

# 长沙理工大学

## 2017年硕士研究生入学考试试题

考试科目：道路建筑材料(A)

考试科目代码：802

注意：所有答案（含选择题、判断题、作图题等）一律答在答题纸上；写在试题纸上或其他地点一律不给分。作图题可以在原试题图上作答，然后将图撕下来贴在答题纸上相应位置。

### 一、填空题（每小题3分，共30分）

1. 硅酸盐水泥熟料中主要的矿物成分是\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_。
2. 生石灰中常含有降低石灰利用率的\_\_\_\_\_和引起硬化石灰浆体隆起和开裂的\_\_\_\_\_，为消除后者的危害作用，石灰熟化时应进行\_\_\_\_\_处理。
3. 石油沥青的“三大常规指标”指\_\_\_\_\_，\_\_\_\_\_，\_\_\_\_\_；它们分别反映石油沥青的\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_性能。
4. 低碳钢受拉的应力—应变图可划分为弹性、屈服、\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_四个阶段。
5. 在钢材的设计中以\_\_\_\_\_作为强度取值的依据。
6. 混凝土的和易性包括有\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_三方面的含义。
7. 混凝土配合比设计的三个主要参数是\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_。
8. 普通混凝土抗压强度测定时，若采用100mm×100mm×100mm的试件，试验结果应乘以尺寸换算系数\_\_\_\_\_。
9. 水泥凝结时间可分为\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_。
10. 抗渗性是混凝土耐久性指标之一， $S_8$ 表示混凝土能抵抗\_\_\_\_\_ MPa的水压力而不渗漏。

### 二、名词解释（每小题5分，共20分）

11. 密度
12. 水硬性胶凝材料
13. 憎水性

14. 颗粒级配

三、问答题（每小题 10 分，共 60 分）

15. 水泥中为什么要掺入石膏？
16. 影响混凝土强度的因素有哪些？采取哪些措施可提高混凝土的强度？
17. 简述减水剂的作用机理，混凝土中掺入减水剂可获得哪些技术经济效果？
18. 何谓钢的冷加工强化及时效处理？
19. 石油沥青的主要组分有哪几种？各有何作用？
20. 沥青混合料的结构可分为哪几类？其性能上分别有何特点？

四、计算题（每小题 20 分，共 40 分）

21. 某岩石试样经完全干燥后，它的质量为 482g，将它置入盛有水的量筒中，经长时间后(吸水饱和)，量筒的水面由原 442cm<sup>3</sup> 刻度上升至 630cm<sup>3</sup> 刻度，取出该石子试样，擦干表面后称得其质量为 487g。将此石料磨细烘干后称取 50g，其排水体积为 18.52ml。求此石料的密度、质量吸水率和表观密度。

22. 某工地砂石材料的筛析结果和合成级配范围如下表，试采用修正平衡面积法作图求各矿质材料在混合料中的用量，并计算合成级配。计算结果取整。

材料名称	通过以下筛孔 (mm) 的质量百分率 (%)								
	30	20	10	5	2.5	1.25	0.63	0.315	0.16
碎石	100	68	30	8	0	0	0	0	0
石屑	100	100	95	92	60	30	15	10	0
细砂	100	100	100	100	100	100	95	90	60
级配范围	100-100	75-85	46-64	29-49	18-37	11-28	7-21	4-16	3-12