

平成30年建築設備士試験 「第一次試験」(学科)

試験地	受験番号	氏名
	—	

問題集

(建築設備)

次の注意事項及び答案用紙の注意事項をよく読んでから始めて下さい。

〔注意事項〕

- この問題集の枚数は、表紙を含めて12枚あります。
- この問題集は、計算等に使用しても差しつかえありません。
- 問題は、全て五肢択一式です。
- 解答は、各問題とも一つだけ答案用紙の解答欄に所定の要領ではっきりとマークして下さい。
- 解答に当たっての留意事項は、下記の(1)～(3)のとおりです。
 - 適用すべき法令については、平成30年1月1日現在において施行されているものとします。
 - 次の①～③については、問題の文章中に特に記述がない場合にあっては考慮しないものとします。
 - 建築基準法令に定める「型式適合認定」、「構造方法等の認定」、「保有水平耐力計算」、「限界耐力計算」及び「耐火性能検証法」・「階避難安全検証法」その他の検証法の適用
 - 建築物に設ける特殊な構造又は使用形態の昇降機で国土交通大臣が定めた構造方法を用いるもの
 - 送風機を設けた排煙設備その他の特殊な構造の排煙設備で、通常の火災時に生ずる煙を有効に排出することができるものとして国土交通大臣が定めた構造方法を用いるもの
 - 地方公共団体の条例については、考慮しないものとします。
- この問題集については、試験終了まで試験室に在室した者に限り、持ち帰りを認めます(中途退出者については、持ち帰りを禁止します)。

(建築設備)

〔N o. 1〕 建築物の省エネルギー計画に関する次の記述のうち、**最も不適当なものはどれか。**

1. 最大熱負荷を基準に設計する空調システムにおいては、余裕率(安全率)を大きくすると、運転効率が下がりやすい。
2. 内部負荷の大きい建築物においては、断熱性能を向上させると、年間熱負荷の増加を招くことがある。
3. 単位床面積当たりの熱負荷は、床面積が同一の場合、建築物の平面形状(アスペクト比)が正方形に近くなるほど小さくなる。
4. 窓面が東西に配置された建築物は、南北に配置された建築物に比べて、最大冷房負荷に対する部分負荷運転の割合が大きくなりやすい。
5. 大規模な建築物は、小規模な建築物に比べて、単位床面積当たりの熱負荷が大きくなりやすい。

〔N o. 2〕 空調設備の計画に関する次の記述のうち、**最も不適当なものはどれか。**

1. 空調設備設計者は、昼光利用と日射遮蔽のバランス等の熱負荷抑制を適切に行うために、建築計画の初期段階から参画することが望ましい。
2. マルチパッケージ型空調方式は、中央式空調方式に比べて、湿度、換気、空気清浄度等の制御性に優れている。
3. 床吹出し空調方式は、天井内のダクト等を少なくできるので、天井内の高さを低くすることができる。
4. 空調空気の搬送エネルギーを小さくするためには、空調機を空調負荷の中心に配置することが望ましい。
5. 振動する重量が大きい冷凍機や冷却塔等の機器は、大梁等の剛性の大きい部分の上に配置して防振を行うことが望ましい。

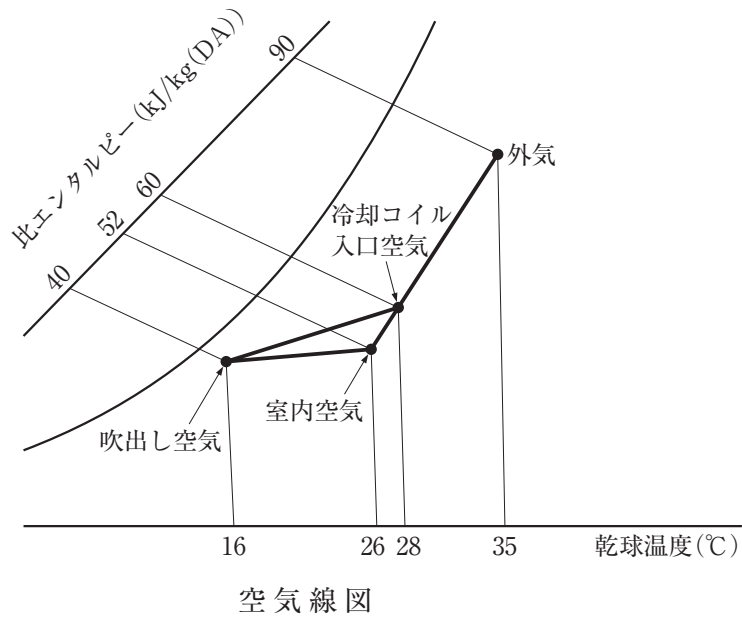
〔N o. 3〕 空調方式の計画に関する次の記述のうち、**最も不適当なものはどれか。**

1. ショッピングセンターのエントランスホールに、天井放射空調方式を採用した。
2. 病院の手術室に、定風量単一ダクト方式を採用した。
3. 美術館の展示室に、床吹出し空調方式を採用した。
4. ホテルの客室に、ファンコイルユニット方式を採用した。
5. テナントビルに、マルチパッケージ型空調方式を採用した。

〔No. 4〕 空調機が空気線図に示される状態で定常的に冷房運転されている場合、イ～ホの条件により計算した冷却コイル能力として、最も適当なものは、次のうちどれか。

条件

- イ. 室内冷房全熱負荷：60 kW
- ロ. 顕熱比(SHF) : 0.8
- ハ. 空気の比熱 : 1.0 kJ/(kg·K)
- ニ. 空気の密度 : 1.2 kg/m³
- ホ. ダクト系、配管系等からの熱取得及び熱損失はないものとする。



