<<建 筑 材 料>>

试题库

qdx

2016 年 2 月

一、选择题

说明：每小题 2 分，每套试卷 10 题，共 80 题；括号内为各题对应教材位置。

1. 密度是指材料在( C )单位体积的质量。

淄博理工学校建筑专业《建筑材料》星级课程试题库答案



A、自然状态 B、绝对体积近似值 C、绝对密实状态 D、松散状态

2. 同一种材料的密度与表观密度差值较小，这种材料的( D )。 A.孔隙率较大 B.保温隔热性较好 C.吸音能力强 D.强度高

3. 为了达到保温隔热的目的，在选择墙体材料时，要求( B ) 。

A. 导热系数小，热容量小 B. 导热系数小，热容量大

C. 导热系数大，热容量小 D. 导热系数大，热容量大

4. 材料在水中吸收水分的性质称为( B ) 。

A.吸湿性 B.吸水性 C.耐水性 D.渗透性

5. 材料吸水后将材料的( B )提高。

A.耐久性 B.导热系数 C.密度 D.密实度

6. 如材料的质量已知，求其表观密度时，测定的体积应为( D ) 。

A.材料的密实体积 B.材料的密实体积与开口孔隙体积

C.材料的密实体积与闭口孔隙体积 D.材料的密实体积与开口及闭口体积

7. 在 100g 含水率为 3%的湿砂中，其中水的质量为( D ) 。 A、3.0g B、2.5g C、3.3g D、2.9g

8. 将一批混凝土试件， 经养护至此 28 天后分别测得其养护状态下的平均抗压强 度为 23Mpa，干燥状态下的平均抗压强度为 25Mpa，吸水饱和状态下的平均 抗压强度为 22Mpa，则其软化系数为( B ) 。

A、0.92 B、0.88 C、0.96 D、0.13

9. 某材料吸水饱和后的质量为 20Kg，烘干到恒重时，质量为 16Kg，则材料的

( A ) 。

A、质量吸水率为 25%

C、体积吸水率为 25%

B、质量吸水率为 20%

D、体积吸水率为 20%

10. 某一材料的下列指标中为固定值的是( A ) 。(第二章)

A．密度 B．表观密度 C．堆积密度 D．导热系数

11. 某材料 100g，含水 5g，放入水中又吸水 8g 后达到饱和状态，则该材料的吸 水率可用( D )计算。

A． 8/100 B． 8/95 C． 13/100 D． 13/95

12. 评定材料抵抗水的破坏能力的指标是( C ) 。

淄博理工学校建筑专业《建筑材料》星级课程试题库答案



A．抗渗等级 B．渗透系数 C．软化系数 D．抗冻等级

13. 孔隙率相等的同种材料，其导热系数在( C )时变小。

A.孔隙尺寸增大，且孔互相连通

C.孔隙尺寸减小，且孔互相封闭

14. 用于吸声的材料，要求其具有(

B.孔隙尺寸增大，且孔互相封闭

D.孔隙尺寸减小，且孔互相连通

D )孔隙。

A．大孔 B．内部连通而表面封死 C．封闭小孔 D．开口连通细孔

15. 下列材料中可用作承重结构的为( D ) 。

A. 加气混凝土 B. 塑料 C .石膏板 D .轻骨料混凝土

16. 材料处于( C )状态时，测得的含水率是平衡含水率。

A．干燥状态 B．饱和面干状态 C．气干状态 D．湿润状态

17. 石灰熟化过程中“陈伏”是为了( D ) 。

A．有利于结晶 B．蒸发多余水分

C．降低放热量 D．消除过火石灰危害

18. ( B )浆体在凝结硬化过程中，体积发生微小膨胀。

A．石灰 B．石膏 C．水玻璃 D．水泥

19. 由于石灰浆体硬化时( C )，以及硬化强度低等缺点，所以不宜单使 用。 (第四章)

A、吸水性大 B、需水量大 C、体积收缩大 D、体积膨胀大

20. 建筑石膏在使用时，通常掺入一定量的动物胶，其目的是为了( A ) 。 A、缓凝 B、提高强度 C、促凝 D、提高耐久性

21. 建筑石膏的主要化学成分是( C ) 。

A． CaSO4 ·2H2O B． CaSO4 C． CaSO4 · 1/2H2O D． Ca(0H)2

22. 生石灰的主要成分为( B ) 。

A、CaCO3 B、CaO C、Ca(OH)2 D、CaSO4

23. 石膏制品具有良好的抗火性是因为( C ) 。

A．石膏结构致密 B．石膏化学稳定性好，高温不分解

C．石膏遇火时脱水，在表面形成水蒸气和隔热层 D．石膏凝结硬化快

24. 下列水泥品种中， ( A )抗冻性最好。

A．硅酸盐水泥

C．粉煤灰硅酸盐水泥

B．矿渣硅酸盐水泥

D．火山灰硅酸盐水泥

淄博理工学校建筑专业《建筑材料》星级课程试题库答案



25. 在完全水化的硅酸盐水泥中， ( A )是主要水化产物，约占 70%。 A、水化硅酸钙凝胶 B、氢氧化钙晶体

C、水化铝酸钙晶体 D、水化铁酸钙凝胶

26. 厚大体积混凝土工程适宜选用( B ) 。

A、高铝水泥 B、矿渣水泥 C、硅酸盐水泥 D、普通硅酸盐水泥

27. 下列材料中可用于配制耐热混凝土(900℃)的是( A ) 。

A 矿渣水泥 B 硅酸盐水泥 C 普通水泥 D 高铝水泥

28. 流动的软水对硅酸盐水泥石的腐蚀是一种( B )腐蚀。

A．分解型 B．溶出型 C．膨胀型 D．松散无胶结型

29. 纯( C )与水反应是很强烈的，导致水泥立即凝结，故常掺入适量石膏 以便调节凝结时间。

A、C3S B、C2S C、C3A D、C4AF

30. 通用水泥的储存期不宜过长，一般不超过( D ) 。 A、一年 B、六个月 C、一个月 D、三个月

31. 掺混合材料的水泥最适于( C ) 。

A．自然养护 B．水中养护 C．蒸汽养护 D．标准养护

32. 矿渣水泥比硅酸盐水泥耐硫酸盐腐蚀能力强的原因是矿渣水泥( D ) 。

A．水化产物中氢氧化钙较少 B．铝酸三钙含量降低

C．水化速度及水化热降低 D． A 及B

33. 硅酸盐水泥硬化形成水泥石，长期处于有硫酸盐的环境水中，将导致膨胀开 裂，这是由于反应生成了( C )所致。

A．二水硫酸钙 ．硫酸钠 C．钙矾石 D．硫酸镁

34. 安定性不合格的水泥( B ) 。 A.应降低标号使用 B.不宜使用

C.掺入混合料后才能使用

35. 选择混凝土骨料时，应使其(

A、总表面积大，空隙率大

C、总表面积小，空隙率小

D.使用时应加强养护

C ) 。

B、总表面积小，空隙率大

D、总表面积大，空隙率小

36. 配制混凝土时，水灰比(W/C)过大，则( D ) 。

淄博理工学校建筑专业《建筑材料》星级课程试题库答案



A、混凝土拌合物的保水性变差

C、混凝土的强度和耐久性下降

B、混凝土拌合物的黏聚性变差

D、(A+B+C)

37. 试拌调整混凝土时，发现拌合物的保水性较差，应采用( A )措施。

A、增加砂率 B、减少砂率 C、增加水泥 D、增加用水量

38. 若混凝土拌合物的塌落度值达不到设计要求，可掺加外加剂( A )来 提高塌落度。

A、减水剂 B、早强剂 C、速凝剂 D、防锈剂

39. 混凝土强度包含的主要内容是( C ) 。

A.抗拉强度 B.抗折强度 C.抗压强度 D.抗剪强度

40. 测定混凝土强度用的标准试件尺寸为( C ) 。

A.70.7 mm×70.7mm×70.7mm

C.150mm×150mm×150mm

41. 普通混凝土受压破坏一般是(

B.100mm×100mm×100mm

D.50mm×50mm×50mm

B )先破坏。

A.水泥石 B.骨料和水泥石界面 C.骨料 D.水泥石和骨料同时

42. 混凝土强度包括抗压、抗拉、抗弯及抗剪等，其中( A )强度为最高。

A.抗压 B.抗拉 C.抗弯 D.抗 剪

43. 配制混凝土用砂的要求是尽量采用( D )的砂。

A.空隙率小

C.总比表面积大

B.总表面积小

D.空隙率和总比表面积均较小

44. 设计混凝土配合比时，选择水灰比的原则是( A ) 。

A.不大于耐久性规定的最大水灰比

C.满足混凝土强度的要求

B.满足混凝土和易性要求

D.大于耐久规定的最大水灰比

45. 混凝土配合比设计中，水灰比的值是根据混凝土的( A )要求来确定的。 A、强度及耐久性 B、强度 C、 耐久性 D、和易性与强度

46. 在原材料质量不变的情况下，决定混凝土强度的主要因素是( D ) 。( A、水泥用量 B、砂率 C、单位用水量 D、水灰比

47. 混凝土拌和物的坍落度试验只适用于粗骨料最大粒径( C )mm 的混凝土。 A. ≤80 B. ≤60 C. ≤40 D. ≤20

48. 掺入引气剂后混凝土的( D )显著提高。

A.强度 B.抗冲击韧性 C.弹性模量 D.抗冻性。

淄博理工学校建筑专业《建筑材料》星级课程试题库答案



49. 施工所需要的混凝土拌和物的坍落度的大小主要由( D )来选取。 A.水灰比和砂率 B.水灰比和捣实方式

C.骨料的最大粒径和级配 D.构件的截面尺寸大小、钢筋疏密、捣实方式 50. 提高混凝土强度可采取下列哪些措施( C ) 。

A.增大水灰比 B.采用卵石 C.提高养护温度和湿度 D.增大砂率 51. 大体积混凝土夏季施工时，宜加入的外加剂是( C ) 。 )

