

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も構いません。
- (15) 試験問題の解答に当たり適用すべき法令、規格等は、2021 年 4 月 1 日現在で施行されている内容に基づくものです。

■ A群（真偽法）

1. 給水ポンプの運転中における指示計器での電圧確認は、定格電圧の±15%以内であることを確認する。
2. LED照明は日常の点検は必要ないが、高温状態に弱いという欠点があり、内部の温度が80℃を超えると劣化が始まり、寿命が縮まるといわれている。
3. 日常点検報告書の作成において、建物使用者からの通報を情報として収集することも重要である。
4. 建築物環境衛生管理技術者は、特定建築物の維持管理について権原を有するものに対し、意見を述べることができ、当該権原を有する者は、その意見を尊重しなければならない。
5. ボイラー及び圧力容器安全規則によると、ばい煙の防止として、ボイラーから排出されるばい煙による障害を予防するため、関係施設及び燃焼方法の改善その他必要な措置を講ずることにより、ばい煙を排出しないように規制されている。
6. 図形の表し方には、第三角法があり、第三角法による投影法は、ものの展開図を描くような位置関係で、正面図・平面図・側面図などを配置する方法である。
7. 電気設備で単相交流を3回路送る場合は6本の電線が必要であるが、位相をずらすことにより、3本で送れる優れた特徴をもっている。
8. 漏電遮断器は、取り付けた部分以降の配線や、電気器具に絶縁低下又は絶縁破壊が生じて漏電した場合、過電流や短絡電流は遮断できない。
9. 回転形全熱交換器は、外気と排気の熱交換量が小さくなる中間季や、立ち上がり時に外気冷房を行うときには、バイパス経路を通し、ローターの停止を行う必要がある。
10. 図面に用いる尺度の表し方のA:Bは、Aが「対象物の実際の長さ」を表し、Bが「描いた図形での対応する長さ」を表している。
11. 空調機の送風機の電動機の異常を早期に発見するために、電動機の日常点検を行うが、その点検項目として振動の点検方法は、振動計のみで行う。
12. 空気-空気方式のヒートポンプの夏冬場の運転切り替えは、二方弁を切り替えることによって行う。
13. 空気調和器で行われる除湿方法には、冷却式除湿法、圧縮除湿法、吸収除湿法しかない。
14. ボイラーでは、蒸気の送気開始時に、蒸気止め弁を急に開いたときにウォーターハンマーが起こりやすい。

15. 冷凍空調機の冷媒でアンモニアは、毒性が強いが、HFC の代替物質の候補の中には安全性(燃焼性、毒性等)、性能経済性等が課題とされているものもある。
16. 逆止弁（チャッキバルブ）は、流体の流れを常に一定方向に保ち、逆流を防止する機能を持つバルブである。
17. 仕切弁（ゲートバルブ）は、流量調整ができるが、全開時の圧力損失が大きく、大口径には適さない。
18. 残留塩素の測定では、一般に遊離残留塩素濃度を測定記録しているが、残留塩素にはもう一つ結合残留塩素がある。
19. 定格測定電圧 250V の絶縁抵抗計を使って、高圧ケーブルの絶縁抵抗を測定する。
20. 空気中の相対湿度をアスマン通風乾湿計で測定するときは、感温部に一定の風（3～5m/s 以上）をあてて測定する。
21. 進相コンデンサーは負荷に並列に接続し、力率を改善する目的で設置される。
22. 電動機の過負荷保護は、巻線過負荷による過熱を検出するサーマルリレーと電磁接触器を組み合わせた電磁開閉器が多く使用される。
23. 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。
24. 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おり、低圧系統に多く用いられている。
25. 労働災害は人身の傷害を伴うものであり、業務や業務に通常付随する行為が原因で生じた負傷、疾病、障害、死亡に分けられる。

■B群(多肢択一法)

