

平成 19 年 7 月 25 日

平成 19 年度 コンクリート工学 前期期末試験 解答

- 問題 1 ① (セメント) ペースト
②モルタル

- 問題 2 長所 ①任意の形状で構造物をつくることができる。
②耐久性, 耐火性などが他の材料より優れている。
③価格が安く, 経済的である。
短所 ①圧縮強度に比べ, 引張強度がきわめて小さく, もろい。
②重量が重く, 基礎工事費が大となる。
③縮小による体積変化が大きく, ひび割れを発生しやすい。

- 問題 3 ①石灰石
②粘土
③珪石
④鉍滓
⑤石膏

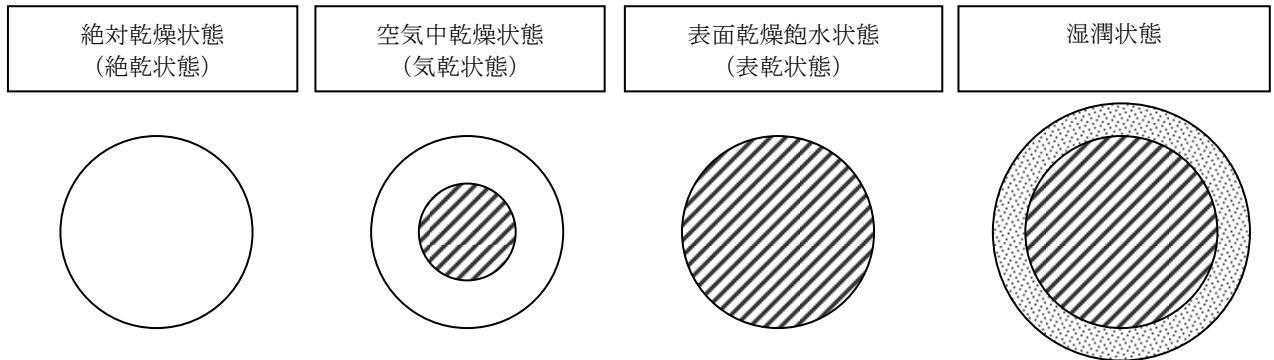
- 問題 4 ①C₃S
②C₃A
③C₂S
④C₄AF

- 問題 5 ① → D → I
② → C → II
③ → B → IV
④ → A → III

問題 6

細骨材 : 10mm ふるいを全部通り、5mm ふるいを質量で 85%以上通過する骨材
粗骨材 : 5mm ふるいに質量で 85%以上とどまる骨材

問題 7



問題 8

絶対乾燥状態で 2.50g/cm^3 以上

問題 9

- ①セメントと水の水和生成物である水酸化カルシウムが、シリカ質材料であるポゾランと徐々に化合し、エトリンガイトと **C-S-H** を生成する反応のこと
- ②組織の緻密化、高強度化、化学薬品抵抗性の向上

問題 10

- ①変形あるいは流動に対する抵抗性の程度で表されるフレッシュコンクリート、フレッシュモルタルまたはフレッシュペーストの性質
- ②コンシステンシーおよび材料分離に対する抵抗性の程度によって定まるフレッシュコンクリート、フレッシュモルタルまたはフレッシュペーストの性質であって、運搬、打込み、締固め、仕上げなどの作業の容易さを表す。

問題 11 セメントの性質、セメント量、水量、細骨材量、粗骨材の粒度分布と粒形、混和剤量、温度

- 問題 12
- ① ○
 - ② ○
 - ③ ○
 - ④ ○
 - ⑤ ○

問題 13 材料の品質、配合、施工方法（練混ぜ、締固め、養生、材齢）、試験方法

- 問題 14
- ① ×
 - ② ×

- ③ ×
- ④ ○
- ⑤ ×

問題 15 引張強度 : 3 N/mm^2
ヤング係数 : 30000 N/mm^2

問題 16

- ① セメント硬化体のアルカリ性が低下する現象
- ② $\text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{CO}_2 \xrightarrow{\text{炭酸化}} \text{CaCO}_3 + \text{H}_2\text{O}$

問題 17

スランブを 5cm 大きくしなければならない。問題文の表 2 のスランブに関する補正から、

区分	s/a の補正	W の補正
スランブ (6→10)	—	$(10 - 5) \times 1.2 = 6$
増減量	—	$\Delta W = 6\%$
補正後の値	—	$W = 175 \times (1 + 0.06) = 186$

$$\text{セメント量 } C = \frac{186}{0.42} = 443$$

$$\text{骨材の容積 } a = 1000 - \frac{186}{1.0} - \frac{443}{3.13} - 50 = 622$$

$$\text{細骨材量 } S = 622 \times 0.43 \times 2.62 = 701$$

$$\text{粗骨材量 } G = 622 \times (1 - 0.43) \times 2.69 = 954$$

$$\text{AE 減水剤量 } Ad = 443 \times \frac{0.1}{100} = 0.443$$

修正後のコンクリートの示方配合

水セメント比 W/C (%)	空気量 (%)	細骨材率 s/a (%)	単位量 (kg/m^3)				
			水 W	セメント C	細骨材 S	粗骨材 G	混和剤 Ad.
42	5	43	186	443	701	954	0.443