

2024 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. 抗渗等级为 P6 的混凝土所能承受的最大水压力为

- A. 600MPa B. 60MPa C. 6MPa D. 0.6MPa

2. 耐水材料的软化系数要求应

- A. >0.95 B. >0.9 C. >0.85 D. >0.8

3. 以下哪项属于亲水材料

- A. 塑料 B. 集料 C. 沥青 D. 石蜡

4. 下列关于气硬性胶凝材料的表述正确的是

A. 欠火石灰对工程有危害,在使用前需要熟化

B. 水玻璃的模数越大,粘度越大

C. 过火石灰的水化速率快

D. 可通过添加氯化铵来改善镁质胶凝材料的耐水性

5. α 型半水石膏比 β 型半水石膏的需水量更_____,硬化后强度更_____。

- A. 小;高 B. 大;高 C. 大;低 D. 小;低

6. 可用于冬季施工的水泥种类是

A. 矿渣硅酸盐水泥

B. 硅酸盐水泥

C. 火山灰硅酸盐水泥

D. 粉煤灰硅酸盐水泥

7. 以下关于水泥的表述正确的是

- A. C_2S 占水泥矿物含量比例最高
- B. 硅酸盐水泥的 28 天强度主要由 C_3S 决定
- C. 粉煤灰作为一种非活性混合材料,可降低水化热
- D. C_3A 的前期放热量很大,早期强度高,后期强度小

8. 硅酸盐水泥完全水化后的水化产物中比例最高的是

- A. 氢氧化钙
- B. 水化硅酸钙
- C. 铝酸三钙
- D. 硅酸三钙

9. 可用于制备耐酸混凝土的胶凝材料是

- A. 石膏
- B. 石灰
- C. 水玻璃
- D. 镁质胶凝材料

10. 减少石子中针片状含量,混凝土的

- A. 耐久性下降
- B. 流动性提升
- C. 强度降低
- D. 孔隙率上升

11. 氯化钙作为外加剂,可发挥_____的作用,但不适用_____。

- A. 缓凝;蒸汽养护混凝土
- B. 缓凝;冬季施工混凝土
- C. 早强;蒸汽养护混凝土
- D. 早强;冬季施工混凝土

12. 混凝土的骨胶比(骨料/胶凝材料)增大,混凝土水化热_____,收缩和徐变_____。

- A. 减小;减小
- B. 增大;增大
- C. 减小;增大
- D. 增大;减小

13. 相比于同强度等级的普通混凝土,轻骨料混凝土的弹性模量更_____,耐久性更_____。

- A. 低;差
- B. 低;优
- C. 高;差
- D. 高;优

14. 以下关于砂浆的表述正确的是

- A. 测试砂浆强度等级的立方体试件边长为 150mm
- B. 砌筑砂浆中水泥的强度等级不宜大于 32.5 级
- C. 工程上对砌筑砂浆的砂子最大粒径未做限制
- D. 无论基层是否吸水,砂浆强度始终与水灰比、水泥的强度和用量有关

15. 以下关于钢筋的表述正确的是

- A. 碳素钢以抗拉极限强度作为设计计算的取值依据
- B. 冷轧带肋钢筋的变形性能好,可用于受冲击荷载的结构
- C. 低强度的热轧钢筋完全满足预应力混凝土结构性能需求
- D. 需曲线配筋的大型屋架可选用钢绞线

16. 在建筑钢材含碳量范围内,随含碳量增加,钢材性能如何变化
- A. 强度和硬度降低,冷弯、焊接性能降低 B. 强度和硬度降低,冷弯、焊接性能增加
C. 强度和硬度提高,冷弯、焊接性能降低 D. 强度和硬度提高,冷弯、焊接性能提高
17. 在下列塑料中,属于热固性塑料的是
- A. 聚氯乙烯塑料 B. 聚乙烯塑料
C. ABS 共聚物塑料 D. 酚醛树脂塑料
18. 高温地区应使用的沥青防水卷材由 _____ 改性,寒冷地区应使用的沥青防水卷材由 _____ 改性。
- A. SBS;SBS B. SBS;APP C. APP;APP D. APP;SBS
19. 应用于屋面防水工程的沥青具有高软化点,应优先选择的沥青牌号是
- A. 10 号 B. 20 号 C. 30 号 D. 40 号
20. 木材的顺纹抗拉强度与顺纹抗压强度的比值约为
- A. 2-3 B. 1-1.3 C. 1/3-1/2 D. 1/2-1

