

# 西安建筑科技大学

## 2019 年攻读硕士学位研究生招生考试试题

(答案书写在本试题纸上无效。考试结束后本试题纸须附在答题纸内交回) 共 1 页

考试科目: \_\_\_\_\_ (825) 土木工程材料 \_\_\_\_\_

适用专业: \_\_\_\_\_ 材料科学与工程、材料工程 \_\_\_\_\_

### 一、名词解释 (共 6 题, 每题 4 分, 共 24 分)

- 1、水泥的体积安定性
- 2、矿物掺合料的活性指数
- 3、混凝土的拌合物和易性
- 4、混凝土的抗冻性
- 5、钢材的冲击韧性
- 6、木材的纤维饱和点

### 二、填空题 (共 20 空, 每空 1 分, 共 20 分)

- 1、材料孔隙内被水充满的程度用\_\_\_\_\_表示, 材料耐水性的高低用\_\_\_\_\_表示。
- 2、根据低碳钢受拉应力应变图, 可将其分为\_\_\_\_\_阶段、\_\_\_\_\_阶段、\_\_\_\_\_阶段和\_\_\_\_\_阶段。
- 3、按照水泥石的腐蚀机理, 腐蚀分为\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_四种类型。
- 4、随时间延长, 钢材强度升高, 塑性、韧性下降的现象称为\_\_\_\_\_。
- 5、测定混凝土立方体抗压强度时, 上下压板与试件的上下表面间产生的摩擦力对试件的横向膨胀起约束作用, 而导致试件破坏后, 其上下部分各呈一较完整的的棱锥体, 我们称为\_\_\_\_\_效应。
- 6、硅酸盐水泥水化过程中水化最快、放热量最大的矿物是\_\_\_\_\_, 早期强度和后期强度都很高的矿物是\_\_\_\_\_。
- 7、砂浆的流动性可以用\_\_\_\_\_表示, 保水性则用\_\_\_\_\_表示。

8、石子的压碎指标值越大, 则说明其强度越\_\_\_\_\_ (高或低)。

9、石油沥青的胶体结构有\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_三种类型。

### 三、计算题 (共 4 题, 共 36 分)

1、已知某卵石的堆积密度为  $1600\text{kg}/\text{m}^3$ , 表观密度为  $2.61\text{g}/\text{cm}^3$ , 密度为  $2.67\text{g}/\text{cm}^3$ , 求此石子的孔隙率和空隙率。(6 分)

2、某混凝土实验室配合比为 C (水泥): S (砂子): G (石子) = 1: 2.15: 4.10, W/C 为 0.50, 水泥用量为 320kg。若砂含水 3%, 石子含水 1%, 求此混凝土施工时 50L 混凝土各原材料用量。(计算结果保留整数)。(10 分)

3、有一块烧结普通砖, 在潮湿状态下重 2750g, 经测定含水率为 10%, 砖的尺寸为  $240 \times 115 \times 53\text{mm}$ , 经干燥并磨成细粉, 用排水法测得绝对密实体积为  $950\text{cm}^3$ 。试计算该砖的密度、孔隙率和密实度。(10 分)

4、一组边长为 100mm 的普通混凝土立方体试块, 在标准条件下养护 7 天后测其抗压强度, 其极限破坏荷载分别为 280kN、290kN、350kN, 试推断该组混凝土 28 天龄期的标准抗压强度。(要求计算结果小数点后保留 1 位, 其中  $\lg 7 = 0.845$ ,  $\lg 28 = 1.447$ )。(10 分)

### 四、问答题 (共 5 题, 每题 12 分, 共 60 分)

- 1、混凝土掺合料与水泥混合材有哪些异同点?
- 2、混凝土减水剂的作用机理是什么?
- 3、混凝土在非荷载作用下的变形有哪些? 导致变形的原因是什么?
- 4、从计算到工程应用, 混凝土配合比设计的步骤有哪些? 各自的目的是什么?
- 5、混凝土浇筑时, 严禁工人向混凝土中随意加水, 其理论依据是什么?

### 五、论述题 (共 1 题, 共 10 分)

建筑垃圾应用的意义有哪些? 你知道哪些建筑垃圾的应用途径?