- 1. 80 kW
- 2. 96 kW
- 3. 120 kW
- 4. 126 kW
- 5. 203 kW

〔No. 5〕 空調方式に関する次の記述のうち、最も不適当なものはどれか。

- 1. パッケージ型空調方式は、外気負荷削減のために、全熱交換ユニット等の機器と組み合わせて用いられる場合が多い。
- 2. 外気処理空調機とターミナル空調機を組み合わせた方式は、ターミナル空調機を空調対象室の直近に配置することが望ましい。
- 3. 定風量単一ダクト方式は、負荷特性の異なる複数のゾーンの負荷変動に対応することができない。
- 4. 変風量単一ダクト方式は、湿度制御に優れている。
- 5. 温水暖房は、一般に、蒸気暖房に比べて、負荷変動に対する制御を行いやすい。

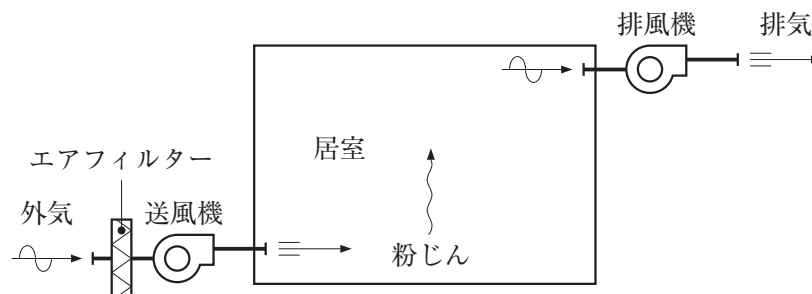
〔No. 6〕 空調設備の自動制御に関する次の記述のうち、最も不適当なものはどれか。

1. 定風量単一ダクト方式における給気温度制御は、室内や還気ダクト等に設けたサーモスタットにより行うものである。
2. 変風量単一ダクト方式における給気温度制御は、VAVユニットの開度と室温から給気温度を逐次最適化するものである。
3. CO₂濃度制御は、給気ダクトに設けたCO₂濃度センサーにより、外気ダンパーの開度制御や送風機の回転数制御を行うものである。
4. 外気冷房制御は、一般に、室内と外気のエンタルピー差から外気ダンパーの開度制御を行うものである。
5. VAVユニットからの信号による送風機回転数制御は、一般に、VAVユニットごとの要求風量を基に演算により行うものである。

〔No. 7〕 一定の粉じん発生がある居室において、図のように換気設備を定常的に運転している場合、イ～トの条件により計算したエアフィルターの粉じん捕集率として、最も適切なものは、次のうちどれか。

条件

- イ. 外気取入れ量 : 1,000 m³/h
- ロ. 排気量 : 1,000 m³/h
- ハ. 外気の粉じん濃度 : 0.10 mg/m³
- ニ. 室内空気の粉じん濃度 : 0.15 mg/m³
- ホ. 室内の粉じん発生量 : 110 mg/h
- ヘ. 室内の粉じんは、一様に分布するものとする。
- ト. ダクト系及び室内からの空気の漏れはないものとする。



1. 0.2
2. 0.3
3. 0.4
4. 0.5
5. 0.6

〔No. 8〕 換気に関する次の記述のうち、最も不適当なものはどれか。

1. 送風機静圧は、「送風機全圧」から「送風機吐出し口における動圧」を減じた値である。
2. 送風機に接続するダクトの形状が、その送風機の運転性能に与える影響は、吐出し側より吸込み側のほうが大きい。
3. 径1,000 mm程度までの低圧ダクトの断面の寸法については、1 m当たりの摩擦損失が0.8～1.5 Pa程度となるように決定する。
4. ダクトの圧力損失は、ダクト内を流れる空気の温度が低下するほど小さくなる。
5. 室の空気交換効率、一般に、混合換気方式より置換換気方式のほうが高い。

〔No. 9〕 機械排煙設備に関する次の記述のうち、最も不適当なものはどれか。

1. 排煙口は、防煙区画の各部分から排煙口の一に至る水平距離が30 m以下となるように設ける。
2. 天井の高さが3 m未満の居室に設ける排煙口は、天井面又は天井から90 cm以内の壁面で、かつ、防煙垂れ壁の下端よりも上の部分に設ける。
3. 特別避難階段の付室と兼用する「非常用エレベーターの乗降ロビー」のための排煙機の排煙風量は、 $6 \text{ m}^3/\text{s}$ 以上とする。
4. 排煙機の駆動装置は、「電動機(常用電源+非常用電源)」又は「電動機(常用電源)+専用のエンジン」のいずれかとする。
5. 火災温度が上昇した場合、防火区画を貫通する排煙ダクトは、一般に、温度ヒューズの溶融温度が 280°C の防火ダンパーによって閉鎖させる。

〔No. 10〕 加湿装置及び除湿装置に関する次の記述のうち、最も不適当なものはどれか。

1. 電極式蒸気加湿器は、水槽内に挿入した電極板に電圧を加え、電極間の水の電気抵抗によって加熱し、蒸気を発生させるものである。
2. パン型加湿器は、水槽内に設置したシーズヒーターに通電し、水を加熱沸騰させて蒸気を発生させるものである。
3. 気化式加湿器は、ぬれ表面に通風し、空気に湿り気をもたせて加湿するものであり、加湿後の空気温度は低下する。
4. ハニカムローター回転式除湿装置の除湿能力は、ローターの回転速度を変えることにより調整する。
5. 冷却式除湿装置は、処理空気の温度低下と相対湿度の上昇を伴うので、除湿後の空気に再熱が必要な場合がある。

