

令和5年一級建築士試験

試験場	受験番号	氏名
	—	

問題集

学科Ⅰ（計画）

学科Ⅱ（環境・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〕

- この問題集は、学科Ⅰ（計画）及び学科Ⅱ（環境・設備）で一冊になっています。
- この問題集は、表紙を含めて10枚になっています。
- 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、全て四肢択一式です。
- 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)及び(2)のとおりです。
 - 適用すべき法令については、令和5年1月1日現在において施行されているものとします。
 - 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。)

学科 I (計画)

〔No. 1〕 建築士の行う設計業務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. 建築士は、建築に係る専門家として、非専門家との間の知識や情報等の格差を埋める責任があり、アカウントビリティ(専門家としての説明責任)の実践が求められる。
2. 建築士は、本来、国家資格者にふさわしい国民の生命や財産を守る技術的資質や能力を自ら保持すべきとされ、同時に業務独占を賦与された資格者として高い倫理性を求められる。
3. プロジェクト達成にとってのリスク(不都合な情報)の積極的な共有による集団内での意思疎通をリスクコミュニケーションといい、その実践が特に重要である。
4. 建築士が専門家として建築関連の法令を遵守する基本的な態度をコンプライアンスといい、遵守すべき対象は法令に限定されている。

〔No. 2〕 日本の歴史的な建築物に関する次の記述のうち、最も不適当なものはどれか。

1. 宇佐神宮本殿(大分県)は、独立した前殿と後殿を切妻造り・平入りとし、両殿を相の間でつないだ、八幡造りの建築物である。
2. 円覚寺舍利殿(神奈川県)は、内部を化粧屋根裏とし、柱上に組物を置かず、挿肘木で軒荷重を支える、大仏様の建築物である。
3. 箱木家住宅(兵庫県)は、屋根を棟東で支え、柱間が長く、内法高の低い、現存最古級のひとつと推定されている民家である。
4. 妙喜庵待庵(京都府)は、二畳隅炉に次の間をもつ、16世紀末頃に建てられたと推定されている草庵風茶室である。

〔No. 3〕 建築や都市に関する著作物とその説明との組合せとして、最も不適当なものは、次のうちどれか。

	著作物(著作者、発行年)	説明
1.	『広場の造形 (芸術的原理に基づく都市計画)』 (カミロ・ジッテ、1889年)	ヨーロッパ各地の歴史的な広場を分析することで、中世の街並みに起源をもつ自然発生的な都市空間の構成を再評価し、そのスケール感や空間感覚を学ぶことの重要性を主張した。
2.	『装飾と犯罪(装飾と罪悪)』 (アドルフ・ロース、1908年)	建築の快適性や有用性といった実用的側面を重視し、文化としての生活との有機的関連性を欠き、実用に資することのない表面的な装飾が不要であることを主張した。
3.	『空間・時間・建築』 (ジークフリート・ギーディオ、1941年)	「空間」という概念を前面に押し出し、近代建築を西欧の建築の歴史的な流れの中にあらためて位置づけることを試み、近代建築のもつ特徴や理論の正当性を主張した。
4.	『都市の建築』 (アルド・ロッシ、1966年)	歴史上の建築を例に、曖昧さや複雑さのある建築の魅力を伝え、不整合性をもつ多様な建築表現の有効性を示し、単純化・抽象化されすぎた近代建築が建築の唯一の解でないことを主張した。

〔N o. 4〕 建築物の開口部等に用いるガラスに関する次の記述のうち、最も不適当なものはどれか。

1. Low-E複層ガラスは、中空層側のガラス面に特殊金属膜をコーティングしたものであり、日射取得型と日射遮蔽型を使い分けることにより、建築物の省エネルギー化に貢献できる。
2. 網入板ガラスは、破損してもガラスが脱落しにくくしたものであり、同程度の厚さのフロート板ガラスよりも強度が高いため、耐風圧性能を高めることができる。
3. 倍強度ガラスは、同程度の厚さの強化ガラスよりも強度は低いが、破損時に細かい粒状の破片にならないので、高所で使う際には破損しても脱落しにくいなどの効果が期待できる。
4. 合わせガラスは、2枚以上の板ガラスで中間膜を挟み全面接着したものであり、破損時の飛散防止や開口部の防犯性能を高めることができる。

〔N o. 5〕 建築物の屋根や庇に関する次の記述のうち、最も不適当なものはどれか。

1. 陸屋根は、信頼性及び耐久性のある防水工事を施すほか、水下にルーフトレンを複数設置する又はオーバーフロー管を設けることが、建築物内への漏水防止に有効である。
2. 積雪地で採用されるスノーダクト方式の無落雪屋根は、都市部などで、隣地との間に雪を堆積する空間がない場合に有効である。
3. 霧除け庇は、窓等の外部に面する開口部の上部に設ける小庇のことであり、雨仕舞いにおいて有効である。
4. 建築物の開口部に設ける水平の庇は、北緯 35 度の地点において、一般に、南面の開口部に設けるよりも西面の開口部に設けたほうが、夏期における日射遮蔽効果が期待できる。