A.减水剂 B.早强剂 C.缓凝剂 D.速凝剂

52. 配制高强度混凝土时应选用( B ) 。

A、早强剂 B、高效减水剂 C、引气剂 D、膨胀剂

53. 夏季泵送混凝土宜选用的外加剂为( B ) 。

A、高效减水剂

C、早强剂

B、缓凝减水剂

D、引气剂

54. 干燥地区夏季施工的现浇混凝土不宜使用( C )水泥。 A、硅酸盐 B、普通 C、火山灰 D、矿渣

55. 普通混凝土抗压强度测定时，若采用 100mm×100mm×100mm 的试件，试 验结果应乘以尺寸换算系数( B )。

A.0.90 B.0.95 C.1.05 D.1.00

56. 普通混凝土抗压强度测定时，若采用 200mm×200mm×200mm 的试件，试 验结果应乘以尺寸换算系数( C )。

A.0.90 B.0.95 C.1.05 D.1.00

57. 测定砂浆强度用的标准试件尺寸是( A ) 。

A． 70.7 mm×70.7 mm×70.7 mm B． 100 mm×100 mm×100 mm

C． 150 mm×150 mm×150 mm D． 200 mm×200 mm×200 mm

58. 建筑砂浆的保水性用( A )表示。

A.分层度 B.沉入度 C.强度 D.流动性

59. 建筑砂浆的流动性用( B )表示。

A.分层度 B.沉入度 C.强度 D.流动性

60. 砌筑砂浆宜采用( B )强度等级的水泥。

A 低 B 中低 C 中高 D 高

淄博理工学校建筑专业《建筑材料》星级课程试题库答案



61. 抹面砂浆底层主要起( B )作用。

A. 粘结 B .找平 C .装饰与保护 D .修复

62. 潮湿房间或地下建筑，宜选择( A ) 。

A .水泥砂浆 B .混合砂浆 C. 石灰砂浆 D .石膏砂浆

63. 在抹面砂浆中掺入纤维材料可以改善砂浆的( B ) 。

A.抗压强度 B.抗拉强度 C.保水性 D.分层度 64. 烧结普通砖的质量等级是根据( D )划分的。

A、强度等级和风化性能 B、尺寸偏差和外观质量

C、石灰爆裂和泛霜 D、(A+B+C)

65. 下列材料( C

A、水泥石棉板

C、防潮石膏板

)可以作为卫生间吊顶的罩面板。

B、矿棉装饰板

D、纸面石膏板

66. 烧结普通砖强度等级的表示方法是( C ) 。 A.D10 B.C30 C.MU10 D.S10

67. 1m3 砖砌体需用普通砖( B )块。 A.64 B.512 C.128 D.256

68. 下列( D )不属于加气混凝土砌块的特点。

A.轻质 B.保温隔热 C.加工性能好 D.韧性好 69. 建筑钢材随着含碳质量分数的提高， ( B ) 。

A.强度、硬度、塑性提高 B.强度提高，塑性降低

C.强度降低，塑性提高 D.强度、塑性都降低

70. 预应力混凝土用热处理钢筋是用 ( A ) 经淬火和回火等等调质处理而成的。 A.热轧带肋钢筋 B.冷轧带肋钢筋 C.热轧光圆钢筋 D.钢绞线

71. 普通碳钢按屈服点、质量等级及脱氧方法划分若干个牌号，随牌号提高，钢 材的( B ) 。

A、强度提高，伸长率提高

C、强度降低，伸长率降低

B、强度提高，伸长率降低

D、强度降低，伸长率提高

72. 钢筋经冷拉和时效处理后， 其性能的变化中， 以下何种说法是不正确的？ (D)

A、屈服强度提高 B、抗拉强度提高

淄博理工学校建筑专业《建筑材料》星级课程试题库答案



C、断后伸长率减小 D、冲击吸收功增大

73. 下列碳素结构钢中含碳量最高的是( D )。

A.Q235-AF B.Q215 C.Q255 D.Q275

74. 建筑中主要应用的是( C )号钢。

A、Q195 B、Q215 C、Q235 D、Q275

75. 碳素钢结构牌号中，用字母( D )表示的质量等级最好。 A 、A B 、B C 、C D 、D

76. 黏稠沥青的粘性用针入度值表示，当针入度值愈大时， ( A ) 。

A. 黏性越小；塑性越大；牌号增大 B. 黏性越大；塑性越差；牌号减小

C. 黏性不变；塑性不变；牌号不变 D.黏性不变；塑性变大；牌号减小

77. 石油沥青的塑性用延度的大小来表示，当沥青的延度值越小时， ( B ) 。

A. 塑性越大 B. 塑性越差 C. 塑性不变 D.无影响

78. 石油沥青的温度稳定性用软化点来表示，当沥青的软化点越高时， ( A ) 。

A. 温度稳定性越好 B. 温度稳定性越差

C. 温度稳定性不变 D.无影响

五、简答题

1.分析引起水泥体积安定性不良的原因及检验的方法？(第五章)

答：引起安定性不良的原因主要是水泥中存在游离氧化钙、氧化镁，在水泥 硬化后水化，产生体积膨胀；生产水泥时加入过多的石膏，在水泥硬化后与 水化铝酸钙反应产生水化硫铝酸钙体积膨胀。

国家标准规定通用水泥用沸煮法或者压蒸法检验安定性。 (

1. 硅酸盐水泥的腐蚀有哪几种主要类型？(第五章)

答： (1)软水腐蚀 (2)酸类腐蚀 (3)强碱腐蚀 (4)盐类腐蚀

2.采取哪些措施可提高混凝土的抗渗性？(第六章)

答： (1)降低水灰比

(2)掺减水剂或引气剂

(3)防止离析泌水的现象

(4)充分振捣和养护

2. 分析影响混凝土强度的主要因素。 (第六章)

淄博理工学校建筑专业《建筑材料》星级课程试题库答案



答：(1)水泥的强度等级与水灰比的影响；

(2)集料的种类、质量、级配的影响；

(3)养护温度、湿度的影响；

(4)养护龄期的影响；

(5)施工方法的影响；

(6)外加剂的影响。

3. 提高混凝土强度的主要措施有哪些？(第六章)

答： (1)采用高强度混凝土，掺入外加剂；

(2)采用低水灰比的干硬性混凝土；

(3)采用湿热处理养护混凝土；

(4)采用机械搅拌和振捣

4. 影响和易性的主要因素有哪些？(第六章)

答： (1)水泥浆的数量；

(2)水灰比，砂率；

(3)组成材料的性质；

(4)温度和时间；

5. 改善混凝土和易性的措施有哪些？(第六章)

答： (1)改善砂、石的级配； (2)采用合理砂率，并尽可能采用较低的砂率； (3)当混凝土拌合物坍落度太小时，保持砂率不变，增加适量的水泥浆，当 坍落度太大时，保持砂率不变，增加适量的砂石；

(4)有条件时尽量掺用外加剂。

6. 简述混凝土中掺减水剂的技术经济效果。 (第六章)

答： (1)增加流动性

(2)提高混凝土强度

(3)节约水泥

(4)改善混凝土的耐久性

7. 简述混凝土配合比设计的基本要求有哪些？(第六章)

答： (1)达到混凝土结构设计的强度等级；

(2)满足混凝土施工所要求的和易性；

淄博理工学校建筑专业《建筑材料》星级课程试题库答案



(3)满足工程所处环境和使用条件对混凝土耐久性的要求；

(4)符合经济原则，节约水泥，降低成本。

8. 低碳钢拉伸包含哪几个阶段，分别有哪些重要的指标？(第八章)

答： (1)弹性阶段，弹性模量 E；

(2)屈服阶段，屈服强度；

(3)强化阶段，抗拉强度，屈强比；

(4)颈缩阶段，伸长率。

9. 某混凝土预制构件厂，为某寒冷地区工程预制钢筋骨架，该钢筋用于新建一 座露天堆料车间的吊车梁配筋。该厂在加工中，为节约钢材，采取先将钢筋 进行冷拉，然后下料，对长度不够者，则进行对焊接长后使用。你认为该厂 这种做法是否合理？说明理由？(第八章)

答： (1)不合理。 (2)吊车梁用钢要求冲击韧性好，冷拉后钢筋韧性降低较多，低温下使用易 脆断。

(3)钢材焊接后易出现硬脆问题，因此，寒冷地区吊车梁配筋不宜焊接。

六、计算题

1. 某石灰石的密度为 2.70g/cm3 ，孔隙率为 1.2%，将该石灰石破碎成石子，石 子的堆积密度为 1680kg/m3 ，求此石子的表观密度和空隙率。

解：表观密度： ρ0= (1-P) ρ= (1-1.2%)×2.70g/cm3=2.67 g/cm3

空隙率： P’=1-ρ0’/ρ0=1-1.68/2.67 =37%

2. 某工地所用卵石材料的密度为 2.65kg/m3 ，表观密度为 2.61g/cm3,堆积密度为

1590 kg/m3,计算此石子的孔隙率与空隙率?

解：孔隙率： P =1-ρ0/ρ=1-2.61/2.65=1.5%

空隙率： P’=1-ρ0’/ρ0=1-1.59/2.61 =39%

3. 某岩石试样干燥时的质量为 260g，将该岩石试样放入水中，待岩石试样吸水 饱和后，排开水的体积为 110cm3 。将该岩石试样用湿布擦干表面后，再次投 入水中，此时排开水的体积为 130cm3 。试求该岩石的表观密度、吸水率及开

淄博理工学校建筑专业《建筑材料》星级课程试题库答案



口孔隙率。

解：表观密度： ρ0=260g/130cm =23.0g/cm3

质量吸水率： W 质=20/260=8%

开口孔隙率： P=20/130=15%

4. 某加气混凝土砌块尺寸为 600mm×200mm×150mm，已知其孔隙率为 75%， 干燥质量为 6300g，浸水饱和后质量为 8190g。试求该砌块干燥时的表观密度、 密度和质量吸水率。

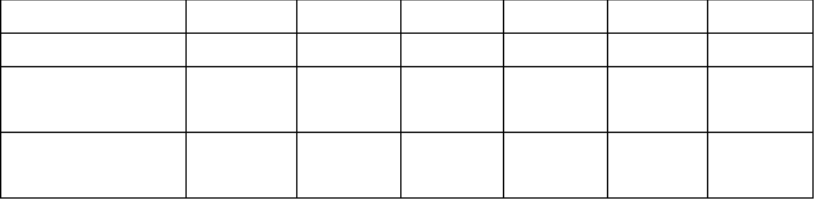
解：表观密度： ρ0=6300g/(600×200×150)mm3=350kg/m3

密度： ρ=6300g/(600×200×150×25%)mm3=1400kg/m3

质量吸水率： W 质= (8190-6300) /6300=30%

5. 称取 500g 某干砂试样进行筛分析， 结果如下， 请先填充表格， 再计算该砂的

粗细程度。



|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 筛孔尺寸 (mm) | 4.75 | 2.36 | 1.18 | 0.60 | 0.30 | 0.15 |
| 筛余量(g) | 20 | 10 | 110 | 190 | 110 | 45 |
| 分计筛余(%) | 4 | 2 | 22 | 38 | 22 | 9 |
| 累计筛余(%) | 4 | 6 | 28 | 66 | 88 | 97 |

解： Mx =  =  = 2.76

6. 某混凝土配合比为 1：2.43：4.71，W/C=0.62，设混凝土表观密度为 2400kg/m3， 求各材料用量。

解： mc=2400kg×1/ (1+2.43+4.71+0.62) =274kg

ms=2400kg×2.43/ (1+2.43+4.71+0.62) =666kg

mg=2400kg×4.71/ (1+2.43+4.71+0.62) =1290kg

mw=2400×0.62/ (1+2.43+4.71+0.62) =170kg

7. 某混凝土拌合物经试拌调整满足和易性要求后，各组成材料用量为水泥 3.15kg，砂 6.24kg，卵石 12.48kg，水 1.89kg，实测混凝土拌合物表观密度为

