

問 次の設問1～10について、記載の内容が正しければAを、間違っているならBを選び、解答記入欄にマークしなさい。

設問 1 CADとは、コンピュータを用いて設計を行うこと、または、そのシステムを指すことばである。

設問 2 日本ではCADの規格上の定義はなく、主にCADベンダーがそれぞれ、その定義を定めている。

設問 3 CADは、これまで紙と鉛筆で行われていた設計作業をコンピュータによって支援し、設計図面の正確さや作図作業の効率化を図り、その生産性を高めるという目的で誕生した。

設問 4 CADは「製品の形状、その他の属性データからなるモデルをコンピュータの内部に作成し、解析・処理することによって進める設計」とJIS B3401（日本工業規格）に記載されている。

設問 5 建築業界は、CADの導入による生産性の向上という点では、製造業に先駆け普及が進んだ。

設問 6 BIMモデルをIFC形式で保存すると異なるBIMソフトウェアでBIMモデル作成編集作業の続きをできる。

設問 7 BIMモデルに人力した属性情報を元に数量集計を行うには、BIMソフトウェアから属性情報を外部ファイルに書き出し、表計算ソフトウェアで集計する必要がある。

設問 8 BIM技術者の種類は世間的に確立された職能・職種であり、各国共通の名称で呼ばれている。

設問 9 (一社)日本建設業連合会は、BIMスタートアップガイドとして「施工BIMのすすめ」という冊子を上記Webサイトで公開しており、そのなかに施工段階でのBIM活用方法について具体例を挙げて解説している。

設問 10 設計者や施工の元請会社と専門工事会社が2D CADを介して情報を共有し連携することで、BIMを使用するより、打ち合せ回数や製作図の作成工数の減少などを図ることが可能になる。

問 次の設問11～20について、適切なものを解答群より1つ選び、解答記入欄にマークしなさい。

設問 11 建築確認に関する記述のうち、最も不適切なものはどれか。

- 解答群 11 [A] BIMモデルに属性情報として審査対象項目が取り込まれていれば、複数図面の参照、確認作業がなくなり、正確な審査ができる可能性がある。
[B] BIMモデルを確認申請に生かせば図面間の不整合チェックや、図書類の不備を確認する業務などを省力化できる可能性がある。
[C] 国土交通省は諸外国に先駆けて、建築確認の電子申請について具体的な運用方法を掲示した。

設問 12 本におけるBIMの取組に関する記述のうち、最も適切なものはどれか。

- 解答群 12 [A] 国土交通省大臣官房官庁営繕部は2011年3月31日付でBIMの取り組みの公式表明を境に、BIM適用に慎重であった国内建築業界の取り組み姿勢が大きく変化した。
[B] 日本では設計者がBIM化に投資する負担額の一部を発注者がある程度報酬として負担するため、BIM化が促進されている。
[C] 日本におけるBIM実用化への動きは、諸外国におけるBIM納品を一気に拡大させる要因となった。

設問 13 BIMがCADと異なる点の記述として、最も不適切なものはどれか。

- 解答群 13 [A] CADで作成したものは“建物の図面+建物の統合データベース”ととらえるべきものであるが、BIMモデルは“建物の設計図面”そのものである。
[B] BIMは図面の作図ではなく、コンピュータ上に仮想的な建物の3次元モデルを組み立てていく概念またはその手法である。
[C] BIMがCADと異なるのは、CADが建物の形状データのみを扱うのに対し、BIMは形状データに属性情報が格納されていることである。

設問 14 日本におけるBIMの取組に関する記述として、最も適切なものはどれか。

- 解答群 14 [A] 2010年3月の国土交通省によるBIM導入宣言で、以前から施工段階で普及していたBIMが世界的に利用されるようになった。
[B] 2010年3月の国土交通省によるBIM導入宣言がひとつの大きな契機となり、BIM利用の機運が高まった。
[C] 今後発注される公共事業にはBIMガイドラインが必ず適用されデータ納品が義務付けられる。

