

2023 年 4 月高等教育自学考试

建筑材料试题

课程代码:02389

1. 请考生按规定用笔将所有试题的答案涂、写在答题纸上。
2. 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。

选择题部分

注意事项:

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. 下列材料中,比强度最高的为
A. 普通混凝土
B. Q355
C. 预应力混凝土用钢丝
D. 轻骨料混凝土
2. 材料含水率增加时,则材料的
A. 吸声性和导热性下降
B. 导热系数增大、强度降低
C. 吸声性和导热性增大
D. 体积密度下降
3. 晶态材料较玻璃态材料
A. 强度高、导热性高、耐腐蚀性高
B. 强度低、韧性高、耐腐蚀性高
C. 强度高、导热性低、耐腐蚀性高
D. 强度低、导热性低、耐腐蚀性高
4. 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、高度与截面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、高度与截面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、高度与截面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、高度与截面边长之比较大的棱柱体
5. 下列材料中强度最低的为
A. 石灰
B. 建筑石膏
C. 水玻璃
D. 矿渣硅酸盐水泥
6. 硅酸盐水泥水化产物中,对其强度及其它性质起主要作用的是
A. 水化铝酸钙晶体
B. 水化铁酸钙凝胶
C. 钙矾石
D. 水化硅酸钙凝胶

7. 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
8. 为提高混凝土的强度与耐久性,所用砂石应尽量满足
- 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
9. 混凝土产生早期开裂的主要原因是
- A. 水泥过细、水化速度快、强度发展快、水胶比低
 - B. 水泥过细、水化速度快、强度发展快、水胶比高
 - C. 水化速度慢、强度发展慢、水胶比低
 - D. 水化速度慢、强度发展慢、水胶比高
10. 配制高性能混凝土时,需要掺加
- A. 高效减水剂和早强剂
 - B. 高效减水剂和矿物掺合料
 - C. 高效减水剂和活性矿物掺合料
 - D. 高效减水剂和钢纤维
11. 提高混凝土拌合物流动性的措施有
- A. 采用粗砂,增大砂率
 - B. 采用中砂,掺加引气剂
 - C. 增大水胶比,改善砂石级配
 - D. 改善砂石级配,减少针片状颗粒含量
12. 混凝土配合比设计时限制最大胶凝材料用量是为了保证混凝土
- A. 强度不致过高
 - B. 成本不致过高
 - C. 黏度较低
 - D. 温度变形与干缩变形较小
13. 钢材经过冷加工和时效处理后,钢材的
- A. 屈服强度显著提高,抗拉强度有所提高,塑性和韧性降低
 - B. 屈服强度显著提高,抗拉强度有所提高,塑性减小,韧性不变
 - C. 屈服强度提高,抗拉强度不变,塑性和韧性减小
 - D. 屈服强度和抗拉强度显著提高,塑性和韧性不变
14. 大跨度预应力混凝土梁用主筋,应优先选用
- A. HRB400
 - B. HPB300
 - C. Q355B
 - D. 钢绞线
15. 寒冷地区变形较大的部位用防水卷材,应优先选用
- A. 无规聚丙烯(APP)改性沥青防水卷材
 - B. 苯乙烯-丁二烯-苯乙烯共聚物(SBS)改性沥青防水卷材
 - C. 再生橡胶防水卷材
 - D. 氯化聚乙烯-橡胶防水卷材
16. 耐热性较高的聚合物为
- A. 聚丙烯
 - B. 环氧树脂
 - C. 聚乙烯
 - D. 聚氯乙烯
17. 沥青类防水材料等施工时,采用基层处理剂的作用是
- A. 增加基层的平整度
 - B. 增加基层与防水材料间的粘结力
 - C. 保护防水层材料
 - D. 增强基层材料
18. 能显著增加沥青材料(制品)耐热性的是
- A. 石灰石粉
 - B. 细砂
 - C. 纤维
 - D. 石蜡

19. 木材强度最高的是
A. 顺纹抗拉 B. 顺纹抗压 C. 横纹抗压 D. 横纹切断
20. 保温性最好的是
A. 轻骨料混凝土空心砌块 B. 实心砖
C. 加气混凝土砌块 D. 聚苯乙烯泡沫

