

一、填空题

- 1、材料的吸水性用__吸水率__表示，吸湿性用__含水率__表示。
- 2、材料耐水性的强弱可以用__软化系数__表示。材料耐水性愈好，该值愈__大__。
- 3、同种材料的孔隙率愈__小__，材料的强度愈高； 接哦当材料的孔隙率一定时，闭孔 愈多，材料的绝热性愈好。
- 4、当材料的孔隙率增大时，则其密度 不变 ， 松散密度 减小 ， 强度 降低 ， 吸水率 增大 ， 抗渗性 降低 ， 抗冻性 降低 。
- 5、材料作抗压强度试验时，大试件侧得的强度值偏低，而小试件相反，其原因是 试件尺寸 和 试件形状 。
- 6、材料的密度是指材料在 绝对密实 状态下单位体积的质量；材料的表观密度是指材料在 自然 状态下单位体积的质量。
- 7、材料的耐水性是指材料在长期 压力水 作用下，强度不显著降低的性质。

二、单选题

- 1、材料的抗渗性指材料抵抗(C)渗透的性质
A. 水 ; B. 潮气; C. 压力水; D. 饱和水
- 2、有一块砖重2625g，其含水率为5% ， 该湿砖所含水量为(D)。
A . 131.25g ; B . 129.76g; C. 130.34g; D. 125g
- 3、材料的耐水性指材料(D)而不破坏，其强度也不显著降低的性质。
A. 长期在湿气作用下 ; B. 在压力水作用下; C. 长期在饱和水作用下;
D. 在水作用下
- 4、颗粒材料的密度为 ρ ， 表观密度为 ρ_0 ， 堆积密度 ρ_0' ， 则存在下列关系(A)。
A. $\rho > \rho_0 > \rho_0'$; B. $\rho > \rho_0' > \rho_0$
C. $\rho_0 > \rho > \rho_0'$; D. $\rho_0 > \rho_0' > \rho$
- 5、材料吸水后，将使材料的(D)提高。
A. 耐久性 ; B. 强度及导热系数
C. 密度 ; D. 表观密度和导热系数
- 6、通常材料的软化系数为(B)时。可以认为是耐水的材料。 A . > 1

0.95; B. > 0.85 ; C. > 0.75 ; D. 0.65

7、含水率为5 %的砂220kg, 则其干燥后的重量是(B)kg 。 A. 209;
B. 209.52 ; C. 210; D. 210.52

8、材质相同的 A, B 两种材料, 已知表观密度 $\rho_{0A} > \rho_{0B}$, 则 A 材料的保温性能比 B 材料(B)。

A. 好; B. 差 ; C. 差不多; D. 一样

9、当某一建筑材料的孔隙率增大时, 其吸水率(A)。 ;

A. 增大 ; B. 减小; C. 不变化
D. 不一定增大, 也不一定减小

10、当材料的润湿边角 θ 为(A)时, 称为憎水性材料。

A、 $>90^\circ$ B、 $\leq 90^\circ$ C、 0°

11、木材的虫蛀影响其耐久性。此破坏因素为(B)

A、化学因素; B、生物因素; C、物理因素。

12、吸水率与含水率之间的关系不可能的是(A)。

A、吸水率小于含水率; B、吸水率等于含水量; C、吸水率大于含水率。

13、含水率为4%的湿砂100kg, 其中水的重量为(C)

A 、 100×0.04 ; B、 $(100-4) \times 0.04$; C、 $100 \times 0.04 \div (1+0.04)$

14、材料的弹性模量越大, 材料在荷载作用下(C)。

A、越易变形; B、对变形无影响; C、越不易变形。

三、判断题(对的划 \checkmark , 不对的划 \times)

1、含水率为4% 的湿砂重100g, 其中水的重量为4g。(\times)

2、热容量大的材料导热性大, 外界气温影响室内温度变化比较快。(\times)

3、材料的孔隙率相同时, 连通粗孔者比封闭微孔者的导热系数大。(\checkmark)

4、同一种材料, 其表观密度越大, 则其孔隙率越大。(\times)

5、将某种含水的材料, 置于不同的环境中, 分别测得其密度, 其中以干燥条件下的密度为最小。(\times)

- 6、材料的抗冻性与材料的孔隙率有关，与孔隙中的水饱和程度无关。
(×)
- 7、在进行材料抗压强度试验时，大试件较小试件的试验结果值偏小。
(√)
- 8、材料在进行强度试验时，加荷速度快者较加荷速度慢者的试验结果值偏小。(×)
- 9、孔隙率大的材料，其吸水性率不一定高。(√)
- 10、脆性材料的抗压强度与抗拉强度均较小。(×)
- 11、材料的密度一定高于其表观密度。(√)
- 12、软化系数表示材料的抗渗性。(×)
- 13、软化系数大的材料，其耐水性差。(×)
- 14、脆性材料的抗压强度远高于其它强度。(√)
- 15、用于水位升降部位的重要结构材料的软化系数应不小于0.75。
(×)

四、论述题

- 1、分析论述材料的孔隙率和孔隙特征对材料强度、抗渗性、抗冻性和吸湿性的影响。
- 2、材料的化学耐久性和耐久性对建筑的使用功能有何重要意义？

五、计算题

- 1、在质量6.6kg、容积为10L 的容器中，装满气干状态的卵石后称得总质量为21.6kg，卵石的空隙率为42%，求该卵石的密度。

解：

密度：

- 2、一块普通粘土砖，外型尺寸为 $240 \times 115 \times 53\text{mm}$ ，吸水饱和后质量为2900g，烘干后质量为2500g，现将该砖磨细过筛再烘干后取50g，用李氏瓶测得其体积为 18.5cm^3 。试求该砖的吸水率、密度、表观密度及孔隙率。

解：吸水率：

密度：

表观密度:

孔隙率:

3、某材料的密度为 2.60 g/cm^3 , 干燥表观密度为 1600 kg/m^3 , 现将一质量 954 g 的该材料浸入水中, 吸水饱和后取出称得质量为 1086 g 。试求该材料的孔隙率、质量吸水率、开口孔隙率及闭口孔隙率。

解: 孔隙率:

吸水率:

开口孔隙率:

闭口孔隙率:

4、某石材在气干、绝干、水饱和情况下测得的抗压强度分别为 174 、 178 、 165 MPa , 求该石材的软化系数, 并判断该石材可否用于水下工程。

解: $K_p=0.92$; 能用。

一、填空题

1、按地质分类法, 天然岩石分为(岩浆岩)、(变质岩)和(沉积岩)三大类。其中岩浆岩按形成条件不同又分为(深层岩)、(火山岩)和(喷出岩)。

2、建筑工程中的花岗岩属于(岩浆岩)岩, 大理石属于(变质岩)岩, 石灰石属于(沉积岩)岩。

3、天然石材按体积密度大小分为(重石)、(轻石)两类。

4、砌筑用石材分为(毛石)和料石两类。其中料石按表面加工的平整程度又分为(毛料石)、(细料石)、(半细料石)和(粗料石)四种。

5、天然大理石板材主要用于建筑物室(内)饰面, 少数品种如(汉白玉)、(爱叶青)等可用作室(外)饰面材料; 天然花岗石板材用作建筑物室(内外)高级饰面材料。

6、般表观密度大的石才, 其密实度较(大), 强度 高 、吸水率较(小)、抗冻性较(好), 故可将石才表观密度的大小作为对石才(品质)的大致评估。

二、判断题

- 1、花岗石板材既可用于室内装饰又可用于室外装饰。 (√)
- 2、大理石板材既可用于室内装饰又可用于室外装饰。 (×)
- 3、汉白玉是一种白色花岗石，因此可用作室外装饰和雕塑。 (×)
- 4、石材按其抗压强度共分为 MU100、MU80、MU60、MU50、MU40、MU30、MU20、MU15和 MU10九个强度等级。 (√)

三、简答题

- 1、简述大理石不能用于室外的原因

答：空气中的二氧化硫遇水后对大理岩中的方解石有腐蚀作用，既生成易溶的石膏，从而使表面变得粗糙多孔，并失去光泽，所以大理岩不能用于室外。

- 2、何谓岩石的风化？如何防止？

答：水、冰、化学因素等造成岩石开裂或脱落，称为岩石的风化。

防风化的措施主要有磨光石材以防止表面积水；采用有机硅喷涂表面，对碳酸岩类石材可采用氟硅酸镁溶液处理石材的表面。

一、填空题

- 1、胶凝材料按照化学成分分为 (无机) 和 (有机) 两类。无机胶凝材料按照硬化条件不同分为 (气硬性) 和 (水硬性) 两类。
- 2、建筑石膏的化学成分是 (β 型半水硫酸钙)，高强石膏的化学成分为 (α 型半水硫酸钙)，生石膏的化学成分为 (二水硫酸钙)。
- 3、生石灰熟化放出大量的 (热)，体积发生显著 (膨胀)；石灰硬化时放出大量 (水)，体积产生明显 (收缩)。
- 4、生石灰按照煅烧程度不同可分为 (正火石灰)、(欠火石灰) 和 (过火石灰)；按照 MgO 含量不同分为 (镁质石灰) 和 (钙质石灰)。
- 5、建筑石膏凝结硬化速度 (快)，硬化时体积 (膨胀)，硬化后孔隙率 (大)，表观密度 (小)，强度 (低)，保温性 (好)，吸声性能 (好)，防火性 (好)。
- 6、石灰按成品加工方法不同分为 (建筑生石灰)、(消石灰粉)、(磨细生石灰)、(石灰膏)、(石灰浆) 五种

