

# 西安建筑科技大学

## 2020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 2 页

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

### 一、名字解释 (共 5 题, 每题 4 分, 共 20 分)

- 1、材料的耐久性
- 2、气硬性胶凝材料
- 3、砂的颗粒级配
- 4、混凝土的强度等级
- 5、木材的纤维饱和点

### 二、填空题 (共 20 空, 每空 1 分, 共 20 分)。

- 1、按照水泥石的腐蚀机理, 腐蚀分为\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_四种类型。
- 2、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。
- 3、同一根钢筋, 其伸长率 $\delta_5$ \_\_\_\_\_ $\delta_{10}$  (<、=、>)。
- 4、为消除过火石灰在使用中造成危害, 石灰浆应在储灰坑中\_\_\_\_\_1~2 周。
- 5、混凝土的和易性是一项综合技术性质, 它包括\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_。
- 6、随时间延长, 钢材强度升高, 塑性、韧性下降的现象称为\_\_\_\_\_。
- 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\_\_\_\_\_。
- 9、混凝土泵送剂主要包括\_\_\_\_\_组份、\_\_\_\_\_组份、\_\_\_\_\_组份及增黏保坍组份等。
- 10、水泥活性混合材 (如粉煤灰), 因主要包含\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_, 在激发剂作用下可产生胶凝性。

### 三、计算题 (共 4 题, 每题 10 分, 共 40 分)

1、有一块烧结普通砖, 在潮湿状态下质量为 2950g, 经测定含水率为 18%, 砖的尺寸为 240mm×115mm×53mm。经干燥并磨成细粉, 用排水法测得绝对密实体积为 926cm<sup>3</sup>。计算该砖的密度、干表观密度和孔隙率。

2、某混凝土生产单位所使用的施工配合比为: 普通硅酸盐 42.5R 级水泥 330kg, 中砂 720kg, 最大粒径 31.5mm 的碎石 1240kg, 自来水 120kg。经测定砂、石含水率分别为 4.5%和 1.0%, 求该混凝土的实验室配合比。

3、一组边长为 150mm 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 620kN, 690kN, 810kN, 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  $\lg 7=0.845$ ,  $\lg 28=1.447$ )。

4、某砂样经筛分实验, 筛余量结果列于下表, 请计算细度模数, 并判断其粗细程度。

方孔筛筛孔尺寸 (mm)	4.75	2.35	1.18	0.6	0.3	0.15	<0.15
筛余量 (g)	20	45	80	120	130	80	25

### 四、简答题 (共 6 题, 每题 10 分, 共 60 分)

- 1、在普通混凝土中, 水泥 (胶凝材料) 强度、水灰比 (水胶比)、骨料是如何影响混凝土强度的?
- 2、什么是合理砂率? 采用合理砂率对混凝土技术性能、经济性能有何影响?
- 3、请说明混凝土减水复合防冻剂的主要组分及各组分的主要作用。
- 4、请说明建筑钢材冷加工的方式及技术、经济效果。
- 5、请探讨混凝土抗渗性能与混凝土抗冻性能、抗碳化性能、耐侵蚀性能之间的关联性。
- 6、请分析掺混合材料硅酸盐水泥的性能特点 (共性特点)。

### 五、论述题 (共 1 题, 共 10 分)

请论述材料的孔隙率和孔隙构造 (尺寸、封闭与否、形状、分布等) 对其强度、吸水性、抗冻性、抗渗性及导热性的影响规律。