

平成 28 年度 技能検定
2 級 ビル設備管理 学科試験問題
(ビル設備管理作業)

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) 机の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) 答案用紙(マークシート用紙)に級別、受検番号、氏名を必ず記入し、受検番号の欄については、受検区分及び受検番号を必ずマークしてください。
 - (4) 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。
 - (5) 試験開始の合図で始めてください。
 - (6) 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 群の問題とは異なります。所定の解答欄に解答してください。
 - (7) 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。
 - (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。ただし、試験開始後、30 分は退室できません。また、退室後は試験が終了するまで再入室ができません。
 - (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。
 - (12) 携帯電話等の使用は禁止します。(電源も予め切ってください。)
 - (13) 試験終了後、この試験問題は、持ち帰ってもよいです。
 - (14) 本試験問題の解答に当たり適用すべき法令、規格等は、2016 年 4 月 1 日現在で施行されている内容に基づくものとします。

[A群(真偽法)]

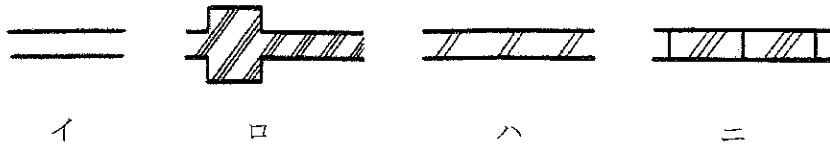
- 1 設計図などの凡例は、図面で使用する図記号とその記号で表される機器や器具類、又は配管の種類などの名称をまとめて表にして、図面上の約束ごとを定めたものである。
- 2 縮尺して描かれる図面に縮尺の尺度を表示するには、1/100、1/50のように分数で表示しなければならない。
- 3 三相誘導電動機の回転方向を逆転させるためには、電源線3本のうち、いずれか2本の接続を入れ替えればよい。
- 4 ビルの受電点に設備される過電流継電器や地絡継電器の整定は、電力会社のものより遅れて動作するように設定されている。
- 5 ビルにおいて、空冷式のパッケージ形空調機が多く用いられる要因は、水冷式よりも効率がよいためである。
- 6 湧水槽排水ポンプの自動制御装置は、一般に、フロートスイッチが使用されている。
- 7 雨水ますの底に設ける泥だめの深さは、100mmである。
- 8 水洗式大便器の機能は、洗出し式、サイホン式、ブローアウト式の3種類である。
- 9 局所給湯方式は、建物内の必要な箇所に湯沸器を設置して給湯する方式である。
- 10 逆止弁は、構造によりリフト形、スイング形などがある。
- 11 変電室の動力配電盤の漏電警報器が鳴動した後、地絡方向継電器を確認したが動作していない場合は、漏電警報器を復旧させれば、責任者に報告しなくてもよい。
- 12 配線用遮断器は、開閉機構、引き外し装置などをモールドケース内に一体に組み立てたもので、過負荷・短絡などが発生したとき自動的に電路を遮断する器具である。
- 13 ブルドン管圧力計は、ブルドン管に連結される扇形歯車が摩耗すると、正常な圧力表示ができなくなる。
- 14 不足電圧継電器は、受電電圧が降下又は停電したとき、低電圧を検出して遮断器を開放する。
- 15 シーケンス制御におけるインターロックは、すべて電氣的インターロックである。

[A群(真偽法)]

- 16 地絡方向継電器は、電源側からのもらい事故防止のための方向性を持たせたものである。
- 17 アスマン通風乾湿計による湿球温度の計測は、感温部に0.5m/s以下の風速が当たるようにして行う。
- 18 接地抵抗を測定するときの補助極の位置は、測定する接地極から10mの間隔で一直線に2本打ち込めばよい。
- 19 揚水ポンプのグランドパッキンは、運転時に水滴が垂れないように締め付けなければならない。
- 20 送風機及び排風機の風量測定は、定期的に行わなくてもよい。
- 21 空気調和機のフィルタが目詰まりすると、差圧計の数値が上がる。
- 22 日常の各種報告書は、必要記録箇所への記入は適切に行い、異常がなくても「異常なし」と点検したことを記録しておく必要がある。
- 23 電気事業法関係法令によれば、電気工作物には、発電所、変電所、送配電線路やビルの需要設備などがあり、船舶、車両に設置されるものも含まれる。
- 24 建築基準法関係法令によれば、建築物の所有者、管理者又は占有者は、その建築物の敷地、構造及び建築設備を常時適法な状態に維持しなければならないと規定されている。
- 25 労働安全衛生法関係法令によれば、事業者は、危険又は有害な業務で、厚生労働省令で定めるものに労働者をつかせるときは、厚生労働省令で定めるところにより、当該業務に関する安全又は衛生のための特別の教育を行わなければならないと規定されている。

[B群(多肢択一法)]