設問 15 BIMモデルを利用した概算・積算に関して、現在の状況の記述として、最も不適切なものはどれか。

- 解答群 15 [A] BIMソフトウェアの「数量自動算出」機能は、BIMモデルの各部材の面積、体積をあるがままに抽出して集計するため、「数量積算基準」に適合した数量との差が大きくなる。
[B] 積算の一部だけでなく、積算全てをもれなく精緻にBIMモデルから行えるようになっているため、BIMモデル作成・利用のガイドラインを決める必要がない。
[C] BIMモデルでは、梁のオブジェクトを使用してカーテンボックスを表現するなど代用入力を行う場合もあるため、正しい数量を算出する工夫が必要である。

設問 16 建築の施工段階で設計者、施工者や多数の専門工事会社などの関係者間で合意のプロセスがうまくいかない場合に発生する損失に関する記述として、最も不適切なものはどれか。

- 解答群 16 [A] 工期の遅れ
[B] BIMモデルデータの消失
[C] 関係者の認識の違いによる、手戻りの発生

設問 17 BIMモデルを利用しての概算・積算に関して、現在の状況の記述として、最も不適切なものはどれか。

- 解答群 17 [A] BIMソフトウェアの「数量自動算出」機能から集計される項目は、実際の数量内訳書の部位や科目と完全に一致せず、そのままでは建築積算は不可能である。
[B] BIM積算連携においては、日本において材料データの各社共通のコード項目が確立されているため、材料データとの連携が容易である。
[C] BIM連携概算・積算をスムーズに進めていくためには、事前に設計者と積算技術者が打ち合せをしておくことが重要である。

設問 18 発注者が建築を伴う事業計画を行う場合のBIM利用の可能性に関する記述として、最も不適切なものはどれか。

- 解答群 18 [A] 設計ノウハウをBIMにデータベースとして蓄積していれば、様々な作業を効率化できる可能性がある。
[B] 多店舗の運営管理を行っている企業は、BIMの環境を整えられるとしても使用できる専属の人材を置くことは難しいため、業務に合わせたBIMソフトウェアのカスタマイズやアドインツールの開発が必要とされる。
[C] 多店舗の運営管理を行う企業は、いかに早く計画しコストを抑えて発注できるかが事業計画の成否を左右するので将来にわたってBIM利用の余地はない。

設問 19 BIMモデルを構成するBIMオブジェクト（部品）に関する記述として、最も適切なものはどれか。

- 解答群 19 [A] BIMオブジェクトは、BIMソフトウェア自体が自動生成してくれるので、ほとんど労力はかかるない。
[B] 個人が作成したBIMオブジェクトは、BIMソフトウェアが自動的にクラウド上に吸い上げ、全世界で共有される。
[C] BIMオブジェクトがいかに準備されているかが、BIMモデル作成の作業効率に大きく影響する。

設問 20 CDEについての記述として、最も適切なものはどれか。

- 解答群 20 [A] CDEについて、すべての関係者が共有された情報にアクセスしたり、削除することができる。
[B] CDEの情報には、作業中、共有、公開の3つの状態が設定される。
[C] CDEは社内のLAN上に構築するため、WindowsなどのコンピュータのOSに標準搭載のファイル共有機能で十分に実装可能である。

問 次の文章について、空欄となっている設問21～24（ ）内に当てはまる語句として、最も適切なものをそれぞれ解答群より選び、解答記入欄にマークしなさい。

2015年には（一財）建築保全センターを事務局として（ 21 ）（2019年8月から国土交通省認可「BIMライブラリ技術研究組合」として組織再編）が設立され、メーカを特定しない（ 22 ）なBIMオブジェクトの作成や、共通の（ 23 ）の取り決めなどを行っている。従来より設備機器に関しては、業界で2D CAD用の標準ライブラリを作る動きがあり、（一財）建設業振興基金の設計製造情報化評議会（C-CADEC）がStem（設備機器ライブラリ標準）と、（ 24 ）（部材属性を伴ったCADデータ交換仕様）を運用して、設備機器の標準ライブラリ化を進めてきた。

