**广东省高等教育自学考试《土木工程材料》课程考试大纲**

**（课程代码：08452）**

**Ⅰ 课程性质与课程目标**

**一、课程性质和特点**

“土木工程材料“是建筑工程类专业的一门专业基础课，它是为土木工程领域对工程材料的需求开设的。通过学习使学生获得有关土木工程材料的性质与应用的基本理论知识，获得土木工程材料试验的基本技能训练。为后续其他专业科目学习以及日后从事专业技术工作时能够正确选择和合理使用土木工程材料打下坚实基础。

“土木工程材料”具有实践性强、突出动手能力培养的特点，旨在培养学生具有土木工程材料的基本知识，掌握相关的试验技能，在土木工程实践中能够正确选择和合理使用土木工程材料，为日后从事专业技术工作时能够正确使用土木工程材料奠定基础。

**二、课程目标**

设置本课程的主要目的是使学生掌握材料的组成、性质及技术要求，了解材料组成及结构对材料性质的影响，了解外界因素对材料性质的影响，了解各主要性质间的相互关系，掌握主要土木工程材料的检测试验方法。能够根据工程要求合理的选用材料，熟悉有关国家标准或行业标准，了解材料使用方法的要点。

**三、与相关课程的联系与区别**

本课程是土木工程专业的专业基础课，该课程为学生后续学习房屋建筑学、钢筋混凝土结构，钢结构等专业课课程奠定基础。

1. **课程的重点和难点**

土木工程材料课程的重点内容是第二章、第三章、第四章、第五章、第七章章节，难点内容是第二章、第三章、第四章节，各章具体的重点和难点在大纲后面均有明确说明。

**Ⅱ 考核目标**

本大纲是“土木工程材料”课程的个人自学、社会助学和考试命题的依据，本课程的考试范围以本考试大纲所限定的内容为准。

本大纲在考核目标中，按照识记、领会和应用三个层次规定其应达到的能力层次要求。各个能力层次是递进关系，各能力层次的含义是：

识记：要求考生能够识别和记忆“土木工程材料”课程中有关知识点的概念性内容，并能够根据考核的不同要求，做出正确的表述、选择和判断。

领会：要求考生在识记的基础上，能够领悟各知识点的内涵和外延，熟悉各知识点之间的区别与联系，能够根据相关知识点的特性来解决不同的问题；并能够进行简单的分析。

应用：要求考生运用土木工程材料中的多个知识点，分析和解决问题。

**Ⅲ 课程内容与考核要求**

1. **土木工程材料基本知识**

**一、学习目的与要求**

本章简要介绍了土木工程材料的定义、分类和作用、技术标准和质量检测的规定等内容。

本章要求考生了解土木工程材料的分类和作用，了解土木工程材料质量检测的规定，掌握土木工程材料的技术标准。

1. **课程内容**

1.1 了解土木工程材料的分类和作用

1.2 掌握土木工程材料的技术标准

1.3 了解土木工程材料质量检测的规定

**三、考核知识点与考核要求**

**（一） 了解土木工程材料的分类和作用**

识记：土木工程材料的定义。

领会： 土木工程材料的分类，土木工程材料在建筑工程中的地位与作用，土木工材料的发展历史与发展趋势。

**（二）掌握土木工程材料的技术标准**

识记：土木工程材料技术标准的概念及作用。

领会：技术标准的级别和分类

应用：我国技术标准的分类和基本表示方法

**（三）了解土木工程材料质量检测的规定**

识记：土木工程材料质量检测要求；见证取样及送样制度；土木工程材料检测人员的要求。

本章重点：土木工程材料的定义，分类及在建筑业发展的作用，土木工程材料技术标准。

本章难点：土木工程材料技术标准。

1. **土木工程材料基本知识**
2. **学习目的与要求**

本章节介绍了土木工程材料的基本性质包括物理性质，与水、热有关的性质，力学性质，材料的耐久性及声学性能；介绍了材料的基本构成、结构、组成及其对性能的影响。

本章要求考生掌握土木工程材料的物理性质，与水、热有关的性质，力学性质；熟悉土木工程材料的耐久性和声学性能；了解材料的组成、结构与构造。

1. **课程内容**

2.1 掌握土木工程材料的物理性质

2.2 掌握材料与水有关的性质