淄博理工学校建筑专业《建筑材料》星级课程试题库答案



2450kg/m3 。试计算每 m3 混凝土的各种材料用量。

解：解： mc=2450kg×3.15/ (3.15+6.24+12.48+1.89) =325kg ms=2450kg×6.24/ (3.15+6.24+12.48+1.89) =643kg mg=2450kg×12.48/ (3.15+6.24+12.48+1.89) =1287kg mw=2450×1.89/ (3.15+6.24+12.48+1.89) =195kg

8. 某工程用混凝土， 经试配调整， 得到最终材料用量为： 水泥 3.2kg，砂 6.30kg， 石子 12.65kg，水 1.85kg，砂、石现场含水率分别为 4%、2%，试计算该混凝 土施工配合比？

解： C’=C=3.2kg

S’=S(1+a)=6.3× (1+4%)=6.6kg

G’=G(1+b)=12.65× (1+2%)=12.9kg

W’=W-aS-bG=1.85-6.3×4%-12.65×2%=1.3kg

施工配合比： 3.2： 6.6： 12.9:1.3=1:2.06:4.03:0.41

9. 己知每拌制 1m3 混凝土需要干砂 606kg，水 180kg，经实验室配合比调整计 算后，砂率宜为 0.34，水灰比宜为 0.6。测得施工现场的含水率砂为 7%，石 子的含水率为 3%，试计算施工配合比。

解： mc=mw/0.6=180kg/0.6=300kg

mg=0.66ms/0.34=0.66×606kg/0.34=1176kg

mc’=mc=300kg

ms’=ms(1+a)=606×(1+7%)=648kg

mg’=mg(1+b)=1176×(1+3%)=1211kg

mw’=mw-ams-bmg=180-606×7%-1176×3%=102kg

10. 假设混凝土抗压强度随龄其的对数而直线增长，已知 1 天强度不等于 0， 7 天抗压强度为 21 MPa， 14 天抗压强度 26 MPa，求 28 天抗压强度。 (提示： ㏒ 7=0.845，㏒ 14=1. 1461，㏒ 28=1.4472)

解： (26 MPa -21 MPa) / (log14-log7) = (f28-21 MPa) / (log28-log7) f28=31 MPa

淄博理工学校建筑专业《建筑材料》星级课程试题库答案



11. 现有一组 150×150×150mm 的混凝土试块， 标准养护 28d 后做抗压强度试验， 得到破坏荷载分别为 720 kN、700 kN、750kN，试求该组混凝土的抗压强度 值。

解： (750-720) /720=4. 1%

(720-700) /720=2.8%

fcu= (720+700+750) kN/ (3×150×150) mm2=32MPa

12. 某一试拌的混凝土混合料，设计其水灰比为 0.5，拌制后的表观密度为 2410Kg/m， 且采用 0.35 的砂率， 现打算 1m3 混凝土混合料用水泥 290Kg， 试 求 1m3 混凝土混合料其它材料用量。

解： mw=290kg×0.5=145kg

ms+mg= (2410-290- 145) kg=1975kg

又 ms/ (ms+mg) =0.35

ms=691kg

mg=1321kg

13. 用实际强度为 35MPa 的普通水泥配制卵石混凝土，制作 150mm×150mm× 150mm 试件 3 块， 在标准养护条件下养护 28d，测得破坏荷载分别为 595kN、 600kN、600kN， 试求该混凝土 28d 的标准立方体抗压强度， 并估算该混凝土

的 W/C 。(卵石回归系数： αa=0.48， αb=0.33)

(595 +600 +600)kN

解： fcu =  =26MPa

3150150mm2

W / C =  =  =0.53

14. 已知混凝土经试拌调整后，各项材料的拌合用量为：水泥 9.0kg，水 5.4kg， 砂 19.8kg，碎石 37.8kg，测得混凝土拌合物的表观密度(容重) 为 2500kg/m3 。

(1)试计算 1m3 混凝土各项材料用量。

(2)如上述配合比可以作为实验室配合比，施工现场砂子含水率为 3%，

石子含水率为 1%，求施工配合比？

解： (1)混凝土配合比为：水泥：砂：石子：水=1： 2.2： 4.2： 0.6

淄博理工学校建筑专业《建筑材料》星级课程试题库答案



1m3 混凝土各材料的用量为：

C=2500/(1+2.2+4.2+0.6)=312.5kg

G=4.2C=4.2×312.5=1312.5kg

W=0.6C=0.6×312.5=187.5kg

(2)施工配合比：

1m3 混凝土中：

C’=C=312.5kg

S’=S(1+a)=687.5×(1+3%)=708.1kg

G’=G(1+b)=1312.5×(1+1%)=1325.6kg

W’=W-aS-bG=187.5-687.5×3%-1312.5×1%=153.8kg

15. 混凝土的设计强度等级为 C25，要求保证率 95%，强度标准差为 5 MPa，当 以碎石、 42.5 普通水泥、河砂配制混凝土时，若实测混凝土 28d 抗压强度平 均值为 30MPa，则混凝土的实际水灰比为多少？能否达到足够的配制强度？

(α a=0.48, αa =0.33,水泥实际强度为 43MPa)

解： W/C= αafce/ (α aαbfce+fcu)

=0.48×43/ (0.48×0.33×43+30) =0.56

fcu,o=25MPa+1.645\*5MPa=33MPa>30MPa

因此，该混凝土达不到足够的配制强度。

16. 某热轧钢筋试件，直径为 18mm，做拉伸试验，屈服点荷载为 95kN，拉断时 荷载为 150kN，拉断后，测得试件断后标距伸长量为△l=27mm，试求该钢筋

的屈服强度、抗拉强度和断后伸长率δ5 。

解：屈服强度：

95kN

 s = =374MPa



182 mm2

4

抗拉强度：

150kN

 b = =590MPa



182 mm2

4

伸长率： 27

6 =  100% =30%

5 18  5

17. 某一块材料的全干质量为 100g，自然状态下的体积为 40cm3，绝对密实状态 下的体积为 33cm3 ，计算该材料的实际密度、表观密度、密实度和孔隙率。

p＝m ＝100＝3.03g /cm3

解： (1)该材料的密度为： V 33

淄博理工学校建筑专业《建筑材料》星级课程试题库答案



(2)该材料的表观密度为：

p0 ＝ m ＝100 ＝2.50g / cm 3

V 40

0

D＝ p0 100％＝ 2.50 100％＝82.5%

(3)该材料的密实度为： p 3.03

(4)该材料的孔隙率为： P＝1－D＝1－82.5％＝17.5% 18.已知一块烧结普通砖的外观尺寸为 240mm×115mm×53mm，其孔隙率为 37％， 干燥时质量为 2487g，浸水饱和后质量为 2984g，试求该烧结普通砖的表观密度、 绝对密度以及质量吸水率。

解：该砖的表观密度为：

p0 = m = 2487 =1.7(g cm3 )

V0 24 11 .5 5.3

该砖的绝对密度为：

p=m = m = 2487 =2.70 (g cm3 )

V V0 (1 P) 24 11 .5 5.3(1 37%)

质量吸水率为：

W =mw =2984  2487 =20.0%

m m 2487

答： (略) 。

19..工地上抽取卵石试样，烘干后称量 482g 试样，将其放入装有水的量筒中吸水 至饱和，水面由原来的 452cm3 上升至 630cm3 ，取出石子，擦干石子表面水分， 称量其质量为 487g，试求该卵石的表观密度、体积密度以及质量吸水率。 (不够 严密)

解：该卵石的表观密度为：

p' = =  =2.71(g / cm3 )

该卵石的质量吸水率为：

Wm =ms  m 100% =487  482 100% =1.03%

m 482

答： (略) 。

20..某工程现场搅拌混凝土，每罐需加入干砂 120kg，而现场砂的含水率为 2％。

淄博理工学校建筑专业《建筑材料》星级课程试题库答案



计算每罐应加入湿砂为多少 kg？

解：每罐应加入的湿砂质量为：

m＝m (1＋w)＝120 (1＋2%)＝122.4kg

答： (略)

21.测定烧结普通砖抗压强度时， 测得其受压面积为 115mm×118mm， 抗压破坏荷 载为 260kN。计算该砖的抗压强度(精确至 0.1MPa) 。

F

fc ＝

解：根据公式 A 可得，该砖的抗压强度为：

260 10 3

fc ＝115 118 ＝19.2 MPa

答： (略)

22.公称直径为 20mm 的钢筋作拉伸试验，测得其能够承受的最大拉力为 145kN。 计算钢筋的抗拉强度。 (精确至 1MPa) 。

解：钢筋的横截面积为：

1 几d ＝ 1  3.142 202＝314.2mm2

A＝ 4 4

F

fc ＝

根据公式 A 可得，该钢筋的抗拉强度为：

fc ＝145 103314.2＝461MPa

答： (略)

建筑材料复习题及答案

1. 某一块材料，干燥状态下的质量为 115g，自然状态下的体积为 44 ㎝ 3 ，绝对 密实状态下的体积为 37 ㎝ 3 ，试计算密度、表观密度和孔隙率？

解：密度ρ＝m÷v＝ 115÷37＝ 3.1g ／㎝ 3

表观密度ρ0 ＝m÷v0 ＝115÷44＝ 2.6g ／㎝ 3

孔隙率 P ＝1 －ρ 0 ／ρ＝1－2.6÷3.1＝ 16.1％。

2. 某一混凝土的配合比中， 需要干砂 680 ㎏， 干石子 1263 ㎏。 已知现有砂子的

淄博理工学校建筑专业《建筑材料》星级课程试题库答案



含水率为 4％， 石子的含水率为 1％， 试计算现有湿砂、 湿石子的用量各是多 少？

解：湿 砂 用 量 S ＝680×(1＋4％)＝707 ㎏；

干石子用量 G ＝1263×(1＋1％)＝1276 ㎏。

17、用直径为 12 ㎜的钢筋做抗拉强度试验，测得破坏时的拉力为 42.7KN，求此 钢筋的抗拉强度？

解：钢筋的受拉面积 A＝πr 2 ＝3.14×62 ＝113 ㎜ 2；

钢筋的抗拉强度f＝F／A ＝42.7×1000÷113＝ 378MPa。

18、 新竣工的内墙石灰抹灰工程出现鼓包、裂缝现象，试分析原因并提出解 决措施。

答：原因：过火石灰的存在。由于过火石灰的活性具有一定的潜伏性，其在工 程竣工后才开始与水缓慢发生反应，此反应过程不仅放热而且体积膨胀， 因此易导致已竣工后的工程出现鼓包裂缝现象。

解决措施：将石灰在使用前放在化灰池中陈伏 2~3 周或再久一些。

19、 水泥石常见的腐蚀类型有哪些？

答：有淡水腐蚀、酸的腐蚀和硫酸盐腐蚀。

20、 水泥石腐蚀的原因有哪些？如何防止？

答：内因：水泥石结构中氢氧化钙和水化铝酸钙的存在；

外因：环境中腐蚀性介质的存在以及水泥石结构不密实。 防止的措施：①不同的使用环境，选择相适应的水泥品种；

②采用机械搅拌，机械振捣，增加结构密实度；

③水泥石表面防腐处理。

21、 水泥体积安定性不良的原因？检验的方法？

答：：①游离氧化钙的存在；②游离氧化镁的存在；③加入的石膏量过多 .④过 量的三氧化硫。

针对不同的原因，检验的方法也各不相同。检验时将待检水泥做成试饼并 养护 28 天。然后用煮沸法检验的是游离氧化钙；压蒸法检验的是游离氧化 镁；做成试块长期观察检验的是石膏是否过量。