〔N o. 6〕 木質系材料及び工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. CLTとは、ひき板を繊維方向がほぼ直交となるように積層接着した木質系材料であり、構造躯体として建築物を支えるとともに、高い断熱性能も期待できる。
2. LVLとは、ひき板を繊維方向にほぼ平行となるように積層接着した木質系材料であり、引張強度の高さと品質の均一性から、主に、耐力壁等の面材として使用される。
3. 被覆型(メンブレン型)木質系耐火部材とは、柱や梁等の木材の周りに、無機質系建材等を耐火被覆として用いたものである。
4. 燃え止まり型木質系耐火部材とは、柱や梁等の木材の周りに、燃え止まり層と呼ばれる耐火被覆材を設け、その外側に燃え代層を張り付けたものである。

〔N o. 7〕 各種建築物のゾーニング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. 市庁舎の計画に当たり、市民が通常利用するメインエントランス、職員・サービスのエントランス、議会エントランスを、それぞれ別に設けた。
2. 施設一体型の義務教育学校の計画に当たり、低学年児童が安心して運動や遊ぶことができるように、専用の運動広場を設けた。
3. 調査・研究部門をもつ博物館の計画に当たり、研究対象である収蔵品を不必要に移動させることがないように、研究部門を収蔵部門に近接して配置した。
4. 総合病院の計画に当たり、ICU(集中治療室)を、人や機器の出入りが多い手術部と離し、療養できる病棟部門に配置した。

〔N o. 8〕 建築物に関する各部の寸法等の記述のうち、**最も不適当な**ものは、次のうちどれか。

1. 地下駐車場の自動車の車路において、傾斜部の本勾配を $\frac{1}{8}$ とし、傾斜部の始まりと終わりのそれぞれに設けた長さ4 mの緩和勾配を $\frac{1}{16}$ とした。
2. 高等学校の配置計画において、400 mトラックを設けるための運動場の寸法を、120 m × 190 m とした。
3. ユニット型の介護老人福祉施設(特別養護老人ホーム)において、トイレを除いた定員1人の居室の内法寸法を、2.7 m × 3.6 m とした。
4. サービス付き高齢者向け住宅において、2階以上の階に設けるバルコニーには、床仕上げ面からコンクリート躯体の立上りを80 mm設けた上に、高さ1,200 mmの金属製手すりを設置し、手すり子間の内法寸法を100 mmとした。

〔N o. 9〕 高齢者、障害者等の利用に配慮した建築物の計画に関する次の記述のうち、「高齢者、障害者等の円滑な移動等に配慮した建築設計標準(国土交通省)」に照らして、**最も不適当な**ものはどれか。

1. 美術館の車椅子使用者用トイレにおいて、内部の自動式引戸の開閉スイッチは、引戸の戸先からできるだけ近い位置に設置した。
2. 大規模な物販店舗において、授乳及びおむつ替え室は、男女ともにアクセスしやすい場所とし、中から施錠できる授乳のための個室を設けた。
3. シティホテルにおいて、車椅子使用者用客室は、客室内のレイアウトが変更しやすいように、ベッドやベッドサイドキャビネットを可動式とした。
4. 病院の階段において、段鼻と踏面との色の明度差が大きいものを選定し、昇り始めから終わりの段まで、それぞれの色を統一した。

〔N o. 10〕 交通の面からみた都市計画に関する用語の説明として、**最も不適当なもの**は、次のうちどれか。

1. MaaS(Mobility as a Service)とは、自動車利用者の交通行動の変更を促すことにより、都市や地域レベルの道路交通の混雑を緩和するための手法のことである。
2. TOD(Transit Oriented Development)とは、公共交通機関の利用を前提として、過度に自動車へ依存しない持続可能な都市を実現する手法のことである。
3. ITS(Intelligent Transport Systems)とは、最先端の情報通信技術を用いて、交通事故、渋滞などの道路交通の問題解決を目的に構築する交通システムのことである。
4. LRT(Light Rail Transit)とは、低床式車両の活用や軌道・電停の改良による乗降の容易性、定時性、速達性、快適性などの面で優れた特徴を有する軌道系交通システムのことである。

〔N o. 11〕 都市計画法に規定される地域地区の名称とその説明との組合せとして、**最も不適当なもの**は、次のうちどれか。

	地域地区	説明
1.	高度利用地区	市街地の合理的かつ健全な高度利用を図るため、都市計画に建築物の高さの最高限度又は最低限度を定めることができる地区
2.	市街化調整区域	無秩序な市街化防止と計画的な市街化を図るために定められる、市街化を抑制すべき区域
3.	生産緑地地区	市街化区域内にある農地等において、公害又は災害防止、農林漁業と調和した都市環境の保全等の良好な生活環境の確保に効用があり、かつ、公共施設等の敷地の用に供する土地として適していると指定された地区
4.	景観地区	市街地の良好な景観の形成を図るため、建築物の形態意匠の制限、建築物の高さの最高限度又は最低限度、壁面の位置の制限、敷地面積の最低限度について、都市計画に定めることができる地区