1. 受電設備の停電作業で変圧器単体の点検項目で適切でないのはどれか。
- イ ブッシングの亀裂、損傷、変色等の有無の点検
 - ロ 操作装置の接合部、スプリング、ボルト、ナットの緩みの点検
 - ハ 巻き線、リード線の損傷の点検
 - ニ 油入変圧器は絶縁油の耐圧、酸化試験を行う
2. 送風機などのVベルトの点検と交換について、適切でないものはどれか。
- イ Vベルトの張り具合を点検し、調整する
 - ロ Vベルトは、不良ベルトのみ部分交換する
 - ハ Vベルトのひび割れ、亀裂、またはVプーリーの溝の底が摩擦により光っているときは、交換時期である
 - ニ Vベルトのゴム質が周辺に飛び散っている場合、芯の狂いが生じているので、芯出し調整を行う
3. 報告書等の保存期間として法令等により定められているものは、それに従うが、一般的な保存期間で、点検・記録等の保存期間として適切なものはどれか。
- イ 1年以上
 - ロ 2年以上
 - ハ 3年以上
 - ニ 5年以上
4. 建築物衛生法における建築物環境衛生管理基準の環境衛生上良好な状態を維持する項目で、適切でないものはどれか。
- イ 空調環境の調整
 - ロ 給水及び排水の管理
 - ハ 清掃
 - ニ ねずみ、昆虫等の防除
5. ボイラーの定期自主検査は、1月以内ごとに1回、定期に行わなければならないが、燃焼装置の点検項目で適切でないものはどれか。
- イ ばい煙測定装置
 - ロ 煙道
 - ハ バーナ
 - ニ ストーカ及び火格子
6. 下記の語句と記号との組合せで、適切でないものはどれか。
- | | | | | | |
|---|---------|---|---|--------|---|
| イ | トランス |  | ロ | 接地 |  |
| ハ | 自動電流調整器 |  | ニ | コンデンサー |  |

7. 受電設備の断路器についての説明で、最も適切なものはどれか。
- イ 断路器は電力機器の修繕のときのために設置する
 - ロ 断路器は電流を遮断することができない
 - ハ 回路に負荷電流が流れているときのみ開閉ができる
 - ニ 断路器を通電中に開くと、その接点で警報が鳴動する
8. 受電盤・配電盤に関する説明で、適切でないものはどれか。
- イ 受電盤は受電に必要な遮断器及び操作スイッチ、各種指示計器、保護継電器の開・閉・故障等の状態表示灯などが取り付けられている
 - ロ 制御器具番号は機器の名称や種別は「制御器具番号」で統一された1～99の番号と補助記号を選択して機器に付与する
 - ハ 受配電設備の単線結線図は3相、単相などのそれぞれの相の数に合った数本の線で表す
 - ニ 単線結線図による電気の流れは、図の上部が受電で下部に配電系統を記入するのが一般的である
9. 非常用発電機に係る機器の説明で適切でないものはどれか。
- イ 発電機の発電電圧は負荷の大きい需要家では6600Vが、負荷の小さい需要家では200Vが採用されている
 - ロ 自動制御盤は、エンジンの自動始動、自動停止及び運転制御を行う盤である
 - ハ 始動装置には、電気式や空気式のものがある
 - ニ 冷却装置は空冷式と水冷式があり、一般的にディーゼルエンジンとガスタービン水冷式である
10. 下記の説明で適切でないものはどれか。
- イ 寸法線・寸法補助線はJISの規定に従って、太い破線を使用する
 - ロ 寸法線は、原則として寸法補助線を用いて記入するが、寸法補助線を引き出すと図が紛らわしくなるときは、これを用いたくてもよい
 - ハ 長さの寸法数値は、原則としてミリメートルの単位で記入し、単位記号は付けない
 - ニ 寸法数値のけた数が多い場合には、3桁ごとに数字の間隔を適当に開け、コンマは付けない
11. ボイラーの燃焼関係のシーケンスに関し適切でないものはどれか。
- イ ガス爆発のほとんどは、点火もしくは再点火のときに発生している
 - ロ 始動時の排気と停止時の排気による未燃ガスの追放とイグニッションによる点火バーナーの確実な着火が最も重要である
 - ハ 点火方式には、直接点火方式とパイロットバーナー点火方式がある
 - ニ ボイラーの自動着火は、パイロットバーナーの点火トライアル時間は15秒以内、パイロットバーナーからメインバーナーへのメイン着火時間は10秒以内としている
12. ボイラーの定期自主検査について適切でないものはどれか。
- イ 検査項目は、ボイラー本体、燃焼装置、自動制御装置、付属装置・付属品である
 - ロ 点検は、外観点検と清掃が大きな比重をもっている
 - ハ 外観点検で汚れが目立たない場合は清掃を省略して良い
 - ニ 自動制御装置の点検は機能の点検を行う