7、水玻璃的特性是（粘结力强）、（耐酸性好）和（耐热性高）。

8、水玻璃的凝结硬化较慢，为了加速硬化，需要加入（氟硅酸钠）作为促硬剂，适宜掺量为（12%~15%）。

二、单选题

1、石灰在消解（熟化）过程中（ C ）。

- A. 体积明显缩小； B. 放出大量热量和体积收缩
C. 放出大量和热量体积膨胀； D. 与 Ca(OH)_2 作用形成 CaCO_3

2、____浆体在凝结硬化过程中，其体积发生微小膨胀。（ B ）

- A. 石灰； B. 石膏； C. 菱苦土； D. 水玻璃

3、为了保持石灰的质量，应使石灰储存在（ B ）。

- A. 潮湿的空气中； B. 干燥的环境中； C. 水中； D. 蒸汽的环境中

4、为了加速水玻璃的硬化，加入（ C ）作促硬剂。

- A. NaOH ； B. NaF ； C. Na_2SiF_6 ； D. Ca(OH)_2

5、石灰硬化的理想环境条件是在（ B ）中进行。

- A. 水； B. 潮湿环境； C. 空气； D. 干燥环境

6、石灰硬化过程实际上是（ C ）过程。

- A. 结晶； B. 碳化； C. 结晶与碳化

7、生石灰的分子式是（ C ）。

- A. CaCO_3 ； B. Ca(OH)_2 ； C. CaO

8、石灰在硬化过程中，体积产生（ D ）。

- A. 微小收缩； B. 不收缩也不膨胀； C. 膨胀； D. 较大收缩

9、石灰熟化过程中的“陈伏”是为了（ C ）。

- A. 有利于结晶； B. 蒸发多余水分
C. 消除过火石灰的危害； D. 降低发热量

10、高强石膏的强度较高，这是因其调制浆体时的需水量（ B ）。

A. 大； B. 小； C. 中等； D. 可大可小

三、判断题(对的划√，不对的划×)

1、气硬性胶凝材料只能在空气中硬化，而水硬性胶凝材料只能在水中硬化。(×)

2、生石灰熟化时，石灰浆流入储灰池中需要“陈伏”两周以上。其主要目的是为了制得和易性很好的石灰膏，以保证施工质量。(×)

3、生石灰在空气中受潮消解为消石灰，并不影响使用。(×)

4、建筑石膏最突出的技术性质是凝结硬化慢，并且在硬化时体积略有膨胀。(×)

5、建筑石膏板因为其强度高，所以在装修时可用于潮湿环境中。(×)

6、水玻璃硬化后耐水性好，因此可以涂刷在石膏制品的表面，以提高石膏制品的耐久性。(×)

7、水玻璃的模数 n 值越大，则其在水中的溶解度越大。(×)

8、建筑石膏的分子式是 $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ 。(×)

9、因为普通建筑石膏的晶体较粗，故其调成可塑性浆体时，需水量比高强建筑石膏少得多。(×)

10、石灰陈伏是为了降低石灰熟化时的发热量。(×)

11、石灰的干燥收缩值大，这是石灰不宜单独生产石灰制品和构件的主要原因。(√)

12、在空气中贮存过久的生石灰，可以照常使用。(×)

13、石灰是气硬性胶凝材料，所以由熟石灰配制的灰土和三合土均不能用于受潮的工程中。(×)

14、石灰可以在潮湿的环境中使用。(×)

15、石灰可以在水中使用。(×)

16、建筑石膏可以作结构材料使用。(×)

17、建筑石膏制品有一定的防火性能。(√)

18、水硬性胶凝材料只能在水中硬化。(×)

19、建筑石膏制品可以长期在温度较高的环境中使用。(×)

四、问答题

1、建筑石膏及其制品为什么适用于室内，而不适用于室外？

答：建筑石膏不耐水，不适用于室外

建筑石膏及其制品适用于室内装修，主要是由于建筑石膏及其制品在凝结硬化后具有以下优良性质：

(1) 石膏表面光滑饱满，颜色洁白，质地细腻，具有良好的装饰性。加入颜料后，可具有各种色彩。建筑石膏在凝结硬化时产生微膨胀，故其制品的表面较为光滑饱满，棱角清晰完整，形状、尺寸准确、细致，装饰性好；

(2) 硬化后的建筑石膏中存在大量的微孔，故其保温性、吸声性好。

(3) 硬化后石膏的主要成分是二水石膏，当受到高温作用时或遇火后会脱出21%左右的结晶水，并能在表面蒸发形成水蒸气幕，可有效地阻止火势的蔓延，具有一定的防火性。

(4) 建筑石膏制品还具有较高的热容量和一定的吸湿性，故可调节室内的温度和湿度，改变室内的小气候。

2、在没有检验仪器的条件下，欲初步鉴别一批生石灰的质量优劣，问：可采取什么简易方法？

答：加水熟化，如果反应快，发热量大，则说明其质量好，反之，则质量差。

3、某办公楼室内抹灰采用的是石灰砂浆，交付使用后墙面逐渐出现普通鼓包开裂，试分析其原因。欲避免这种事故发生，应采取什么措施？

答：由于在石灰浆中含有未熟化的过火石灰引起的。其水化很慢，要在石灰使用硬化后才开始慢慢熟化，体积膨胀，引起已硬化的石灰体鼓包。要避免这种事故的发生，石灰浆应在储灰坑中静置两周以上，即“陈伏”。

4、既然石灰不耐水，为什么由它配制的灰土或三合土却可用于基础的垫层、道路的基层等潮湿部位？

答：这可能是三合土和灰土在强力夯打之下，密实度大大提高，粘土中的少量活性 SiO_2 和活性 Al_2O_3 与石灰粉水化产物作用，生成了水硬性的水化硅酸钙和水化铝酸钙，从而有一定耐水性之故。

5、石灰熟化成石灰浆使用时，一般应在储灰坑中“陈伏”两周以上，为什么？

答：过火石灰结构致密，晶粒粗大，表面常被熔融的黏土杂质形成的玻璃

物质所包围。在使用以后，因吸收空气中的二氧化碳而逐步熟化膨胀，使已硬化的砂浆或制品产生隆起、开裂等破坏现象；消除方法：在熟化过程中，利用筛网除掉较大的过火石灰颗粒，而较小的过火石灰颗粒则在储灰池中至少存放二周以上，使其充分熟化。

6、简述气硬性胶凝材料和水硬性胶凝材料的区别。

答：气硬性胶凝材料只能在空气中硬化，并保持、发展强度；

水硬性胶凝材料既能在空气中硬化，又能更好地在水中硬化，保持并发展其强度。

7、石灰的用途如何？在储存和保管时需要注意哪些方面？

答：用途：配制石灰砂浆和石灰乳；配制灰土和三合土；制作碳化石灰板；制作硅酸盐制品；配制无熟料水泥；作为干燥剂；作为静态破碎剂。

储存生石灰要注意防水防潮，而且不宜久存，最好运到后即熟化为石灰浆，变储存期为陈伏期。另外要注意安全，将生石灰与可燃物分开保管，以免引起火灾。

8、水玻璃的用途如何？

答：用途主要有：涂刷或浸渍材料；加固地基；修补裂缝、堵漏；配制耐酸砂浆和耐酸混凝土；配制耐热砂浆和耐热混凝土等。

一、填空题

1、引起硅酸盐水泥体积安定性不良的原因是（ 游离氧化钙 ）、（ 游离氧化镁 ）及（ 过多的石膏 ），相应地可以分别采用（ 沸煮法 ）、（ 压蒸法 ）及（ 控制三氧化硫的含量 ）对它们进行检验。