〔No. 12〕 住宅の作品名(設計者、建設地)とその特徴に関する次の記述のうち、最も不適当なものはどれか。

1. バラガン自邸(ルイス・バラガン、メキシコ)は、庭と分かち難く結びついた内部空間をもち、居間の奥には庭に面して大きな窓を設け、積極的に外部を内部に取り込んだ住宅である。
2. 夏の家(E. G. アスプルンド、スウェーデン)は、切妻屋根の2棟が組み合わさった形状であり、主棟に対し、居間棟をずらして配置することで、主棟にあるホール(食堂)からも海を見渡せるようにした住宅である。
3. ガラスの家(フィリップ・ジョンソン、アメリカ)は、南北全面を半透明のガラスブロック壁とし、間仕切り壁にガラスやパンチングメタルを使うことで、内部まで明るい一塊の空間とした住宅である。
4. バワ自邸[Number 11](ジェフリー・バワ、スリランカ)は、4軒長屋を改造・改築することにより、路地を長い回廊に置き換え、アプローチから建築物の深部に至るまでに坪庭が随所に設けられた住宅である。

〔No. 13〕 高層の分譲集合住宅の新築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. 一度期に多くの住民が住み始めるので、人口構成のバランスに配慮した多様な住戸平面とし、低層部に保育所と高齢者の通所施設を設置する計画とした。
2. 自治体によるハザードマップの浸水想定が1.5mの区域内にある敷地であったので、建築物の外周等における水防ラインを設定し、高圧受変電設備と非常用発電機を屋上等の浸水リスクの低い場所への設置を計画した。
3. 「長期修繕計画作成ガイドライン(国土交通省)」に基づいて長期修繕計画を作成するに当たり、建物・設備、調査・診断、修繕計画内容、修繕積立金等について、計画期間を30年間と設定し、その間に大規模修繕工事が1回含まれる内容とした。
4. 「長期優良住宅の普及の促進に関する法律」における長期優良住宅の認定を受けるため、住戸の躯体天井高さは認定基準を満たし、居住者のライフスタイルの変化等に応じて間取りの変更が可能な措置を講じた。

〔No. 14〕 事務所ビル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. 高層事務所ビルにおいて、基準階の平面寸法を45 m × 80 mとしたので、フレキシビリティや面積効率を高めるため、センターコアタイプとした。
2. 事務所内だけでなく事務所外も含めて、業務内容や気分に合わせて自由に働く場所を選択できる働き方「ABW(Activity Based Working)」を導入し、事務所内には多様な場所を計画した。
3. 直通階段が1か所のみ賃貸事務所ビルの改修において、直通階段と離れた位置に外部から救出可能な開口部がある退避区画を設けた。
4. パソコンを使った作業の多い執務空間の照明計画において、ディスプレイ面の文字や図の見やすさを考慮し、鉛直面照度を水平面照度より高くした。

〔No. 15〕 公立小学校・中学校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. 施設一体型の義務教育学校の計画において、小・中学校段階の教職員が連携し、教育内容の充実や学校運営の円滑化を図るため、共同の職員室とした。
2. 特別支援学校の計画において、聴覚障害児童・生徒に対応するため、普通教室に発音・発語の練習に利用する鏡や、練習後の手洗いやうがいのための流し台を設けた。
3. 小学校の図書室と公立図書館とを一体整備した小学校の計画において、建築物移動等円滑化誘導基準に合わせ、両側居室の廊下幅を1.8 mとした。
4. 小学校の内装の木質化計画において、板材単体での吸音性能は低いので、普通教室の天井や壁に木板を表面材とした孔あき板等を用いることで、残響過多とならないように配慮した。

〔No. 16〕 病院及び保育所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. 急性期病院において、病棟部門に比べ、医療機器の更新や機能拡充が必要な診療部門には、隣接したところに増築が可能な空地を確保した。
2. 病院の感染症病室において、廊下に対して室内を陽圧に保ち、外部の汚染空気を室内には流入させずに無菌に近い状態が確保できるようにした。
3. 保育所において、それぞれの子どもの生活リズムを尊重するため、食事のための空間は保育室と分けて計画した。
4. 保育所において、子どもがトイレに行くのが間に合わずに失敗することを減らすために、保育室間ごとにトイレを設置した。

