

全国 2015 年 10 月高等教育自学考试

建筑材料试题

课程代码:02389

请考生按规定用笔将所有试题的答案涂、写在答题纸上。

选择题部分

注意事项:

1. 答题前,考生务必将自己的考试课程名称、姓名、准考证号用黑色字迹的签字笔或钢笔填写在答题纸规定的位置上。

2. 每小题选出答案后,用 2B 铅笔把答题纸上对应题目的答案标号涂黑。如需改动,用橡皮擦干净后,再选涂其他答案标号。不能答在试题卷上。

一、单项选择题(本大题共 20 小题,每小题 1 分,共 20 分)

在每小题列出的四个备选项中只有一个是符合题目要求的,请将其选出并将“答题纸”的相应代码涂黑。错涂、多涂或未涂均无分。

1. 在干燥条件下,对同一材料其不同状态下的密度关系为
A. 密度 \geq 视密度 \geq 堆积密度 \geq 体积密度 B. 视密度 \geq 密度 \geq 体积密度 \geq 堆积密度
C. 密度 \geq 视密度 \geq 体积密度 \geq 堆积密度 D. 密度 \geq 体积密度 \geq 视密度 \geq 堆积密度
2. 与腐蚀性水接触的混凝土工程,宜选用
A. 矿渣水泥 B. 硅酸盐水泥
C. 快硬硅酸盐水泥 D. 普通水泥
3. 硅酸盐水泥熟料矿物中,水化放热量最大的是
A. 硅酸二钙 B. 硅酸三钙
C. 铝酸三钙 D. 铁铝酸四钙
4. 关于过火石灰,下列说法正确的是
A. 体积密度小 B. 消化速度慢
C. 消化放热量大 D. 孔隙率大
5. 浇筑大坝工程所用的混凝土,不宜使用
A. 粉煤灰水泥 B. 矿渣水泥
C. 火山灰水泥 D. 硅酸盐水泥
6. 干燥环境的混凝土工程中不宜使用
A. 粉煤灰水泥 B. 矿渣水泥
C. 火山灰水泥 D. 硅酸盐水泥

7. 钢材冷加工后,性能发生以下哪种变化?
- A. 塑性和韧性提高
B. 屈服强度提高
C. 可焊性增强
D. 不发生变化
8. 石子中针片状含量高,使混凝土
- A. 强度下降
B. 耐久性提高
C. 流动性提高
D. 孔隙率下降
9. 混凝土立方体抗压强度所用试件的标准尺寸是
- A. 70.7mm × 70.7mm × 70.7mm
B. 100mm × 100mm × 100mm
C. 150mm × 150mm × 150mm
D. 200mm × 200mm × 200mm
10. 下列不会影响水泥体积安定性的因素是
- A. 游离氧化钙
B. 游离氧化镁
C. 石膏用量
D. 铝酸三钙
11. 关于混凝土减水剂所起的作用,下列说法不正确的是
- A. 保持流动性和强度不变时,减小用水量,节约水泥
B. 用水量及水泥用量不变的前提下,提高混凝土强度
C. 在保证用水量及水泥用量不变的前提下,增加流动性
D. 保证工作性不变的情况下,减少用水量,提高强度
12. 抗渗等级为 P8 的混凝土所能承受的最大压力为
- A. 80MPa
B. 8MPa
C. 0.8MPa
D. 0.08MPa
13. 下列水泥中,不宜用于混凝土路面工程的是
- A. 火山灰水泥
B. 矿渣水泥
C. 硅酸盐水泥
D. 普通水泥
14. 配制混凝土时,应尽可能选择
- A. 比表面积小,空隙率大的砂石
B. 比表面积大,空隙率大的砂石
C. 比表面积小,空隙率小的砂石
D. 比表面积大,空隙率小的砂石
15. 大跨径桥梁用预应力筋应优先选用
- A. 钢绞线
B. 余热处理钢筋
C. 热轧带肋钢筋
D. 精轧螺纹钢
16. 材料吸水率大,则说明材料的
- A. 孔隙率小、强度高、抗冻性好
B. 抗渗性差、抗冻性差、耐腐蚀性差
C. 孔隙率大、强度高、抗冻性差
D. 孔隙率大、强度低、耐腐蚀性好
17. 塑料在使用过程中出现硬脆、失去弹性现象的原因是塑料中出现了
- A. 分子的裂解
B. 分子的交联
C. 分子链的断裂
D. 分子链中支链的减少
18. 混凝土产生徐变的危害主要是
- A. 消除应力集中
B. 提高混凝土强度
C. 降低混凝土收缩
D. 造成预应力损失
19. 对于干硬性混凝土拌合物的流动性通常采用的测定方法为
- A. 坍落度法
B. 维勃稠度法
C. 分层度法
D. 扩展度法
20. 在拌制混凝土时,应该使用
- A. 硫酸盐含量高的水
B. 含糖类多的水
C. pH 值小于 4 的水
D. 自来水

