

全国 2019 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。在每小题列出的备选项中只有一项是最符合题目要求的,请将其选出。

1. 不宜用于道路工程的水泥为

- A. 硅酸盐水泥
- B. 矿渣硅酸盐水泥
- C. 火山灰质硅酸盐水泥
- D. 普通硅酸盐水泥

2. 承受低于 200℃ 的混凝土工程,宜选用

- A. 硅酸盐水泥
- B. 矿渣硅酸盐水泥
- C. 火山灰质硅酸盐水泥
- D. 硫铝酸盐水泥

3. 硅酸盐水泥中,水化放热最多的矿物为

- A. 铝酸三钙
- B. 硅酸二钙
- C. 硅酸三钙
- D. 铁铝酸四钙

4. 与碎石混凝土相比,陶粒混凝土更宜用于

- A. 建筑墙体
- B. 建筑楼板
- C. 一般建筑
- D. 建筑基础

5. 使钢材所有性能都下降的元素为

- A. 磷
- B. 氧
- C. 碳
- D. 氮

6. 南方炎热地区变形较大部位用防水材料宜选用

- A. 聚氯乙烯卷材
- B. SBS 改性沥青卷材
- C. APP 改性沥青卷材
- D. 氯化聚乙烯卷材

7. 致密混凝土用骨料,体现骨料质量高的标志是
- A. 比表面积小,空隙率大 B. 比表面积大,空隙率小
C. 比表面积大,空隙率大 D. 比表面积小,空隙率小
8. 混凝土试件成型 1d 后的标准养护条件是
- A. $20 \pm 2^{\circ}\text{C}$, 水中 B. $20 \pm 2^{\circ}\text{C}$, 饱和氢氧化钙水中
C. $20 \pm 1^{\circ}\text{C}$, $\text{RH} \geq 95\%$ D. $20 \pm 2^{\circ}\text{C}$, $\text{RH} \geq 90\%$
9. 硅灰用于混凝土中所起的作用,下列说法不正确的是
- A. 使拌合物的黏聚性变差 B. 使拌合物的黏聚性提高
C. 使拌合物的保水性提高 D. 使硬化混凝土的抗冻性提高
10. 脆性临界温度低,时效敏感性小的结构钢,特别适用于
- A. 普通气候环境中的一般钢结构 B. 普通气候环境中的桥梁结构
C. 严寒地区的各种钢结构 D. 严寒地区的桥梁结构
11. 对于同一材料,下列正确的为
- A. 密度 > 表观密度 > 绝干体积密度 > 水饱和体积密度 > 堆积密度
B. 密度 > 绝干体积密度 > 表观密度 > 水饱和体积密度 > 堆积密度
C. 水饱和体积密度 > 绝干体积密度 > 密度 > 表观密度 > 堆积密度
D. 密度 > 表观密度 > 水饱和体积密度 > 绝干体积密度 > 堆积密度
12. 为提高材料的整体吸声性应增加
- A. 粗大尺寸的闭口孔隙数量 B. 粗大尺寸的开口孔隙数量
C. 细小尺寸的闭口孔隙数量 D. 细小尺寸的开口孔隙数量
13. 水泥用混合材料(或混凝土用矿物掺合料)应为
- A. 玻璃体含量低,而晶体含量高,且为晶粒细小
B. 玻璃体含量低,而晶体含量高,且为晶粒粗大
C. 玻璃体含量和晶体含量均应较高
D. 玻璃体含量高,而晶体含量少
14. 一般情况下无机非金属材料较金属材料的
- A. 抗拉强度高、硬度高、耐腐蚀低 B. 抗拉强度高、硬度低、耐腐蚀高
C. 抗拉强度低、硬度高、耐腐蚀高 D. 抗拉强度低、韧性高、耐腐蚀高
15. 水玻璃的主要缺点是
- A. 耐水性差 B. 耐热性差
C. 耐酸性差 D. 粘结强度低
16. 高聚物材料在应用过程中出现发粘现象的原因是高聚物材料出现了
- A. 高分子的交联 B. 高分子的裂解
C. 表面磨损 D. 增塑剂挥发
17. 不能用于大体积混凝土工程的水泥为
- A. 复合水泥 B. 铝酸盐水泥
C. 粉煤灰水泥 D. 矿渣水泥
18. 为提高混凝土的强度,应选用
- A. 针片状含量低、压碎指标高的碎石 B. 针片状含量低、压碎指标低的碎石
C. 针片状含量高、压碎指标低的卵石 D. 针片状含量高、压碎指标高的卵石