〔N o. 17〕 劇場・舞台に関する用語の説明として、**最も不適當なもの**は、次のうちどれか。

1. コンサートホールにおけるワインヤード型とは、舞台を取り囲むように段差をつけて客席が配置されたホール形式のことである。
2. プロセニウムステージ形式の劇場におけるフライズ(フライロフト)とは、幕や舞台照明等の吊物が収納された、舞台上部に設けられた空間のことである。
3. 能舞台における橋掛りとは、本舞台の後座から鏡の間に続く廊下のことであり、出演者の入退場だけでなく、演技・演出上の重要な場所である。
4. 歌舞伎劇場における本花道とは、観客席を上手側で縦に貫く通路舞台のことであり、客席の中を歩いて舞台に出入りできる歌舞伎独特の演技空間である。

〔N o. 18〕 設計及び工事監理の契約等に関する次の記述のうち、**最も不適當なもの**はどれか。

1. 建築設計受託契約とは、建築設計業務を建築主が設計者に対して依頼することを契約することであり、各々の対等な立場における合意に基づいて公正な契約をしなければならない。
2. 重要事項説明とは、作成する設計図書の種類や、工事監理に際して工事と設計図書との照合方法を建築主に対し説明することであり、契約締結後、速やかに実施する必要がある。
3. 四会連合協定「建築設計・監理等業務委託契約約款」を使用して契約する、委託者、受託者双方は、完成した建築物について、新たに意匠登録を受けようとする場合、相手側の承諾を得る必要がある。
4. 「建築士事務所の開設者がその業務に関して請求することのできる報酬の基準(平成 31 年国土交通省告示第 98 号)」における実費加算方法とは、業務経費(直接人件費、特別経費、直接経費、間接経費)、技術料等経費及び消費税に相当する額を個別に積み上げたうえで合算して算出する方法である。

〔N o. 19〕 建築積算に関する次の記述のうち、**最も不適當なもの**はどれか。

1. 所要数量とは、仮設、土工事等における、設計図書に基づいた施工計画による数量のことである。
2. 設計数量とは、設計図書に記載されている個数及び設計寸法から求めた長さ、面積、体積等の数量のことである。
3. 工事費における工事原価とは、純工事費と現場管理費を合わせたものである。
4. 工事費における共通費とは、共通仮設費、現場管理費及び一般管理費等を合わせたものである。

〔No. 20〕 建築のマネジメントに関する次の記述のうち、最も不適当なものはどれか。

1. プロジェクトファイナンスとは、資金調達手法の一つであり、不動産などを担保に資金調達をしてきたのに対し、プロジェクトから得られる事業収益に着目し、大規模な資金が融資される仕組みである。
2. ファシリティマネジメントとは、企業、団体などが組織活動のために施設とその環境を総合的に企画、管理、活用する経営活動である。
3. 国土交通省が示す設計者選定方式における設計競技(コンペ)方式とは、技術力や経験、プロジェクトにのぞむ体制などを含めた提案書の提出を求め、最も適した設計者を選ぶ方式である。
4. CM(Construction Management)方式とは、発注者の委任を受けたCMr(Construction Manager)が、設計・発注・施工の各段階において、設計内容や工事発注方式の検討、工程管理、品質管理、コスト管理等の各種のマネジメント業務の全部又は一部を行うものである。

学科Ⅱ（環境・設備）

〔No. 1〕 環境工学に関する次の記述のうち、最も不適当なものはどれか。

1. 夜間放射(実効放射)とは、地表における、「上向きの地表面放射」と「下向きの大気放射」との差のことである。
2. 冷房期の平均日射熱取得率(η_{AC})とは、窓から直接侵入する日射による熱と、屋根、天井、外壁などの窓以外から日射の影響で熱伝導により侵入する熱を評価した指標である。
3. NC値とは、室内騒音を評価する指標の一つであり、対象となる騒音のオクターブバンドごとの音圧レベルをNC曲線群上にプロットし、全ての帯域で、あるNC曲線を下回ったときのその曲線値である。
4. 色の誘目性とは、目を引きやすいか否かに関する属性であり、一般に、色相においては緑が最も高くなる。

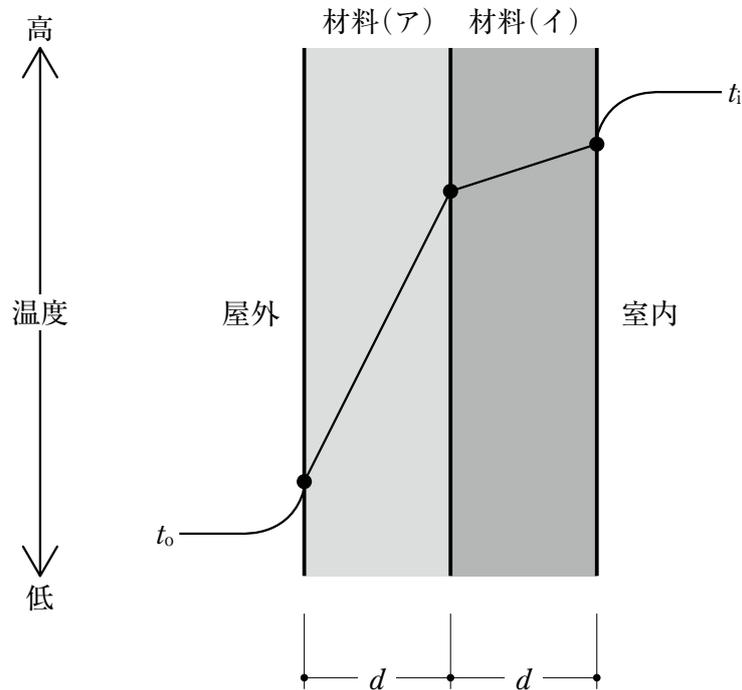
〔No. 2〕 室内の温熱環境に関する次の記述のうち、最も不適当なものはどれか。

