

全国 2015 年 4 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. 不宜用于混凝土路面工程的水泥为
 - 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. 与含腐蚀性介质水接触的混凝土工程,宜选用的水泥为
 - A. 硅酸盐水泥
 - B. 矿渣硅酸盐水泥
 - C. 粉煤灰硅酸盐水泥
 - D. 高铝水泥
- 3. 硅酸盐水泥的矿物中,水化热最高的为
 - A. 硅酸三钙
 - B. 硅酸二钙
 - C. 铝酸三钙
 - D. 铁铝酸四钙
- 4. 与普通混凝土相比,轻集料混凝土更宜用于
 - A. 低层建筑
 - B. 大跨建筑
 - C. 一般建筑
 - D. 建筑基础
- 5. 使钢材的可焊性显著降低,而使热脆性显著增加的元素为
 - A. 硫
 - B. 磷
 - C. 碳
 - D. 硅
- 6. 严寒地区桥梁防水材料不宜选用的防水卷材为
 - A. 沥青
 - B. SBS 改性沥青
 - C. APP 改性沥青
 - D. 三元乙丙橡胶

7. 配制混凝土时,砂石应具备的特征为
- A. 比表面积小,空隙率大
B. 比表面积小,空隙率小
C. 比表面积大,空隙率大
D. 比表面积大,空隙率小
8. 水泥胶砂试件成型 1d 后的标准养护条件是
- A. $20^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$, 水中
B. $20^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$, 水中
C. $20^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$, $\text{RH} \geq 95\%$
D. $20^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$, 水中
9. 体积安定性不良的水泥
- A. 可用于次要工程
B. 可降低强度等级使用
C. 不得使用
D. 可提高水泥用量后使用
10. 寒冷地区钢结构桥梁用钢,应优先选用的钢材为
- A. 脆性临界温度低,时效敏感性大
B. 脆性临界温度高,时效敏感性大
C. 脆性临界温度低,时效敏感性小
D. 脆性临界温度高,时效敏感性小
11. 在干燥条件下,对于同一材料,下列正确的为
- A. 密度 $\geq$ 视密度 $\geq$ 体积密度 $\geq$ 堆积密度
B. 密度 $\geq$ 体积密度 $\geq$ 视密度 $\geq$ 堆积密度
C. 体积密度 $\geq$ 密度 $\geq$ 视密度 $\geq$ 堆积密度
D. 视密度 $\geq$ 密度 $\geq$ 体积密度 $\geq$ 堆积密度
12. 对材料性能最为不利的孔隙为
- A. 小的闭口孔隙
B. 小的开口孔隙
C. 大的闭口孔隙
D. 大的开口孔隙
13. 测试材料抗压强度时,可使测试结果偏高的因素为
- A. 较小的试件尺寸、较快的加载速度、高度与边长之比较小的棱柱体
B. 较小的试件尺寸、较慢的加载速度、高度与边长之比较小的棱柱体
C. 较大的试件尺寸、较快的加载速度、高度与边长之比较小的棱柱体
D. 较小的试件尺寸、较快的加载速度、高度与边长之比较大的棱柱体
14. 对于无机非金属材料,较非晶体结构的材料相比,具有晶体结构的材料
- A. 强度高、硬度高、耐腐蚀性差
B. 强度高、硬度低、耐腐蚀性好
C. 强度高、硬度高、耐腐蚀性好
D. 强度低、韧性高、耐腐蚀性好
15. 耐久性好、强度最高的岩石为
- A. 大理岩
B. 石灰岩
C. 花岗岩
D. 砂岩
16. 与较粗大晶粒结构的同种岩石相比,具有细小晶粒结构的岩石
- A. 强度高、韧性高、耐久性低
B. 强度高、韧性低、耐久性高
C. 强度高、韧性高、耐久性高
D. 强度低、韧性高、耐久性高
17. 冬期施工时应优先选择
- A. 复合水泥
B. 矿渣水泥
C. 火山灰水泥
D. 普通水泥
18. 为提高混凝土的强度,应选用
- A. 针片状含量高、压碎指标低的卵石
B. 针片状含量高、压碎指标高的卵石
C. 针片状含量低、压碎指标高的碎石
D. 针片状含量低、压碎指标低的碎石