19. 对 28d 及其以后龄期抗压强度有不利作用的外加剂是
A. 早强剂
B. 减水剂
C. 防冻剂
D. 缓凝剂
20. 下列材料中保温性最差的为
A. 加气混凝土砌块
B. 普通混凝土小型空心砌块
C. 烧结空心砖
D. 石膏砌块

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 空,每空 1 分,共 20 分。

21. 材料的孔隙率不变时,孔尺寸越大,则材料的保温越_____。
22. 材料的晶粒尺寸越大,则其强度越_____。
23. 氧化镁含量小于 5% 的生石灰称为_____石灰。
24. 国家标准《通用硅酸盐水泥》(GB175 - 2007) 规定:普通硅酸盐水泥中混合材料的掺量为_____。
25. 水泥中含有过多的游离氧化镁或游离氧化钙时,会造成混凝土_____。
26. 环境中硫酸盐含量较高的混凝土工程中不宜使用_____水泥。
27. 高温养护的混凝土工程一般不宜选用的硅酸盐类水泥为_____。
28. 通常不能与硅酸盐类水泥混用的水泥是_____水泥。
29. 石油沥青的牌号越高,则其使用寿命越_____。
30. 用卵石配制混凝土时,用水量较碎石配制时_____。
31. 掺加一定数量的钢纤维后,混凝土拌合物的流动性会_____。
32. 提高水泥混凝土流动性最有效的措施为掺加_____。
33. 配制盐湖环境中的混凝土时,应严格控制砂、石骨料的_____性。
34. 掺加适量缓凝剂的混凝土,其 28d 及其以后龄期强度较未掺加缓凝剂的混凝土_____。
35. Q345C 的韧性较 Q235C 的韧性_____。
36. 钢绞线较冷轧带肋钢筋的强度_____。
37. HPB300 钢筋在预应力混凝土构件中主要用作_____。
38. 木材因湿度产生胀缩时,其胀缩值最大的方向是_____。
39. 高聚物的导热系数较无机材料_____。
40. 交联剂主要用于_____。

三、名词解释题:本大题共 5 小题,每小题 2 分,共 10 分。

41. 矿物
42. 建筑石膏的初凝时间
43. 混凝土拌合物的黏聚性
44. 三合土
45. 钢材的冷加工强化

四、简答题:本大题共 5 小题,每小题 5 分,共 25 分。

46. 镁质胶凝材料(菱苦土)有哪些优缺点? 其应用有哪些限制?
47. 什么是高性能混凝土? 主要应用有哪些?
48. 试配混凝土时,混凝土的保水性较差,现场人员有人建议应增加水泥用量,有人认为应该减小水灰比,有人认为应掺加适量引气剂,也有人认为应增大砂率,你认为哪种做法正确? 为什么?
49. HRBF500E 与 CRB970 在性能上有哪些差异? 各自的主要应用有哪些?
50. 生产高聚物防水卷材时应采用哪类分子形状的高聚物? 为什么?

五、计算题:本大题共 3 小题,共 25 分。

51. 尺寸为 $100 \times 100 \times 30\text{mm}$ 的某材料,其在自然状态下的质量为 615g ,将其在 $105 \sim 110^\circ\text{C}$ 烘干后称得质量为 600g ,而将此材料放入水中待其吸水饱和后称得质量为 660g 。已知该材料的密度为 $3.0\text{g}/\text{cm}^3$,试求该材料的含水率、体积吸水率、开口孔隙率、孔隙率、表观密度,并估计该材料的抗冻性如何?(9 分)
52. 某工程现有 P·O42.5 水泥、碎石、中砂和高效减水剂。为保证混凝土的流动性和强度,配制时掺加 1.2% 的高效减水剂(该掺量下的减水率为 20%),试用体积法计算 C50 混凝土的初步配合比。[砂率取 34%,用水量取 185kg (无减水剂时的用水量),水泥强度富余系数取 1.13, $\alpha_a = 0.53$, $\alpha_b = 0.20$, $t = -1.645$, $\sigma = 6.0\text{MPa}$,水泥的密度为 $3.1\text{g}/\text{cm}^3$,砂石的表观密度分别为 2.60 和 $2.65\text{g}/\text{cm}^3$]。(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,确定砂子的粗细,并评定其级配($\mu_f = 3.7 \sim 3.1$ 粗砂, $\mu_f = 3.0 \sim 2.3$ 中砂, $\mu_f = 2.2 \sim 1.6$ 细砂)。(8 分)

筛孔尺寸(mm)	4.75	2.36	1.18	0.60	0.30	0.15	<0.15
筛余量(g)	5	80	100	80	210	20	6

附表:砂的级配区范围规定(GB/T 14684—2011)

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