〔N o. 11〕 冷却塔に関する次の記述のうち、**最も不適當なもの**はどれか。

1. 冷却塔の白煙防止の方法には、冷却塔の排気を冷却する方法がある。
2. フリークーリングとは、冷凍機の圧縮機を停止させ、冷却水を冷熱源として利用する方式である。
3. 冷却塔の熱効率の値は、一般に、充填物の表面積を大きくすると大きくなる。
4. 冷却塔と外気取入れガラリとの離隔距離は、冷却水の中で繁殖しやすいレジオネラ属菌の空気感染を防ぐために、10 m以上とすることが望ましい。
5. 吸収冷凍機用の冷却塔は、一般に、圧縮冷凍機用の冷却塔に比べて、冷凍機の単位冷凍能力当たりの冷却水量が多い。

〔N o. 12〕 天然ガスを燃料としたコージェネレーションシステムに関する次の記述のうち、**最も不適當なもの**はどれか。

1. ガスエンジンコージェネレーションシステムは、ばいじん及びSO_xが発生しない。
2. 燃料電池コージェネレーションシステムは、NO_xがほとんど発生しない。
3. 排熱投入型吸収冷温水機は、コージェネレーションシステムで発生する排熱を冷温水機内部の溶液の昇温や冷媒の再生に利用することができる。
4. リン酸形燃料電池コージェネレーションシステムの排熱回収源は、改質装置からの排ガス及び燃料電池本体の冷却水である。
5. ガスタービンコージェネレーションシステムの排熱回収源は、排ガスであり、主に温水の形で利用される。

〔N o. 13〕 給排水衛生設備に関する次の記述のうち、**最も不適當なもの**はどれか。

1. 給水管の摩擦抵抗は、ダルシー・ワイスバッハの式を用いて算出することができる。
2. 排水立て管の許容流量は、マンニングの式を用いて算出することができる。
3. 逆サイホン作用とは、水受け容器に吐き出された水、使用された水等が、給水管内に生じた負圧による吸引作用によって、給水管内に逆流することをいう。
4. サージングとは、ポンプ等を低流量域で使用するとき、吐出し圧力や流量が、かなり低い周波数で激しく変動する現象をいう。
5. 脱気器は、水中に溶解している酸素等の気体を分離し除去する装置である。

〔No. 14〕 給排水衛生設備の計画に関する次の記述のうち、最も不適当なものはどれか。

1. 事務所ビルにおける設計用給水量は、在勤者1人1日当たり70 lとした。
2. 事務所ビルにおける使用水量の比率は、飲料水を30%、雑用水を70%とした。
3. ホテルの客室における設計用給湯量(給湯温度60℃基準)は、宿泊者1人1日当たり150 lとした。
4. 中学校に設けるループ通気方式の排水立て管において、排水立て管に対して60度のオフセットの管径は、鉛直な立て管とみなして決定した。
5. 百貨店に設ける通気管の最小管径は、排水槽に設けるものを除き、30 mmとした。

〔No. 15〕 給水設備に関する次の記述のうち、最も不適当なものはどれか。

1. ウォーターハンマーの発生原因には、配管内の水の流れの急速停止、ポンプ停止時の水柱分離等がある。
2. 時間最大予想給水量は、一般に、時間平均予想給水量の1.5～2.0倍程度として算出する。
3. ステンレス鋼板製受水槽においては、一般に、液相部にSUS444、気相部にSUS329J4L等が使われている。
4. ポンプ直送方式における推定末端圧力一定制御は、使用流量が不安定な建築物に適している。
5. 水道直結増圧方式の増圧ポンプは、一般に、吐出し圧力一定制御と台数制御によって運転される。

[No. 16] 図1のような給水設備において、イ～チの条件により計算した高置水槽の出口①から給水器具Aまでの最低必要高さ H の値として、最も適当なものは、次のうちどれか。