非选择题部分

注意事项：

用黑色字迹的签字笔或钢笔将答案写在答题纸上，不能答在试题卷上。

二、填空题(本大题共 20 小题,每小题 1 分,共 20 分)

21. 气硬性胶凝材料_____在空气中硬化。
22. 冬季施工用混凝土宜选用_____水泥。
23. 为获得性能良好的混凝土,应尽可能_____砂、石骨料中的含泥量和泥块含量。
24. 合理砂率是指在用水量和_____一定的情况下,使混凝土拌合物获得最大的流动性及良好的黏聚性与保水性时的砂率。
25. 钢材的屈强比越_____,表示结构使用越安全。
26. 普通硅酸盐水泥的初凝时间不得小于_____。
27. 为提高混凝土的质量,应采用级配_____的粗、细骨料。
28. 在混凝土中掺入活性矿物掺合料,可以_____混凝土的耐久性。
29. 橡胶的玻璃化温度较塑料的_____。
30. 为了消除过火石灰的危害,使用前必须对石灰进行_____处理。
31. 提高混凝土抗冻性的最有效措施是掺入_____。
32. 严寒地区室外承受动荷载作用的钢结构,_____应低于环境最低温度。
33. 钢材中_____元素含量增加,将明显增加其热脆性。
34. 材料的软化系数越大,说明材料遇水后强度下降程度越_____。
35. 严酷环境中使用的混凝土在选用砂石骨料时应控制砂石的_____。

36. 混凝土配合比设计中 W/C (或水胶比 W/B) 主要由水泥强度 (或胶凝材料强度) 和 _____ 确定。
37. 材料的抗渗性好坏对材料的多数其他耐久性能 _____ 影响。
38. 无机材料的导热系数 _____ 于有机材料。
39. 混凝土的强度等级是具有强度保证率为 _____ 的立方体抗压强度。
40. 消石灰粉在土木工程中主要用途为 _____。

三、名词解释 (本大题共 5 小题, 每小题 2 分, 共 10 分)

41. 比强度
42. 韧性
43. 混凝土的碳化
44. 钢材的时效
45. 热塑性树脂

四、简答题 (本大题共 5 小题, 每小题 5 分, 共 25 分)

46. 与非合金钢相比, 低合金结构钢有哪些优点? 主要应用有哪些?
47. 矿渣硅酸盐水泥与普通硅酸盐水泥在力学性能、耐热性和耐腐蚀性上相比有何区别, 并解释原因。
48. 配制大流动性混凝土时, 应采取哪些技术措施?
49. 提高混凝土耐久性的措施有哪些?
50. 某工地施工现场混凝土流动性不满足施工要求, 现场人员有人建议增大用水量, 有人认为是应该加大减水剂的掺量, 你认为哪种做法正确, 为什么?

五、计算题 (本大题共 3 小题, 共 25 分)

51. 某材料的密度为 $2.70\text{g}/\text{cm}^3$, 绝干表观密度为 $1.80\text{g}/\text{cm}^3$, 现将一块 920g 的该材料浸入水中, 吸水饱和后质量为 1020g , 试求该材料的孔隙率、质量吸水率、开口孔隙率及闭口孔隙率, 并估计抗冻性如何? (10 分)

52. 某工程拟采用42.5级普通硅酸盐水泥、5-25mm碎石、中砂配制坍落度为35~50mm的C35混凝土，试用质量法计算出该混凝土的理论配合比(砂率取34%，用水量取 185kg/m^3 ，水泥强度富余系数取1.1， $\alpha_a = 0.53$ ， $\alpha_b = 0.20$ ， $t = -1.645$ ， $\sigma = 5.0\text{MPa}$ ，混凝土拌合物的假定质量取 2400kg/m^3)。(8分)

53. 取500g干砂，其筛分结果见下表。试计算该砂的细度模数，确定砂的粗细，并评定其级配是否合格($\mu_f = 3.7 \sim 3.1$ 粗砂， $\mu_f = 3.0 \sim 2.3$ 中砂， $\mu_f = 2.2 \sim 1.6$ 细砂)。(7分)

筛孔尺寸(mm)	4.75	2.36	1.18	0.60	0.30	0.15	<0.15
筛余量(g)	29	82	112	136	109	26	5

附表:砂的级配区范围规定

筛孔尺寸(mm)	累计筛余(%)		
	I区	II区	III区
9.5	0	0	0
4.75	10~0	10~0	10~0
2.36	35~5	25~0	15~0
1.18	65~35	50~10	25~0
0.60	85~71	70~41	40~16
0.30	95~80	92~70	85~55
0.15	100~90	100~90	100~90