- 解答群 [A] BIM属性情報 [B] BIMモデリングコンソーシアム
[C] BIMマネージ [D] BE-Bridge
[E] BIMオーサリングコンソーシアム [F] スペシャル
[G] ジェネリック [H] BIM納品
[I] ST-Bridge [J] ユニーク
[K] GB-Bridge [L] BIMライブラリーコンソーシアム

問

次の文章について、空欄となっている設問25～28の（ ）内に当てはまる語句として、もっとも適切なものをそれぞれ解答群より選び、解答記入欄にマークしなさい。

基本設計や実施設計の段階においてBIMの利用では、設計している建物のモデルと共にその時点で決定している（ 25 ）を含めてBIMモデルとして入力する。そのBIMモデルを用いて、室内の空気の流れや（ 26 ）の解析を行ったり、敷地周辺の3次元モデルと統合して景観シミュレーションを行ったり、入力されているコストに関する属性情報を用いて（ 27 ）を行ったりすることが可能である。また、意匠・構造・設備それぞれのBIMデータを（ 28 ）し、その形状情報等から干渉チェックも実施できる。

解 答 群

- | | |
|----------------|-----------------|
| [A] 電磁波 | [B] 分割 |
| [C] 属性情報 | [D] 分析 |
| [E] フィクション | [F] 測定 |
| [G] 気象情報 | [H] コストシミュレーション |
| [I] 戦略シミュレーション | [J] 電磁波 |
| [K] 統合 | [L] 音声情報 |

問

次の文章について、空欄となっている設問29～32の（ ）内に当てはまる語句として、もっとも適切なものをそれぞれ解答群より選び、解答記入欄にマークしなさい。

運営・維持管理段階でのBIMを利用するには、設計者や施工者といった建物の生産者ではなく、建物の所有者や（ 29 ）が主体となる。ところが、これらのBIM利用の主体者は、通常、専門的な（ 30 ）ソフトウェアを使用することが難しい。また、建物の生産のための詳細な情報が詰まったBIMモデルは（ 31 ）に使うには情報が過剰で”重たい”モデルとなるため、（ 32 ）で使用したBIMデータそのものを使うわけには行かない。

解 答 群

- | | |
|-----------|-------------|
| [A] 画像編集 | [B] 設計や施工 |
| [C] 施設管理者 | [D] 住民説明 |
| [E] BIM | [F] 動画編集 |
| [G] 制作 | [H] 弁護士 |
| [I] VR作成 | [J] 施工 |
| [K] 産業医 | [L] 運営・維持管理 |

【解答】

設問	内容の要約	解答
1	CAD とは設計を行うためのコンピュータシステム	A
2	日本では CAD の規格上の定義がない	B
3	CAD は紙と鉛筆の代替として設計支援を目的に誕生	A
4	設計図面の正確性や効率化を目的とする	A
5	建築業界は製造業より先に CAD を導入	B(製造業の方が先)
6	IFC 形式で保存すれば異なる BIM ソフト間で編集可能	A
7	属性情報を外部ファイルに出力し表計算で集計が必要	B(BIM ソフト内でも可能)
8	BIM 技術者の名称は各国共通で確立されている	B
9	「施工 BIM のすすめ」は施工段階での活用を解説	A
10	2D CAD での連携が BIM より効率的	B

設問	解答
11	C(国交省が具体的運用方法を示したのは近年)
12	A(2011 年の公式表明が転機)
13	A(BIM が“建物の図面 + 統合 DB”で、CAD は図面のみ)
14	B(2010 年の導入宣言が契機)
15	B(積算全てを BIM で行えるわけではない)
16	A(BIM モデルデータの消失は合意プロセスの問題ではない)
17	B(材料データの共通コードは未整備)
18	C(将来にわたって BIM 利用の余地がない、は不適切)
19	C(BIM オブジェクトの準備が作業効率に影響)
20	B(CDE には 3 つの状態がある)

空欄	解答
21	E:BIM オーサリングコンソーシアム
22	G:ジェネリック
23	A:BIM 属性情報
24	I:ST-Bridge
25	C:属性情報
26	G:気象情報
27	H:コストシミュレーション
28	K:統合
29	C:施設管理者
30	E:BIM

空欄

解答

31 L:運営・維持管理

32 J:施工