1. コールドドラフトは、暖房時の室内において、外気により冷やされた窓ガラスからの放射熱伝達により生じる現象である。
2. 人体からの総発熱量に占める潜熱発熱量の比率は、一般に、室温が高くなるほど増加する。
3. 予測平均温冷感申告(PMV)は、主に均一な環境に対する温熱快適指標であるので、不均一な放射環境や上下温度差が大きな環境等に対しては、適切に評価できない場合がある。
4. 室内の上下温度分布は、椅座位の場合、くるぶしの高さ(床上0.1 m)と頭の高さ(床上1.1 m)の温度差が3℃以内とすることが望ましい。

〔No. 3〕 空気調和設備を設けた延べ面積5,000 m²の事務所ビルの居室における空気環境に関する次の測定結果のうち、「建築物における衛生的環境の確保に関する法律」に照らして、最も不適当なものはどれか。

1. 一酸化炭素の含有率 ————— 0.001 % (10 ppm)
2. 温度 ————— 18.0℃
3. 浮遊粉じんの量 ————— 空気1 m³につき0.10 mg
4. ホルムアルデヒドの量 ————— 空気1 m³につき0.10 mg

〔No. 4〕 図は、冬期において、定常状態にある外壁の内部及び周囲の温度分布を示したものである。次の記述のうち、最も不適当なものはどれか。ただし、図中の屋外温度 t_0 、室内温度 t_i 及び材料の厚さ d の条件は変わらないものとする。