条件

イ. 給水器具A・B・Cの給水量は、次のとおりとする。

A : 120 l/min

B : 160 l/min

C : 220 l/min

ロ. 給水器具Aの所要給水圧力は、50 kPaとする。

ハ. 給水器具A・B・Cは、同時使用されているものとする。

ニ. 給水管の管径は所要給水量を満足する最小管径とし、管内流速 v は2.0 m/s以下とする。

ホ. 継手、弁類の相当管長は、実管長の100%とする。

ヘ. 静水頭は、高置水槽の出口①における値を用いる。

ト. 流量線図は、図2を用いる。

チ. 重力加速度は、10 m/s²とする。

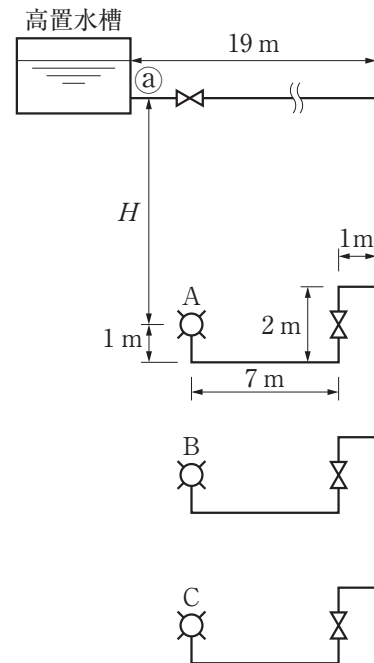


図1

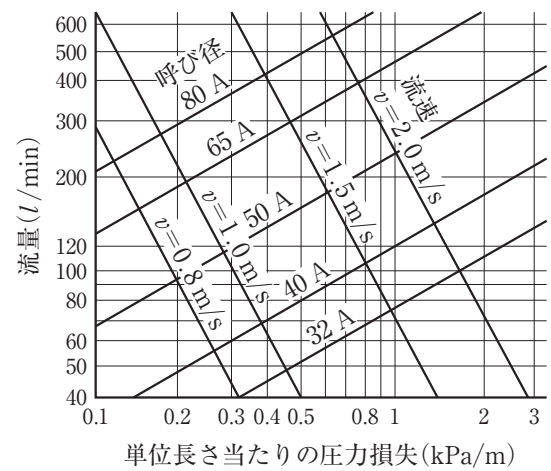


図2 流量線図

1. 9 m
2. 10 m
3. 11 m
4. 12 m
5. 13 m

〔No. 17〕 給湯設備に関する次の記述のうち、最も不適当なものはどれか。

1. 自然冷媒ヒートポンプ給湯機は、大気中の熱エネルギーを給湯の加熱に利用するものであり、冷媒には二酸化炭素が使われている。
2. 給湯管に使用する管の線膨張係数は、銅管より架橋ポリエチレン管のほうが大きい。
3. レジオネラ属菌の繁殖・感染を防止するためには、「給湯中の塩素濃度を高く維持する」、「給湯温度を 55℃以上に保つ」、「エアロゾルの発生を抑える」等の対策が有効である。
4. 給湯方式の選定において、中央式と局所式のどちらの方式にすべきか明確な判断基準がない場合には、局所式とすることが望ましい。
5. 循環式の中央式給湯設備において、湯の滞留を防ぐためには、リバーstriターン方式の採用が有効である。

〔No. 18〕 排水通気設備の計画に関する次の記述のうち、最も不適当なものはどれか。

1. ループ通気方式における逃し通気管の取出し位置は、最上流の器具排水管を排水横枝管に接続した直後の下流側とした。
2. 結合通気管の管径は、通気立て管の管径又は排水立て管の管径の小さいほうの管径以上とした。
3. 通気立て管の下部は、最低位の排水横枝管よりも低い位置で、排水立て管に接続した。
4. 特殊継手排水システムを用いた排水通気系統において、排水横主管の水平曲りは、排水立て管底部から 4 m の位置に設けた。
5. 器具排水口から排水トラップのウェアまでの鉛直距離は、600 mm 以下とした。

[No. 19] 図のような建築物の雨水排水管の系統において、表1及び表2をもとに、イ～ホの条件により計算した図中①及び②の最小管径(mm)の組合せとして、最も適当なものは、次のうちどれか。

条件

- イ. 最大雨量は、70 mm/hとする。
- ロ. 各ルーフドレンが受け持つ雨水の集水面積は、破線で仕切った面積とする。
- ハ. 各屋根面の勾配は、矢印で示すとおり、ルーフドレンに向かって下り勾配とする。
- ニ. 壁面に吹き付ける雨水は、壁面下部の屋根面の雨水に合流するものとする。
- ホ. 図に示す4か所のルーフドレン以外からの雨水の流入は、考慮しないものとする。

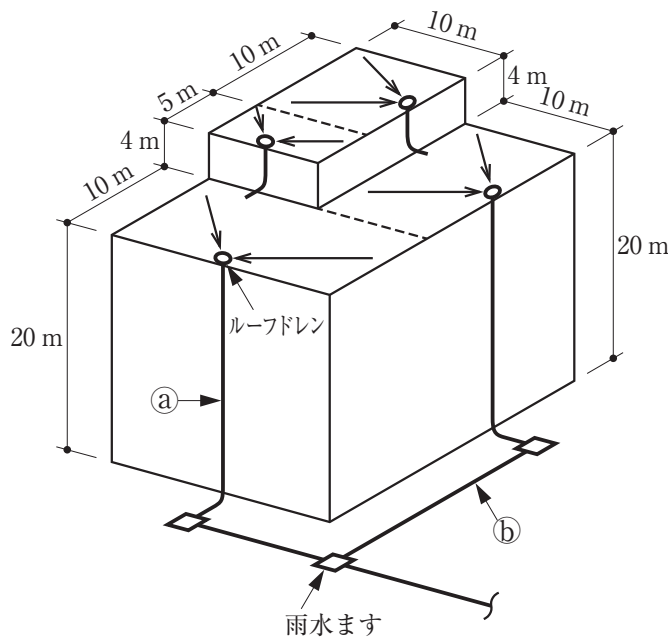


表1 雨量 100 mm/hの場合の雨水立て管の管径と許容最大屋根面積

管径(mm)	許容最大屋根面積(m ²)
50	67
65	135
75	197
100	425
125	770

表2 雨量 100 mm/hの場合の雨水横主管の管径と許容最大屋根面積

管径(mm)	許容最大屋根面積(m ²)
75	100
100	216
125	392
150	637
200	1,380

	①	②
1.	75	100
2.	75	125
3.	100	100
4.	100	125
5.	100	150

〔N o. 20〕 消防用設備等の計画に関する次の記述のうち、最も不適当なものはどれか。

1. 各階の屋内消火栓(広範囲型以外の2号消火栓)の最大設置個数が2であったので、屋内消火栓設備のポンプの吐出量を、140 l/minとした。
2. 連結送水管の放水用器具について指定を受けていない建築物であったので、連結送水管の主管の内径を、100 mm以上とした。
3. 屋外消火栓を、建築物の各部分から一のホース接続口までの水平距離が50 m以下となるように設けた。
4. 移動式の不活性ガス消火設備のホース接続口を、全ての防護対象物について、当該防護対象物の各部分から一のホース接続口までの水平距離が15 m以下となるように設けた。
5. 移動式の泡消火設備の泡放射用器具を格納する箱を、ホース接続口から3 m以内の距離に設けた。

