

# 建筑材料

(课程代码 02389)

### 注意事项:

1. 本试卷分为两部分,第一部分为选择题,第二部分为非选择题。
2. 应考者必须按试题顺序在答题卡(纸)指定位置上作答,答在试卷上无效。
3. 涂写部分、画图部分必须使用 2B 铅笔,书写部分必须使用黑色字迹签字笔。

## 第一部分 选择题

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. 材料中掺加纤维主要是为了提高
 

A. 抗拉强度、韧性和抗裂性	B. 抗压强度、韧性和抗裂性
C. 抗拉强度、抗压强度和抗裂性	D. 抗压强度
2. 甲乙两相同化学组成与矿物组成的材料,高孔隙率的甲材料与低孔隙率的乙材料的密度相比较
 

A. 甲材料高	B. 甲材料低
C. 相同	D. 不确定
3. 硬化时最易开裂的胶凝材料是
 

A. 水玻璃	B. 石灰
C. 矿渣水泥	D. 火山灰水泥
4. 具有较好吸声性的材料是
 

A. 石灰制品	B. 石膏制品
C. 普通混凝土制品	D. 烧结多孔砖
5. 高温养护的混凝土工程中,一般不宜使用
 

A. 粉煤灰水泥	B. 矿渣水泥
C. 复合水泥	D. 硅酸盐水泥
6. 环境中二氧化碳含量高的混凝土工程中,应优选
 

A. 复合水泥	B. 矿渣水泥
C. 普通水泥	D. 水玻璃

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黏聚性,应
 

A. 采用卵石	B. 采用中砂
C. 掺加减水剂	D. 增大骨料粒径
9. 泵送混凝土中应掺加的外加剂是
 

A. 减水剂 + 引气剂 + 缓凝剂	B. 减水剂 + 早强剂 + 缓凝剂
C. 减水剂 + 早强剂	D. 减水剂 + 缓凝剂
10. 提高混凝土耐久性的措施有
 

A. 选用粉煤灰水泥、级配好的粗骨料和中砂,掺加引气剂、减水剂、硅灰和大掺量粉煤灰
B. 选用普通水泥、级配好的粗骨料和中砂,掺加早强剂、减水剂和少量粉煤灰与硅灰
C. 选用矿渣水泥、级配好的粗骨料和中砂,掺加缓凝剂、减水剂和大掺量粉煤灰
D. 选用普通水泥、级配好的粗骨料和中砂,掺加减水剂、引气剂、硅灰和大掺量粉煤灰
11. 配制大体积混凝土时,尽量选用粗大的骨料,是为了
 

A. 降低水灰比	B. 提高流动性
C. 降低水泥用量	D. 提高耐久性
12. 配制坍落度大于 220mm 以上混凝土时,应采用
 

A. 连续级配的粗骨料和粗砂 + 较低的砂率
B. 间断级配的粗骨料和粗砂 + 较高的砂率
C. 间断级配的粗骨料和细砂 + 较高的砂率
D. 连续级配的粗骨料和中砂 + 较高的砂率
13. 配制混凝土时限定最大水灰比(水胶比)是为了确保混凝土的
 

A. 保水性	B. 强度
C. 耐久性	D. 强度和耐久性
14. 表示轻骨料强度的参数是
 

A. 筒压强度	B. 压碎指标
C. 抗压强度	D. 颗粒抗压强度
15. 严寒地区高层钢结构宜选用
 

A. Q235A	B. Q275B
C. Q355D	D. Q355B
16. 回收再利用价值大的塑料是
 

A. 脲醛塑料和聚氯乙烯塑料	B. 聚乙烯塑料和酚醛塑料
C. 聚丙烯塑料和三聚氰胺塑料	D. 聚氯乙烯塑料和聚苯乙烯塑料
17. 合成高分子材料制品在使用一段时间后发黏,是因为该制品的组成产生了
 

A. 裂解	B. 裂解或交联
C. 裂解和挥发	D. 挥发
18. 不适合用于长期浸泡在水中的密封材料为
 

A. 硅酮密封胶	B. 丙烯酸酯密封胶
C. 聚硫密封胶	D. 聚氨酯密封胶



19. 生产合成高分子材料制品时,掺加增塑剂主要是为了
- A. 降低黏流态温度                      B. 降低玻璃化温度  
C. 增加耐候性                              D. 增加稳定性
20. 综合性能最好的防水卷材为
- A. 再生橡胶类                              B. SBS 改性石油沥青类  
C. 聚氯乙烯类                              D. 氯化聚乙烯-橡胶共混类

