

四川轻化工大学 2022 年研究生招生考试业务课试卷

(满分: 150 分, 所有答案一律写在答题纸上)

适用专业: 085601 材料工程

考试科目: 807 工程材料 A 卷

考试时间: 3 小时

一、填空题(每空 1 分, 共 10 分)

1. 材料的吸水性用_____表示。
2. 硅酸盐水泥的终凝时间为_____, 普通水泥的终凝时间为_____。
3. 当混凝土拌合物出现粘聚性尚好, 有少量泌水, 坍落度太小时, 应在保持水灰比(水胶比)不变的情况下, 适当地增加_____用量。
4. 目前我国土木工程中常用的二大钢种是_____和_____。
5. 木材在长期荷载作用下不致引起破坏的最大强度称为_____。
6. 建筑塑料具有_____, _____和多功能等特点, 是工程中应用最广泛的化学建材之一。
7. 沥青混合料是指_____与沥青拌和而成的混合料的总称。

二、选择题(每题 2 分, 共 20 分)

1. 选择承受动荷载作用的结构材料时, 要选择下述哪一类材料? ()。
A. 具有良好塑性的材料 B. 具有良好韧性的材料
C. 具有良好弹性的材料 D. 具有良好硬度的材料
2. 硅酸盐水泥某些性质不符合国家标准规定, 应作为废品, 下列哪项除外? ()。
A. MgO 含量(超过 5.0%), SO_3 含量(超过 3.5%)
B. 强度不符合规定
C. 安定性(用沸煮法检验)不合格
D. 初凝时间不符合规定(初凝时间早于 45min)

3. 混凝土是（ ）。
- A. 完全弹性体材料 B. 完全塑性体材料
C. 弹塑性体材料 D. 不好确定
4. 吊车梁和桥梁用钢，要注意选用（ ）较大，且时效敏感性小的钢材。
- A. 塑性 B. 韧性
C. 脆性 D. 可焊性
5. 石油沥青的温度稳定性用软化点表示，当软化点愈高时，（ ）。
- A. 温度稳定性愈好 B. 温度稳定性愈差
C. 温度稳定性不变 D. 与温度稳定性无关
6. 配制水泥混凝土宜优先选用（ ）。
- A. I 区粗砂 B. II 区中砂
C. III 区细砂 D. 细砂
7. 高强石膏的强度较高，这是因其调制浆体时的需水量（ ）。
- A. 大 B. 小
C. 中等 D. 可大可小
8. 砌筑砂浆的流动性指标用（ ）表示。
- A. 坍落度 B. 维勃稠度
C. 沉入度 D. 分层度
9. 砌筑有保温要求的非承重墙时，宜用（ ）。
- A. 烧结普通砖 B. 烧结多孔砖
C. 烧结空心砖 D. B 和 C
10. 配制高强混凝土，用下列什么外加剂为宜？（ ）。
- A. 早强剂 B. 减水剂
C. 缓凝剂 D. 速凝剂

三、名词解释（每题 5 分，共 40 分）

1. 材料耐久性
2. 混凝土碳化
3. 胶凝材料
4. 冷弯性能

5. 水泥的初凝
6. 减水剂
7. 混凝土拌合物的和易性
8. 石油沥青

四、简答题（每题 10 分，共 50 分）

1. 石灰熟化成石灰浆使用时，一般应在储灰池中“陈伏”两周以上。为什么？
2. 影响混凝土抗压强度的主要因素有哪些？提高混凝土强度的措施有哪些？
3. 什么是混凝土配合比？配合比的表示方法如何？配合比设计的基本要求有哪些？
4. 试述石油沥青的三大组分及其特性。石油沥青的组分与其性质有何关系？
5. 何谓水泥的体积安定性？水泥的体积安定性不良的原因是什么？

五、计算题（每题 10 分，共 30 分）

1. 某多孔材料的密度为 2.59 g/cm^3 ，取出一块该材料，称得其干燥时的质量为 873g ，同时量得体积为 480cm^3 。浸水饱和后取出，擦干表面水分称得质量为 972g 。试求该材料的表观密度、孔隙率、质量吸水率、开口孔隙率及闭口孔隙率。（计算结果表观密度精确到小数点后两位，其他精确到小数点后一位）
2. 已知某混凝土的水灰比为 0.5 ，用水量为 180kg/m^3 ，砂率为 33% ，混凝土拌合料成型后，实测其表观密度为 2400 kg/m^3 ，试求该混凝土配合比（混凝土组成部分精确到 1 kg/m^3 ，配合比精确到小数点后两位）
3. 某 II 级热轧钢筋试件，公称直径为 18mm ，长度方向标距为 90mm ，做拉伸试验，屈服点荷载为 95kN ，拉断时荷载为 150kN ，拉断后，测得试件断后标距伸长量为 $\Delta L=27\text{mm}$ ，试求该钢筋的屈服强度、抗拉强度、断后伸长率 δ_5 和屈强比。