〔N o. 21〕 処理対象人員が50人以下の小規模合併処理浄化槽に関する次の記述のうち、最も不適当なものはどれか。

1. 小規模合併処理浄化槽の処理方式には、分離接触ばっ気方式、嫌気ろ床接触ばっ気方式及び脱窒ろ床接触ばっ気方式がある。
2. 処理対象人員が30人以下の場合には、沈殿槽の沈殿汚泥を、接触ばっ気槽に戻す処理フローとする。
3. 消毒槽において、消毒剤には、一般に、次亜塩素酸カルシウム含有の固形薬剤が用いられる。
4. 浄化槽からの放流水の水質基準におけるBODは、浄化槽法上、30 mg/l以下である。
5. 浄化槽からの放流水の水質基準におけるBOD除去率は、浄化槽法上、90 %以上である。

〔N o. 22〕 排水再利用設備及び雨水利用設備に関する次の記述のうち、最も不適当なものはどれか。

1. 排水再利用水及び雨水利用水の水質基準においては、共に遊離残留塩素の値が定められている。
2. 排水再利用水は、蓄熱槽水に比べて、災害時等の非常時における雑用水として利用しやすい。
3. 雨水利用水は、良質な水質が得られる場合には、散水用水、修景用水、清掃用水等にも利用することができる。
4. 計画時間最大雨水集水量の算定に用いる流出係数は、屋根においては、一般に、0.85~0.95とする。
5. 雨水利用設備の標準処理フローにおいて、ろ過装置を用いる場合には、消毒装置が不要となる。






〔No. 23〕 ガス設備に関する次の記述のうち、最も不適当なものはどれか。

1. 低発熱量(真発熱量)は、燃料が完全燃焼したときに放出する熱量であり、燃焼によって生じた水蒸気の潜熱を含んだ値である。
2. 単位発熱量当たりの理論排ガス量は、都市ガスの種類に関わらず、ほぼ同量である。
3. ガス漏れ警報器の検査合格表示の有効期間は、都市ガス用、液化石油ガス用ともに、5年である。
4. 液化石油ガスを使用する場合、ガス漏れ警報器は、ガス燃焼器から検知部までの水平距離が4 m以内、床面から検知部の上端までの高さが30 cm以内となる位置に設ける。
5. ガス管と高圧屋内配線との離隔距離は、高圧屋内配線を所定のケーブル工事により施設する場合を除き、15 cm以上とする。

〔No. 24〕 給排水衛生設備の機器・材料に関する次の記述のうち、最も不適当なものはどれか。

1. オストメイト用の汚物流しは、人工肛門・人工膀胱保持者の排せつ処理を行うための器具である。
2. 定水位弁は、一般に、受水槽水面に配置したボールタップと給水管に設けた弁本体とを、パイパス細管で継ぐことによって、弁閉止を緩やかな操作で行うものである。
3. 硬質ポリ塩化ビニル管の内径は、同じ呼び径の場合、VUよりVPのほうが大きい。
4. 水道用硬質塩化ビニルライニング鋼管における流体の連続使用許容温度は、継手の部分を考慮すると、40℃以下が適当である。
5. 給水ポンプの軸動力は、理論上、ポンプの回転数の減少に伴い、その3乗に比例して減少する。

〔No. 25〕 構内電気設備の配線用図記号(JIS C 0303 : 2000)に定める名称とその図記号との組合せとして、最も不適当なものは、次のうちどれか。

	名 称	図記号
1.	接地端子	
2.	警報ベル	
3.	発電機	
4.	配電盤	
5.	非常用コンセント	

〔N o. 26〕 抵抗 40Ω 、誘導性リアクタンス 30Ω の直列回路に実効値 200 V の交流電圧を加えたとき、この回路で消費される有効電力として、最も適当なものは、次のうちどれか。

1. 570 W
2. 640 W
3. 800 W
4. $1,000 \text{ W}$
5. $1,100 \text{ W}$

〔N o. 27〕 電気設備の計画に関する次の記述のうち、最も不適當なものはどれか。

1. 連続使用する照明用分岐回路の負荷容量は、その分岐回路を保護する過電流遮断器の定格電流の 80% を超えないようにした。
2. 使用電圧が 400 V の一般動力幹線の電源側には、漏電遮断器を施設した。
3. 事務所ビルの電灯幹線における電源側配線用遮断器の定格電流は、 225 A 以下とした。
4. 不燃材料で区画された機械室において、非常コンセント用の分岐回路の配線は、一般配線とした。
5. 水中ポンプの電動機の保護には、過負荷・欠相・反相保護継電器 (3E) を用いた。

〔N o. 28〕 電気設備の計画において、省エネルギーを図るうえで、最も不適當なものは、次のうちどれか。

1. 照明設備の設計一次エネルギー消費量を抑えて、BEI/L が小さくなるように計画した。
2. 誘導灯の夜間 (無人時) 消灯が可能ないように、誘導灯信号装置を採用した。
3. $\%$ インピーダンス電圧の大きい変圧器を採用した。
4. 受変電設備にアモルファス変圧器を採用した。
5. 送風機用の電動機にインバータ始動装置を採用した。