国家标准规定，体检安定性不良的水泥应为(废品)

46、 为什么要在硅酸盐水泥熟料中加入混合材料？

答：是为了改善水泥的某些性能，调整水泥强度等级，增加水泥品种，扩大水 泥适用范围，综合利用工业废料，节约能源，降低水泥成本等。

淄博理工学校建筑专业《建筑材料》星级课程试题库答案



47、 水泥贮存时应注意什么问题？使用过期水泥时应注意什么问题？

答： ①防水防潮；②不同品种、标号及出厂日期分别存放；③袋装水泥堆放高

度以十袋为宜。 如果水泥过期应先鉴定其体积安定性是否合格，不合格

为废品；合格的要重新鉴定强度等级，并按实际鉴定的强度等级使用。

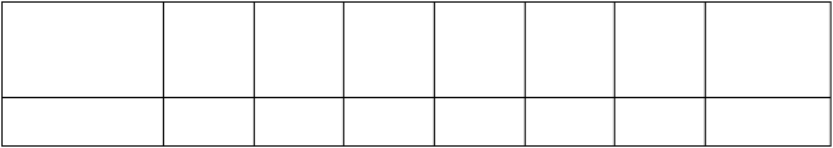
48、 普通混凝土的组成材料及作用有哪些？

答：⑴水泥加水形成水泥浆，其作用是：①胶结作用；②润滑作用；③填充作 用。

⑵砂、石为骨料，其作用是：①在砼结构中起骨架作用；②抑制收缩作用。

49、

取 500 克烘干至恒重的砂子做筛分析实验，筛分结果如下：

筛孔尺寸／ 4.75 2.36 1.18 0.60 0.30 0.15

㎜

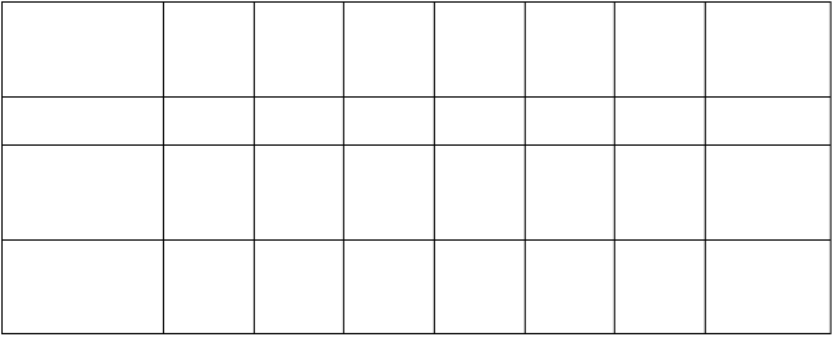
筛余量／g 18 69 70 145 101 76

0.15 以下

21

试判断该砂是否合格？

解：据题设已知，可分别计算出各号筛子的分计筛余百分率和累计筛余百分率 如下表示：

筛孔尺寸／ 4.75 2.36 1.18 0.60 0.30 0.15 0.15 以下

㎜

筛余量／g 18 69 70 145 101 76 21

分计筛余百分 3.6 13.8 14 29 20.2 15.2

率％

累计筛余百分 4 17 31 60 80 95

率％

细度模数 Mx ＝(A2＋A3＋A4＋A5＋A6 )－5A1／ 100－A1

＝{(17＋31＋60＋80＋95)－5×4}÷100－4

＝2.74

通过计算知 Mx 在 3.1~2.3 之间属中砂， 即该砂颗粒级配良好， 粗细程度适宜，

为合格砂。

50、 什么是颗粒级配？级配良好的砂有何特征？

答：颗粒级配是指不同粒径的颗粒相混合的比例。

级配良好的砂总的空隙率小，节约水泥；同时又能提高混凝土的强度和耐

淄博理工学校建筑专业《建筑材料》星级课程试题库答案



久性。

51、 为什么在配制混凝土时一般不采用细砂或特细砂？

答：因为细砂或特细砂总的表面积大，在达到相同流动性时水泥用量多，增加

成本；同时也会降低混凝土的强度和耐久性。

52、 工程上如何确定最大粒径？

答： 最大粒径不得超过结构物最小截面，最小边长的 1／4；且不得大于钢筋间

最小净距的 3／4；若为实心板，最大粒径不宜超过板厚的 1／2；且不得超

过 50 ㎜。

53、 何谓砂率？砂率的变化是如何影响混凝土流动性的？

答：混凝土中砂的质量占砂石总质量的百分比；砂率大，集料的总表面积增大， 在水泥浆数量一定的情况下，包裹在集料表面的水泥浆层变薄，流动性减 小；反之，砂率小，集料的总表面积减小，在水泥浆数量一定的情况下，

包裹在集料表面的水泥浆层变厚，流动性增大。

54、 影响混凝土强度的主要因素有水泥强度等级与水灰比 ，其次是骨料的质 量、施工质量、养护条件与龄期及试验条件等。



55、 混凝土配合比设计的基本要求：

① 满足结构设计强度要求；

② 满足施工要求的和易性；

③ 满足耐久性的要求；

④ 满足上述要求的情况下，合理控制成本。

56、 混凝土配合比设计中的三个重要参数：

(1) .水灰比：确定的原则是在满足强度和耐久性的前提下，尽量选择较大值；

(2)砂率：确定的原则是在保证拌和物具有粘聚性和流动性的前提下，尽量取

较小值；

(3) 单位用水量：确定的原则是在达到流动性的要求下，取较小值。 57.某混凝土的配合比为 1： 2.20： 4.10， W／C＝ 0.60，单位用水量 180 ㎏，求每 立方米混凝土各材料用量？若施工现场砂含水率 4％，石子含水率 2％，求施工 配合比？

解：⑴由题设知 W／C ＝0.60，mw ＝180 ㎏，所以m c ＝180÷0.6＝ 300 ㎏ ;

又由配合比的定义可得：m s ＝300×2.20＝ 660 ㎏ ;

m G ＝300×4.10＝ 1230 ㎏

故得 1m3 砼各材料用量为：水泥 300 ㎏，砂 660 ㎏，石子 1230 ㎏，用水量

180 ㎏。

淄博理工学校建筑专业《建筑材料》星级课程试题库答案



⑵因为砂含水率 4％，石子含水率 2％，所以施工配合比为：

m c， ＝m c ＝300 ㎏；

m s， ＝660×(1＋4％)＝686 ㎏；

m G， ＝1230×(1＋2％)＝1255 ㎏；

mw， ＝180－660×4％－1230×2％＝129 ㎏。

57、 低碳钢的应力应变曲线分几个阶段？各阶段特点？

答：分四个阶段，各阶段特点为：

弹性阶段——应力与应变成比；

屈服阶段——应力基本不变，而应变迅速增加；是新的结构形成的过程；

强化阶段——新结构形成后，钢材具有了更强的抵抗外力的能力，此阶段 即有弹性变形，又有塑性变形，一直达到极限状态。

颈缩阶段——钢材达到极限后，完全失去抵抗外力的能力，此时应力下降，

应变迅速增加，直到在钢材最薄弱的环节拉断为止。

58、 “老化”的概念 在空气、阳光、水等综合因素作用下，沥青中的油 分、树脂逐渐减少而地沥青质逐渐增多，这一过程称为老化。

59、 液体沥青的粘滞性用粘滞度表示，而固体或半固体沥青的粘滞性用针入



度表示。粘滞度是指在一定温度下经规定直径的孔，漏下 50ml 所需的秒数。

1．表示材料吸湿性的指标是( B )。

A．吸水率 B．含水率 C．孔隙率 D．空隙率

2．软化系数表示材料的( A )。

A．耐水性 B．耐热性 C．耐磨性 D．抗冻性

4．材料在冲击震动荷载作用下的变形及恢复能力，属于( D )性质。

A．强度 B．硬度 C．塑性 D．韧性

5．当材料的孔隙率增大时，其性质保持不变的是( A )。

A．密度 B．表观密度 C．吸水率 D．强度

6．下面( C )属于水硬性胶凝材料。

A．石膏 B．石灰 C．硅酸盐水泥 D．粉煤灰

7．工地上石灰使用前的陈伏处理是为了消除( D )的影响

A．生石灰 B． MgO C．欠火石灰 D．过烧石灰

8．下列( A )工程中宜优先选用硅酸盐水泥。

A．预应力砼 B．大体积砼 C．处于海水中的砼 D．高温车间砼

9．矿渣水泥和硅酸盐水泥相比( D )。

淄博理工学校建筑专业《建筑材料》星级课程试题库答案



A．早期强度较高

C．体积安定性较好

B．水化热较大

D．抗软水及硫酸盐腐蚀的能力较强

10．厚大体积的混凝土，不宜使用( D )。

A．矿渣水泥 B．粉煤灰水泥 C．火山灰水泥 D．硅酸盐水泥

12．生产水泥时加入适量石膏是为了( )。

A．提高强度 B．减少收缩 C．延缓凝结速度 D．加快凝结

速度

15．国家标准规定水泥的强度等级是以水泥胶砂试件在( C )龄期的强度

来评定的。

A． 28d B． 3d、7d 和 28d C． 3d 和 28d

D． 7d 和 28d

11．拌制砼时发现坍落度值偏小，此时应采取\_\_\_B\_\_\_\_\_\_\_方法来改善。

A．增加用水量 B．保持水灰比不变，增加水泥浆量

C．减少用水量 D．保持水灰比不变，减少水泥浆量

13． 配制砼时限制最大水灰比和最小水泥用量是为了满足( C )性质的要求。

A．强度 B．变形 C．耐久性 D．抗侵蚀性

14．测定砂浆强度时，砂浆标准试块的尺寸是( A )。

A． 70.770.770.7mm B． 100100100mm

C． 150150150mm D． 200200200mm

16．原材料一定的情况下，决定砼强度的最主要因素是( D )。

A．养护方式 B．振捣条件 C．外加剂效果 D．水灰比

17．砼配合比设计需要确定的三个参数是( A )。

A． W W/C Sp B． W C W/C C． C W/C Sp

D． W C Sp

18． F50 是砼抗冻等级的符号， 50 的含义是( C )。

A．砼的抗冻强度 B．砼抗冻试件的尺寸

C． 砼受冻融循环的次数 D．砼冻融试验的温度

19．夏季施工或需要远距离运输的砼工程，常采用的外加剂是( C )。

A．减水剂 B．早强剂 C．缓凝剂 D．引气剂

20． 《砌体工程施工质量验收规范》规定，砌筑砂浆的分层度不宜大于 ( B ) 。

A． 10mm B． 30mm C． 50mm D． 100mm

22．砼进行抗压强度试验时选取的试件横断面为 150 mm 150mm，破坏荷 载为 570KN，则该试件的强度为( B )N/mm2。

A． 24.0 B． 25.3 C． 26.6 D． 27.8

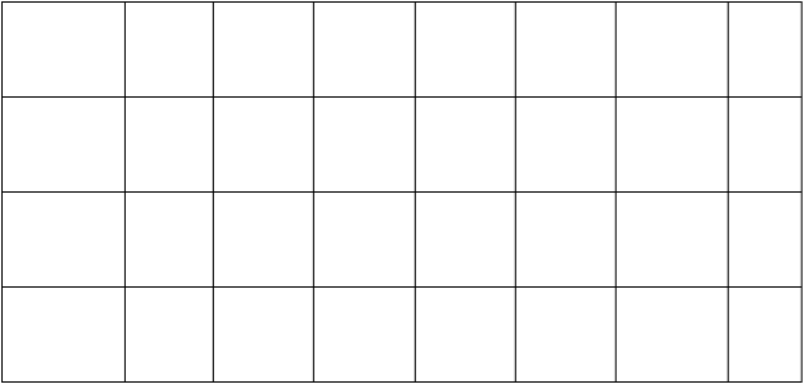
21．下列\_\_\_A\_\_\_\_不属于钢筋的冷加工。

淄博理工学校建筑专业《建筑材料》星级课程试题库答案



A．冷弯 B．冷拉 C．冷拔 D．冷轧 【计算题】

1．干砂 500g，其筛分结果如下：



筛孔尺寸

(mm)