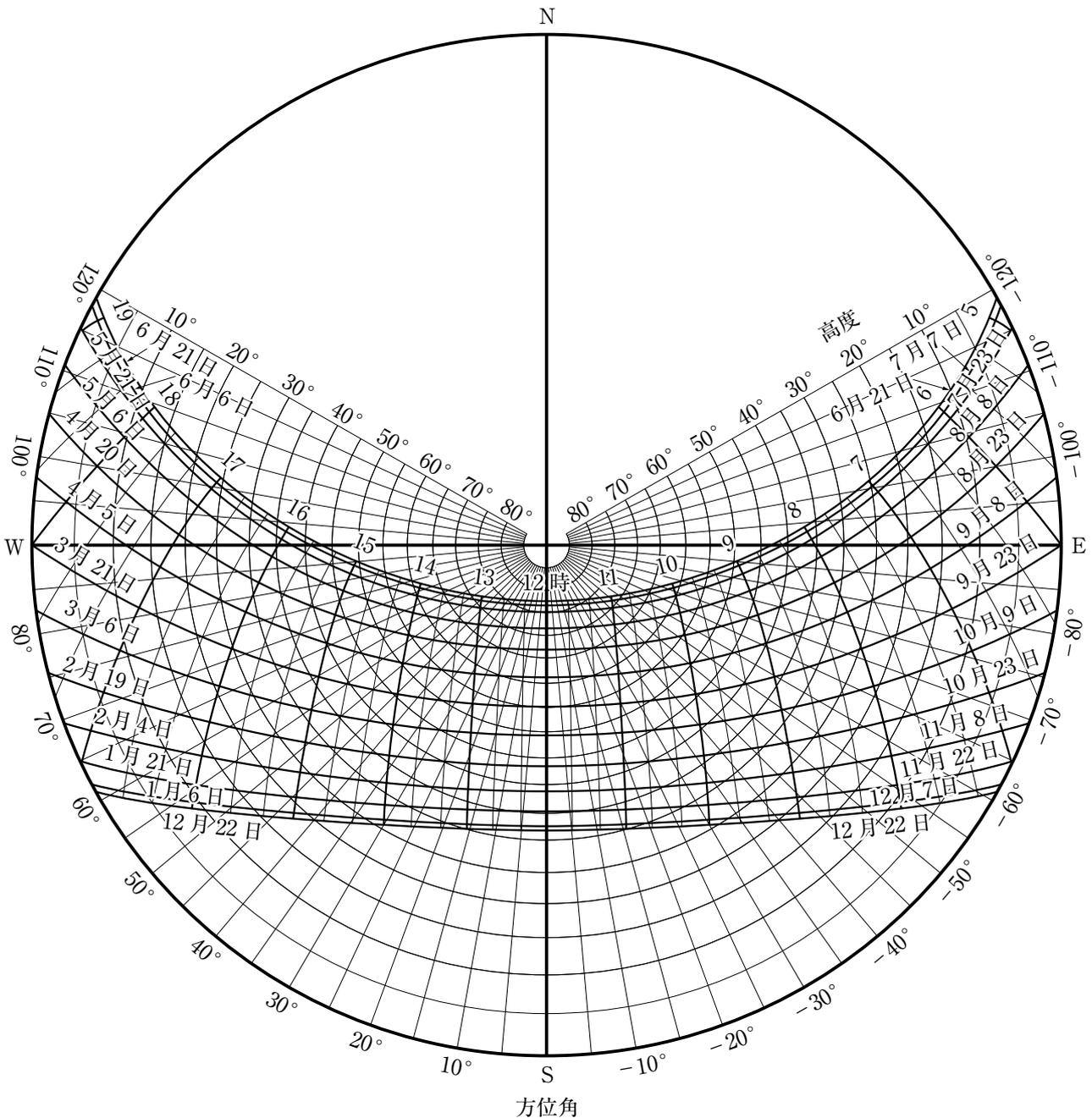


1. 材料(ア)は、材料(イ)より熱伝導率が小さい。
2. 材料(ア)の熱伝導率を大きくすると、材料(イ)の各部分の温度が下がる。
3. 材料(イ)の熱伝導率を小さくすると、材料(ア)の各部分の温度が上がる。
4. 材料(ア)と材料(イ)を入れ替えたとしても、室内表面結露の防止には効果がない。

〔No. 5〕 建築物における防火・防災に関する次の記述のうち、最も不適当なものはどれか。

1. 室内の可燃物量が同じ場合、一般に、外気が流入する開口面積が大きいほど火盛り期の火災継続時間が長くなる。
2. 建築物の上階への延焼防止のためには、層間区画を十分に確保する必要があり、ファサードデザインに応じてバルコニーや庇等により対応する方法がある。
3. 竪穴区画内の温度が屋外より高くなる冬期において、地下階がない建築物では、火災階が下階であるほど、竪穴区画への煙の侵入量が増える傾向にある。
4. 建築物の用途が異なる部分に設けられる異種用途区画については、原則として、異なる用途部分への延焼を防止するために防火区画とする。

〔No. 6〕 図は、北緯35度の地点における太陽位置図である。この地点における太陽の位置に関する次の記述のうち、最も不適当なものはどれか。

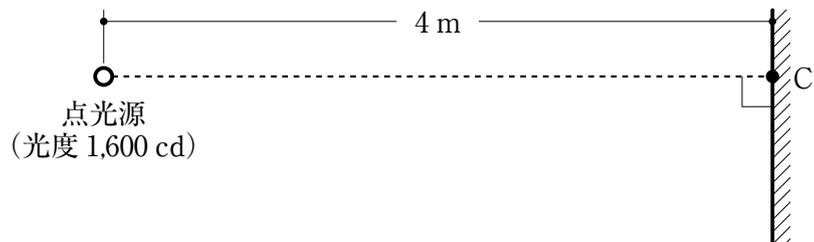
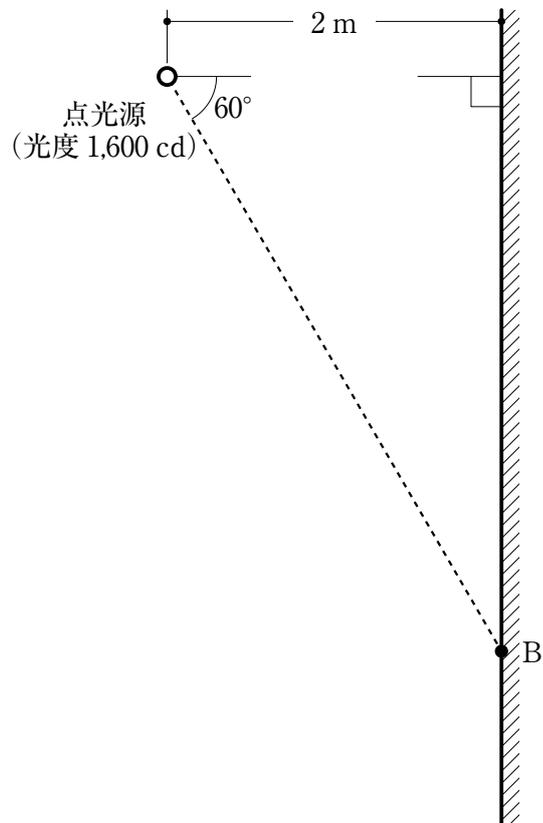
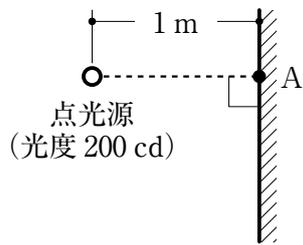