〔N o. 29〕 高圧受変電設備の計画に関する次の記述のうち、最も不適当なものはどれか。

1. 保安上の責任分界点に施設する地絡継電装置付高圧交流負荷開閉器のトリップ装置は、過電流蓄勢トリップ付地絡トリップ形(SOG)とした。
2. キュービクル式高圧受電設備の保護方式をCB形としたので、主遮断装置は、高圧交流遮断器と過電流継電器とを組み合わせたものとした。
3. 高圧進相コンデンサは、定格設備容量が300 kvarを超過したので、3群に分割し、負荷の変動に応じて定格設備容量を変化できるように施設した。
4. 単相変圧器を各線間に接続する際の設備不平衡率は、30 %以下となるようにした。
5. 受電点に施設する避雷器には、B種接地工事を施した。

〔N o. 30〕 皮相電力1,000 kVA、有効電力600 kW、無効電力800 kvar、負荷の力率60 % (遅れ)の高圧受変電設備において、その力率を80 % (遅れ)に改善するために必要な高圧進相コンデンサの容量として、最も適当なものは、次のうちどれか。ただし、 $\cos\theta=0.8$ のとき $\sin\theta=0.6$ とする。

1. 200 kvar
2. 250 kvar
3. 300 kvar
4. 350 kvar
5. 400 kvar

〔N o. 31〕 非常用発電設備に関する次の記述のうち、最も不適当なものはどれか。

1. キュービクル式以外の自家発電装置は、不燃専用室内にのみ設置することができる。
2. 普通形自家発電装置は、定格出力で連続1時間運転できるものである。
3. 原動機の出力及び使用する液体燃料が同じ場合、ガスタービンは、ディーゼルエンジンに比べて、燃料消費率が小さい。
4. 原動機の出力が同じ場合、ガスタービンは、一般に、ディーゼルエンジンに比べて、構成部品が少なく、寸法が小さく、重量が軽い。
5. 長時間にわたり軽負荷運転をする場合、ガスタービンは、ディーゼルエンジンに比べて、燃料の完全燃焼が得られやすい。

〔N o. 32〕 照明に関する次の記述のうち、最も不適当なものはどれか。

1. タスク・アンビエント照明方式は、タスクの占有面積の比率を小さくするほど、省エネルギー効果がある。
2. リモコンスイッチ方式は、リモコンリレー、リモコンスイッチ、リモコン変圧器等を用いて照明回路の開閉を行うものである。
3. ストロボスコピック現象は、同一場所を照明する放電ランプを、三相電源の各々異なる相に接続することにより防止することができる。
4. 電球形LEDランプは、白熱電球に比べて、平均演色評価数が高い。
5. LEDモジュールの寿命は、一般に、「点灯しなくなるまでの点灯経過時間」又は「全光束が初期値の70%に低下するまでの点灯経過時間」のいずれか短い時間である。

〔N o. 33〕 間口50 m、奥行40 m、天井の高さ15 mの屋内テニスコートにおいて、イ～ホの条件により計算したコート面の平均照度に最も近いものは、次のうちどれか。

条件

- | | |
|-------------------|-----------------|
| イ. 照明器具 | : メタルハライドランプ1灯用 |
| ロ. 照明器具の設置台数 | : 100台 |
| ハ. メタルハライドランプの全光束 | : 22,000 lm/灯 |
| ニ. 照明率 | : 0.6 |
| ホ. 保守率 | : 0.5 |

1. 330 lx
2. 550 lx
3. 660 lx
4. 1,100 lx
5. 1,320 lx

〔N o. 34〕 誘導電動機に関する次の記述のうち、最も不適当なものはどれか。

1. 誘導電動機のトルクは、一次電圧の2乗に比例する。
2. 誘導電動機の力率は、極数が多いほど高くなる。
3. 誘導電動機の効率、一般に、定格出力が大きいものほど高くなる。
4. 誘導電動機の効率、軽負荷範囲において急激に低下する。
5. かご形誘導電動機は、スリップリング及びブラシがない構造である。

[No. 35] 図1～3のようなかご形三相誘導電動機[・]の速度特性[・]曲線[・]において、横軸のすべりに対する縦軸の①～③に当てはまる用語の組合せとして、最も適切なものは、次のうちどれか。

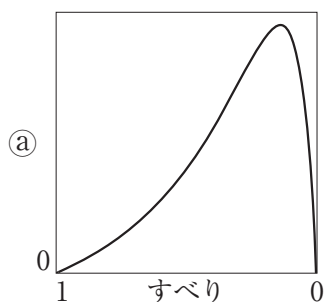


図1

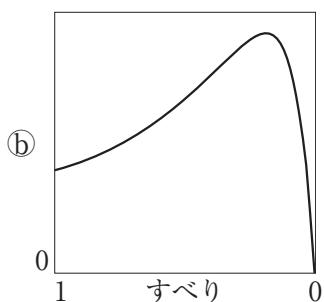


図2

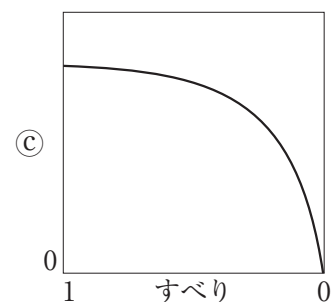


図3

	①	②	③
1.	トルク	一次電流	出力
2.	トルク	出力	一次電流
3.	一次電流	出力	トルク
4.	一次電流	トルク	出力
5.	出力	トルク	一次電流

[No. 36] 自動火災報知設備に関する次の記述のうち、最も不適当なものはどれか。

1. 一の警戒区域の面積は、原則として、600 m²以下とする。
2. 定温式スポット型感知器は、感度に応じて、特種、1種及び2種に分けられている。
3. 煙感知器(1種又は2種)は、特定1階段等防火対象物以外の防火対象物の階段においては、垂直距離15 mにつき1個以上設ける。
4. P型1級受信機の主音響装置の定格電圧における音圧は、無響室で音響装置の中心から前方1 m離れた地点で測定した値が、85 dB以上とする。
5. 地区音響装置は、各階ごとに、その階の各部分から一の地区音響装置までの水平距離が30 m以下となるように設ける。