筛余量

(g)

筛余百分

率%

累计筛余

百分率%

0.15

(0.15)

75

15

95

1.18

(1.2)

100

20

35

0.6

(0.8)

125

25

60

0.3

(0.3)

100

20

80

2.36

(2.5)

50

10

15

4.75

(5)

25

5

5

＜

0.15

25

问：计算该砂的细度模数并判断该砂的粗细程度。

由细度模数的大小是否可以判断出该砂的颗粒级配情况？

(Mx=2.74，中砂)

2．某工程混凝土实验室配合比为 1： 2.2： 4.26，水灰比为 0.6，每立方米混 凝土中水泥用量为 300kg，实测现场砂含水率为 3%，石子含水率为 1%，采 用 250 升搅拌机进行搅拌。

问：该工程混凝土的施工配合比为多少？

每搅拌一次各组成材料用量为多少？

(施工配合比 1： 2.27： 4.3： 0.49

搅拌一次用水泥 75 kg，砂子 170 kg，石子 322.5kg，水 36.8kg)

《建筑材料》复习题及参考答案

二、选择题：

1.钢筋经冷拉和时效处理后，其性能的变化中，以下何种说法是不正确的？ D

A.屈服强度提高 B.抗拉强度提高

C.断后伸长率减小 D.冲击吸收功增大 2.提高沥青混合料路面的抗滑性， 要特别注意沥青混合料中的 .C

A.沥青用量 B.沥青稠度 C.粗集料的耐磨光性能 D.集料的化学性能

淄博理工学校建筑专业《建筑材料》星级课程试题库答案



4.普通混凝土抗压强度测定时，若采用 100mm 的立方体试件，试验结果应乘以 尺寸换算系数 [B

A.0.90 B.0.95 C.1.00 D.1.05

5.压碎指标是用来表征 ( .C ) 强度的指标

A.混凝土 B.空心砖 C.粗骨料 D.细骨料

7.如果水泥初凝时间测试值不符合国家标准，则按( C )处理。 A.合格品 B.不合格品 C.废品

8.某构件截面最小尺寸为 240mm，钢筋间净距为 45mm，宜选粒径( C ) mm

的石子。 A.5~10 B.5~31.5 C.5~40 D.5~60

9.混凝土配合比设计的三个主要技术参数是(D )。

A.单方用水量、水泥用量、砂率 B.水灰比、水泥用量、砂率 C.单方用水量、水灰比、砂率 D.水泥强度、水灰比、砂率 10.坍落度是表示塑性混凝土(A )的指标。

A.流动性 B.粘聚性 C.保水性 D.软化点

11.维勃稠度法测定混凝土拌合物流动性时，其值越大表示混凝土的 B

A.流动性越大 B.流动性越小 C.粘聚性越好 D.保水性越差

12.用于吸声的材料，要求其具有(D )孔隙的多孔结构材料，吸声效果最好。

A.大孔 B. 内部连通而表面封死 C.封闭小孔 D.开口细孔

13. 吊车梁和桥梁用钢，要注意选用( B )性较大的钢材。

A.塑性 B.韧性 C.脆性 D.弹性

14.随着石油沥青组分中的油分含量增加，其( A )降低。

A.稠度 B.针入度 C.感温性 D.延性

15.沥青的感温性大小，常用( B )来表示。

A.针入度指数 B.软化点 C.针入度 D. 闪点

7.设计混凝土配合比时，确定水灰比的原则是按满足(C )而定。

A.混凝土强度 B.最大水灰比限值 C.混凝土强度和耐久性 D.最小水泥用量 18.冬季施工现浇钢筋混凝土工程，宜选用( C )水泥。

A.矿渣 B.普通 C.高铝 D.粉煤灰

20.大体积混凝土施工应选用 D

淄博理工学校建筑专业《建筑材料》星级课程试题库答案



A.粉煤灰水泥 B.硅酸盐水泥 C.普通水泥 D.快硬硅酸盐水泥 21.硅酸盐水泥硬化水泥石， 长期处在硫酸盐浓度较低的环境水中， 将导致膨胀开 裂，这是由于反应生成了( B )所致。

A.CaSO4 B.CaSO4 2H2O

C.3CaO Al2O3 CaSO4 31H2O D.CaO Al2O3 3CaSO4 11H2O

22.普通混凝土棱柱体积强度 fc 与立方体强度 fcu 两者数值的关系是 D

A.fc=fcu B.fc≈fcu C.fc>fcu D.fc<fcu

23.混凝土配合比设计的三个主要技术参数是 D

A.单方用水量 水泥用量 砂率 B.水灰比 水泥用量 砂率

C.单方用水量 水灰比 砂率 D.水泥强度 水灰比 砂率

24.普通混凝土的强度等级是以具有 95%保证率的(D )天立方体抗压强度代表 值来确定的。

A.3、7、28 B.3、28 C.7、2 D.28

6.严寒地区的露天焊接钢结构，应优先选用下列钢材中的( C)钢。

A.Q275—B°F B.Q235—C C.Q275 D.Q235—A°F

29.普通混凝土棱柱体积强度 fc 与立方体强度 fcu 两者数值的关系是 D

A.fc=fcu B.fc≈fcu C.fc>fcu D.fc

四、计算题：

1.混凝土经试配调整后，得配合比为 1： 2.20： 4.40， W/C=0.60，已知 pc = 3.10g /cm3 ps = 2.60g /cm3 pg = 2.65g /cm3 。试算 1 立方米混凝土各 材料的用量。

解 1． m co : m wo : m so : m go = 1 : 0.60 : 2.20 : 4.40

mco3100kg/m3+ mwo1000kg/m3+ mso2600kg/m3+ mgo2650kg/m3 = 1m3

联系上面两个方程解

mco =292kg， m wo =175.2kg， m so=642kg， m go =1285kg

2.从进货的一批钢筋中抽样，并截取一根钢筋做拉伸试验，测得如下结果： 屈服下限荷载为 42.4kN；抗拉极限为 62.0KN，钢筋公称直径为 12mm，

淄博理工学校建筑专业《建筑材料》星级课程试题库答案

解



标距为 60mm，拉断时长度为 71.1mm，试计算它们的屈服强度、极限强 度和伸长率。

解 2． 伸长率： 6＝l1－l0 = 71.6 - 60 人100％＝19.3％

l 60

屈服强度： G s ＝42.4 人10001冗人1224＝374.9MPa

极限强度： Gb ＝71.1人10001冗人1224＝628.7MPa

3.破碎的岩石试样经完全干燥后， 它的质量为 482g。将它置入盛有水的量 筒中，经长时间后(吸水饱和)，量筒的水面由原 452cm3 刻度上升至 630cm3 刻度。取出该石子试样，擦干表面后称得其质量为 487g。试求 该岩石的开口孔隙率、表观密度、吸水率各为多少?

(1)开口孔隙率 Pk = Vk 人100 % = 487 - 482 人100% = 2.8%

V0 630 - 452

(2)表观密度 p0 = m ＝ 482 ＝2.71 g cm3

V0 630－452

(3)吸水率 Wm = m1 -m2 人100 % = 487－482 人100％＝1.04%

m2 482

4.干砂 500g，其筛分结果如下：

筛孔尺寸(mm) 5.0 2.5 1.25 0.63 0.315 0.16 <0.16 ；

筛余量(g) 22.5 52.5 102.4 122.6 102.3 72.7 25.0 ；

求细度模数，并判定其为何种砂。

M=22.5+52.5+102.4+122.6+102.3+72.7+25.0=500

解 4．

A = 22 .5/ 500 人100 = 4.5

1

A2 = (22 .5 + 52 .5)/ 500 人100 = 15

A3 = (75 .0＋102 .4)/ 500 人100＝35 .5

A4 = (177 .4＋122 .6)/ 500 人100＝60

A5 = (300 .0＋102 .3)/ 500 人100＝80 .5

淄博理工学校建筑专业《建筑材料》星级课程试题库答案

c

c



A6 =(402 .3＋72 .7)/ 500 100＝95 .0

(A2 +A3 +A4 +A5 +A6 )－5A1 (15 +35 .5 +60 +80 .5 +95 .0)－5  4.5

M = ＝ ＝2.76

x 100－A1 100－4.5

根据细度模数该砂为中砂

5.今有软化点分别为 95℃和 25℃的两种石油沥青，某工程的屋面防水要求

使用软化点为 75℃的石油沥青，问应如何配制?