- 1 日本工業規格(JIS)の建築製図通則において、軽量壁一般を表す材料構造表示記号はどれか。



- 2 図面上で2種類以上の線が同じ場所に重なるような場合、優先される線の種類の順に描くことになっているが、その順序として正しいものはどれか。

優先順位が高い → 優先順位が低い

- | | | | | | | | |
|---|------|---|-------|---|-------|---|-------|
| イ | かくれ線 | → | 重心線 | → | 切断線 | → | 寸法補助線 |
| ロ | 外形線 | → | 寸法補助線 | → | 重心線 | → | 中心線 |
| ハ | 外形線 | → | 切断線 | → | 中心線 | → | 寸法補助線 |
| ニ | かくれ線 | → | 切断線 | → | 寸法補助線 | → | 中心線 |

- 3 変圧器の日常巡回時の点検において、計測値を直読できないものはどれか。

- イ 二次側電流
- ロ 二次側電圧
- ハ 負荷の皮相電力
- ニ 変圧器本体の温度

- 4 サーマルリレーに関する記述として、適切なものはどれか。

- イ 構造上、周囲温度の変化による影響を全く受けない。
- ロ 三相3線式電路の3線に挿入しなければならない。
- ハ 動作電流の確認点検が極めて容易である。
- ニ 電動機の起動電流では動作しないように整定する。

- 5 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。

- イ 蒸気配管 …… 黒ガス管(配管用炭素鋼管)
- ロ 燃料油配管 …… 塩化ビニール管
- ハ 冷温水配管 …… 白ガス管(配管用炭素鋼管)
- ニ 冷媒配管 …… 銅管

- 6 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 自然換気は、窓を開けることによって自然の風力や室内外の温度差による風力を利用して換気する方式である。
- ロ 第一種機械換気は、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 第二種機械換気は、室内の静圧を負圧に、第三種機械換気は、室内の静圧を正圧にする方式である。
- ニ 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が発生する場所の排気を行う方式である。

[B群(多肢択一法)]

7 排水設備のトラップに関する記述として、適切でないものはどれか。

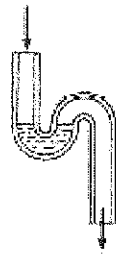
- イ トラップのU字部分の封水の深さは、50～100mmとする。
- ロ わんトラップは、封水切れのトラブルが多い。
- ハ トラップは、二重に設けてはならない。
- ニ グリストラップは、流入する排水の停滞時間を短くする構造である。

8 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 給水圧力が上限を超える場合は、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。

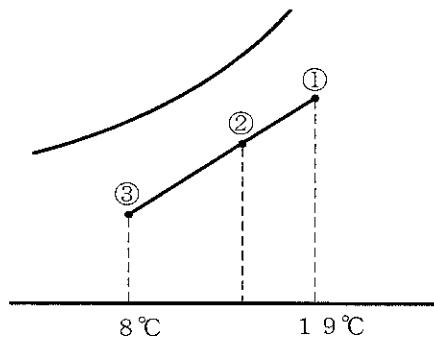
9 下図のトラップの名称はどれか。

- イ ドラムトラップ
- ロ わんトラップ
- ハ Pトラップ
- ニ Sトラップ



10 下図の③の8℃の外気30%と①の19℃の還気70%を混合した場合、②の混合空気の温度として、正しい値はどれか。

- イ 11.3℃
- ロ 13.5℃
- ハ 15.7℃
- ニ 17.9℃



11 高架水槽の低水位警報が発報した原因として、適切でないものはどれか。

- イ 使用量が多く、給水が間に合わない。
- ロ 揚水ポンプが運転不能になっている。
- ハ 高架水槽のオーバーフロー管から水が溢れていた。
- ニ 揚水ポンプの電流値が、ゼロに近い点を指していた。

[B群(多肢択一法)]

- 12 酸素欠乏危険作業に関する記述として、適切でないものはどれか。
- イ 酸素欠乏等のおそれが生じたときは、直ちに作業を中止し、作業員をその場所から退避させる。
 - ロ 一般に、作業を行う場所の空気中の酸素濃度は、18%以上に保つように換気する。
 - ハ 常に作業状況を監視し、異常があったときは、直ちにその状況を通報する者を置いて異常を早期に把握する。
 - ニ 硫化水素が発生した場合は、純酸素を使用して換気する。
- 13 ターボ冷凍機の凝縮器圧力が異常上昇する原因として、適切でないものはどれか。
- イ 不凝縮ガス(空気)の混入
 - ロ 冷却水の温度上昇
 - ハ 冷媒量の不足
 - ニ 冷却水の水量減少
- 14 空気調和機用送風機に関する記述として、適切でないものはどれか。
- イ 送風機には、シロッコファンが多く使われている。
 - ロ 空気調和機の送気方式には、単一ダクト方式、二重ダクト方式、誘引ユニット方式などがある。
 - ハ Vベルトの取り替えは、不良Vベルトだけを新品と取り替える。
 - ニ 送風機やモータの軸受ベアリングは、定期的に交換するとよい。
- 15 アルカリ蓄電池に関する記述として、適切でないものはどれか。
- イ 電解液は、変化しない。
 - ロ 電解液には、純粋な苛性カリ水溶液などがある。
 - ハ 電池1個の起電力は、公称3Vである。
 - ニ 構造により、シール形、ペント形に分類される。
- 16 次の測定器とその測定値の標準的な単位の組合せとして、適切でないものはどれか。
- | | 測定器 | 測定単位 |
|---|---------|---------|
| イ | アーステスタ | ・・・ V |
| ロ | 風速計 | ・・・ m/s |
| ハ | 照度計 | ・・・ lx |
| ニ | クランプメータ | ・・・ A |
- 17 回路計(テスター)を用いて抵抗を測定する場合の記述として、適切でないものはどれか。
- イ 導通テストでは、零オーム調整は不要である。
 - ロ テスト棒を被測定物に当てるときは、テストピン部分を指先で持たない。
 - ハ 零オーム調整は、ロータリースイッチの切り換えごとにしなくてもよい。
 - ニ 抵抗レンジでは、活線回路にテストピンを当ててはならない。