13. 吸収式冷凍機の臭化リチウムに関して、適切でないものはどれか。
- イ 吸収式冷凍機の管理に利用されるのが臭化リチウム水溶液のデューリング線図である
 - ロ 圧力は臭化リチウム溶液の飽和圧力を示す
 - ハ デューリング線図は、縦軸が圧力、横軸が温度で、縦軸の目盛は対数目盛である
 - ニ 臭化リチウム溶液は、水蒸気を吸収するときに蒸発熱を発生する
14. 冷凍機の圧力開閉器の記述で適切でないものはどれか。
- イ 圧力開閉器は安全装置である
 - ロ 復帰方式は高圧遮断用、低圧側圧力開閉器のどちらも手動復帰方式である
 - ハ 蒸発器には、低圧圧力スイッチとして取り付けられている
 - ニ 凝縮器には、高圧圧力スイッチとして取り付けられている
15. 空気調和器の水質基準で適切でないものはどれか。
- イ 建築物衛生法同施行規則で「空気調和設備に関する衛生上の措置」が示され、レジオネラ症対策が定められている
 - ロ 冷却水は多くの不純物が含まれ、腐食やスケールなどの障害の原因になるので、定期的な水質管理が必要となる
 - ハ 冷温水は配管内の腐食が進行し配管内にさびこぶが発生し、閉塞などのトラブルを引き起こすので、定期的な水質分析、濃度管理が必要となる
 - ニ 空気調和器の水質管理は、冷却水系・冷温水系に関するもので、補給水に関する基準は定められていない
16. 貯水槽の設置に関する記述として、適切でないものはどれか。
- イ 水槽の天井高は1,000mm以上とすることが望ましい
 - ロ 水槽の底部のスペースは600mm以上とすることが望ましい
 - ハ 水槽の周囲スペースは600mm以上とすることが望ましい
 - ニ 防虫網は1.5mm（12メッシュ）目の網とする
17. 上水受水槽の水質の維持に関する記述として、適切でないものはどれか。
- イ オーバーフロー管や通気管に所定の防虫網を取り付け、マンホールのふたにも取り付ける
 - ロ 適量の貯水量に心がけ、供給量と使用量の適度なバランスを図り、死水(しすい)を作らないようにする
 - ハ 給水管や貯水槽は錆びにくい材質のもので、安全措置に配慮されていること
 - ニ 吐水口空間や排水口空間の不足など構造的欠陥に常に注意する
18. 排水管の横走管の設置に関する記述で、適切でないものはどれか。
- イ 横走管は流水面が1/2ぐらいの管流が適当である
 - ロ 横走管の流水面が2/3以上に上昇しないようにする
 - ハ 横走管の流速は1.3～2.6m/sが適当である
 - ニ 横走管の管径が65mm以下の時、勾配は最小1/50必要である

19. 回路計（テスター）を使用した抵抗計測に関する記述として、適切でないものはどれか。
- イ 切換えスイッチは Ω のレンジに合わせる
 - ロ 「 $\times M\Omega$ 」は小さい抵抗、「 $\times k\Omega$ 」はやや大きな抵抗、「 $\times \Omega$ 」は非常に大きな抵抗を測定するときに使用する
 - ハ リード線を短絡してゼロ点調整を行ってから測定する
 - ニ 指示が不安定な場合、あるいはゼロが合わないときは、電池の消耗か接触不良が考えられる
20. クランプメーターで交流電流の測定に関する記述として、適切でないものはどれか。
- イ 測定する回路の電流値が不明の場合、最低レンジに合わせて測定する
 - ロ コアの突合せ面が不完全な場合には測定誤差が生じる
 - ハ 強い雑音を発生する装置の近くで使用すると誤差が生じる
 - ニ 強磁界の発生している近くでの測定は、なるべく避ける
21. 蓄電池の保守点検項目で誤っているものはどれか。
- イ 浮動充電電圧が規定値に保たれていること
 - ロ 各セルの電圧にバラツキを生じているときは液面を確認する
 - ハ 液面が低下している場合は比重が低い可能性がある
 - ニ 端子、接続部の変色は締め付け不良の可能性はある
22. 回路計（テスター）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、電流および抵抗の測定ができる
 - ロ アナログ式とデジタル式があり、最近ではアナログ式が多く使われるようになった
 - ハ アナログ式はレンジ切り替えで直流、交流の電圧、電流、及び抵抗値をメータの指針で読み取る
 - ニ デジタル式はレンジの切り替えが少なく、数値が直読できる
23. 次の記述で誤っているものはどれか。
- イ 無停電電源装置はUPSともいう
 - ロ 無停電電源装置は予期せぬ商用停電に対し、一定時間電力を供給し、コンピューターを保護する
 - ハ 無停電電源装置は商用電源の電圧異常に対しては応動しない
 - ニ 無停電電源装置は商用電源の周波数異常に対しても応動する
24. 3. 下記の絶縁電線の絶縁体で絶縁物の最高許容温度が最も高いものはどれか。
- イ ビニル絶縁電線
 - ロ 架橋ポリエチレン絶縁電線
 - ハ ポリエチレン絶縁電線
 - ニ 二種ビニル絶縁電線
25. 厚生労働省労働基準局の調査によると、ビルメンテナンスの事故の型別災害で最も多いものはどれか。
- イ 挟まれ・巻き込まれ
 - ロ 墜落・転落
 - ハ 動作の反動・無理な動作
 - ニ 転倒

2 級 学科試験問題

< 正 解 >

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

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