解 5. 25℃沥青用量(％) ＝95－7595－25100＝28.6

95℃沥青用量(％) ＝100－28.6＝71.4 6.试验室对某施工单位的水泥来样进行强度测试， 测得 28d 的抗压荷载分别

为 90KN 、92KN 、87KN 、83kN 、91KN 、70KN，另假定测得该水泥的 3d 抗折和抗压强度以及 28d 抗折强度能满足 32.5#、42.5#和 52.5#水泥的 强度要求，试评定该水泥的强度标号。

解 6. 样品水泥抗压强度：

F

R = c =

c1

A

F

R = c =

c3

A

F

Rc5 = c = A

90 10001600＝56.3MPa 87 10001600＝54.3MPa

9110001600＝56.9MPa

R = = ＝57.5MPa

Fc 92 1000

c2

A 1600

Fc 831000

Rc4 =  = ＝51.9MPa A 1600

Fc 70 1000

Rc6 =  = ＝43.8MPa

A 1600

(56.3＋57.5＋54.3＋51.9＋56.9＋43.8)

第一次平均值： R = =53.5MPa

c

6



最大误差： nmax =Rc2  Rc 100% =57.5  53.5 100%＝7.5%

R 53.5

最小误差： nmin =Rc－Rc6 100% =53.5  43.8 100%＝18. 1%

R 53.5

根据试验标准剔除 Rc6 =43 .8MPa ，重新计算平均值，即

第二次平均值： Rc =  =55.4MPa

根据计算结果，该水泥的强度标号为 52.5#。

淄博理工学校建筑专业《建筑材料》星级课程试题库答案



材料的基本性质

1.材料的性质不包括( D )

A、物理性质 B、化学性质 C、力学性质 D、耐水性质 2.已知普通粘土砖的表观密度为 1850kg/m3，密度为 2.5g/cm3，其孔隙率为( A ) A、26% B、74% C 、25% D、75% 3、经实验室测得某材料的密度为 2.7g/cm3，表观密度为 1800 kg/m3，材料烘干 后质量为 2600g，饱和质量 3060g，材料的孔隙率为(C)

A、30% B、31. 1% C 、33.3% D、35%

4、某一材料的下列指标为常数的是(A)

A、密度 B、表观密度 C、导热系数 D、强度

5、评价材料抵抗水的破坏能力的指标(C)

A、抗渗等级 B、渗透系数 C、软化系数 D、抗冻等级

6、软化系数大于多少位耐水性材料(C)

A、0.75 B、0.8 C 、0.85 D、0.9

7、含水率为 5%的中砂为 2200g，其干燥时的质量为(C)

淄博理工学校建筑专业《建筑材料》星级课程试题库答案



A、2800 B、 1900 C 、2095 D、2920

8、材料的吸水性用(A)表示

A、吸水率 B、含水率 C、透水性 D、渗透率

9．孔隙率增大，材料的(B)降低。

A、密度 B、表观密度 C、憎水性 D、抗冻性

10．材料在水中吸收水分的性质称为(A)。

A、吸水性 B、吸湿性 C、耐水性 D、渗透性

11．材料的孔隙率增大时，其性质保持不变的是( C )

A、表观密度 B、堆积密度 C、密度 D、强度

1． 某岩石在气干、 绝干、 水饱和状态下测得的抗压强度分别为 172 MPa、178 MPa、 168 MPa 。该岩石可否用于水下工程。

答案：该岩石的软化系数为

KR = fb = 168 = 0.94 > 0.85

fg 178

所以该岩石可用于水下工程。

2．收到含水率 5%的砂子 500t，实为干砂多少吨？若需干砂 500t，应进含水 率 5%的砂子多少吨？

W = m2 一 m1 100%

h

答案： (1) m1

5% = 500 一 m1m1100%

可解得 m1=476.19g。

Wh = m2 一 m1 100% 5% = m2 一 500 100%

(2) m1 500

可解得 m2=525g。

1、某铁块的表观密度ρ0= m /( A ) 。 A、V0 B、V 孔 C 、V D、V0′ 2、 某粗砂的堆积密度ρ`=m/( D )。

A、V0 B、V 孔 C 、V D、V0′

3、散粒材料的体积 V0′=( B )。

淄博理工学校建筑专业《建筑材料》星级课程试题库答案



A、V+V 孔 B、V+V 孔+V 空 C 、V+V 空 D、V+V 闭 4、材料的孔隙率 P=(E )。

A、V B、V0 C 、V0′

D、 p` E、PK+PB 5、材料憎水性是指润湿角( B )。

A、θ < 90° B、θ >90° C、θ =90° D、θ =0°

8、材料的耐水性可用( D )表示。

A、亲水性 B、憎水性 C、抗渗性 D、软化系数

10、下述导热系数最小的是( C )。 A、水 B、冰 C、空气 D、木材

11、下述材料中比热容最大的是( D )。 A、木材 B、石材 C、钢材 D、水

12、按材料比强度高低排列正确的是( D )

A、木材、石材、钢材 B、石材、钢材、木材 C、钢材、木材、石材 D、

木材、钢材、石材

气硬性胶凝材料

1 ．水泥熟料中水化速度最快， 28 d 水化热最大的是\_\_\_\_C\_\_\_\_。

A、 C3S B、 C2S C 、C3A D、 C4AF

2．以下水泥熟料矿物中早期强度及后期强度都比较高的是\_A\_。

A、 C3S B、 C2S C 、 C3A D、 C4AF

3．水泥浆在混凝土材料中，硬化前和硬化后是起\_B\_\_\_作用。

A、 胶结 B、 润滑和胶结 C 、 填充 D、 润滑和填充

4．石灰膏在储灰坑中陈伏的主要目的是\_\_A\_\_。

A、充分熟化 B 、 增加产浆量 C 、 减少收缩 D、降低发热量

5．浆体在凝结硬化过程中，其体积发生微小膨胀的是\_B\_\_作用。 A、石灰 B、 石膏 C 、 普通水泥 D、黏土

6．石灰是在\_\_A\_\_\_ 中硬化的。

A、干燥空气 B、 水蒸气 C 、 水 D、与空气隔绝的环境

1．某住宅工程工期较短，现有强度等级同为 42.5 硅酸盐水泥和矿渣水泥可 选用。从有利于完成工期的角度来看，选用哪种水泥更为有利。

淄博理工学校建筑专业《建筑材料》星级课程试题库答案



答：相同强度等级的硅酸盐水泥与矿渣水泥其 28 d 强度指标是相同的， 但 3 d 的强度指标是不同的。矿渣水泥的 3 天抗压强度、抗折强度低于同强度等级的硅 酸盐水泥，硅酸盐水泥早期强度高，若其它性能均可满足需要，从缩短工程工期 来看选用硅酸盐水泥更为有利。

2．某工地需使用微膨胀水泥,但刚好缺此产品,请问可以采用哪些方法予以解 决？

答：若有石膏，可多掺石膏粉于普通硅酸盐水泥中，水化可形成较多的钙矾 石而产生微膨胀，加入量应作试验，且必须搅拌均匀。

3．使用石灰膏时，为何要陈伏后才能使用？

答：防止石灰膏中含有部分过火石灰，过火石灰的熟化速度非常缓慢，并产 生一定的体积膨胀，导致已硬化的结构产生鼓包或开裂现象，影响工程质量。

4．硅酸盐水泥的侵蚀有哪些类型？内因是什么？防止腐蚀的措施有哪些？

答：(1)侵蚀类型有：软水腐蚀、酸类腐蚀、盐类腐蚀等 (2)内因：①密实度不够；②水化产物中本身含有容易被腐蚀的成分。

(3)防止腐蚀的措施有：

①合理选用水泥品种；

②提高密实度；

③增设保护层。

5．为什么说硅酸盐水泥不宜用于大体积工程？

答： 因为硅酸盐水泥的水化热大， 对大体积工程来说， 内部的热量难以散发， 造成内外温度差比较大，产生相应的温度应力大，从而造成结构容易产生裂缝。

6．国家标准中规定硅酸盐水泥的初凝时间为多少？为什么？

答：硅酸盐水泥的初凝时间不得早于 45min ，以便有足够的时间完成搅拌、 运输、浇筑、振捣、成型等施工作业。

7．什么是水泥的体积安定性？造成水泥体积安定性不良的原因有哪些？

答： (1) 水泥的体积安定性是指水泥在水化、 凝结硬化中体积变化的均匀性。

(2)造成水泥体积安定性不良的原因有：

①游离的 CaO、MgO 含量过膏；

②石膏的掺量过高。

淄博理工学校建筑专业《建筑材料》星级课程试题库答案



混凝土

二、选择题 (单项选择)

1．混凝土配合比设计中， 水灰比的值是根据混凝土的\_\_\_A\_\_\_要求来确定的。 A、强度及耐久性 B、强度 C 、 耐久性 D、和易性与强度

2．混凝土的\_\_\_B\_\_\_强度最大。

A、抗拉 B、抗压 C、抗弯 D、抗剪

3．防止混凝土中钢筋腐蚀的主要措施有\_\_D\_\_。

A、提高混凝土的密实度 B、钢筋表面刷漆

C、钢筋表面用碱处理 D、混凝土中加阻锈剂

4．选择混凝土骨料时，应使其\_\_C\_\_\_。

A、总表面积大，空隙率大

C、总表面积小，空隙率小

B、总表面积小，空隙率大

D、总表面积大，空隙率小

5．普通混凝土立方体强度测试，采用 100 ㎜×100 ㎜×100 ㎜的试件，其强 度换算系数为\_\_\_B\_\_。

A、0.90 B、0.95 C 、 1.05 D、 1.00 6．在原材料质量不变的情况下，决定混凝土强度的主要因素是\_\_D\_。

A、水泥用量 B、砂率 C、单位用水量 D、水灰比 7．厚大体积混凝土工程适宜选用 \_\_\_B\_\_。

A、高铝水泥 B、矿渣水泥 C、硅酸盐水泥 D、普通硅酸盐水

泥

8．混凝土施工质量验收规范规定， 粗集料的最大粒径不得大于钢筋最小间距 的\_\_\_D\_\_。

A、 1/2 B、 1/3 C 、3/4 D、 1/4

六、问答题

1．某工程队于 7 月份在湖南某工地施工， 经现场试验确定了一个掺木质素磺 酸钠的混凝土配方， 经使用 1 个月情况均正常。该工程后因资金问题暂停 5 个月， 随后继续使用原混凝土配方开工。发觉混凝土的凝结时间明显延长，影响了工程

进度。请分析原因，并提出解决办法。

淄博理工学校建筑专业《建筑材料》星级课程试题库答案



答：因木质素磺酸盐有缓凝作用， 7~8 月份气温较高，水泥水化速度快，适 当的缓凝作用是有益的。但到冬季，气温明显下降，故凝结时间就大为延长，解 决的办法可考虑改换早强型减水剂或适当减少减水剂用量。

2．某混凝土搅拌站原使用砂的细度模数为 2.5，后改用细度模数为 2.1 的砂。 改砂后原混凝土配方不变，发觉混凝土坍落度明显变小。请分析原因。

答：因砂粒径变细后，砂的总表面积增大，当水泥浆量不变，包裹砂表面的 水泥浆层变薄，流动性就变差，即坍落度变小。

3．普通混凝土有哪些材料组成？它们在混凝土中各起什么作用？

答：主要有水泥、水、砂、石子组成。其中由水泥与水组成的水泥浆起着润 滑(硬化之前)和胶结(硬化之后)的作用。由砂与石子组成的集料起着支撑骨 架的作用。

4．影响混凝土强度的主要因素有哪些？

答：(1)水泥的强度等级与水灰比的影响；

(2)集料的种类、质量、级配的影响；

(3)养护温度、湿度的影响；

(4)养护龄期的影响；

(5)施工方法的影响；

(6)外加剂的影响。

5 ．试比较用碎石和卵石所拌制混凝土的特点。

答：用碎石所拌制的混凝土的强度稍大，和易性稍差。因为它表面粗糙、多 棱角，和砂浆的胶结能力强，所耗用的水泥浆量多；而卵石基本和碎石相反。

6．混凝土水灰比的大小对混凝土哪些性质有影响?确定水灰比大小的因素有 哪些?

