

全国 2020 年 10 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. 同一材料不同含水状态的含水率关系为
A. 吸水率 > 平衡含水率
B. 平衡含水率 > 吸水率
C. 平衡含水率 > 含水率
D. 含水率 > 平衡含水率
2. 测定材料强度时,可使测得的材料抗压强度值较标准值偏低的因素是
A. 较大的含水率和较快的加载速率
B. 较小的含水率和较快的加载速率
C. 较大的含水率和较慢的加载速率
D. 较小的含水率和较慢的加载速率
3. 水硬化时收缩最大,且一般不能单独使用的胶凝材料是
A. 菱苦土
B. 生石灰
C. 硅酸盐水泥
D. 火山灰水泥
4. 仅能用于室内的材料是
A. 聚氯乙烯塑料
B. 建筑石膏制品
C. 轻骨料混凝土制品
D. 大孔混凝土制品
5. 抢修混凝土工程中,宜优先使用
A. 粉煤灰水泥
B. 硅酸盐水泥
C. 复合水泥
D. 矿渣水泥
6. 受冻环境的混凝土工程中,应优选
A. 普通水泥
B. 矿渣水泥
C. 粉煤灰水泥
D. 火山灰水泥
7. 为减少混凝土的干缩,应优选
A. 硅酸盐水泥或普通水泥
B. 硅酸盐水泥或火山灰水泥
C. 普通水泥或火山灰水泥
D. 粉煤灰水泥或火山灰水泥

8. 为提高混凝土拌合物的保水性,应
- A. 采用低水灰比
B. 采用中砂
C. 掺加减水剂
D. 增大骨料粒径
9. 冬期施工的混凝土中应掺加的两种外加剂是
- A. 减水剂 + 防冻剂
B. 早强剂 + 缓凝剂
C. 减水剂 + 早强剂
D. 减水剂 + 缓凝剂
10. 大体积水泥混凝土应采取的措施有
- A. 选用硅酸盐水泥、级配好的粗骨料和中砂,掺加缓凝剂、减水剂和适量粉煤灰与硅灰
B. 选用普通水泥、级配好的粗骨料和中砂,掺加缓凝剂、减水剂和适量粉煤灰与硅灰
C. 选用中热水泥、级配好的粗骨料和中砂,掺加缓凝剂、减水剂和大量粉煤灰
D. 选用普通水泥、级配好的粗骨料和中砂,掺加早强剂、减水剂和硅灰
11. 配制中低强度混凝土时在成型条件允许的情况下,尽量选用大粒径的骨料,是为了
- A. 降低水灰比
B. 降低水泥用量
C. 提高流动性
D. 提高密实度
12. 适合配制大流动性混凝土的骨料为
- A. 间断级配的粗骨料和粗砂
B. 连续级配的粗骨料和粗砂
C. 间断级配的粗骨料和细砂
D. 连续级配的粗骨料和中砂
13. 配制混凝土时保证最小水泥用量是为了确保混凝土的
- A. 和易性
B. 强度
C. 耐久性
D. 强度和耐久性
14. 与普通混凝土相比,轻骨料混凝土具有
- A. 保温性高、抗震性差等特性
B. 保温性高、抗震性好、耐久性差等特性
C. 保温性高、抗震性好、耐久性高等特性
D. 保温性高、抗震性好、吸声性差等特性
15. 高层钢结构宜选用
- A. Q235A
B. Q275B
C. Q235BF
D. Q345B
16. 具有回收再利用价值的塑料是
- A. 聚乙烯塑料和聚丙烯塑料
B. 聚氯乙烯塑料和环氧树脂(塑料)
C. 聚丙烯塑料和环氧树脂(塑料)
D. 环氧树脂(塑料)和不饱和聚酯树脂(塑料)
17. 塑料制品在应用过程中出现发黏现象的原因是塑料制品中出现了
- A. 增塑剂挥发
B. 高分子的交联
C. 高分子的裂解或交联
D. 高分子的裂解
18. 使用时需加入交联剂的是
- A. 不饱和聚酯树脂
B. 聚氯乙烯
C. SBS 改性沥青
D. 三元乙丙橡胶
19. 地震区钢筋混凝土构件中应优先选用的主筋为
- A. HRB400
B. HRBF400
C. HRB500
D. HRBF500E
20. 综合性能最好的防水密封材料为
- A. 石油沥青类
B. 高聚物改性石油沥青类
C. 聚氨酯类
D. 丙烯酸酯类