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,每空 1 分,共 20 分。

21. 比强度较大时,材料轻质高强的性能较 _____。
22. 材料的吸湿性用 _____ 指标表示。
23. 孔隙率一定时,开口孔隙越多,材料的吸声性越 _____。
24. 为了调节硅酸盐水泥凝结时间,在生产最后阶段需要加入 _____。
25. 硅酸盐水泥中强度发展慢,水化放热少的矿物是 _____。
26. 水玻璃的模数越小,其粘度越 _____。
27. 按国家标准规定,硅酸盐水泥初凝时间不早于 _____ 分钟。
28. 相比于碎石,采用卵石制备的混凝土坍落度较 _____。
29. 用于生产硅酸盐水泥的最主要矿石原料是 _____。
30. 骨料的弹模越小,混凝土的徐变越 _____。
31. 作为外加剂,亚硝酸钠、亚硝酸钙、氯化铵、尿素都可归类为 _____。
32. 砌筑砂浆的保水性指标用 _____ 表示。

33. 质量等级为 ABCD 的钢材中,质量最好的是_____级钢。
34. 钢材的含磷量较高时,其可焊性较_____。
35. 高分子聚合物处于玻璃态的最高温度称为_____。
36. 石油沥青的塑性用_____表示。
37. 可以减缓混凝土水化速率和放热温升的外加剂是_____。
38. 石油沥青的温度敏感性的一个重要指标是_____。
39. 木材可分为春材和夏材,夏材比例较高的木材的强度较_____。
40. 砖使用过程中的盐析现象称为_____。

三、名词解释题:本大题共 5 小题,每小题 2 分,共 10 分。

41. 孔隙率
42. 生石灰的熟化
43. 混凝土的徐变
44. 砌筑砂浆的保水性
45. 钢材的冷弯性能

四、简答题:本大题共 5 小题,每小题 5 分,共 25 分。

46. 孔隙率与材质相同的 A、B 两种材料,A 含闭口孔多,B 含开口孔多。A 和 B 的吸水率、抗渗性、抗冻性、耐腐蚀性、保温性和吸声性有何不同?
47. 活性混合材料和非活性混合材料分别指什么? 它们在水泥中分别发挥什么作用?
48. 什么是混凝土的水灰比? 其对混凝土的强度发展和孔结构有什么影响?
49. 何为混凝土的耐久性? 提高混凝土耐久性的措施包括哪些?
50. 阐述 Q235-A·F 号钢的含义? 说明 Q235-A·F 和 Q235-D 号钢在性能上有何区别?

五、计算题:本大题共 3 小题,共 25 分。

51. 称取砂子 500g,已知 4.75mm、2.36mm、1.18mm、0.6mm、0.3mm、0.15mm、筛底各筛上的分计筛余重量为 40g、67g、70g、83g、75g、126g、39g,求其细度模数并评价其粗细程度。(5 分)
52. 某材料试件尺寸为 100×100×100mm,已知其绝对密度为 2.6g/cm^3 ,干燥时质量为 2400g,吸水饱和时质量为 2440g,求材料的干表观密度、孔隙率和体积吸水率。(8 分)
53. 某混凝土设计强度等级为 C30,采用 42.5 级复合水泥,强度富余系数 1.14,水泥密度 $\rho_c = 3.10\text{g/cm}^3$ 。采用中砂和碎石,表观密度均为 $\rho_g = 2.78\text{g/cm}^3$, $\alpha_a = 0.46$, $\alpha_b = 0.07$,单位用水量 195kg/m^3 ,砂率 0.32,含气量百分数为 $\alpha = 1$,概率度 $t = -1.645$,混凝土强度标准差 $\sigma = 5$ 。用体积法求混凝土的初步配合比。(12 分)