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. 对材料的强度、保温性而言,材料内部所含的小孔隙相对于大孔隙_____。
22. 通常多孔材料含水率越高,则材料的强度越_____。
23. 对于晶体材料,晶粒越小,韧性_____。
24. 轻骨料混凝土的抗冻性较普通混凝土_____。
25. 生石灰粉、建筑石膏、白色硅酸盐水泥,在加水时即刻就能确定出的材料是_____。
26. 具有一定的调湿功能的材料产品(制品)是_____。
27. 石灰膏陈伏的目的是_____。
28. 石灰在道路工程中常配制成_____用于道路的基层。
29. 水玻璃混凝土的耐酸性_____。
30. 为满足冬期施工混凝土的要求,所用水泥中含量必须高的熟料矿物是_____。
31. 大体积混凝土工程不宜使用的硅酸盐类水泥为_____。
32. 混凝土用粗骨料的压碎指标越高,则混凝土强度越_____。
33. 配制大孔混凝土时,应采用的粗骨料级配为_____。
34. 配制混凝土时,限制混凝土的最大水胶(灰)比是为了保证混凝土的_____。
35. 粉煤灰相对于硅灰对混凝土耐久性的贡献_____。
36. 严寒地区室外钢结构用钢材,应严格控制_____的含量。
37. 炎热地区屋面工程用改性沥青防水卷材,宜选用_____改性沥青防水卷材。
38. 用于生产防水卷材的高聚物,其分子结构应为_____。
39. 用于表征建筑砂浆保水性的指标是_____。
40. 橡胶的交联是指_____。

三、名词解释题:本大题共 5 小题,每小题 2 分,共 10 分。

41. 亲水性
42. 石灰的熟化
43. 水泥石
44. 塑料的老化
45. 钢材的热脆性

四、简答题:本大题共 5 小题,每小题 5 分,共 25 分。

46. 简述硅酸盐水泥硬化后,其水泥石易受腐蚀的基本原因及防腐措施。
47. 粉煤灰硅酸盐水泥与火山灰质硅酸盐水泥,在性质和应用上有哪些相同之处?
48. 某海边滩涂(位于大连市)混凝土梁、柱等,为保证混凝土材料的耐久性,对该混凝土的原材料与配制应有哪些要求?
49. 工地施工现场砂、石的含泥量严重超标,应如何处理? 如果不经处理,直接用于混凝土的生产中,会对混凝土的性能带来什么样的影响?
50. 简述 Q355D 与 Q235BF 的含义及二者相比 Q355D 的优点。

五、计算题:本大题共 3 小题,共 25 分。

51. 某材料吸水饱和后的体积密度为 1890kg/m^3 , 体积吸水率为 39.0% 。将其磨细烘干后取 50g , 其排开水的体积为 18.52cm^3 。求该材料的开口孔隙率、绝干体积密度、孔隙率、表观密度(视密度)。并估计该材料的抗冻性如何?(10 分)
52. 某混凝土工程,需要 C45 混凝土($\sigma = 5.0\text{MPa}$)。试配时按初步配合比试拌 30L , 各材料用量:水泥 11.65kg 、水 4.90kg 、砂 19.95kg 、石 34.50kg , 水灰比为 0.42 。试拌后,测得坍落度较设计值低 35mm , 黏聚性和保水性合格。在水泥和水增加 5.0% 后,测得坍落度符合要求,且黏聚性和保水性均合格,此时实测拌合物的体积密度为 2450kg/m^3 。在此基础上,以水灰比 0.37 、 0.42 、 0.47 分别配制三组混凝土(水、砂、石用量与前述和易性合格后的混凝土相同), 标准养护 28d 的抗压强度分别为 59.3 、 52.2 、 46.1MPa 。试计算实验室配合比。(10 分)
53. 取干燥石子 10.00kg , 经筛分后结果见下表 1。试评定石子的级配及最大粒径。(5 分)

表 1 筛分结果

筛孔尺寸(mm)	2.36	4.75	9.5	16	19	26.5	31.5	37.5
筛余量(kg)	0.09	0.15	0.25	8.65	0.21	0.22	0.4	0

附表:石子的级配区范围规定(GB/T14685)

级配情况	公称 粒级 (mm)	累计筛余 (%)								
		方孔筛孔径 (mm)								
		2.36	4.75	9.5	16	19	26.5	31.5	37.5	53.0
连续级配	5~10	95~100	80~100	0~15	0					
	5~16	95~100	85~100	30~60	0~10	0				
	5~20	95~100	90~100	40~80	—	0~10	0			
	5~25	95~100	90~100	—	30~70	—	0~5	0		
	5~31.5	95~100	90~100	70~90	—	15~45	—	0~5	0	
	5~40	—	95~100	70~90	—	30~65	—	—	0~5	0
单粒级	10~20	—	95~100	85~100	—	0~15	0			
	16~31.5	—	95~100	—	85~100	—	—	0~10	0	
	20~40	—	—	95~100	—	80~100	—	—	0~10	0