答：(1)水灰比的确定混凝土因素：

①满足强度要求 ②满足耐久性要求

(2)水灰比的大小会对混凝土的和易性、强度、变形、耐久性等产生影响

七、计算题

1．某混凝土的实验室配合比为 1 ∶2.1 ∶4.0， W/C=0.60，混凝土的体积密度

为 2 410 kg/m3 。求 1 m3 混凝土各材料用量。

答案：设水泥用量为 G，则有： S＝2.1C， G＝4.0C， W＝0.6C

淄博理工学校建筑专业《建筑材料》星级课程试题库答案



因四种材料的质量之和等于混凝土拌合物的体积密度，有：

C＋S＋G＋W＝ρ

C＋2.1C+4.0C＋0.6C＝2410

C＝313kg

W＝0.6C＝ 188kg

S＝2.1C＝657kg

G＝4.0C＝ 1252kg

2．已知混凝土经试拌调整后，各项材料用量为：水泥 3.10hg，水 1.86kg ，沙 6.24kg ，碎石 12.8kg，并测得拌和物的表观密度为 2500kg∕m3 ，试计算：

(1)每方混凝土各项材料的用量为多少？

(2)如工地现场砂子含水率为 2.5％，石子含水率为 0.5％求施工配合比。

答案： (1)比例常数 k=2500/(3.10+1.86+6.24+12.84)=104，故基准配合比为：

W=104×1.86=193.44Kg

S=104×6.24=648.96Kg

C=104×3.10=322.4Kg

G=104×12.84=1335.36Kg

(2)施工配合比为：

W=193.44－648.96×2.5﹪－1335.36×0.5﹪=170.53Kg

C=322.4Kg

S=648.96×(1+2.5﹪)=649.96Kg 59/2.8)×100﹪=7.5﹪ .. G=1335.36×(1+0.5﹪)=1342.04Kg

建筑砂浆

四、简答题

1．砂浆强度试件与混凝土强度试件有何不同？

答：(1)材料的成分有差异

(2)试件的边长尺寸有差异。砂浆是以边长为 70.7 ㎜的立方体试件，而混凝 土是以边长为 150 ㎜的立方体试件。

2． 为什么地上砌筑工程一般多采用混合砂浆？

答：(1)节约水泥用量；

(2)改善混凝土的和易性。

淄博理工学校建筑专业《建筑材料》星级课程试题库答案



第五单元 砌体材料与屋面材料

二、选择题(不定项选择)

1．下面哪些不是加气混凝土砌块的特点\_\_\_D\_\_\_\_\_。

A、轻质 B、保温隔热 C、加工性能好 D、韧性

好

四、问答题

1．加气混凝土砌块砌筑的墙抹砂浆层， 采用与砌筑烧结普通砖的办法往墙上

浇水后即抹，一般的砂浆往往易被加气混凝土吸去水分而容易干裂或空鼓，请分 析原因。

答：加气混凝土砌块的气孔大部分是"墨水瓶"结构，只有小部分是水分蒸发 形成的毛细孔，肚大口小，毛细管作用较差，故吸水导热缓慢。烧结普通砖淋水 后易吸足水，而加气混凝土表面浇水不少，实则吸水不多。用一般的砂浆抹灰易 被加气混凝土吸去水分，而易产生干裂或空鼓。故可分多次浇水，且采用保水性 好、粘结强度高的砂浆。

2．未烧透的欠火砖为何不宜用于地下？

答：未烧透的欠火砖颜色浅，其特点是强度低，且孔隙大，吸水率高，当用 于地下，吸较多的水后强度进一步下降。故不宜用于地下。

3 多孔砖与空心砖有何异同点？

答：①两种砖孔洞率要求均为等于或大于 15％；

②多孔砖孔的尺寸小而数量多，空心砖孔的尺寸大而数量小；

③多孔砖常用于承重部位，空心砖常用于非承重部位。

建筑钢材

三、选择题

1．钢材抵抗冲击荷载的能力称为\_\_B\_\_\_\_\_\_。

A、 塑性 B、 冲击韧性 C、 弹性 D、 硬度

2．钢的含碳量为\_\_\_A\_\_\_\_。

A、 小于 2.06% B、大于 3.0% C、 大于 2.06% D、 <1.26%

3．伸长率是衡量钢材的\_\_B\_\_指标。

淄博理工学校建筑专业《建筑材料》星级课程试题库答案



A、 弹性 B、 塑性 C、 脆性 D、 耐磨性

4．普通碳塑结构钢随钢号的增加，钢材的\_\_\_D\_\_。

A、强度增加、塑性增加 B、强度降低、塑性增加

C、强度降低、塑性降低 D、强度增加、塑性降低 5．在低碳钢的应力应变图中，有线性关系的是\_\_\_A\_\_阶段。

A、 弹性阶段 B、 屈服阶段 C、强化阶段 D、颈缩阶段

五、问答题

1．为何说屈服点 s 、抗拉强度 b 和伸长率 6 是建筑用钢材的重要技术性能 指标。

答：屈服点 s 是结构设计时取值的依据，表示钢材在正常工作承受的应力不 超过 s ；屈服点与抗拉强度的比值(  s /  b )称为屈强比。它反应钢材的利用率 和使用中安全可靠程度；伸长率(6)表示钢材的塑性变形能力。钢材在使用中， 为避免正常受力时在缺陷处产生应力集中发生脆断，要求其塑性良好，即具有一 定的伸长率， 可以使缺陷处超过 s 时， 随着发生塑性变形使应力重分布， 而避免 钢材提早破坏。同时，常温下将钢材加工成一定形状，也要求钢材要具有一定塑 性。但伸长率不能过大，否则会使钢材在使用中超过允许的变形值。

2．钢材的冷加工强化有何作用意义？

答：(1)可提高钢材的屈服强度值，达到节约钢材的目的。

(2)可简化一部分施工工序。

六、计算题

一钢材试件，直径为 25 ㎜，原标距为 125 ㎜，做拉伸试验，当屈服点荷载为 201.0KN，达到最大荷载为 250.3KN，拉断后测的标距长为 138 ㎜，求该钢筋的 屈服点、抗拉强度及拉断后的伸长率。

 S = FS = 3201.010 = 409 .7MPa

答案：(1)屈服强度： A 1/ 4   25 2

 S = Fb = 250 .3 10 3 = 510 .2MPa

(2)抗拉强度： A 1/ 4   25 2

6 = l 一 l0 100 % = 138 一 125 100 % = 10 .4%

(3)伸长率： l0 125

淄博理工学校建筑专业《建筑材料》星级课程试题库答案

防水工程

五、问答题

1．土木工程中选用石油沥青牌号的原则是什么？在地下防潮工程中， 如何选 择石油沥青的牌号？

答： 土木工程选用石油沥青的原则包括工程特点、 使用部位及环境条件要求， 对照石油沥青的技术性能指标在满足主要性能要求的前提下， 尽量选用较大牌号 的石油沥青，以保证有较长的使用年限。

地下防潮防水工程要求沥青粘性较大、塑性较大，使用时沥青既能与基层牢 固粘结，又能适应建筑物的变形，以保证防水层完整。

2 ．请比较煤沥青与石油沥青的性能与应用的差别。

答：与石油沥青相比， 煤沥青的塑性、大气稳定性均较差，温度敏感性较大， 但其粘性较大；煤沥青对人体有害成份较多，臭味较重。为此，煤沥青一般用于 防腐工程及地下防水工程，以及较次要的道路。

六、计算题

某防水工程需石油沥青 30 t，要求软化点不低于 80℃，现有 60 号和 10 号石 油沥青，测得他们的软化点分别是 49℃和98℃，问这两种牌号的石油沥青如何 掺配？

答案： 软化点为 49℃的石油沥青掺配比例不大于

即 30 t 石油沥青中应掺入不大于 30 t×36.7％＝11.0t 的软化点为 49℃的石油 沥青

软化点为 98℃的石油沥青掺入不少于 30 t－11.0 t=19 t。

1．已知某材料的孔隙率为 24％，此材料在自然状态下的体积为 40 cm3 ，质量为 85.50g ，吸水饱和质量 为 89.77g ，烘干后的质量为 82.30g 。求该材料的密度、体积密度和含水率。

解： 由题干课知， 孔隙率 P＝24％， 自然状态下体积 V0＝40cm3，质量 m＝85.5g，吸水饱和质量 m2＝89.77g， 烘干后质量 m1＝82.3g

∵ P =

V  V

0

V

0

∴V = V0  V0 . P = 40  40  24% = 30.4cm3

淄博理工学校建筑专业《建筑材料》星级课程试题库答案

V0 1462 .8cm



∴密度 p =  = 3 = 2.81g /cm ∴体积密度 p0 =  = 3 = 2.14 g /cm

m 85.5g 3 m 85.5g 3

∴含水率W = m  m1m1100 % = ( 85.5  82.3 )/82.3 100 % = 3.9%

V 30.4cm V0 40cm

2． 一块烧结普通砖， 其外形尺寸为 240mm 115mm  53mm， 烘干后的质量为 2500g ,吸水饱和后的

质量为 2900g ，在将该砖磨细过筛，烘干后取 50g ，用比重瓶测得其体积为 18.5 cm3 。试求该砖的质量

吸水率、密度、体积密度及孔隙率。

解：由题干知 m2 = 2900 g， m1 = 2500 g， V0 = 24 11.5  5.3 = 1462 .8cm3

质量吸水率 WW = m2  m1m1100 % = 2900  25002500100 % = 16%

50g 3

密度 p = 18.5cm3 = 2.7g /cm

m1 2500 g 3

干体积密度 p0 =  = 3 = 1.71g /cm

孔隙率 P = V0  V = (1 p0 )100 % = (1 1.71 )100 % = 37% V0 p 2.7

3．经测定，质量为 3.4kg ，容积为 10L 的量筒装满绝干石子后的总质量为 18.4kg ，若向筒内注入水，

让石子吸水饱和，则注满此筒共需水 4.27kg ，将上述吸水饱和后的石子擦干表面后称得总质量为 18.6kg

(含筒重) 。试求该石子的体积密度、质量吸水率、体积吸水率、堆积密度。

解：由题干可知 m2 = 18.6  3.4 = 15.2kg， m1 = 18.4  3.4 = 15kg

体积密度：

m1 15kg 3

p0 = V0 = 10 103 m3  [ 4.27 103  (18.6 18.4 )103 ]m3 = 2530 kg / m

质量吸水率 WW = m2  m1m1100 % = 15.2 1515100 % = 1.3%

p0 2530kg / m3

pW 1000kg /m3

体积吸水率 WV = WW  = 0.013  = 3.3%

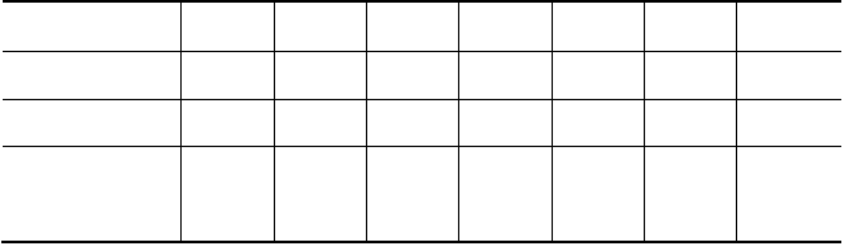
淄博理工学校建筑专业《建筑材料》星级课程试题库答案



堆积密度 p = m = 15kg一33 = 1500 kg /m3

V0 10 10 m

4．已知某砂样(500 g 干砂) ，筛分结果如下表，求累计筛余百分数及细度模数。



筛孔尺寸( mm ) 5.0 2.5 1.25 0.63 0.315 0.16 0.16 以下

筛余 25 70 70 90 120 100 25

筛余百分数(%) 5 14 14 18 24 20 5

累计筛余百分数 5 19 33 51 75 95

(%)