2、抗硫酸盐腐蚀、干缩性小、抗裂性较好的混凝土宜选用（ 火山灰水泥 ）

3、紧急军事工程宜选（ 快硬 ）水泥。大体积混凝土施工宜选用（ 大坝 ）水泥。

4、常用的六大水泥包括：（ 硅酸盐水泥 ）、（ 普通水泥 ）、（ 矿渣水泥 ）、（ 火山灰水泥 ）、（ 粉煤灰水泥 ）及（ 复合水泥 ）。

5、国家标准规定，硅酸盐水泥的初凝时间应不早于（ 45 ）分钟，终凝时间应不迟于（ 390 ）分钟。

6、硅酸盐水泥按照（ 3 ）天和（ 28 ）天的（ 抗压 ）强度和（ 抗折 ）强度划分为（ 3 ）个强度等级。

7、粉煤灰水泥与硅酸盐水泥相比，其早期强度（ 低 ），后期强度（ 高 ），水化热（ 低 ），抗蚀性（ 好 ），抗冻性（ 差 ）。

8、体积安定性不良的水泥（废品）使用、强度不合格的水泥（为不合格品）使用，初凝结时间不合格的水泥（废品）使用。

9、硅酸盐水泥熟料的主要矿物成分有（硅酸三钙）、（硅酸二钙）、（铝酸三钙）和（铁铝酸四钙）；

10、硅酸盐水泥熟料中，（硅酸三钙）凝结硬化后强度最高，（铝酸三钙）水化速度最快，（铝酸三钙）水化放热量最高。

11、硅酸盐水泥的细度用（比表面积）表示，普通水泥的细度用（筛余量）表示，硅酸盐水泥的终凝结时间为（390分钟），普通水泥的终凝结时间为（10h）。

12、生产硅酸盐水泥时，必须掺入适量的石膏，其目的是（抑制铝酸三钙水花反应速度），当石膏掺量过多时会导致（水泥石开裂），过少则会导致（闪凝）。

二、单选题

1、硅酸盐水泥熟料中对强度贡献最大的是（B）。

A. C3A ; B. C3S ; C. C4AF ; D. 石膏

2、为了调节硅酸盐水泥的凝结时间，常掺入适量的（B）。

A. 石灰 ; B. 石膏 ; C. 粉煤灰; D. MgO

3、火山灰水泥（B）用于受硫酸盐介质侵蚀的工程。

A. 可以 ; B. 部分可以; C. 不可以; D. 适宜

4、用蒸汽养护加速混凝土硬化，宜选用（C）水泥。

A. 硅酸盐; B. 高铝; C. 矿渣; D. 低热

5、高铝水泥最适宜使用的温度为（D）。

A. 80 °C ; B. 30 °C; C. >25 °C ; D. 15 °C左右

6、六大品种水泥初凝时间为（A），硅酸盐水泥终凝时间不迟于（B），其余五种水泥终凝时间不迟于（C）。

A. 不早于45min ; B. 6.5h; C. 10h; D. 5 ~ 8h

7、下列各项中，哪项不是影响硅酸盐水泥凝结硬化的因素（C）

A. 熟料矿物成分含量、水泥细度、用水量; B. 环境温度、硬化时间; C. 水泥的用量与体积; D. 石膏掺量;

8、不宜用于大体积混凝土工程的水泥是（ A ）

A. 硅酸盐水泥； B. 矿渣硅酸盐水泥； C. 粉煤灰水泥； D. 火山灰水泥

9、配制有抗渗要求的混凝土时，不宜使用（ C ）

A. 硅酸盐水泥； B. 普通硅酸盐水泥； C. 矿渣水泥； D. 火山灰水泥

10、硅酸盐水泥某些性质不符合国家标准规定，应作为废品，下列哪项除外（ B ）

A. MgO 含量（超过5.0%）、SO₃含量（超过3.5%）；

B. 强度不符合规定； C. 安定性（用沸煮法检验）不合格；

D. 初凝时间不符合规定（初凝时间早于45min）

11、高层建筑基础工程的混凝土宜优先选用下列哪一种水泥（ A ）

A. 硅酸盐水泥； B. 普通硅酸盐水泥；

C. 矿渣硅酸盐水泥； D. 火山灰水泥

12、水泥体积安定性是指（ C ）

A. 温度变化时，胀缩能力的大小； B. 冰冻时，抗冻能力的大小；

C. 硬化过程中，体积变化是否均匀； D. 拌合中保水能力的大小；

13、对出厂3个月的过期水泥的处理办法是（ C ）

A. 按原强度等级使用； B. 降级使用；

C. 重新鉴定强度等级； D. 判为废品；

14、引起硅酸盐水泥体积安定性不良的原因之一是水泥熟料（ B ）含量过多。

A、CaO B、游离 CaO C、Ca(OH)₂

15、硅酸盐水泥水化时，放热量最大且放热速度最快的是（ B ）矿物。

A、C₃S B、C₃A C、C₂S D、C₄AF

16、大体积混凝土应选用（ B ）。

A、硅酸盐水泥 B、矿渣水泥 C、普通水泥

17、对干燥环境中的工程，应优先选用（ C ）。

A、火山灰水泥 B、矿渣水泥 C、普通水泥

18、下列（ B ）水泥需水量大，干缩大，抗冻性差，抗渗性好。

A、矿渣水泥； B、火山灰水泥； C、粉煤灰水泥；

19、冬季施工现浇钢筋混凝土工程，最好选用（ B ）水泥。

A、矿渣水泥； B、普通水泥； C、火山灰水泥

20、对高温车间工程施工，最好选用（ C ）水泥。

A、普通水泥； B、火山灰水泥； C、矿渣水泥； D、铝水泥

21、有抗冻要求的混凝土工程，应优先选用（ B ）。

a、渣水泥； B、普通水泥； C、高铝水泥。

22、在有硫酸盐腐蚀的环境中，夏季施工的工程应优先选用（ A ）。

A、渣水泥； B、普通水泥； C、高铝水泥。

23、硅酸盐水泥适用于下列（ B ）工程。

A、大体积工程； B、预应力钢筋混凝土工程； C、耐热混凝土工程； D、受海水侵蚀的混凝土工程。

24、大体积混凝土施工，当只有硅酸盐水泥供应时，为降低水泥水化热，可采用（ B ）措施。

A、将水泥进一步磨细； B、掺入一定量的活性混合材料； C、增加拌和用水量。

三、计算题

1、某普通水泥，储存期超过三个月。已测得其3d强度达到强度等级为32.5MPa的要求。现又测得其28d抗折、抗压破坏荷载如下表所示：

试件编号	1	2	3
抗折破坏荷载（kN）	2.9	2.6	2.8

抗压破坏荷载 (kN) 65 64 64 53 66 70

计算后判定该水泥是否能按原强度等级使用。

解：(1) 该水泥28d 的抗折强度

根据抗折强度的公式，对于水泥抗折强度为，可得：

MPa

MPa

MPa

平均值为：MPa

平均值的±10%的范围为：

上限： $6.5 \times (1+10\%) = 7.15\text{MPa}$

下限： $6.5 \times (1-10\%) = 5.85\text{MPa}$

显然，三个试件抗折强度值中无超过平均值±10%的，因此28d 抗折强度应取三个试件抗折强度值的算术平均值，即：

MPa

(2) 该水泥28d 的抗压强度

根据公式，对于水泥抗压强度试验试件的公式为，故：

MPa

MPa

MPa

MPa

MPa

MPa

取平均值为：

=39.8MPa

平均值的±10%的范围为：

上限： $39.8 \times (1+10\%) = 43.78\text{MPa}$

下限： $39.8 \times (1-10\%) = 35.82\text{MPa}$

因 MPa，低于下限，根据水泥抗压强度计算取值原则，应予剔除，以其余五个强度值的算术平均值作为结果，即：

MPa

(3) 判定

根据测定计算结果，该水泥28d 的抗折强度和抗压强度分别为6.5MPa 和41.1MPa。

对于普通水泥32.5MPa，其28d 抗折强度和抗压强度值分别应不低于5.5MPa 和32.5MPa。

因此，该水泥能按原强度等级使用。

2、称取25g 某普通水泥作细度试验，称得筛余量为2.0g。问该水泥的细度是否达到标准要求？

解：该普通水泥的细度筛余百分率为：

对于普通水泥，其细度的规定为：通过 $80\mu\text{m}$ 方孔筛筛余量不超过10.0%，因此该水泥的细度达到要求。

答：（略）

四、问答题：

1、水泥的水化热对混凝土工程有何危害？

答：导致混凝土由于温度而产生裂缝。

2、为什么生产硅酸盐水泥时掺适量石膏对水泥不起破坏作用，而石膏掺量过多却会对水泥起破坏作用？

答：生产硅酸盐水泥时掺入石膏起调节水泥凝结时间作用，而石膏掺量过多的话，多余的石膏直接结晶生成二水石膏，体积膨胀导致水泥石开裂。

3为什么要控制水泥的初凝和终凝时间？它对施工有什么意义

答：水泥的初凝时间不能过短，否则在施工前即已失去流动性和可塑性而无法施工。水泥的终凝时间不能过长，否则将延长施工进度和模板周转期。

4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

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

5现有四种白色粉末，已知其为建筑石膏、生石灰粉、白色石灰石粉和白色硅酸盐水泥，请加以鉴别（化学分析除外）

答：取相同质量的四种粉末，分别加入适量的水拌合为同一稠度的浆体。放热量最大且有大量水蒸气产生的为生石灰粉；在5～30分钟内凝结硬化并具有一定强度的为建筑石膏；在45分钟到12小时内凝结硬化的为白色水泥；加水后没有任何反应和变化的为白色石灰石粉。鉴别这四种白色粉末的方法有很多，主要是根据四者的特性来区分。生石灰加水，发生消解成为消石灰—氢氧化钙，这个过程称为石灰的“消化”，又称“熟化”，同时放出大量的热；建筑石膏与适量水拌合后，能形成可塑性良好的浆体，随着石膏与水的反应，浆体的可塑性很快消失而发生凝结，此后进一步产生和发展强度而硬化。一般石膏的初凝时间仅为10min左右，终凝时间不超过30min。白色硅酸盐水泥的性能和硅酸盐水泥基本项同，其初凝时间不早于45min，终凝时间不超过6h30min。石灰石粉与水不发生任何反应。

