

1. コンクリートは、セメントペーストを接着剤として骨材を結合させると同時に骨材間の隙間を充填させる。コンクリートの強度は、このセメントペースト（水とセメントの割合）で決まる。

○：記述の通り

2. コンクリートは、自由な形のものが作れ、耐火性や耐久性に優れ、引張や曲げに対する抵抗性が大きい**が**圧縮強度に**弱い**等の特長がある。

×：青文字分が逆である

3. コンクリートの性質は、まだ固まらない流動性のあるフレッシュコンクリートと硬化した後の強度、耐久性等、の2つに分けられる。

○：記述の通り

4. ワーカービリティの判定基準は、構造物の種類や施工箇所、施工方法等からの要求性能によって異なる。「良い」「悪い」「作業に適する」等が評価となる。

○：記述の通り

5. コンクリートはセメントと水の水和反応によって生成する水和物で硬化体となる。この時の過剰な水は、硬化体の毛細管空隙から乾燥するときに発生する張力を起こし、水の多いコンクリートはひび割れが誘発される。

○：記述の通り

6. JIS は、産業標準化法の日本産業規格のことである。

○：記述の通り

7. JIS A 5308「レディーミクストコンクリート」の種類は、普通コンクリート、舗装コンクリート、高強度コンクリートの**3種類**である。

×：軽量コンクリートを含めて4種類

8. 鉄筋が密な複雑な構造物への打設のため、JIS 生コン 30N、ワー値 45cm のコンクリートを注文した。

○：記述の通り

9. JIS A 5308 の規格に含まれないコンクリートを規格外品と呼び、モルタル、半砂利、呼び強度  $18\text{N/mm}^2$  以下のコンクリート、流動化剤、膨張材等を混入したコンクリート等があります。

×：呼び強度  $16\text{N/mm}^2$  以下が正しい

10. 舗装コンクリートの性能には、曲げ強度が大きく、すり減り作用に対する抵抗性も大きいことが求められる。

○：記述の通り

11. 「レディーミクストコンクリート」の圧縮強度は、一般に型枠脱型後  $20\pm 2^\circ\text{C}$  の**気中養生**を行った材齢 28 日の供試体の圧縮強度を指す。

×：気中養生ではなく、水中養生が正しい

12. 「レディーミクストコンクリート」の品質は、強度、スランプ又はスランプフロー、

空気量、塩化物含有量、容積、温度の規定がある。

×: 温度の規定はない

13. 「レディーミクストコンクリート」の呼び方は、コンクリートの種類による記号、粗骨材の最大寸法、スランプ又はスランプフロー、呼び強度、で示す。

○: 記述の通り

14. 普通-27-15-20-H は、普通コンクリート、呼び強度 21N/mm<sup>2</sup>、スランプ 15cm、骨材最大寸法 20mm、普通セメントを表す。

×: H は、早強セメントを表す

15. 強度の判定基準は、一般に標準養生 (20±2℃水中)・材齢 28 日の圧縮強度

① 1 回の試験結果は、購入者の指定した呼び強度の強度値の 80%以上でなければならない

② 3 回の試験結果の平均値は、購入者が指定した呼び強度の強度値以上でなければならない

×: 85%以上が正しい

16. フレッシュコンクリートのスランプ値は、高さが 30cm の鋼製中空のコーンに詰められたコンクリートが、コーンを引き抜いた後にどのくらい下がるか (スランプ変形) を示し、スランプ 8cm~18cm においては、その許容差は±2.5cm と規定されている。

○: 記述の通り

17. フレッシュコンクリート中に混入した空気泡は、独立した微細な空気コンクリートのワーカビリティや凍害 (凍結融解による抵抗性) に対する耐久性を向上させる。

○: 記述の通り

18. 新たに追加されたフローコンクリートのワー値の 45cm の許容差は、±7.5cm である。

○: 記述の通り

19. フレッシュコンクリートの荷卸し地点でのスランプ及び空気量の試験が規格を外れた場合、再度試料を採取して再試験をすることができる。その場合はそれぞれについて試験を行うものとする。