解：分计筛余： a1 = 5,a2 = 14,a3 = 14,a4 = 18,a5 = 24,a6 = 20

累计筛余： A1 = a1 = 5， A2 = a1 + a2 = 5 + 14 = 19， A3 = a1 + a2 + a3 = 5 + 14 + 14 = 33， A4 = a1 + a2 + a3 + a4 = 5 + 14 + 14 + 18 = 51 ， A5 = a1 + a2 + a3 + a4 + a5 = 5 + 14 + 14 + 18 + 24 = 75，

A6 = a1 + a2 + a3 + a4 + a5 + a6 = 5 + 14 + 14 + 18 + 24 + 20 = 95

细度模数：

M = ( A2 + A3 + A4 + A5 + A6 ) 一 5A1 = (19 + 33 + 51 + 75 + 95 ) 一 5  5 = 2.61

X

100 一 A 100 一 5

1

5．已确定混凝土的初步配合比， 取 15 升进行试配。水泥为 4.6kg，砂为 9.9kg，石子为19kg，水为 2.7kg， 经测定和易性并调整，增加了 3% 的砂， 5% 的水泥浆后合易性合格。此时实测的混凝土体积密度为

2450 kgm3 ，试计算该混凝土的配合比(即基准配合比) 。 解：由题目可知： mcb = 4.6  (1 + 0.05 ) = 4.83kg

msb = 9.9  (1 + 0.03 ) = 10.2kg mgb = 19kg， mwb = 2.7kg

试拌材料总量： mQb = mcb + msb + mgb + mwb = 4.83 + 10.2 + 19 + 2.7 = 36.73kg

实测试拌混凝土体积密度： poh = 2450 kg /m3 。

则基准配合比为：

mcj = mcb  poh = 4.83  2450kg /m3 = 322kg /m3

mQb 36.73

msj = msb  poh = 10.2  2450kg /m3 = 680kg /m3

mQb 36.73

mgj =   poh = 193673 2450kg /m3 = 1267kg /m3

淄博理工学校建筑专业《建筑材料》星级课程试题库答案



mwj = mwb  poh = 2.7  2450kg /m3 = 180kg /m3 。

mQb 36.73

6．实验室测定每m3 混凝土的材料用量为水泥 331kg ，水 189kg ，砂 633kg ，石子 1232kg ，根据 现场实测，砂的含水率为 3 0 0 ，石子的含水率为 1 0 0 ，求每 m3 混凝土实际拌合时材料用量。

解：由题可知： mc = 331kg mw = 189 kg ms = 633 kg mg = 1232 kg

则施工配合比为： m = 331kg m = 189  633  3%  1232 1% = 158 kg

m = 633  (1 + 0.03 ) = 652 kg

m = 1232 (1+ 0.01) = 1244kg

7．某基础用混凝土，设计要求强度等级为 C15。从施工现场统计得到的平均抗压强度为 17.5Mpa ，问这批

混凝土的强度能否满足设计要求？(  = 4.0MPa )

解：设计强度值：

fcu,0 = fcu,k + 1.645

= (15 +1.645 4.0)MPa

= 21.6MPa

∵ 17.5＜21.6，∴这批混凝土的强度不能满足设计要求。

8．某工地采用 425 号水泥拌制混凝土混合料。已知所用的水灰比为 0.54 ，试求所拌制的混凝土的 28 天强

度。 (注：卵石混凝土 A=0.48 ， B=0.33，水泥强度值的富余系数 Y C 取 1.13)

C

fce =YC .fce,g fcu,0 = Afce ( W  B )

解： =1.1342.5 → = 0.48  48.03 ( 1  0.33 )

0.54

=48.03MPa

= 35.1MPa

9.某材料的密度为 2.68g/cm3 ，表观密度为 2.34 g/cm3， 720 克绝干的该材料浸水饱和后擦干表面并测得质 量为 740 克。求该材料的孔隙率、质量吸水率、体积吸水率、开口孔隙率、闭口孔隙率。

解 : 孔隙率 P=(1-2.34/2.68) × 100%=12.7% 质量吸水率 WW=(740-720)/720=2.8%

体积吸水率 WV=2.8%×2.34=6.6% 开孔孔隙率 P 开= Wv=6.6%

闭口孔隙率 P 闭=P-P 开=12.7%-6.6%=6.1%

10. 已知某材料的密度为 2.50g/cm3, 视密度为 2.20g/cm3, 表观密度为 2.00g/cm3 。试求该材料的孔隙率、

淄博理工学校建筑专业《建筑材料》星级课程试题库答案



开口孔隙率和闭口孔隙率。

解:孔隙率 P=(1-2/2.5) × 100%=20%

开口孔隙率 P 开=(1-2/2.2) × 100% 闭口孔隙率 P 闭=P-P 开

11.取某岩石加工成 10cm×10cm×10cm 试件,测得其自然状态、饱水面干和绝干状态下的质量分别为 2658kg、 2660kg 和 2650kg, 已知其密度为 2.70 g/cm3 ，求该岩石的干燥表观密度、孔隙率、质量吸水率、体积吸水

率和自然状态下的含水率.

解:干燥表观密度=2650/(10×10×10)=2.65 g/cm3

质量吸水率=(2660-2650)/2650

孔隙率=(1-2.65/2.70) × 100%

体积吸水率=(2660-2650)/ (10×10×10)

含水率=(2658-2650)/2650

12. 已确定混凝土的初步配合比，取 15 升进行试配。水泥为 4.6kg ，砂为 9.9kg ，石子为19kg ，水为 2.7kg ，经测定和易性并调整，增加了 3% 的砂， 5% 的水泥浆后合易性合格。此时实测的混凝土体积 密度为 2450 kgm3 ，试计算该混凝土的配合比(即基准配合比) 。

解 : 调整后试拌材料用量

Cb = 4.6(1 + 0.05) = 4.83(kg) Wb = 2.7(1 + 0.05) = 2.84(kg)

Sb = 9.9(1 + 0.03) = 10.20(kg) Gb = 19kg

试拌材料总重 = 4.83 + 2.84 + 10.20 + 19.00 = 36.87(kg)

该混凝土配合比为

C = (4.83 / 36.87)  2450 = 321(kg) W = (2.84 / 36.87)  2450 = 189(kg)

S = (10.20 / 36.87)  2450 = 678(kg) G = (19 / 36.87)  2450 = 1263 (kg)

13. 已知每拌制 1m3 混凝土需要干砂 606kg， 水 180kg ，经实验室配合比调整计算后， 砂率宜为 0.34，

水灰比宜为 0.6。测得施工现场的砂含水率为 7 0 0， 石子含水率为 30 0， 试计算每 m3 混凝土所需各种材料

用量。

解 : (1)计算调整后的石子、水泥用量：

SP = S (S + G) 0.34 = 606 (606 + G) G = 1176 .35(kg) C = 180 0.6 = 300 (kg)

(2)计算每m3 混凝土施工时所需各种材料用量：

水泥 C = 300 (kg) 砂 S = 606  (1+ 7 0 0 )= 648 .42 (kg)

石子 G = 1176 .35  (1+ 30 0 )= 1211 .64 (kg)

淄博理工学校建筑专业《建筑材料》星级课程试题库答案



水 W = 180  606  7 0 0 1176 .35  30 0 = 102 .29 (kg)

1.材料含水时，通常可使材料的 A

A.密度增大

C.体积密度增大

B.强度不变

D.保温性不变

4.大体积混凝土用水泥应是 A

A.C3S 和 C3A 少的水泥 B.C2S 和 C3A 少的水泥

C.C3S 和 C2S 少的水泥 D.C3S 和 C4AF 少的水泥

5.硅酸盐水泥强度的主要来源是 D

A.氢氧化钙 B.水化铝酸钙

C.水化铁酸钙 D.水化硅酸钙

6.与 75 号沥青相比， 30 号沥青的 C

A.针入度小，延度大 B.针入度大，延度小

C.针入度小，延度小 D.针入度小，软化点低

7.硅酸盐水泥中耐硫酸盐腐蚀性差的水化产物是 D

A.水化硅酸钙 B.水化铁酸钙

C.水化硫铝酸钙

8.对材料抗渗性影响较大的是 C

A.密度

C.孔隙率与孔隙形态

9.建筑石膏的主要成分是 D

A.二水石膏

D.水化铝酸钙

B.孔隙率与水压力

D.开口孔隙率与材料厚度

B.无水石膏

C. α型半水石膏

10.耐热混凝土配制时应选用

A.硅酸盐水泥

D. β型半水石膏

B.建筑石膏

C.菱苦土 D.水玻璃

11.脱氧程度高，且质量好的钢是 D

A.沸腾钢 B.半镇静钢

C.镇静钢 D.特殊镇静钢

13.冲击韧性高、可焊性好的钢是 C

淄博理工学校建筑专业《建筑材料》星级课程试题库答案



A.沸腾钢

C.镇静钢 16.水泥石灰砂浆的标准养护条件是 A A.20±3℃，相对湿度≥90％

C.20±3℃，相对湿度 60％~80％

B.半镇静钢

D.高碳钢

B.20±3℃，相对湿度>195％

D.20±3℃，相对湿度 80％~90％

17.混凝土抗压强度采用的标准试块尺寸为 B

A.200mm×200mm×200mm B.150mm×150mm×150mm C. 100mm×100mm×100mm D.70.7mm×70.7mm×70.7mm

18.轻骨料强度用 A

A.压碎指标表示

C.筒压强度表示

19.石灰膏体干燥硬化过程中，体积 C

A.收缩大

B.平均抗压强度表示

D.立方体抗压强度表示

B.基本不变

C.微膨胀 D.膨胀很大

20.碱-骨料反应是 A

A.水泥或水泥石中的碱(Na2O 和 K2O)与骨料中的活性氧化硅间的反应 B.水泥石中的 Ca(OH)2 与骨料中的活性氧化硅间的反应

C.骨料中的碱(Na2O 和 K2O)与骨料中的活性氧化硅间的反应

D.水泥石中的 Ca(OH)2 与骨料间的反应