一、填空题

1、砂石颗粒级配的含义是（ 颗粒粗细搭配 ）。骨料级配不良，将使配制的混凝土（ 和易性 ）较差和（ 强度 ）较低。

2、混凝土配合比设计的三个重要参数是：（ 水灰比 ）、（ 单位用水量 ）和（ 砂率 ）。

3、混凝土配合比设计中W/C由（ 强度 ）和（ 耐久性 ）确定。

4、混凝土拌合物坍落度的选择原则是：在不妨碍（ 施工操作 ）、并能保证（ 振捣密实 ）的条件下，尽可能采用较（ 小 ）的坍落度。

5、配制混凝土需用（ 合理 ）砂率，这样可以在水泥用量一定的情况下，获得最大的（ 流动性 ），或者在（ 和易性 ）一定的情况下，（ 水泥 ）最少。

6、混凝土耐久性主要包括（ 抗渗性 ），（ 抗冻性 ），（ 抗侵蚀性 ），（ 抗碳化 ）等。

7、混凝土拌合物的和易性包括（ 流动性 ）、（ 保水性 ）和（ 粘聚性 ）三方面的含义，其中（ 流动性 ）可采用坍落度和维勃稠度表示，（ 保

水性) 和 (粘聚性) 凭经验目测。

8、设计混凝土配合比应同时满足 (强度)、(耐久性)、(和易性) 和 (经济性) 等四项基本要求。

9、砂子的级配曲线表示 (砂子的颗粒级配)，细度模数表示 (砂子的颗粒粗细程度)。配制混凝土用砂一定要考虑 (砂子的颗粒级配) 和 (砂子的粗细程度) 都符合要求。

10、组成混凝土的原材料有 (水泥)、(砂子)、(石子) 和 (水)。水泥浆起 (润滑)、(胶结) 作用；骨料起 (骨架) 作用。

11、骨料的粒径取决于混凝土构件的 (最小尺寸) 和 (钢筋的疏密)。

12、混凝土的碳化会导致钢筋 (锈蚀)，使混凝土的 (强度) 及 (耐久性) 降低。

13、轻骨料混凝土浇注成型时，振捣时间应当适宜，不宜过长，否则轻骨料会 (上浮)，造成分层现象。

14、确定混凝土材料的强度等级，其标准试件尺寸为 (边长为150mm 的立方体)，其标准养护温度 (20 ± 2) °C，相对湿度 (95%以上)，养护 (28) d 测定其强度值。

16. 混凝土的轴心抗压强度采用尺寸为 ($150 \times 150 \times 300\text{mm}$) 的棱柱体试件测定。

17、在原材料性质一定的情况下，影响混凝土拌合物和易性的主要因素是 (水灰比)、(单位用水量)、(砂率) 和 (减水剂的用量)。

18、当混凝土拌合物出现粘聚性尚好，有少量泌水，坍落度太小，应在保持 (水灰比) 不变的情况下，适当地增加 (水泥浆) 用量。

19、当混凝土拌合物有流浆出现，同时坍落度锥体有崩塌松散现象时，应保持 (砂率) 不变，适当增加 (沙石用量)。

20、某工地浇筑混凝土构件，原计划采用机械振捣，后因设备出了故障，改用人工振实，这时混凝土拌合物的坍落度应 (大一些)，用水量要 (多一些)，水泥用量 (多一些)，水灰比 (小)。

21、混凝土的非荷载变形包括 (化学变形) 和 (干湿变形)。

22、在混凝土拌合物中掺入减水剂后，会产生下列效果：当原配合比不变时，可以增加拌合物的 (流动性)；在保持混凝土强度和坍落度不变的情况下，可以减少 (用水量) 及节约 (水泥)；在保持流动性和水泥用量

不变的情况下，可以降低（水灰比），提高（强度）。

二、单选题

1、混凝土施工规范中规定了最大水灰比和最小水泥用量，是为了保证（B）。A. 强度； B. 耐久性； C. 和易性； D. 混凝土与钢材的相近线膨胀系数

2、用标准方法测得某混凝土抗压强度为 27Mpa，该混凝土的强度等级为（D）。

A. C30； B. C15； C. C20； D. C25

3、两种砂子，如果细度模数相同，则它们的级配（C）。

A. 必然相同； B. 必然不同； C. 不一定相同； D. 相同

4、配制混凝土用砂的要求是尽量采用（D）的砂。

A. 空隙率小、总表面积大； B. 总表面积小、空隙率大；

C. 总表面积大； D. 空隙率和总表面积均较小

5、配制水泥混凝土宜优先选用（B）。

A. I区粗砂； B. II区中砂； C. III区细砂； D. 细砂

6、冬期施工的混凝土应优选（D）水泥配制。

A. 矿渣； B. 火山灰； C. 粉煤灰； D. 硅酸盐

7、抗冻标号 F50，其中50 表示（C）。

A. 冻结温度-50℃； B. 融化温度50℃； C. 冻融循环次数50次； D. 在-15℃冻结50h

8、设计混凝土配合比时，选择水灰比的原则是（D）。

A. 混凝土强度的要求； B. 小于最大水灰比； C. 大于最大水灰比；

D. 混凝土强度的要求与最大水灰比的规定

9、混凝土拌合物的坍落度试验只适用于粗骨料最大粒径（C）mm 者。

A. ≤ 80 ； B. ≤ 60 ； C. ≤ 40 ； D. ≤ 20

10、掺用引气剂后混凝土的（D）显著提高。

A. 强度； B. 抗冲击性； C. 弹性模量； D. 抗冻性

11、对混凝土拌合物流动性起决定性作用的是(B)。

A. 水泥用量 ; B. 用水量; C. 水灰比; D. 水泥浆数量

12、防止混凝土中钢筋锈蚀的主要措施是(C)。A. 钢筋表面刷油漆 B. 钢筋表面用碱处理 C. 提高混凝土的密实度 D. 加入阻锈剂

13、为配制高强混凝土, 下列什么外加剂为宜? (B)

A. 早强剂; B. 减水剂; C. 缓凝剂; D. 速凝剂

14、在混凝土配合比设计中, 选用合理砂率的主要目的是(B)

A. 提高混凝土的强度; B. 改善混凝土的和易性;

C. 节约水泥; D. 节省粗骨料

15、在下列因素中, 影响混凝土耐久性最主要的是(C)

A. 单位加水量; B. 骨料级配; C. 混凝土密实度; D. 空隙特征

16、大体积混凝土施工时内外温差不宜超过(B)

A. 10C0; B. 25 C0; C. 35 C0; D. 50 C0

17、高强混凝土、夏季大体积混凝土、负温施工混凝土、抗冻融混凝土的外加剂分别为(C)

A. 萘系减水剂、早强剂、木钙减水剂、引气剂;

B. 木钙减水剂、萘系减水剂、引气剂、早强剂;

C. 萘系减水剂、木钙减水剂、早强剂、引气剂

D. 萘系减水剂、木钙减水剂、引气剂、早强剂

18、大体积混凝土常用外加剂是(B)。

A、早强剂; B、缓凝剂; C、引气剂

19、混凝土冬季施工时, 可加的外加剂是(B)。

A、速凝剂; B、早强剂; C、引气剂

20、混凝土夏季施工时, 可加的外加剂是(B)。

A、减水剂; B、缓凝剂 C、早强剂

21、刚浇捣完毕的混凝土的表观密度接近于一个恒值，即（ B ） kg/m^2

A、2600； B、2400； C、1900

三、判断题(对的划√，不对的划×)

1、两种砂子的细度模数相同，它们的级配也一定相同。(×)

2、在结构尺寸及施工条件允许下，尽可能选择较大粒径的粗骨料，这样可以节约水泥。(√)

3、影响混凝土拌合物流动性的主要因素归根结底是总用水量的多少，主要采用多加水的办法。(×)

4、混凝土制品采用蒸汽养护的目的，在于使其早期和后期强度都得提高。(×)

5、混凝土拌合物中若掺入加气剂，则使混凝土密实度降低，使混凝土抗冻性变差。(×)

6、流动性大的混凝土比流动性小的混凝土强度低。(×)

7、在其它原材料相同的情况下，混凝土中的水泥用量越多混凝土密实度和强度越高。×

8、在常用水灰比范围内，水灰比越小，混凝土强度越高，质量越好。(√)

9、在混凝土中掺入适量减水剂，不减少用水量，则可改善混凝土拌合物和易性，显著提高混凝土的强度，并可节约水泥的用量。(×)

10、普通混凝土的强度与水灰比成线性关系。(×)

11、级配良好的卵石骨料，其空隙率小，表面积大。(×)

12、混凝土的强度平均值和标准差，都是说明混凝土质量的离散程度的。(×)

13、减水剂只能提高混凝土的强度。(×)

14、新拌混凝土的流动性太低，可以通过增加用水量来调节。(×)

15、混凝土立方体抗压强度的标准试件尺寸为100mm。(×)

16、木钙是一种混凝土早强剂。(×)

17、新拌混凝土的流动性太高，可以通过增加砂的量来调节。(×)

- 18、混凝土强度等级用立方体抗压强度来划分。(×)
- 19、P8表示在一定试验条件下混凝土能抵抗的最大水压力为0.8MPa。(√)
- 20、水灰比对混凝土的和易性、强度和耐久性均有影响。(√)
- 21、在混凝土拌合物中，保持 W/C 不变增加水泥浆量，可增大拌合物的流动性。(√)
- 22、混凝土的实验室配合比和施工配合比二者的 W/C 是不相同。(×)

四、计算题

1、混凝土初步计算配合比为1:2.35:4.32，W/C=0.5，在试拌调整时，增加了10%的水泥浆。试求(1)该混凝土的基准配合比；(2)若已知以基准配制的混凝土，每 m³水泥用量为330Kg，求1m³混凝土其它材料的用量。