○: 記述の通り

20. “日平均気温が 8℃以下になると予想される時は、寒中コンクリートとしての施工を行わなければならない” と JASS 5 : 日本建築学会標準仕様書・同解説・鉄筋コンクリート工事で規定されている。打設後に凍結するとコンクリートは初期凍害を受け所要の品質が得られない。

×: 4℃以下が正しい

21. “日平均気温が 25℃を超えることが予想される時は、暑中コンクリートとしての施工を行わなければならない” とコンクリート標準示方書に規定されている。強度の低下やコールドジョイント、プラスチックひび割れの発生原因となるためである。

○：記述の通り

22. JIS R 5210「ポルトランドセメント」には、普通(N)、早強(H)、中庸熱(M)、低熱(L)、耐硫酸塩(SR)の5種類とそれぞれの低アルカリ形の合計10種類がある。

×：超早強セメントを含む6種類の12種類が正しい

23. ポルトランドセメントのクリンカと石膏、規格で定められた高炉スラグ、フライアッシュ、シリカ質を混合したセメントを混合セメントといい、混合比率によりA種、B種、C種に区分されている。

○：記述の通り

24. 高炉セメントは、スラグのポゾラン反応を利用して水和反応を抑制し、長期強度の増大、化学抵抗性・水密性を向上させる性能がある。また、アルカリ骨材反応抑制効果もある。

×：潜在水硬性の特製をもつ(ポゾラン反応とは異なる)。

25. フライアッシュをセメントに置き換えることで、セメント製造時に発生するCO<sub>2</sub>の削減に寄与することができ、低炭素コンクリートとして地球環境に優しいコンクリートとして注目されている。

○：記述の通り

26. コンクリートに占める骨材の体積は、約5割になるため、その品質がコンクリートの性能に大きな影響を及ぼす。清浄、堅硬、耐久で、適度な粒度をもち、ごみ、泥、有機不純物、塩化物等の有害量を含んではならないとされている。

×：約7割が正しい

27. アルカリシリカ反応の抑制対策として、①アルカリ総量規制による、②混合セメントを使用する、③無害の骨材と混ぜる、等の方法がある。骨材は、アルカリシリカ反応性試験の結果が「A」・無害と判定されたものを使用する

○：記述の通り

28. 供給される多くのコンクリートは、碎石(2005)と混合砂(砕砂と山砂)が骨材として使用されている。碎石は、粒形が良くないため(角が多く表面の凸凹、扁平)コンクリートの単位水量が少なく、ワーカビリティが良い。

×：単位水量が多く、ワーカビリティは悪い

29. 骨材の状態には、気乾状態、表乾状態、湿潤状態とあり、コンクリートを製造する際に異なる水分状況の骨材の管理は重要なポイントである。湿潤状態から気乾状態の水分量の差を表面水量として練混ぜ水の補正をする。

×：気乾状態ではなく、表乾状態の水分量との差が正しい

30. 混和材料には、少量で効果を寄与する混和剤(主に液体)と多量に添加(配合計算に寄与する)する混和材(主に粉体)の2種類がある。AE減水剤は混和剤に属する。

○：記述の通り

31. 高性能 AE 減水剤は、18%以上の高減水性能と優れたスランプ保持性能を有し、高耐久で高強度のコンクリートの製造を可能にする。

○：記述の通り

32. 塩化カルシウムを含む防凍剤は、塩化カルシウム量がセメント量の5%程度なら鉄筋に影響（腐食）を及ぼさない。

×：2%程度なら鉄筋を腐食させない

33. 練り混ぜ水として、①上水道水、②上水道水以外の水（河川水、井戸水、地下水、工業用水）及び③回収水（上澄水、スラッジ水）があり、②、③についてはコンクリートの硬化に影響がないよう、懸濁物質の量、溶解性蒸発残留物の量、塩化物イオン量、セメントの凝結時間の差、モルタルの圧縮強さの比が規定されている。

