

2020年8月高等教育自学考试全国统一命题考试

# 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. 同一材料其不同状态下的密度关系为
  - A. 密度 > 表观密度 > 绝干体积密度 > 堆积密度 > 水饱和体积密度
  - B. 绝干体积密度 > 表观密度 > 密度 > 水饱和体积密度 > 堆积密度
  - C. 密度 > 表观密度 > 绝干体积密度 > 水饱和体积密度 > 堆积密度
  - D. 密度 > 表观密度 > 水饱和体积密度 > 绝干体积密度 > 堆积密度
2. 吸湿变形最大的材料为
 

A. 矿渣水泥	B. 水玻璃
C. 铝酸盐水泥	D. 菱苦土
3. 路面混凝土工程不宜使用
 

A. 火山灰水泥	B. 硅酸盐水泥
C. 粉煤灰水泥	D. 普通水泥
4. 欠火石灰的
 

A. 熟化体积膨胀较小	B. 消解速度慢
C. 消化放热量较大	D. 利用率低
5. 处于硫酸盐环境的混凝土,不应使用
 

A. 粉煤灰水泥	B. 普通水泥
C. 矿渣水泥	D. 铝酸盐水泥
6. 1d强度最高的胶凝材料为
 

A. 建筑石膏	B. 生石灰
C. 硅酸盐水泥	D. 铝酸盐水泥
7. 钢材经冷加工时效后,性能发生的变化是
 

A. 塑性和韧性提高	B. 屈服强度和韧性提高
C. 屈服强度和抗拉强度提高	D. 抗拉强度和韧性提高
8. 水泥用量越多,则混凝土的
 

A. 和易性越高	B. 耐久性越高
C. 强度越高	D. 收缩越大
9. 木材强度最高的为
 

A. 抗弯强度	B. 横纹抗剪强度
C. 顺纹抗拉强度	D. 顺纹抗压强度
10. 试配混凝土时,发现混凝土的流动性较差,应采取的措施是
 

A. 增加用水量	B. 增加石子用量
C. 增大砂子用量	D. 水灰比不变,加入水泥和水
11. 关于硅灰在混凝土中所起的作用,下列说法正确的是
 

A. 节约水泥	B. 提高混凝土强度
C. 适当降低黏聚性和保水性	D. 提高流动性
12. 沥青的针入度数值30表示试针贯入到沥青中的深度为
 

A. 0.3mm	B. 3.0mm
C. 30mm	D. 30cm
13. 抢修工程中不宜使用的水泥是
 

A. 硅酸盐水泥	B. 矿渣水泥
C. 道路硅酸盐水泥	D. 普通水泥
14. 防水寿命低的卷材是
 

A. SBS改性沥青防水卷材	B. 氯丁橡胶防水卷材
C. 聚氯乙烯防水卷材	D. 氯化聚乙烯防水卷材
15. 寒冷地区大跨径桥梁用预应力受力主筋应优先选用
 

A. HRB500	B. CRB970
C. HPB300	D. HRBF500E
16. 一般地材料吸水率小,则说明材料的
 

A. 孔隙率小、强度高、抗冻性好、吸声性差
B. 抗渗性差、抗冻性差、耐腐蚀性差、吸声性差
C. 孔隙率大、强度高、抗冻性差、吸声性差
D. 孔隙率大、强度低、耐腐蚀性好、吸声性差
17. 塑料在使用过程中出现硬脆、失去弹性现象的原因是塑料中出现了
 

A. 分子的裂解	B. 分子的交联
C. 分子链的断裂	D. 分子链中支链的减少
18. 耐水性最差的材料为
 

A. 火山灰水泥	B. 石灰
C. 水玻璃	D. 建筑石膏

19. 混凝土配合比设计中,有时限制最小胶凝材料用量是为了保证混凝土有足够的
- A. 强度  
B. 和易性  
C. 耐久性  
D. 抗裂性
20. 以水玻璃作为胶凝材料配制的混凝土具有
- A. 良好的耐热性  
B. 良好的耐碱性  
C. 良好的防水性  
D. 很高的强度