2、欲配制强度等级为 C25 的混凝土，已知试验室配合比为 C:S:G = 1 : 1.85 : 3.1，W/C = 0.53，配制1m³混凝土水泥用量为 320Kg。求配制 1m³混凝土其它材料用量。测得该混凝土的 28 天抗压强度为 34.6MPa，试问该混凝土是否满足强度要求。(已知概率度 t = 1.645，强度标准差 σ 取 5.0)

解：C₀=320Kg； W₀=0.53×320=170Kg

S₀=320×1.85=592Kg； G₀=320×3.1=992Kg

配制强度：

满足强度要求；

3、已知某混凝土的试验室配合比为 C:S:G = 1 : 1.92 : 3.97，W/C = 0.56，配制1m³混凝土水泥用量为300Kg。施工现场砂、石的含水率分别为5%和1%，求施工配合比。

解：C/=C=300Kg；

S/=S(1+5%)=300×1.92×(1+5%)=605Kg

G/=G(1+1%)=300×3.97×(1+1%)=12029Kg

W/=W-S×5%-G×1%=300×0.56-300×1.92×5%-300×3.97×1%=127Kg

4、已知某混凝土的试验室配合比为 C:S:G = 1 : 2.05 : 4.1，W/C = 0.58，混凝土湿表观密度为2510Kg/m³。施工现场砂、石的含水率分别为3%

和1% ，求施工配合比（配制1m³混凝土各种材料用量）。

五、简述题

1. 混凝土的特点如何？

答：(1) 优点

- 1) 砼的抗压强度高，耐久性好，耐火，维修费用低；
- 2) 原材料丰富，成本低，砼中砂石等地方材料占整个砼的70%以上，而砂石在自然界中非常丰富；
- 3) 易于加工成型；新拌制的砼具有良好的塑性，可根据需要浇注成任意形状和尺寸；
- 4) 具有良好的粘结性；砼与钢筋粘结牢固（因此得到普遍使用），砼不锈蚀钢筋，对钢筋有保护作用。

(2) 缺点

- 1) 砼的抗拉强度低（是抗压强度的1/20~1/10），硬化后变形性差，易开裂，是一种脆性材料；
- 2) 导热系数大（ $\lambda=1.3\sim1.5$ ），保温隔热性能差；
- 3) 自重大（ $\rho=2400\text{kg/m}^3$ 左右），影响建筑物的承载能力；
- 4) 生产周期长，要28d 才能达到设计要求的强度。

2. 影响混凝土拌合物和易性的主要因素有哪些？比较这些因素应优先选择哪种措施提高和易性？

答：影响混凝土拌合物和易性的主要因素有

- (1) 水泥浆数量；单位用水量（水泥浆的稠度）。
- (2) 砂率。
- (3) 组成材料的影响。
- (4) 外加剂。
- (5) 时间和温度。

提高和易性措施有

- (1) 在水灰比不变的条件下, 适当增加水泥浆数量。
- (2) 通过试验, 采用合理砂率。
- (3) 改善砂、石级配, 尽可能采用连续级配的石子。调整砂、石粒径。如提高流动性可加大粒径; 若提高粘聚性和保水性可减小粒径。
- (4) 掺入外加剂。
- (5) 根据环境条件, 尽可能缩短新拌混凝土的运输时间。

3. 影响混凝土抗压强度的主要因素有哪些? 提高混凝土强度的措施如何?

答: 影响混凝土抗压强度的主要因素有

- (1) 水泥的强度等级与水灰比。(2) 养护条件。(3) 龄期。(4) 施工质量。

提高混凝土强度的措施:

- (1) 采用高强度等级水泥或早强型水泥;
- (2) 降低砼的水灰比;
- (3) 采用湿热处理养护砼;
- (4) 改进施工工艺;
- (5) 掺入外加剂。

4. 提高混凝土耐久性的措施有哪些?

答: 提高混凝土耐久性的措施有

- (1) 根据工程的特点和所处的环境条件合理选用水泥品种;
- (2) 选用质量良好、技术条件合格的骨料;
- (3) 控制砼的水灰比和水泥用量;
- (4) 掺入砼外加剂;
- (5) 加强振捣, 提高砼的密实性;
- (6) 采用浸渍工艺, 在砼表面作覆盖层。

5. 什么是混凝土减水剂？减水剂的作用效果如何？

答：减水剂是在保证砼和易性一定的条件下，具有减少用水量和增加强度作用的外加剂。

减水剂的技术经济效果：

(1) 增加流动性。在用水量及水灰比不变的条件下，砼的坍落度可增大100~200mm，且不影响砼的强度；可配制大流动性砼；但随着时间的推移，砼的坍落度逐渐减小。

(2) 提高砼的强度。在砼坍落度一定时，其单位用水量减少，砼的强度提高，可配制高强度砼。在砼中掺入占水泥质量0.2~0.3%的普通减水剂，在砼坍落度不变的条件下，减少用水量10~15%，提高强度10~20%；若在砼中掺入占水泥质量0.5~1.0%的高效减水剂可减少用水量10~25%，强度提高20%以上。

(3) 节约水泥。在砼坍落和强度一定的条件下，可节约水泥10~15%。

(4) 改善砼的耐久性。在砼中掺入减水剂，可提高砼的密实性，从而使砼的抗渗性、抗冻性、抗蚀性得到提高。并且减水剂一般不锈蚀钢筋。

6. 什么是混凝土配合比？配合比的表示方法如何？配合比设计的基本要求有哪些？

答：砼配合比是指单位体积砼中各组成材料用量之间的比例。

它有两种表示方式：一是以每立方米砼中各组成材料的用量表示，二是以各组成材料之间的质量比来表示，其中以水泥质量为1计。

砼配合比设计的基本要求有：

(1) 强度要求；即要求所设计的砼的强度要达到结构设计要求的强度。

(2) 和易性要求；即要求所设计的砼要满足施工所要求的和易性。

(3) 耐久性要求；即要求所设计的砼具有良好的耐久性。

(4) 经济要求；即要求所设计的砼要节约原材料，降低砼的成本。

7. 混凝土配合比设计的方法有哪两种？这两种方法的主要区别何在（写出基本计算式）？

答：混凝土配合比设计的设计方法

(1) 体积法；它是绝对体积法的简称。

(2) 质量法；又称为假定体积密度法。

主要区别

①质量法

②体积法

8、某市政工程队在夏季正午施工，铺筑路面水泥混凝土。浇筑后表面未及时覆盖，后发现混凝土表面形成众多表面微细龟裂纹，请分析原因？

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

答：由于夏季正午天气炎热，混凝土蒸发过快，造成混凝土产生急剧收缩。混凝土的早期强度低，难以抵抗这种变形应力而表面易形成龟裂。属于塑性收缩。

预防措施：在夏季施工尽量选在晚上或傍晚，且浇筑混凝土后及时覆盖养护，增加环境湿度，在满足和易性的前提下尽量降低坍落度。若出现塑性收缩裂缝，可于初凝后终凝前两次抹光，然后进行下一道工序并及时覆盖洒水养护。

9、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。

一、填空题

- 1、用于吸水底面的砂浆强度主要取决于（ 水泥用量 ）与（ 水泥强度 ），而与（ 水灰比 ）没有关系。
- 2、为了改善砂浆的和易性和节约水泥，常常在砂浆中掺入适量的（ 石灰 ）、（ 石膏 ）或（ 粉煤灰 ）制成混合砂浆。
- 3、砂浆的和易性包括（ 流动性 ）和（ 保水性 ），分别用指标（ 沉入度 ）和（ 分层度 ）表示。砌砖砂浆的沉入度在（ 70~100mm ）、分层度在（ 2 ）cm 以内的砂浆为和易性好的砂浆。
- 4、测定砂浆强度的标准试件是（ 边长为70.7 ）mm 的立方体试件 ），在（ 标准 ）条件下养护（ 28 ）d ，测定其（ 抗压 ）强度，据此确定砂浆的（ 强度等级 ）。
- 5、砂浆流动性的选择，是根据（ 砌体基材 ）和（ 施工气候等条件 ）来决定。夏天砌筑红砖墙体时，砂浆的流动性应选得（ 大 ）些；砌筑毛石时，砂浆的流动性应选得（ 小 ）些。
- 6、用于不吸水（ 密实 ）基层的砌筑砂浆的强度的影响因素是（ 水泥强度 ）和（ 水灰比 ）。
- 7、对抹面砂浆要求具有良好的（ 和易性 ）、较高的（ 粘结力 ）。普通抹面砂浆通常分三层进行，底层主要起（ 粘结基层 ）作用，中层主要起（ 找平 ）作用，面层主要起（ 装饰 ）作用。

二、单选题

- 1、用于砌筑不吸水底面的砂浆，其强度主要取决于（ C ）。
A 、水灰比 B 、水灰比和水泥用量 C 、水泥等级和水灰比 D 、水泥等级和水泥用量
- 2、凡涂在建筑物或构件表面的砂浆，可统称为（ B ）。
A . 砌筑砂浆 B. 抹面砂浆 C. 混合砂浆 D. 防水砂浆（
- 3、在抹面砂浆中掺入纤维材料可以改变砂浆的（ B ）。
A . 强度 B. 抗拉强度 C. 保水性 D. 分层度
- 4、砌筑砂浆的流动性指标用（ C ）表示。
A 坍落度 B 维勃稠度 C 沉入度 D 分层度
- 5、砌筑砂浆的保水性指标用（ D ）表示。