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. 材料的孔隙率不变而闭口孔隙体积增加,则材料的吸声性_____。
22. 材料的孔结构与表面状况相同时,材料的润湿角越大,则材料的吸水率越_____。
23. 材料的晶粒尺寸越细小,则其耐久性越_____。
24. 建筑材料的厚度增大时,保温性提高,导热系数_____。
25. 水玻璃常用硬化剂是_____。
26. 镁质生石灰的氧化镁含量(%)为_____。
27. 建筑石膏制品的防火性_____。
28. 石灰膏在使用前要存放 14 天以上是为了_____。
29. 常用各种胶凝材料中,凝结硬化时产生膨胀的是_____。
30. 硅酸盐水泥的细度越高,则水泥水化放热越_____。
31. 同强度等级的普通水泥和粉煤灰水泥,经过高温养护后,28d 强度低的水泥是_____。
32. 采用细砂配制水泥混凝土时,混凝土的砂率值较中砂_____。
33. 配制高强或超高强混凝土时,需掺加的矿物掺合料为_____。
34. 在相同条件下,卵石混凝土的抗拉强度比碎石混凝土的抗拉强度_____。
35. 受冻部位的 C30 混凝土应掺加的外加剂为_____。
36. 对于炎热的南方地区,屋面防水宜使用的石油沥青牌号为_____。
37. 石油沥青中的树脂含量增加,则沥青的_____增加。
38. 重级动荷载焊接钢结构用钢材(碳素结构钢),应选用质量等级为_____的钢材。
39. 适用于加固混凝土梁的高聚物,其分子的几何形式应为_____。
40. SBS 改性沥青防水卷材较 APP 改性沥青防水卷材更适合用于_____地区。

三、名词解释题:本大题共 5 小题,每小题 2 分,共 10 分。

41. 胶体
42. 石膏浆体的凝结
43. 烧结黏土砖的石灰爆裂
44. 钢材中的珠光体
45. 木材的春材(早材)

四、简答题:本大题共 5 小题,每小题 5 分,共 25 分。

46. 粉煤灰硅酸盐水泥与矿渣硅酸盐水泥的性能有何异同?为什么?
47. 大体积混凝土工程,对所用硅酸盐水泥熟料矿物应有哪些限制?为什么?
48. 试配混凝土时,混凝土拌合物的流动性较差,现场人员有人建议应增加水用量,有人认为是水灰比不变的情况下应适当增加水泥浆用量,也有人认为应适当增加减水剂掺量,这几种方案中你认为哪种做法正确,为什么?
49. 在混凝土的配制和施工过程中,应采取哪些有效措施来提高混凝土的耐久性?
50. 什么是钢材的低温冷脆性?寒冷或严寒地区室外钢结构工程该如何考虑此项性能?

五、计算题:本大题共 3 小题,共 25 分。

51. 现有甲乙组成相同的材料,密度为 $3.00\text{g}/\text{cm}^3$,甲材料的绝干体积密度为 $1500\text{kg}/\text{m}^3$,质量吸水率为 10.0% ;乙材料吸水饱和后的体积密度为 $2350\text{kg}/\text{m}^3$,体积吸水率为 25.0% 。

试求:(1) 甲材料的孔隙率和体积吸水率。

(2) 乙材料绝干体积密度和孔隙率。

(3) 比较甲乙两材料的强度、保温性、抗冻性。(10 分)

52. 某工程需 C30 混凝土,现有水泥 P·S32.5,碎石和中砂,试用体积法计算混凝土的初步配合比。(已知用水量 $160\text{kg}/\text{m}^3$,水泥 28d 抗压强度为 35.8MPa , $\alpha_a = 0.53$, $\alpha_b = 0.20$, $t = -1.645$, σ 取 5.0MPa ,砂率取 34% ,水泥密度 $3.10\text{g}/\text{cm}^3$,砂石的表观密度分别为 $2.65\text{g}/\text{cm}^3$ 、 $2.70\text{g}/\text{cm}^3$,混凝土拌合物的含气量取 1.0%)。(9 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)。(6 分)

筛孔尺寸(mm)	4.75	2.36	1.18	0.60	0.30	0.15	<0.15
筛余量(g)	31	50	185	80	110	41	5

附表:砂的级配区范围规定(GB/T 14684)

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	100 ~ 90
	II 区	0	10 ~ 0	25 ~ 0	50 ~ 10	70 ~ 41	92 ~ 70	100 ~ 90
	III 区	0	10 ~ 0	15 ~ 0	25 ~ 0	40 ~ 16	85 ~ 55	100 ~ 90