## 第二部分 非选择题

二、填空题:本大题共 20 空,每空 1 分,共 20 分。

21. 材料的孔隙率不变时,开口孔隙越少,则材料的抗渗性越\_\_\_\_\_。
22. 相同化学组成的材料,晶体含量越多,则强度越\_\_\_\_\_。
23. 承受动荷载的结构,所选用材料的\_\_\_\_\_性应较高。
24. 胶凝材料及其制品中干缩值很大的材料为\_\_\_\_\_。
25. 无机胶凝材料中强度最低的为\_\_\_\_\_。
26. 海工混凝土宜选用\_\_\_\_\_水泥。
27. 铝酸盐水泥特别适用于\_\_\_\_\_混凝土。
28. 高温养护的混凝土不宜使用的硅酸盐类水泥为\_\_\_\_\_。
29. 高性能混凝土的组成除 4 种基本组成材料和外加剂外,还必须掺加\_\_\_\_\_。
30. 大体积混凝土工程施工中应优先选用\_\_\_\_\_水泥。
31. 可显著改善混凝土拌合物保水性的外加剂是\_\_\_\_\_。
32. 大流动性混凝土中必须掺加\_\_\_\_\_。
33. 对混凝土早期强度起有利作用,而对后期强度有不利作用的外加剂是\_\_\_\_\_。
34. 建筑砂浆的保水性用\_\_\_\_\_表示。
35. 严寒地区室外承受动荷载作用的钢结构,应考虑钢材的\_\_\_\_\_。
36. 钢材经冷拔后,其时效速度\_\_\_\_\_。
37. 显著增加钢材热脆性的元素是\_\_\_\_\_。
38. 固化剂在高聚物中的作用是\_\_\_\_\_。
39. 橡胶产品的最低使用温度为\_\_\_\_\_。
40. 橡胶类防水密封膏特别适用于\_\_\_\_\_的防水工程。

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. 粗骨料的最大粒径  
43. 混凝土拌合物的泌水  
44. 镁质石灰  
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. 钢绞线与热轧钢筋相比,有哪些优点? 主要应用有哪些?  
47. 建筑石膏的主要组成、主要性质与应用有哪些?  
48. 快硬硫铝酸盐水泥与硅酸盐水泥相比,在主要性能和应用方面有何区别?  
49. 水泥混凝土受腐蚀的原因及防腐蚀措施有哪些?  
50. 试配混凝土时,混凝土黏聚性较差,现场人员有人建议应增加水泥用量,有人认为应该减小水灰比,有人认为应掺加适量引气剂,也有人认为应增大砂率,你认为哪种做法正确,为什么?

五、计算题:本大题共 3 小题,共 25 分。

51. 某材料在自然状态下的质量为 410g,绝干质量为 400g,吸水饱和后的质量为 440g 以及吸水饱和后排开水的体积为 200cm<sup>3</sup>。已知该材料的密度为 3.0g/cm<sup>3</sup>,求该材料的含水率、体积吸水率、开口孔隙率、绝干体积密度、表观密度,并估计该材料的抗冻性如何?(9 分)
52. 某工程拟采用 42.5 级普通硅酸盐水泥配制 C40 混凝土,为确保混凝土的流动性和强度拟掺加 1.5% 的高效减水剂(该掺量下的减水率为 20%),试用体积法计算该混凝土的初步配合比。[砂率取 35%,用水量取 190kg/m<sup>3</sup>(掺加减水剂前的用水量),水泥强度富余系数取 1.10,  $\alpha_a = 0.53$ ,  $\alpha_b = 0.20$ ,  $t = -1.645$ ,  $\sigma = 5.0\text{MPa}$ ,水泥的密度为 3.1g/cm<sup>3</sup>,砂石的表观密度分别为 2.60、2.65g/cm<sup>3</sup>,拌合物的含气量取 2.0%]。(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)。(8 分)

筛孔尺寸(mm)	4.75	2.36	1.18	0.60	0.30	0.15	<0.15
筛余量(g)	5	130	100	80	85	95	6

附表:砂的级配区范围规定(GB/T 14684—2011)

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