〔No. 37〕 通信・情報設備に関する次の記述のうち、最も不適当なものはどれか。

1. UHF帯用のアンテナの利得は、素子数が多いほど小さくなり、素子数が同じ場合には、受信帯域が広がるほど大きくなる。
2. BSアンテナで受信した12GHz帯の電波は、当該アンテナに付属しているコンバータ部で1GHz帯に変換してから同軸ケーブルで伝送する。
3. PHSは、医用電気機器への影響が少ないので、病院内の通信設備に使用することができる。
4. 監視カメラ設備は、「同軸ケーブルで接続する方式」より「LAN方式」のほうが、拡張性に富んでいる。
5. 駐車場管制設備のループコイル方式は、車路に埋設したコイルのインダクタンスが車の通過によって変化することを検出して、車を検知するものである。

〔No. 38〕 LAN設備に関する次の記述のうち、最も不適当なものはどれか。

1. IPアドレスの数は、IPv4が2の32乗個、IPv6が2の128乗個である。
2. 無線LANの暗号化方式は、WPA2方式よりWEP方式のほうが、暗号化強度に優れている。
3. PoEの方式は、1ポート当たりの供給可能な電力によって、Type1、Type2等に分けられている。
4. カテゴリ5eのUTPケーブルは、伝送速度が最大1Gbpsである。
5. 光ファイバーケーブルは、それ自体がノイズの発生源にはならない。

〔No. 39〕 建築物等の雷保護(JIS A 4201:2003)に関する次の記述のうち、最も不適当なものはどれか。

1. 受雷部システムの設計に当たっては、保護角法、回転球体法、メッシュ法のいずれかを個別に又は組み合わせて使用することができる。
2. A型接地極は、放射状接地極、垂直接地極又は板状接地極によって構成し、接地極の数を2以上とする。
3. 雷保護システムの保護効率、保護レベルIより保護レベルIVのほうが高い。
4. 外周環状接地極は、0.5m以上の深さで被保護物の壁から1m以上離して埋設するのが望ましい。
5. 被保護物から独立しない雷保護システムにおいて、引下げ導線は、地表面近く及び垂直方向最大20m間隔ごとに、水平環状導体等で相互に接続する必要がある。

〔N o. 40〕 低圧配線に使用する絶縁電線の許容電流に関する次の記述のうち、最も不適当なものはどれか。

1. 許容電流は、施設する場所の周囲温度に影響される。
2. 電線を同一金属管内に収める場合、許容電流は、収める電線の数に影響される。
3. 導体の直径が同じ場合、アルミ線は、銅線に比べて、許容電流が大きい。
4. 導体の断面積が同じ場合、VVケーブルは、CVケーブルに比べて、許容電流が小さい。
5. ケーブルの許容電流を求める際の線心数には、中性線を含めない。

〔N o. 41〕 低圧屋内配線に関する次の記述のうち、最も不適当なものはどれか。

1. 対地電圧が200 Vの分岐回路において、定格電流が30 Aの過電流遮断器と漏電遮断器を施設し、床面には平形保護層工事を行った。
2. 露出場所において、電線の被覆絶縁物が腐食してしまう場所であったので、裸電線を用いてがいし引き工事を行った。
3. 屋内の点検できない隠蔽場所で、かつ、湿気の多い場所に、使用電圧300 V以下の「キャブタイヤケーブル以外のケーブル配線」を施設した。
4. 合成樹脂で金属製部分を被覆したライティングダクトを使用したので、D種接地工事を省略した。
5. 対地電圧が150 Vの金属管工事において、金属管の長さが8 mで、施設場所が乾燥した場所であったので、D種接地工事を省略した。

〔N o. 42〕 受変電設備に関する次の記述のうち、最も不適当なものはどれか。

1. 避雷器は、雷等に起因する異常電圧による電流を大地へ流すことによって、電気設備の絶縁を保護するものである。
2. ZCTは、線路中に含まれる零相電圧を検出するためのものである。
3. 断路器は、短絡及び地絡電流の通電に耐えられるようにする必要がある。
4. 高圧限流ヒューズは、高圧の回路及び機器の短絡保護に用いられる。
5. 高圧遮断器には、小型、軽量、不燃化等の面から、一般に、真空遮断器が用いられる。

〔N o. 43〕 蓄電池設備に関する次の記述のうち、最も不適当なものはどれか。

1. 二次電池には、鉛蓄電池、リチウムイオン電池、燃料電池等がある。
2. リチウムイオン電池は、一般に、負極に炭素材料が用いられている。
3. NaS電池は、鉛蓄電池の約3倍のエネルギー密度を有している。
4. レドックスフロー電池は、自己放電がない。
5. リチウムイオン電池、NaS電池、レドックスフロー電池等は、所定の構造及び性能を有している場合、消防用設備等の非常電源の蓄電池設備として使用することができる。