A 坍落度 B 维勃稠度 C 沉入度 D 分层度

6、砌筑砂浆的强度，对于吸水基层时，主要取决于（ D ）。

A 水灰比 B 水泥用量 C 单位用水量 D 水泥的强度等级和用量

三、判断题(对的划√，不对的划×)

1、影响砂浆强度的因素主要有水泥强度等级和 W/C 。 (×)

2、砂浆的分层度越大，保水性越好。 (×)

3、砂浆的分层度越小，流动性越好。 (×)

4、采用石灰混合砂浆是为了改善砂浆的流动性和保水性。 (√)

5、砂浆的保水性用沉入度表示，沉入度愈大表示保水性愈好。 (×)

6、砂浆的流动性用沉入度表示，沉入度愈小，表示流动性愈小。 (√)

7、砂浆的保水性用分层度表示，分层度愈小，保水性愈好。 (√)

8、砂浆的和易性包括流动性、粘聚性、保水性三方面的含义。(×)

9、用于多孔基面的砌筑砂浆，其强度大小主要决定于水泥标号和水泥用量，而与水灰比大小无关。(√)

第七章 墙体材料和屋面材料

一、填空题

1、增大烧结普通砖的孔隙率，会使砖的容重（ 减小 ），吸水性（ 增大 ），导热性（ 减小 ），抗冻性（ 降低 ），强度（ 降低 ）(砖多为开口孔隙)。

2、过火砖即使外观合格，也不宜用于保温墙体中，这主要是因为它的（ 保温隔热 ）性能不理想。

3、5t 卡车能装运普通粘土砖约（ 20716 ）块。(砖容重为1650kg/m³)

4、烧结普通砖的标准尺寸为（ 240 ）mm×（ 115 ）mm×（ 53 ）mm。(4) 块砖长、(8) 块砖宽、(16) 块砖厚，分别加灰缝（每个按10mm 计），其长度均为1m。理论上，1m³砖砌体大约需要砖（ 512 ）块。

5、烧结普通砖的耐久性包括（ 泛霜 ），（ 石灰爆裂 ），（ 抗风化 ）等性能。

6、生产烧结普通砖时，若在（ 氧化 ）气氛中烧结得红砖，若再在（ 还原 ）气氛中闷窑，促使砖内红色高价氧化铁（ 还原 ）成青灰色的（低价氧化铁，制得青砖，青砖较红砖（ 强度高，耐久性好 ）。

7、用于墙体的材料，主要有（砌墙砖）、（砌块）和（板材）三类。

二、选择题

1、鉴别过火砖和欠火砖的常用方法是（ B ）。

- A. 根据砖的强度
- B. 根据砖颜色的深淡及打击声音
- C. 根据砖的外形尺寸。

2、红砖在砌筑墙体前一定要经过浇水润湿，其目的是为了（ B ）。

- A. 把砖冲洗干净
- B. 保证砌筑砂浆的稠度
- C. 增加砂浆对砖的胶结力。
- D. 减少砌筑砂浆的用水量

3、过火砖，即使外观合格，也不宜用于保温墙体中，主要是因为其（ C ）不理想。

- A. 强度
- B. 耐水性
- C. 保温隔热效果
- D. 耐火性

4、砌筑有保温要求的非承重墙时，宜用（ D ）

- A. 烧结普通砖；
- B. 烧结多孔砖；
- C. 烧结空心砖；
- D. B 和 C

5、隔热要求高的非承重墙体应优先选用（ A ）

- A. 加气混凝土；
- B. 烧结多孔砖；
- C. 普通混凝土板；
- D. 膨胀珍珠岩；

6、高层建筑安全通道的墙体（非承重墙）应选用的材料是（ D ）

- A. 普通粘土砖；
- B. 烧结空心砖；
- C. 加气混凝土；
- D. 石膏空心条板；

7、以下（ B ）不属蒸压加气混凝土砌块的性能。

- A. 多孔轻质；
- B. 干燥收缩小；
- C. 耐火性能良好。

8、对烧结普通砖中的粘土砖，正确的理解是：（ A ）

- A. 限制淘汰，发展新型墙体材料以保护耕地
- B. 生产成本低，需着重发展；
- C. 生产工艺简单，需大力发展。

三、计算题

1、有烧结普通砖一批，经抽样10块作抗压强度试验（每块砖的受压面积以120mm×115mm 计）结果如下表所示。确定该砖的强度等级。

砖编号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
破坏荷载 (kN)	254	270	218	183	238	259	225	280	220	250
抗压强度 (MPa)										

解：10块样砖的抗压强度计算如下表：

砖编号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
破坏荷载 (kN)	254	270	218	183	238	259	225	280	220	250
抗压强度 (MPa)	18.4	19.6	15.8	13.3	17.2	18.8	16.3	20.3	15.9	18.1

抗压强度平均值为：

该批样砖的单砖抗压强度最小值为13.3MPa

该批砖满足国家标准中 MU15的强度标准，其强度等级为 MU15。

2、试计算砌筑4000m²的二四砖墙(即墙厚240mm)时，需用烧结普通砖多少块?(考虑有2%的材料损耗)

解：4000×0.24×512×(1+2%)=501350块

四、问答题

1、加气混凝土砌块砌筑的墙抹砂浆层，采用于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建筑工程中？

答：未烧透的欠火砖因其孔隙率大，强度的低，因此不能用在建筑工程中。

3、烧结普通砖在砌筑前为什么要浇水使其达到一定的含水率？

答：砂浆的粘结力与砖石的表面状态、洁净程度、润湿程度及施工养护条件等有关。砌筑前砖应浇水润湿，其含水率控制在10~15%左右，表面不沾泥土，可提高砂浆与砖之间的粘结力，保证砌筑质量。

4、烧结普通砖按焙烧时的火候可分为哪几种？各有何特点？

答：按火候可分为正火砖、欠火砖和过火砖。

欠火砖色浅、敲击声发哑、吸水率大、强度低、耐久性差；

过火砖色深、敲击声清脆、吸水率小、强度较高，但有弯曲变形。

5、烧结多孔砖、空心砖与实心砖相比，有何技术经济意义？

答：多孔砖、空心砖与实心砖相比，可使建筑物自重减轻1/3左右，节约粘土20%~30%，节约燃料10%~20%，且烧成率高，造价降低20%，施工效率提高40%，并能改善砖的隔热和隔声性能，在相同的热工性能要求下，用空心砖砌筑的墙体厚度可减少半砖左右。所以推广使用多孔砖、空心砖，其技术经济意义十分重大。

一、填空题

1、目前我国工程中常用的二大钢种是（ 碳素钢 ）和（ 合金钢 ）。

2、屈强比小的钢材，（ 屈服点强度 ）较低，（ 抗拉强度 ）较高。

3、炼钢过程中，由于脱氧程度不同，钢可分为（ 沸腾钢 ），（ 镇静钢 ）和（ 半镇静钢 ）三种。其中（ 镇静钢 ）脱氧完全，（ 沸腾钢 ）脱氧很不完全。

4、碳素钢按含碳量的多少分类，当含碳量在（ 0.25 ）%以下为低碳钢，含碳（ 0.26~0.6 ）%为中碳钢；含碳（ 大于0.6 ）%为高碳钢。

5、钢材随着含碳量的增加，其伸长率（ 减小 ），断面收缩率（ 减小 ），冲击韧性（ 降低 ），冷弯性能（ 下降 ），硬度（ 增大 ），可焊性（ 降低 ）。

6、结构设计时，软钢是以（屈服点）强度、硬钢是以（残余变形为0.2%时的应力）强度，作为设计计算取值的依据。

7、建筑工地或混凝土预制构件厂，对钢筋常用的冷加工方法有（冷拉）及（冷拔），钢筋冷加工后（屈服点）提高，故可达到（节约钢材）目的。

8、钢筋经冷拉后，其屈服点（提高），塑性和韧性（下降），弹性模量（减小）。冷加工钢筋经时效后，可进一步提高（抗拉）强度。

9、随着时间的进展，钢材强度（提高），塑性和韧性（下降），此称钢材的（时效）性质。

10、一般情况下，在动荷载、焊接结构或严寒低温下使用的结构，往往阻止使用（沸腾钢）钢。

11、普通碳素结构钢，分为（5）个牌号，随着牌号的增大，其含碳量（增加），（强度）和（硬度）提高，（塑性）和（韧性）降低。

12、碳素结构钢牌号的含义是：Q表示（屈服点）；Q后面的数字表示（屈服点的应力）；数字后的A、B、C、D表示（质量等级）；牌号末尾的“F”表示（沸腾钢），末尾是“b”，则表示（半镇静钢）。

13、建筑工程中主要应用的碳素钢是牌号为（Q235）的钢，这主要是因为它的（强度高、塑性和韧性好）及（加工性能好）等综合性能好，且冶炼方便、成本较低。

14、按国家标准 GB[59]—88规定，低合金结构钢有（5）个牌号，其质量与性能除受含碳量影响外，还与（合金元素）和（质量等级）直接相关。与碳素钢相比，低合金钢的（综合）性能好。

15、热轧钢筋的技术性能有（屈服点）、（抗拉强度）、（伸长率）和（冷弯性能）等四项指标要求，钢筋按此四项指标分为（4）级。钢筋随强度等级的提高，其强度（提高），伸长率（减小）。