太陽位置図 (北緯35度)

1. 春分の日において、時刻(真太陽時)15時における太陽高度は、約35°である。
2. 夏至の日において、太陽が真東にくる時刻(真太陽時)は、7時頃である。
3. 秋分の日において、太陽高度が約45°となるのは、太陽が概ね南東又は南西にくるときである。
4. 冬至の日において、日没時の太陽方位角は、約60°である。

(注) 図については、著作権法上の関係から、その出所等を明示しています。
 「建築設計資料集成 1 環境」(社団法人日本建築学会 編者、昭和53年6月10日発行)
 56頁 年間の太陽位置図(北緯35°・極射影)

[No. 7] 図のような点光源に照らされた受照面上の点A、B、Cの鉛直面照度の大小関係として、最も適当なものは、次のうちどれか。ただし、点光源の配光特性は一様なものとし、反射は考慮しないものとする。



1. $A > B = C$
2. $A > C > B$
3. $B = C > A$
4. $C > B > A$

〔No. 8〕 色彩に関する次の記述のうち、最も不適当なものはどれか。

1. XYZ表色系において、 xy 色度図上の x の値が増大するほど赤みが強くなり、 y の値が増大するほど緑みが強くなる傾向がある。
2. XYZ表色系において、 xy 色度図上の外周の釣鐘形の曲線部分は、単一の波長によって表される単色光の色度座標を示す。
3. マンセル表色系は、光源から出る光の色に適用することはできない。
4. JISの安全色の規定において、「赤」の表示は、「注意警告」を意味する。

〔No. 9〕 吸音・遮音に関する次の記述のうち、最も不適当なものはどれか。

1. 壁の音響透過損失を10 dB増加させるためには、壁の音響透過率を現状の $\frac{1}{10}$ にする必要がある。
2. 空港等の公共施設においては、吸音処理を行うことで、放送音声の聞こえやすさを確保することができる。
3. 学校等の施設においては、周囲に生垣や並木等の植栽を設けることで、騒音を減衰させる大きな物理的効果が得られる。
4. 剛壁に密着させて設置する多孔質吸音材料を厚くすると、一般に、低周波数域における吸音率が上昇する。

〔No. 10〕 表に示す条件をもつ室A、B、Cにおける残響時間の大小関係として、最も適当なものは、次のうちどれか。

室名	室容積(m ³)	室内表面積(m ²)	平均吸音率
A	1,000	750	0.2
B	1,500	1,000	0.3
C	3,000	1,500	0.2

1. $A > B > C$
2. $A > C > B$
3. $C > A > B$
4. $C > B > A$

〔No. 11〕 空気調和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. 冷暖同時型のマルチパッケージ型空調機は、同一冷媒系統内で冷房と暖房の混在運転をする場合には、熱回収により省エネルギー効果が期待できる。
2. 開放式冷却塔は、同じ冷却能力の密閉式冷却塔に比べて、送風機動力が大きくなる。
3. 水蓄熱槽を用いた熱源システムは、熱源機が空調負荷の変動に直接追従しなくてよいので、熱源機の容量を低減できる。
4. 空気熱源ヒートポンプチリングユニットを複数台連結するモジュール型は、負荷変動に対応して運転台数が変わるので、効率的な運転が可能である。

〔No. 12〕 空気調和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. 冷水パネルを用いた放射空調方式は、気流や温度むらによる不快感が少ない方式であるが、パネル表面の結露を防止するため、パネル表面温度を室内空気の露点温度以上に保つ必要がある。
2. 床吹出し空調方式は、冷房運転時であっても、空調域の高さに応じた気流特性を有する床吹出し口を用いることにより、天井高にかかわらず効率的な居住域空調が可能である。
3. リバースリターン方式は、ダイレクトリターン方式に比べて、冷温水配管のスペースを縮小することができる。
4. デシカント空調方式は、コージェネレーションシステムと組み合わせることによって、排熱の利用が可能となるので、コージェネレーションシステムの総合効率の向上に寄与することができる。

〔No. 13〕 換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. 喫煙室において、非喫煙場所との境界の開口部における気流の風速は、喫煙室に向かって 0.2 m/s 以上とした。
2. 事務所ビルにおいて、執務室の中央南面に縦シャフトを通し、その頂部を延長したソーラーチムニー方式を採用することで温度差換気を積極的に活用した。
3. 火気使用室において、排気フード I 型を設けた換気扇の有効換気量 V は、 $V = 30 KQ$ (K : 燃料の単位燃焼量当たりの理論廃ガス量、 Q : 火を使用する設備又は器具の実状に応じた燃料消費量)により算出した。
4. ボイラー室において、燃料の燃焼に伴う発熱を制御するため、第 3 種換気方式とした。