[B群(多肢択一法)]

- 18 クランプメータで測定する場合の記述として、適切でないものはどれか。
- イ クランプ部には、大きな衝撃、振動や無理な力が加わらないようにする。
 - ロ 磁氣的にシールドされている電線は、測定誤差が大きくなるので注意する。
 - ハ 短絡事故や感電事故を起こさないように、測定する箇所を選定する。
 - ニ 大電流の近くでも、外部磁界による影響は受けない。
- 19 鉛蓄電池に関する記述として、適切でないものはどれか。
- イ 電解液には、比重1.21～1.22前後の純粋な希硫酸を用いる。
 - ロ 電解液は、放電によって濃縮され、充電によって希釈される。
 - ハ 起電力は、電解液の比重が高いほど高くなる。
 - ニ 構造により、シール形、ベント形、オープン形に分類される。
- 20 文中の()内に当てはまる語句として、適切なものはどれか。
照明設備の光源の交換で、不点となった光源がある個数まとまったとき、あるいは一定期間経過したとき、不点の光源のみを交換する方式を()という。
- イ 個別交換方式
 - ロ 集団交換方式
 - ハ 集団的個別交換方式
 - ニ 個別的集団交換方式
- 21 受変電設備の停電作業を行う場合の手順として、適切でないものはどれか。
- イ 電気主任技術者を中心に、作業計画を検討する。
 - ロ 負荷設備から順次停止して、配電盤用遮断器を開放する。
 - ハ 受電用断路器を開放後、遮断器を開放する。
 - ニ 各機器の残留電荷を放電し、検電してから作業接地を取り付ける。
- 22 ビル管理業務を実施するための計画を立てるときの記述として、適切でないものはどれか。
- イ 目標達成手段を十分に検討し、実行プランの中に織り込む。
 - ロ 業務手順の定形化によって、だれがやっても同一の品質が期待できる。
 - ハ 計画の段階で十分な調査、研究をするので、最適な手段の選択ができる。
 - ニ 管理サイクルとは、計画、実施、処置の3段階を繰り返すことである。
- 23 建築物における衛生的環境の確保に関する法律関係法令において、検査結果等を記載した帳簿書類を備えておく必要がないものはどれか。
- イ 空気環境の測定
 - ロ 貯水槽の清掃
 - ハ 飲料水の水質検査
 - ニ 建築設備の定期検査

[B群(多肢択一法)]

- 24 文中の()内に当てはまる語句として、適切なものはどれか。

電気事業法は、電気事業の運営を適正かつ合理的ならしめることによって、電気の利用者の利益を保護し、及び電気事業の健全な発達を図るとともに、電気工作物の()、維持及び運用を規制することによって、公共の安全を確保し、及び環境の保全を図ることを目的とする。

- イ 保全
- ロ 工事
- ハ 管理
- ニ 修繕

- 25 労働者を常時就業させる場所の作業面における労働安全衛生法関係法令に規定されている照度として、正しい数値の組合せはどれか。

	精密な作業	普通の作業	粗な作業
イ	500ルクス以上	250ルクス以上	100ルクス以上
ロ	300ルクス以上	150ルクス以上	70ルクス以上
ハ	300ルクス以上	150ルクス以上	50ルクス以上
ニ	300ルクス以上	100ルクス以上	30ルクス以上

平成 28 年度 技能検定学科試験正解表

2 級

ビル設備管理

ビル設備管理作業

真偽法

番号	解 答	番号	解 答
1	正	21	正
2	誤	22	正
3	正	23	誤
4	誤	24	正
5	誤	25	正
6	誤		
7	誤		
8	誤		
9	正		
10	正		
11	誤		
12	正		
13	正		
14	正		
15	誤		
16	正		
17	誤		
18	正		
19	誤		
20	誤		

択一法

番号	解 答	番号	解 答
1	ハ	21	ハ
2	ハ	22	ニ
3	ハ	23	ニ
4	ニ	24	ロ
5	ロ	25	ロ
6	ハ		
7	ニ		
8	ハ		
9	ニ		
10	ハ		
11	ハ		
12	ニ		
13	ハ		
14	ハ		
15	ハ		
16	イ		
17	ハ		
18	ニ		
19	ロ		
20	ハ		