19. 大体积混凝土施工时宜掺加的外加剂为

A. 早强剂

B. 减水剂

C. 防水剂

D. 缓凝剂

20. 大跨度预应力混凝土工程中应选用

A. HRBF500

B. 钢绞线

C. Q390A

D. CRB970

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. 材料的孔隙率越大,特别是_____孔隙率越大,则材料的耐久性越差。

22. 无机非金属材料的韧性较_____,故通常不用于承受动荷载的结构。

23. 石灰在道路工程中的主要用途是_____。

24. 石灰在硬化时的收缩较_____。

25. 会带来危害的石灰属于_____石灰。

26. 普通硅酸盐水泥的早期强度较粉煤灰硅酸盐水泥_____。

27. 大体积工程中宜选用_____水泥。

28. 矿渣硅酸盐水泥的初凝时间不得小于_____ min。

29. 抢修工程中宜使用_____水泥。

30. 高温养护的混凝土不宜使用_____水泥。

31. 粗细骨料的级配好,混凝土耐久性_____。

32. 提高水泥混凝土抗冻性最有效的措施为掺入_____。

33. 配制高耐久性要求的混凝土时,应_____砂、石骨料中的粘土含量。

34. 配制高性能混凝土时必须或应当采取的主要措施有掺加高效减水剂和
_____。

35. 盐湖地区水泥混凝土工程,应使用的外加剂为_____。

36. 预应力混凝土用螺纹钢筋与其他预应力混凝土用钢筋相比具有的最大优点是_____。
37. Q345A 的韧性较 Q345B 的韧性_____。
38. 非预应力混凝土应优先选用_____钢筋。
39. 塑料产品中增塑剂的挥发会引起塑料产品的硬度_____。
40. 北方地区高速公路水泥混凝土路面或机场道面用嵌缝材料宜选用_____。

三、名词解释(本大题共 5 小题,每小题 2 分,共 10 分)

41. 徐变
42. 钢材的冷加工强化
43. 活性矿物掺合料
44. 比强度
45. 玻璃化温度

四、简答题(本大题共 5 小题,每小题 5 分,共 25 分)

46. 低合金高强度结构钢与非合金钢(碳素钢)相比,有哪些优点? 主要应用有哪些?
47. 矿渣硅酸盐水泥与硅酸盐水泥相比在耐腐蚀性与应用上有什么不同? 为什么?
48. 水泥石易受腐蚀的基本原因有哪些? 提高水泥石抗腐蚀性的措施有哪些?
49. 减少混凝土干缩开裂的措施有哪些?
50. 北方地区某跨海大桥,应采取哪些措施来保证提高混凝土的耐久性?

五、计算题(本大题共 3 小题,共 25 分)

51. 某材料的体积吸水率为 25%,密度为 2.5g/cm^3 ,绝干状态与自然状态下的体积密度分别为 1250kg/m^3 、 1300kg/m^3 ,求该材料的质量吸水率、开口孔隙率、孔隙率、视密度,并估计抗冻性如何?(10 分)
52. 某工程现有 P·O 42.5 水泥,碎石和中砂。试用质量法计算 C50 混凝土的初步配合比(砂率取 33%,用水量取 170kg/m^3 ,水泥强度富余系数取 1.1, $\alpha_a = 0.53$, $\alpha_b = 0.20$, $t = -1.645$, $\sigma = 6.0\text{MPa}$,混凝土拌合物的假定质量取 2450kg/m^3)。(8 分)

53. 取 500g 干砂,经筛分后,其结果见下表。试计算该砂的细度模数,确定砂的粗细,并指出其级配是否合格。($\mu_f=3.7 \sim 3.1$ 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	0.6	0.3	0.15	<0.15
筛余量(g)	5	80	80	100	125	100	6

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