〔No. 14〕 事務所ビルの飲料用受水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. 塩素による腐食の発生を防ぐため、ステンレス鋼板製の受水槽は、水面上部(気相部)には水面下部(液相部)より耐食性の高いステンレス鋼材を用いた。
2. 断水時におけるBCP対策等のため、受水槽の容量を1日予想給水量の2倍に設定したので、塩素滅菌装置を設置した。
3. 水槽内における藻類の増殖を防ぐため、屋外に設置するFRP製の受水槽は、水槽照度率 $\left(\frac{\text{水槽内照度}[\text{lx}]}{\text{水槽外照度}[\text{lx}]} \times 100\right)$ [%]が10%以下のものを用いた。
4. 水槽内の滞留水による死水ができないようにするため、大容量の受水槽内には迂回壁を設けた。

〔No. 15〕 給排水衛生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. 公共下水道が合流式である地域においては、害虫や臭気等の侵入防止を目的として、雨水排水はトラップますを介して一般排水系統の敷地排水管に接続する。
2. 管径200mmの敷地排水管の排水ますは、起点、屈曲点、合流箇所、ますの間隔が24m以内となるような位置等に設ける。
3. 雨水排水管径の算定に用いる雨量に最大雨量の1時間値を用いることは、10分間値を用いた場合よりも排水管径は大きくなるので、局地的な集中豪雨への対策として有効である。
4. サイホン式雨水排水システムは、特殊な形状のルーフドレンによりサイホン現象を発生させ、多量の雨水を排水する方式で、一般に、従来方式に比較して雨水たてどいの口径を小さくすることができる。

〔N o. 16〕 電気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. 力率は、交流回路に電力を供給する際における、「皮相電力」を「有効電力」で除したものである。
2. 需要率は、ある電力系統における、「接続された負荷の最大需要電力」を「負荷設備容量の総和」で除したものである。
3. 負荷率は、ある期間における、「平均需要電力」を「最大需要電力」で除したものである。
4. 不等率は、「ある系統に接続されている個々の負荷の最大需要電力の合計」を「その系統の最大需要電力」で除したものである。

〔N o. 17〕 電気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. 雷保護システムにおけるSPD(サージ防護デバイス)は、建築物に対する直撃雷・近傍雷による雷害から、電気・電子機器を守るために設置する装置のことである。
2. 同一容量の負荷設備に電力を供給する場合における電線の断面積は、同じ種類の電線であれば、配電電圧が400 Vよりも200 Vのほうが、小さいものを使用することができる。
3. かご形三相誘導電動機の始動電流は、全電圧始動方式(直入れ始動)よりもスターデルタ始動方式のほうが小さくなる。
4. 鉄骨造の建築物における雷保護システムの引き下げ導線は、地上部分の構造体の鉄骨を利用することができる。

〔N o. 18〕 自動火災報知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. 炎感知器は、天井が高い空間のように、熱や煙が天井面に到達する以前に分散し、火災検出が困難な場所において使用される。
2. P型受信機は、R型受信機と異なり、固有信号による伝送方式であるので信号線を少なくすることができる。
3. 地区音響装置における区分鳴動方式とは、火災時に一齐に鳴動させることでパニックを発生させないように、階の区分ごとに限定して鳴動させる方式のことである。
4. 予備電源が内蔵されていない受信機と非常電源間の配線には、火災時に異常なく動作させるために、耐火配線を使用する。

〔N o. 19〕 建築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. 高層建築物において、1階の天井内に吊り支持された設備機器の設計用地震力を算定する場合、設計用標準震度は、適用階の区分を中間階とし、耐震クラスに応じた値を用いる。
2. 基礎免震構造の建築物において、エレベーターの設計用水平地震力を算定する場合、設計用水平標準震度は、建築物の高さに関係なく全ての階で同じ値を用いる。
3. 大地震後にも長時間継続して使用する非常用発電機の冷却方式は、冷却水が不要な空冷式が望ましい。
4. エキスパンションジョイント部分には、原則として、給水管を通過させてはならないが、やむを得ず通過させる場合は、低層部を避け、できるだけ高層部に配管する。

〔N o. 20〕 環境・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. 我が国における「ZEB Ready」は、再生可能エネルギーによる削減分を除いて、基準となる一次エネルギー消費量から50%以上の省エネルギー化を達成した建築物と定義されている。
2. 建築物の省エネルギー基準における一次エネルギー消費性能の評価指標BEIは、「評価建築物の省エネルギー量の合計」を「評価建築物の基準となる一次エネルギー消費量」で除した値と定義されている。
3. 建築物の省エネルギー基準における外皮性能の評価指標PAL*（パルスター）は、その値が小さいほど建築物の外皮の熱性能が高いと判断される。
4. 冷凍機に使用されている代替フロン(HFC)は、温室効果ガスの一種であり、モントリオール議定書のキガリ改正(2016年)により生産及び消費量の段階的削減が求められている。