〔N o. 44〕 エスカレーターの計画に関する次の記述のうち、最も不適当なものはどれか。

1. エスカレーターの勾配を30度としたので、階段の定格速度は、45 m/minとした。
2. 階段と階段の間隔は、5 mm以下となるようにした。
3. 階段レールは、行き側で階段の自重を支え、返り側で乗客荷重と階段の自重を支えるようにした。
4. エスカレーターと建築床の開口部との間に20 cm以上の隙間があったので、その隙間には、直径50 mmの球を通さない網を隔階ごとに設けた。
5. エスカレーターの乗降口に対面する防火シャッターがエスカレーターのハンドレールの折り返し部の先端から2 mの位置にあったので、エスカレーターには、防火シャッターと連動してエスカレーターを停止させる装置を設けた。

〔N o. 45〕 建築設備に関する届出書類とその提出時期との組合せとして、最も不適当なものは、次のうちどれか。

	届出書類	提出時期
1.	ボイラー設置届	設置工事の開始日の30日前まで
2.	第一種圧力容器設置届	設置工事の開始日の30日前まで
3.	消防用設備等設置届出書	設置工事の開始日の30日前まで
4.	騒音規制法に基づく「特定施設設置届出書」	設置工事の開始日の30日前まで
5.	建築物における衛生的環境の確保に関する法律に基づく「特定建築物の届書」	使用開始日から1か月以内

〔N o. 46〕 建築設備の維持管理等に関する次の記述のうち、最も不適当なものはどれか。

1. ライフサイクルコストは、企画設計費、建設費、運用管理費、解体再利用費等によって構成される。
2. ライフサイクルマネジメントの要素には、ライフサイクルコストのほかに、二酸化炭素の排出量、エネルギー使用量、資源使用量等を含んでいる。
3. 予防保全には、時間計画保全、状態監視保全及び緊急保全がある。
4. 維持管理計画に必要な主な書類は、「維持管理台帳」、「維持管理計画書」、「作業実施計画書」及び「作業結果の分析・評価・報告及び提案書」である。
5. 建築設備のシステム・機器の故障解析には、一般に、指数分布やワイブル分布が用いられる。

〔N o. 47〕 空調設備のダクト工事に関する次の記述のうち、最も不適当なものはどれか。

1. 空調系ダクトのチャンバーに設ける点検口は、サプライチャンバーに設けるものを外開き、レタンチャンバーに設けるものを内開きとした。
2. ダクト断面を変化させるときの角度は、拡大部では15度以下、縮小部では30度以下となるようにした。
3. 外壁ガラリに接続するガラリチャンバーは、浸入した雨水を屋外へ排除できるように勾配を設け、ガラリとの接続部下面にはシールを施した。
4. 業務用厨房に設けるステンレス鋼板製の排気フードは、長辺が1,500 mmであったので、板厚を0.8 mmとした。
5. ダクトと制気口の接続には、フレキシブルダクトを使用した。

〔N o. 48〕 給排水衛生設備工事の施工管理に関する次の記述のうち、最も不適当なものはどれか。

1. 鋼管とステンレス鋼管との接合は、絶縁継手によるユニオン接合とした。
2. 飲料水用受水槽の水抜き管の排水は、排水口空間による間接排水とした。
3. 住宅用の洋風呂槽に設ける排水トラップの最小口径は、40 mmとした。
4. 水道直結系統の水圧試験における試験圧力は、水道事業者の規定がなかったので、配管の最低部において、0.75 MPaとした。
5. 通気管の大気開口部が凍結によって閉鎖されるおそれがあったので、通気管の管径は、貫通する屋根の内面から建築物の内側方向に300 mm離れた位置で、75 mm以上に拡径した。

〔N o. 49〕 電気設備工事の施工管理に関する次の記述のうち、**最も不適当な**ものはどれか。

1. 壁の側面に設けたアングルの上に、金属ダクトを取り付けるに当たって、支持点間の距離は、3 m以下となるようにした。
2. 変圧器の高圧巻線と低圧巻線との間に設ける混触防止板に、B種接地工事を施した。
3. 非常用エレベーターの三相 400 Vの電源回路には、地絡遮断装置を施設する代わりに、電路に地絡を生じたときに、これを技術員駐在所に警報する装置を施設した。
4. 電気取扱者以外の者が立ち入らない受変電室内に、三相 200 Vの機械器具を施設するに当たって、その電源回路には、漏電遮断器を施設しなかった。
5. 受電電圧 6.6 kVの受変電設備の絶縁耐力試験における試験電圧は、最大使用電圧を 7.2 kVとして算定した。

〔N o. 50〕 建設業法に関する次の記述のうち、**最も不適当な**ものはどれか。

1. 発注者から直接管工事を請け負った特定建設業者は、当該管工事を施工するために締結した下請契約の請負代金の総額が2,000 万円以上となる場合には、監理技術者を置かなければならない。
2. 建設工事の見積期間は、工事 1 件の予定価格が5,000 万円以上の工事については、原則として、15 日以上としなければならない。
3. 管工事 1 件の請負代金の額が500 万円以上となる工事を請け負うことを営業とする者は、建設業の許可を受けなければならない。
4. 元請負人は、請負代金の支払を受けたときは、下請負人に対して、相応の下請代金を、当該支払を受けた日から1 月以内で、かつ、できる限り短い期間内に支払わなければならない。
5. 建設業の許可を受けた建設業者が許可を受けてから1 年以内に営業を開始せず、又は引き続いて1 年以上営業を休止した場合には、その許可は取り消される。