## 第二部分 非选择题

二、填空题:本大题共 20 小题,每小题 1 分,共 20 分。

21. 材料的总孔隙率一定时,吸水率越高,则材料的保温性越\_\_\_\_\_。
22. 润湿角大于  $90^\circ$  的材料,其抗渗性一般\_\_\_\_\_。
23. 相同化学组成的玻璃体材料较晶粒细小材料的强度\_\_\_\_\_。
24. 建筑材料的厚度增大时,抗渗性提高,渗透系数\_\_\_\_\_。
25. 水玻璃硬化后的主要成分是\_\_\_\_\_。
26. 纸面石膏板中纸板的作用是\_\_\_\_\_。
27. 欠火石灰块的内核成分为\_\_\_\_\_。
28. 常用无机胶凝材料中,强度最低的是\_\_\_\_\_。
29. 常用无机胶凝材料中,耐酸性最好的是\_\_\_\_\_。
30. 硅酸盐水泥中的硅酸二钙含量越高,则水泥后期强度越\_\_\_\_\_。
31. 水灰比相同时水泥用量越高,则混凝土的徐变越\_\_\_\_\_。
32. 粗砂特别适合配制的水泥混凝土为\_\_\_\_\_。
33. 引气剂主要用于改善硬化后混凝土的\_\_\_\_\_。
34. 卵石不适合配制高强混凝土是因为\_\_\_\_\_。
35. 早强要求高的混凝土应掺加的外加剂为\_\_\_\_\_。
36. 对于南方地区室外防水工程宜使用的石油沥青牌号为\_\_\_\_\_。
37. 石油沥青中掺加的苯乙烯-丁二烯-苯乙烯嵌段聚合物 SBS 越多,则其耐低温性与耐候性越\_\_\_\_\_。
38. 重级焊接钢结构用高强度低合金结构钢,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. 三元乙丙橡胶防水卷材较 II 型 SBS 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. 材料的韧性  
42. 气硬性胶凝材料  
43. 木材的持久强度  
44. 沸腾钢  
45. 沥青的黏性

四、简答题:本大题共 5 小题,每小题 5 分,共 25 分。

46. 强度等级为 42.5 与 42.5R 的两种普通水泥,在组成、细度、性能和应用方面有何区别?
47. 海洋混凝土工程,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,混凝土拌合物出现了分层、离析和泌水现象,现场有人建议应增加胶凝材料用量,有人认为应适当增加砂率,也有人认为应掺加适量引气剂,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抗压强度?
50. 热轧带肋钢筋与预应力混凝土用钢绞线的性能与应用有何区别?

五、计算题:本大题共 3 小题,共 25 分。

51. 现有密度、绝干体积密度、视密度(表观密度)、绝干堆积密度分别为  $2.70\text{g/cm}^3$ 、 $2600\text{kg/m}^3$ 、 $2.65\text{g/cm}^3$ 、 $1600\text{kg/m}^3$  的石子。求:
- ①该石子的孔隙率、开口孔隙率、体积吸水率、质量吸水率?(5分)
- ②试估计该石子的抗冻性如何?(4分)
- ③若用该石子充满  $10\text{m}^3$  的料仓,需多少质量的石子?(1分)
52. 按初步配合比试拌 15L 混凝土拌合物,各材料用量为:水泥 5.90kg、水 2.80kg、砂 9.92kg、石 17.19kg。搅拌均匀后,检验和易性,测得坍落度合格,但黏聚性和保水性较差。增加 2.5% 砂子后,黏聚性和保水性均合格,且坍落度也符合要求。测得此时混凝土拌合物的体积密度为  $2410\text{kg/m}^3$ 。试计算此时混凝土的配合比(即基准配合比)。(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)。(7分)

筛孔尺寸(mm)	4.75	2.36	1.18	0.60	0.30	0.15	<0.15
筛余量(g)	12	30	55	90	210	90	15

附表:砂的级配区范围规定(GB/T14684)

筛孔尺寸(mm)	9.5	4.75	2.36	1.18	0.60	0.30	0.15
累计	I 区	0	10~0	35~5	65~35	85~71	95~80
筛余	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
							100~90