単三、三相の各線で接地されている回路も検電音が鳴動する。
 - ニ 高圧部の検電は、高圧用検電器を用い、防護具を着用する。
18. 空気調和機の運転電流値が通常と異なる原因として、誤っているものはどれか。
- イ フィルタが完全に詰まった。
 - ロ リターン側ダンパが閉じた。
 - ハ 絶縁抵抗値が $0.01M\Omega$ であった。
 - ニ 送風機のベルトが切れて、モータが空転した。
19. ビル等で採用されている無停電電源装置について述べた文章で不適切なものを選びなさい。
- イ 浮動充電方式では、交流入力停電時に出力電圧の過渡的な変動は少ない。
 - ロ 浮動充電方式は、本体の入力側の整流器で、蓄電池と負荷へ供給をする。
 - ハ スイッチ切替方式は整流器の入力力率が高いことにより、入力容量が大きい整流器により給電する。
 - ニ スイッチ切替方式は、交流入力停電時、直ちに直流スイッチを導通させ蓄電池から電力を供給する。
20. 予備発電設備の運転監視の記述として、誤っているものはどれか。
- イ 停止中は、始動空気圧や蓄電池容量、燃料油量、冷却水量、潤滑油量を確認する
 - ロ 運転中は、冷却水や各部の温度、自然換気の状態を確認する。
 - ハ 運転中、異常時は負荷を減じ、ときには停止して原因を調査する。
 - ニ 運転停止時は、復電のとき常用発電の状態を確認した後、重要負荷を受電側に切り替える。
21. ポンプ構造上の構成する部分として適切でないものはどれか。
- イ インペラー(羽根車)
 - ロ 直結カップリング(軸継手)
 - ハ 逆止弁(チャッキ弁)
 - ニ 軸受(メタル)
22. 事故調査報告とそれを定める法令の組合せとして、適切でないものはどれか。
- | <報告> | <法令> |
|---------------|----------|
| イ 電気事故 | 電気関係報告規則 |
| ロ 高圧ガス事故届 | 労働安全衛生規則 |
| ハ ボイラー事故報告 | 労働安全衛生規則 |
| ニ 第一種圧力容器事故報告 | 労働安全衛生規則 |

23. 文中の()内に当てはまる語句として、適切なものはどれか。

事業用電気工作物を設置する者は、事業用電気工作物の工事、()及び運用に関する保安を確保するため、経済産業省令で定めるところにより、保安を一体的に確保することが必要な事業用電気工作物の組織ごとに保安規程を定める。

- イ 保全
- ロ 維持
- ハ 管理
- ニ 修繕

24. 水道法関係法令に定められている用語の定義で、水道から供給される水が備えていなければならない要件の記述として、誤っているものはどれか。

- イ 水道とは導管およびその他の工作物により、水を人の引用に適する水として供給する事業をいう。
- ロ 水道事業とは一般の需要に応じて水道により水を供給する事業をいう。
- ハ 簡易水道事業とは給水人口が5000人以上である水道により、水を供給する水道事業をいう。
- ニ 水道用水供給事業とは、水道により水道事業者に対してその用水を供給する事業をいう。

25. 対地電圧150V以上の移動用電動機械器具を使用する場合の記述として、適切でないものはどれか。

- イ 1心を専用の接地線とする移動用電線を用いて、接地極に接続する。
- ロ 移動用電線に接地線を添えて、接地極に接続する。
- ハ 3相用の移動電線には、単心3線のものを使用する。
- ニ 接地に用いる電線には、指定された色のものを使用する。

2級 学科試験問題

< 正 解 >

A群 真偽法	
設問	解答
1	○
2	×
3	○
4	×
5	○
6	×
7	○
8	×
9	○
10	○
11	×
12	○
13	×
14	×
15	○
16	○
17	×
18	×
19	×
20	○
21	×
22	×
23	×
24	○
25	×

B群 多肢択一法	
設問	解答
1	ハ
2	ハ
3	ニ
4	ロ
5	イ
6	ロ
7	ハ
8	イ
9	ロ
10	ニ
11	ロ
12	イ
13	ハ
14	ハ
15	ハ
16	ニ
17	ハ
18	ハ
19	ハ
20	ロ
21	ハ
22	ロ
23	ロ
24	ハ
25	ハ