16、Q235—AF 是表示（屈服点为235mpa 的 A 级沸腾）

17、对冷加工后的钢筋进行时效处理，可用（自然）时效和（人工）时效两种方法。经冷加工时效处理后的钢筋，其（抗拉）进一步提高，（塑性和韧性）有所降低。

19、根据锈蚀作用的机理，钢材的锈蚀可分为（化学锈蚀）和（电化学锈蚀）两种。

二、单选题

1、钢结构设计时，碳素结构钢以（B）强度作为设计计算取值的依据。

A. σ_p B. σ_s C. σ_b D. $\sigma_{0.2}$

2、钢材随着其含碳量的(B)而强度提高,其延性和冲击韧性呈现(A)。
A. 减少 B. 提高 C. 不变 D. 降低

3、严寒地区的露天焊接钢结构,应优先选用下列钢材中的(B)钢。
A. 16Mn B. Q235—C C. Q275 D. Q235—AF

4、钢与铁以含碳量(D)%为界,含碳量小于这个值时为钢;大于这个值时为铁
A. 0.25 B. 0.60 C. 0.80 D. 2.0

5、钢结构设计时,以___强度作为设计计算取值的依据。(A)
A. 屈服强度 B. 抗拉强度 C. 抗压强度 D. 弹性极限

6、随着钢材含碳质量分数的提高(B)。
A. 强度、硬度、塑性都提高 B. 强度、硬度提高,塑性降低
C. 强度降低,塑性提高 D. 强度、塑性都降低

7、吊车梁和桥梁用钢,要注意选用(B)较大,且时效敏感性小的钢材。
A. 塑性 B. 韧性 C. 脆性

8、钢结构设计时,对直接承受动荷载的结构应选用(A)。
A. 平炉或氧气转炉镇静钢 B. 平炉沸腾钢 C. 氧气转炉半镇静钢

钢材牌号质量等级中,以下(D)质量最好。

A、 A ; b、 B ; c、 C; d、 D

三、判断题(对的划√,不对的划×)

1、钢材的屈强比越大,表示结构使用安全度越高。(×)

2、碳素结构钢的牌号越大,其强度越高,塑性越差。(√)

3、钢结构设计时,对直接承受动荷载的结构应选用沸腾钢。(×)

4、寒冷地区应尽量选用脆性转变温度较高的建筑钢材。(×)

5、建筑钢材的比强度高于混凝土。(√)

6、Q235是最常用的建筑钢材牌号。(√)

7、建筑钢材的屈服点越高,其可利用率越高。(√)

8、与沸腾钢比较,镇静钢的冲击韧性和焊接性较差,特别是低温冲击韧性的降低更为显著。(×)

9、同时钢筋取样作拉伸试验时,其伸长率 $\delta_{10} > \delta_5$ 。(×)

10、钢材冲击韧性 α 上值越大,表示钢材抵抗冲击荷载的能力越低。(×)

- 11、钢材中含磷较多呈热脆性，含硫较多呈冷脆性。(×)
- 12、钢筋进行冷拉处理，是为了提高其加工性能。(×)
- 13、在结构设计时，屈服点是确定钢材许用应力的主要依据。(√)

一、名词解释

木材的纤维饱和点：当吸附水已达饱和状态，而又无自由水存在时，木材的含水率称为木材的纤维饱和点

木材的平衡含水率：木材的含水率与周围空气相对湿度达到平衡时，称为木材的平衡含水率

木材的标准含水率：一般是以15%的含水率做为标准含水率

二、填空题

- 1、木材存在于(细胞壁)中的水称为吸附水；存在于(细胞腔)和(细胞间隙)的水称为自由水。
- 2、木材的胀缩变形是各向异性的，其中(纵向)方向胀缩最小，(弦向)方向胀缩最大。

木材随环境温度的升高其强度会(下降)。

木材在长期荷载作用下不致引起破坏的最大强度称为(持久强度)。

三、选择题

- 1、木材加工使用前，应将其干燥至含水程度达到(B)
- A. 纤维饱和点； B. 平衡含水率； C. 标准含水率； D. 绝干状态；
- 2、木材各强度中，强度值最大的是(A)
- A. 抗拉； B. 抗压； C. 抗弯； D. 抗剪切；
- 3、为了便于比较各种木材在不同含水率时的强度，我国规定以含水率为(B)的强度作为标准。
- A. 10%； B. 15%； C. 20%； D. 30%
- 4、木材的持久强度约为木材极限强度的(A)

A. 50%~60%; B. 70%~80%; C. 80%~90%; D. 90%~100%

5、在木结构设计使用中，木材不能长期处于（ A ）温度中使用。

A. 50度以上; B. 60 以上; C. 0度以上; D. 80度以上;

6、为防止木结构腐蚀虫蛀，应采取的措施（ D ）

A. 将木材干燥至20%以上的含水率;

B. 木屋架山墙通风，设老虎墙; C 刷油漆;

D. 用防腐剂浸渍木材

7、木材胶合板的特点是（ D ）

A. 各向异性; B. 横纹抗拉强度高; C. 浸湿后变形大; D. 材质均匀;

8、原木径级是检查原木那个部位（ B ）

A. 大头; B. 小头; C. 大小头平均; D. 中间部位;

9、影响木材强度的下列因素，那个并不重要（ C ）

A. 含水率; B. 温度、负荷时间; C. 容重; D. 疵点、节疤;

10、阔叶树木材不适合于下列何种用途？（ A ）

A. 承重结构; B. 室内装饰; C. 家具; D. 胶合板;

三、是非判断题

1 木材的持久强度等于其极限强度。（×）

2 真菌在木材中生存和繁殖，必须具备适当的水分、空气和温度等条件。
（√）

3 针叶树材强度较高，表观密度和胀缩变形较小。（√）

五、问答题

1、有不少住宅的木地板使用一段时间后出现接缝不严，但亦有一些木地板出现起拱。请分析原因。

答：当木板材质较差，而当时其含水率较高，至秋季木块干缩，而其干缩程度随方向有明显差别，故会出现部分木板拼缝不严。此外，若芯材向下，裂缝就更明显了。

2、常言道，木材是“湿千年，干千年，干干湿湿二三年”。请分析其中的道理。

答：真菌在木材中的生存和繁殖，须同时具备三个条件，即要有适当的水

分、空气和温度。但木材的含水率在35%~50%，温度在25~30℃，木材中又存在一定量空气时，最适宜腐朽菌繁殖，木材最易腐朽。木材完全侵入水中，因缺空气而不易腐朽；木材完全干燥，亦因缺水而不易腐朽。相反，在干干湿湿的环境中，同时满足了腐朽真菌繁殖的三个条件，木材会很快腐朽。

3、为什么在使用木材之前，必须使木材的含水率接近使用环境下的平衡含水率？

答：是为了避免木材发生翘曲变形。

第十章 有机高分子材料

一、填空题：

1. 建筑塑料具有（ 轻质 ）、（ 高强 ）、（ 多功能 ）等特点，是工程中应用最广泛的化学建材之一。

2. 塑料一般由（ 合成树脂 ）和根据需要加入的各种（ 添加剂 ）组成；塑料按树脂在受热时所发生的变化不同分为（ 热塑性塑料 ）和（ 热固性塑料 ）。

3. 各种涂料的组成基本上由（ 主要成膜物质 ）、（ 次要成膜物质 ）、（ 辅助成膜物质 ）等组成。涂料按主要的组成成分和使用功能分为（ 建筑涂料 ）和（ 油漆涂料 ）两大类。

4. 建筑涂料按主要成膜物质的化学成分分为（ 有机涂料 ）、（ 无机涂料 ）及（ 复合涂料 ）三类。

5. 胶粘剂一般由（ 粘料 ）、（ 稀释剂 ）、（ 固化剂 ）、（ 填料 ）和（ 其它添加剂 ）等组分组成。胶粘剂按化学成分分为（ 有机胶粘剂 ）和（ 无机胶粘剂 ）两类。

二、选择题

1、下列（ B ）属于热塑性塑料。

①聚乙烯塑料 ②酚醛塑料 ③聚苯乙烯塑料 ④有机硅塑料

A、①② B、①③ C、③④ D、②③

2、按热性能分，以下哪项属于热塑性树脂。（ D ）

A、聚氯乙烯 B、聚丙烯 C、聚酯 D、A+B

三、简答题：

1. 建筑塑料的特性如何？

答：建筑塑料的特性有：质轻、比强度高；加工性能好；导热系数小；装饰性优异；具有多功能性；经济性；耐腐蚀性好；电绝缘性好；耐热性差、易燃；易老化；热膨胀性大；刚度小

2. 建筑涂料在选用时需要考虑哪些因素？

答：建筑涂料在选用时需要考虑以下几点：

(1) 装饰功能

(2) 保护功能

3. 建筑工程中常用的胶粘剂有哪几种？

答：建筑工程中常用的胶粘剂有：

热塑性合成树脂胶粘剂——聚乙烯醇缩甲醛类胶粘剂、聚醋酸乙烯酯类胶粘剂、聚乙烯醇胶粘剂等；

热固性合成树脂胶粘剂——环氧树脂类胶粘剂、酚醛树脂类胶粘剂、聚氨酯类胶粘剂等；

合成橡胶胶粘剂——丁腈橡胶胶粘剂、氯丁橡胶胶粘剂、聚硫橡胶胶粘剂、硅橡胶胶粘剂等。

4. 有机涂料包括哪三类？其特点和用途各是什么？

答：有机涂料包括

(1) 溶剂型涂料：溶剂型涂料形成的涂膜细腻光洁而坚韧，有较好的硬度、光泽和耐水性、耐候性，气密性好，耐酸碱，对建筑物有较强的保护性，使用温度可以低到零度。它的主要缺点为：易燃、溶剂挥发对人体有害，施工时要求基层干燥，涂膜透气性差，价格较贵；可用作内墙涂料、外墙涂料、地面涂料等

