

わかる建築学 6 建築材料  
15 章演習問題解答

## 演習問題 1.1

正解 2. 環境マネジメントシステムは ISO14000 である。

## 演習問題 1.2

正解 3. 不燃材料は、加熱開始後 20 分間有害な損傷を生じさせない材料である。

## 演習問題 2.1

正解 1. 気乾比重が大きな木材ほど強度が大きい。なお、同一木材では乾燥させて軽くするほど強度は大きくなる。

## 演習問題 2.2

正解 3. 木材の繊維方向の長期許容応力度は  $\{1.1/3 \text{ 倍} (0.37) \times \text{基準強度}\}$ 、短期許容応力度は  $\{2/3 \text{ 倍} (0.67) \times \text{基準強度}\}$  の値である。従って、短期許容応力度は、長期許容応力どの約 2 倍 (2.0/1.1 倍) である。

## 演習問題 3.1

正解 4. セメントの水和発熱の一応の収束は 48 時間以内である。

## 演習問題 3.2

正解 1. 高炉スラグの強度発現には十分な湿潤養生環境を必要とする。

## 演習問題 3.3

正解 4. 風化したセメントの強熱減量は増大する。

## 演習問題 3.4

正解 1. 普通ポルトランドセメントの国内使用量は

70%程度である。

## 演習問題 3.5

正解 3. 塩化物自体はコンクリートの品質や耐久性自体に影響をあまり与えない。

## 演習問題 4.1

正解 1. JIS A 5308 「レディーミクストコンクリート」では普通コンクリート、軽量コンクリート、舗装コンクリート、高強度コンクリートの 4 種類が規定されている

## 演習問題 4.2

正解 3. 一般にコンクリートの水密性は、水セメント比が大きいと低くなる。

## 演習問題 4.3

正解 3. 凍結融解抵抗性は空気量に依存するが、空気量を過大にすると圧縮強度は低下するため、4.5%程度とするのがよい。

## 演習問題 5.1

正解 4. 空気量は 4%以上 6%以下で、標準的な加振の範囲で密実なコンクリートを打設するようにする。

## 演習問題 5.2

正解 2. マスコンクリートの施工において、内部温度が最高温度に達し、外部との温度差が大きくなった場合に急激に冷却するとひび割れの発生可能性が高くなるので、出来るだけ時間をかけて緩やかに冷却すると良い。

演習問題 6.1

正解 3. 鋼材は、炭素含有量が多くなるほど、引張り強さが強くなり、降伏点が高くなり、硬さは硬くなる。しかし、伸びは小さくなる。したがって、炭素含有量が多くなると、破断までの伸びが小さくなり、もろくなる。

演習問題 7.1

正解 2. 主要 5 元素とは、炭素 (C)、マンガン (Mn)、ケイ素 (Si)、リン (P)、硫黄 (S) であり、この内リン (P)、硫黄 (S) は不純物と呼ばれる。したがって、マグネシウムは主要 5 元素ではないので答えは 2 となる。

演習問題 7.2

正解 3. 継目無 (シームレス) 鋼管は、鋼片を加熱して、穿孔機により肉厚中空素管をつくり、その後圧延して製造する。したがって、答えは 3 となる。

演習問題 8.1

正解 4. SUS304 の高温時の引張強さの低下は炭素鋼に比較して小さい。

演習問題 8.2

正解 1. アルミニウム合金材の基準強度は 0.2% オフセット耐力と引張強さの 0.8 倍の値を比較して低い値とする。

演習問題 9.1

正解 2.

1. (JASS 19.3.5.8.3)
2. (JASS 19.3.5.4.1. a. (5)) タイルの伸縮調整用目地の幅は 10mm 以上とする
3. (JASS 19.3.5.7.4. c. (3))
4. (JASS 19.3.5.7.5. d. (3))

演習問題 9.2

正解 1. (0.6N/mm<sup>2</sup>)

演習問題 10.1

正解 4. 倍強度ガラスは、フロート板ガラスの約 2 倍に強度を高めたものである。

演習問題 10.2

正解 3. 粘板岩は吸水率が小さく、凍害も受け難い。

演習問題 11.1

正解 3. セッコウボードの中には防水処理を施したシージングセッコウボードがあり、セッコウボードに比べて吸水時の強度低下・変形を抑制できることができるが、一般的には水が多量に含まれると強度が弱くなり、最も不適当なのは 3 になる。

演習問題 11.2

正解 3. 問題中の説明は畳床に関する説明である。畳表は麻糸や綿糸を径糸にしてい草などを茎を乾燥させて織ったものである。

演習問題 12.1

正解 1. エポキシ樹脂は、耐水性、耐薬品性、耐酸性、耐アルカリ性、耐海水性など様々な面で優れている。

演習問題 12.2

正解 4. 通常、壁装材の接着に使用されるのは、酢酸ビニル樹脂系エマルジョン形接着剤である。

演習問題 13.1

正解 4. アスファルトは熱しすぎると引火する可能性があり、指定温度を守る必要がある。

演習問題 13.2

正解 2. 保管場所は十分に換気する必要がある。

演習問題 14.1

正解 4. 一般に空隙率が大きい材料ほど熱伝導率は小さくなるが、空隙率が同じで気泡寸法が大きい場合、気泡内部に対流が生じるため熱伝導率は大きくなる。

**演習問題 14.2**

正解 2. 低音域共鳴透過を示す周波数は、中空層の厚さの平方根に反比例する。従って中空層を厚くすると低音域共鳴透過を示す周波数は低くなる。

**演習問題 14.3**

正解 4. 複層ガラスは、中低音域においては共鳴透過により遮音性能が低下する場合がある。