○：記述は適当

34. コンクリートは、乾燥すると収縮する性質がある。膨張材は、この乾燥収縮によるひび割れを抑制するためにコンクリートを膨張させ、収縮量を補償する。

○：記述は適当

35. JIS（日本工業規格）生コンを発注する際、JIS マーク表示認証工場であれば、生コンクリート製造業者に配合計画書を事前に提出してもらわなくてもよい。

×：日本工業規格は、日本産業規格に変更

36. JASS5（日本建築学会標準仕様書・同解説・鉄筋コンクリート工事）2009年度版によると、品質基準強度（ $F_q$ ）に構造体強度補正值（ $S$ ）をプラスしたものを呼び強度とする。

○：記述は適当

37. 構造体補正值（ $S$ ）とは、標準養生した供試体の圧縮強度と構造体コンクリートの圧縮強度の差のことである。

○：記述は適当

38. 同一の設計基準強度から発注するコンクリートの呼び強度は、指定事項に拘らず JIS 工場であれば常に同じである。

×：水・セメント比の指定（例えば、55%以下 / 問題 41 参照）がある場合は、工場毎に呼び強度と水・セメント比が異なるため常に同じではない。

39. 生コンクリートの指定事項は、原則として JIS A 5308 で規定している範囲で規定する。

○：記述は適当

40. 生コンクリートをプラントに発注する際には、生コンクリートの種類、呼び強度、スランプ又はスランプフロー、骨材寸法、セメントと混和剤の種類及び打設予定を確認して発注する。

○：記述は適当

41. 生コンクリートの指定事項で、水セメント比 55%以下、呼び強度が 21N/mm<sup>2</sup>であった。そこで、呼び強度が 21N/mm<sup>2</sup>の注文であったが、強度 27N/mm<sup>2</sup>の生コンを発注した。21N/mm<sup>2</sup>の水セメント比は 60%、27N/mm<sup>2</sup>の水セメント比は 53%である。

○：記述は適当

42. JIS A 5308「レディーミクストコンクリート」及び JASS5 では、コンクリートの練り混ぜ開始から荷卸し地点に到着するまでの時間を 90 分以内と規定されている。

×：JASS5 では、打設完了時間を規定している

43. 流動性の高いコンクリートは、建築工事における過密な鉄筋の構造物の打設に適し、打設時の施工性の向上を図り、人件費の削減ができる。

○：記述は適当

44. 生コンクリートの受注時にキャンセルや残コンなどに費用が発生することを説明しないと、トラブルの原因になる。

○：記述は適当

45. 生コンクリートを運搬するポンプ車には、スクイズ式とピストン式があり、スランプの小さい硬いコンクリートにはスクイズ式が適切である。

×：スクイズ式ではなく、ピストン式が適切。記述は逆である。

46. 交通事情が運搬時間に影響する懸念があったので、購入者と事前に協議をし、配合計画書に運搬時間の限度を 110 分と記載した。生コンクリートの現場到着時間が 100 分であった。90 分を超えてしまったので JIS マークは抹消した。

×：事前に協議をして 110 分を上限としているので、JIS マークは抹消しなくてよい

47. アジテータ車は、年一回の性能検査が決められている。その検査はコンクリートの排出を初めてから積載量の 1/4（前）及び 3/4（後）時にシュート断面から試料を採取し、前後のスランプの差が 3 cm以内であることと規定されている。

×：性能検査の頻度は、3 年以内に 1 回と規定している

48. 生コンクリートの配合（調合）強度は、呼び強度の強度値に強度の変動を考慮した割増を行って算出する。

○：記述は適当

49. コンクリートの品質は生コンクリートの①配(調)合、②施工時の打込み・締固め、③施工後の養生の 3 本立てで品質の良いコンクリートができる。

○：記述は適当

50. 当組合加盟の建材店は、建築材料販売店として商品を販売するだけでなく、商品の適切な商品説明、顧客が困っていることの相談に応じることが大切な仕事である。

○：記述は適当