(2) 水溶性涂料：耐水性差，耐候性不强，耐洗刷性差；一般只用于内墙涂料

(3) 乳液型涂料：价格较便宜，无毒、不燃，对人体无害，形成的涂膜有一定的透气性，涂布时不需要基层很干燥，涂膜固化后的耐水性、耐擦洗性较好，可作为室内外墙建筑涂料，但施工温度一般应在10℃以上，用于潮湿的部位，易发霉，需加防霉剂，涂膜质量不如同一种主要成膜物质的溶剂型涂料；可用作内墙涂料、外墙涂料等。

一、填空题

1 石油沥青三组分分析法是将其分离为（ 油分 ）、（ 树脂 ）、和（ 地沥青 ）三个主要组分。

2 沥青混合料是指（ 混凝土 ）与沥青拌和而成的混合料的总称

3、沥青按产源分为（ 地沥青 ）和（ 焦油沥青 ）两类。

2. 石油沥青是一种（ 有机 ）胶凝材料，在常温下呈（ 液态 ）
（ 半固态 ）或（ 固态 ）状态。
4. 石油沥青的粘滞性，对于液态石油沥青用（ 粘度 ）表示，单位为
（ 秒 ）；对于半固体或固体石油沥青用（ 针入度 ）表示，单
位为（ 0.1mm ）。
5. 石油沥青的塑性用（ 延度 ）表示；该值越大，则沥青塑性越
（ 好 ）。
6. 石油沥青按用途分为（ 道路石油沥青 ）、（ 防水防潮石油沥青 ）、
（ 普通石油沥青 ）和（ 建筑石油沥青 ）三种。
7. 石油沥青的牌号主要根据其（ 针入度 ）、（ 延度 ）和（ 软化点 ）
等质量指标划分，以（ 针入度 ）值表示。道路石油沥青的牌号有
（ A-200 ）、（ A-180 ）、（ A-140 ）、（ A-100 ）、（ A-100 ）、
（ A-60甲 ）和（ A-60乙 ）七个；建筑石油沥青的牌号有（ 40 ）、
（ 30 ）和（ 10 ）三个；普通石油沥青的牌号有（ 75 ）、（ 65 ）
和（ 55 ）三个；防水防潮石油沥青的牌号有（ 3号 ）、（ 4号 ）、（ 5
号 ）和（ 6号 ）。
8. 同一品种石油沥青的牌号越高，则针入度越（ 大 ），粘性越（ 小 ）；
延伸度越（ 大 ），塑性越（ 好 ）；软化点越（ 低 ），温度敏感性
越（ 大 ）。
9. 煤沥青按蒸馏程度不同可分为（ 低温煤沥青 ）、（ 中温煤沥青 ）和
（ 高温煤沥青 ），建筑工程中主要使用（ 低温煤沥青 ）。
10. 防水卷材根据其防水组成材料分为（ 沥青防水卷材 ）、（ 高聚物
改性沥青防水卷材 ）和（ 有机高分子防水卷材 ）三大类。
11. SBS 改性沥青防水卷材的，是以（ 聚酯胎 ）或（ 玻纤毡 ）为胎基，
（ SBS 热塑性弹性体 ）为改性剂，两面覆以（ 隔离材料 ）材料所
制成的建筑防水卷材，属于（ 弹性体 ）体改性沥青防水卷材；APP 改
性沥青防水卷材的，是以（ 聚酯毡 ）或（ 玻纤毡 ）为胎基，（ 聚
烯烃类聚合物 ）为改性剂，两面覆以（ 隔离材料 ）材料所制成的建
筑防水卷材，属于（ 塑性 ）体改性沥青防水卷材。
12. SBS 改性沥青防水卷材和 APP 改性沥青防水卷材，按胎基分为（ 聚酯胎 ）
和（ 玻纤胎 ）两类，按表面隔离材料分为（ 聚乙烯膜 ）、（ 细沙 ）
及（ 矿物粒料 ）三种，按物理力学性能分为（ I ）型和（ II ）型。

二、选择题

- 1、石油沥青的标号是根据（ A ）来划分的。
A 针入度 B 延度 C 软化点 D 闪点
- 2、石油沥青的牌号由低到高，则沥青的（ B ）由小到大。

A、粘性 B、塑性 C、温度稳定性 D、(A+B)

3、石油沥青的针入度越大，则其粘滞性（ B ）。

A 越大 B 越小 C 不变

4、为避免夏季流淌，一般屋面用沥青材料软化点应比本地区屋面最高温度高（ C ）。

A 10℃以上 B 15℃以上 C 20℃以上

5、下列不宜用于屋面防水工程中的沥青是（ B ）。

A 建筑石油沥青 B 煤沥青 C SBS 改性沥青

6、三元乙丙橡胶（EPDM）防水卷材属于（ A ）防水卷材。

A 合成高分子 B 沥青 C 高聚物改性沥青

三、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？

详见教材 P189

2、请比较煤沥青与石油沥青的性能与应用的差别？

详见教材 P190

3、为什么石油沥青与煤沥青不能随意混合？

答：为了不使掺配后的沥青胶体结构破坏，应选用表面张力相近和化学性质相似的沥青。试验证明同产源的沥青容易保证掺配后的沥青胶体结构的均匀性。

4、为什么石油沥青使用若干年后会逐渐变得脆硬，甚至开裂？

答：沥青随着时间的延长会老化。

第十二章 绝热材料和吸声材料

一、填空题：

1、同种材料的孔隙率愈大，材料的绝热性能愈（好），当孔隙率一定时，（开口）孔隙愈多，材料的吸声性愈好。

2、轻质多孔材料中，孔隙构造为封闭者，适宜用作（ 保温 ）材料；具有开口细孔的材料，宜作（ 吸声 ）材料。

3、评定吸声材料性能的指标是（ 吸声系数 ），其值愈大，表示材料的吸声性能（ 越好 ）；评定绝热材料性能的指标是（ 导热系数 ），其值愈大，表示材料的绝热性能（ 越差 ）。

二、选择题：

1、为了达到保温隔热的目的，在选择建筑物围护结构用的材料时，应选用（ C ）的材料。

A 导热系数小，热容量也小； b、导热系数大，热容量小；

c、导热系数小，热容量大； d、导热系数大，热容量大；

2、封闭孔隙构造的多孔轻质材料适合用（ B ）材料

吸声； b、保温； c、隔声

一、简述题

1. 建筑装饰材料按使用部位分为哪几类？

答：建筑装饰材料按使用部分分为：

内、外墙面装饰材料、地面装饰材料、顶棚装饰材料、柱面装饰材料等。

2. 对装饰材料有哪些要求？在选用装饰材料时应注意些什么？

答：对装饰材料的要求有：质量应满足工程需要；材料的颜色、光泽、透明度；材料的表面组织及形状、尺寸。

选用装饰材料时除了应满足使用功能和装饰效果的需要外，还应考虑材料的耐久性和经济性。应采用美观、实用、耐久、价格适中的材料装饰和美化建筑。

3. 饰面陶瓷砖有哪几种？其性能、特点和用途各如何？

答：饰面陶瓷砖有

外墙面砖：质感、颜色、多样，具有强度高、防潮、抗冻、耐用、不易污染和装饰效果好的特点。主要用于建筑的外墙装饰。

内墙面砖：色泽柔和典雅、朴实大方、热稳定性好、防潮、防火、耐酸碱、表面光滑、易清洗。主要用于厨房、卫生间、浴室、实验室、医院等室内墙面、台面等。

墙地砖：颜色繁多、表面质感多样、强度高、耐磨、化学稳定性好、易清

洗、吸水率低、耐久性好等。适用于室内、外地面、台面、踏步、广场等公共场所的地面铺贴。

陶瓷锦砖：质地坚实、经久耐用、色泽图案多样、不渗、不滑、易清洗。主要用于室内地面装饰，如浴室、厨房等地面；也可用作内、外墙饰。

4. 建筑玻璃品种主要有哪些？

答：建筑玻璃品种主要有：普通平板玻璃、彩色平板玻璃、磨砂玻璃、花纹玻璃、钢化玻璃、夹层玻璃、夹丝玻璃、镀膜玻璃、中空玻璃等。

5. 地面用装饰卷材有哪些？各有何特点？

答：地面用装饰卷材有：

塑料类卷材地板：弹性好、耐磨、耐污染、收缩率小、步行舒适、表面平整光洁、色泽图案多样等。包括聚氯乙烯（PVC）塑料卷材地板、氯化聚乙烯（CPE）卷材地板。

地毯：原料、款式多种多样；颜色从艳丽到淡雅；绒毛从柔软到强韧；使用从室内到室外。主要品种有纯毛地毯、化纤地毯、塑料地毯等。