2.3 掌握材料与热有关的性质

2.4 掌握土木工程材料的力学性质

2.5熟悉土木工程材料的耐久性和声学性能

2.6 了解材料的组成、结构和构造

**三、考核知识点与考核要求**

**（一）掌握土木工程材料的物理性质**

识记：材料的密度、体积密度、堆积密度的概念及表示方法。

领会：密实度与孔隙率、填充率与空隙率的概念、表示方法及关系。

应用：计算材料的各种密度及孔隙率。

**（二）掌握材料与水的有关性质**

识记：材料的亲水性与憎水性、吸湿性、吸水性、耐水性、抗渗性、抗冻性的概念和表示方法。

领会：质量吸水率和体积吸水率的关系，影响材料吸水性，抗渗性和抗冻性能的因素

**（三）掌握材料与热有关的性质**

识记： 材料的导热性、热容量、保温隔热性能、热变形性的概念及表示方法。

领会：影响材料导热性的因素

**（四）掌握土木工程材料的力学性质**

识记： 材料的强度、强度等级和比强度，材料的弹性与塑性，材料的脆性与韧性，材料的硬度与耐磨性及磨耗的概念及表示方法。

领会：影响材料强度测量结果的主要因素。

**（五）熟悉土木工程材料的耐久性和声学性能**

识记： 材料的耐久性的概念、材料的吸声性能和隔声性能的概念和表示方法。

领会：影响材料耐久性能的因素。

应用：提高材料耐久性的方法。

**（六）了解材料的组成、结构与构造**

识记：材料的组成

领会：材料的结构与构造。

**四、本章重点、难点**

本章重点：土木工程材料的物理性质、与水有关的性质、力学性质、耐久性和声学性能。

本章难点：土木工程材料的物理性质，与水有关性质和力学性质。

1. **胶凝材料**
2. **学习目的与要求**

本章节介绍了石灰，石膏、水玻璃等气硬性胶凝材料的原料，生产、凝结硬化、特性及应用；硅酸盐水泥的矿物组成、水化、凝结及硬化机理，通用水泥的种类，组成，选用和储存，水泥的腐蚀，通用硅酸盐水泥的技术要求；介绍了其他品种水泥的组成，技术性质及应用。

本章节要求考生了解常见的气硬性胶凝材料，熟悉通用硅酸盐水泥的矿物组成，水化、凝结及硬化机理，掌握通用硅酸盐水泥的技术要求，了解其他品种水泥的技术性质及应用。

1. **课程内容**

3.1 了解几种常见气硬性无机胶凝材料

3.2 熟悉通用硅酸盐水泥

3.3 掌握通用硅酸盐水泥的技术要求

3.4了解其他品种水泥

**三、考核知识点与考核要求**

**（一）了解几种常见气硬性无机胶凝材料**

识记： 胶凝材料的定义及分类、气硬性胶凝材料和水硬性胶凝材料的定义，石灰的生产和品种，石膏的原料及生产，水玻璃的组成。

领会：石灰的熟化和硬化；石膏的凝结与硬化；水玻璃的硬化。

应用：石灰的性质及应用，建筑石膏的性质及应用，水玻璃的性质及应用。

**（二）熟悉通用硅酸盐水泥**

识记：水泥的定义和分类，通用水泥的定义及分类，硅酸盐水泥熟料的矿物组成，硅酸盐水泥熟料，水泥石结构、混合材的定义及分类，水泥的腐蚀的定义。

领会：硅酸盐水泥的水化、凝结及硬化，混合材的种类，常见水泥的腐蚀现象，通用硅酸盐水泥的选用与储存。

应用：影响硅酸盐水泥凝结硬化的因素，硅酸盐水泥的应用，通用水泥的比较，水泥石腐蚀的防止。

**（三）掌握通用硅酸盐水泥的技术要求**

识记：通用硅酸盐水泥的化学指标和物理指标和其它指标，凝结时间、安定性、细度、强度与强度等级、标准稠度用水量，密度与堆积密度、水化热的定义及表示方法。

领会：水泥凝结时间对施工的意义，水泥安定性不良的原因及检测方法。

**（四）了解其他品种水泥**

领会：铝酸盐水泥、膨胀水泥、中热硅酸盐水泥和低热矿渣硅酸盐水泥、抗硫酸盐硅酸盐水泥、砌筑水泥的定义、分类、技术性质、特点。

应用：铝酸盐水泥、膨胀水泥、中热硅酸盐水泥和低热矿渣硅酸盐水泥、抗硫酸盐硅酸盐水泥、砌筑水泥的应用。

**四、本章重点、难点**

本章重点：石灰的熟化和硬化、性质及应用，石膏的凝结与硬化、性质及应用，硅酸盐水泥的水化、凝结及硬化，通用硅酸盐水泥的技术要求。

本章难点：硅酸盐水泥的水化、凝结及硬化，通用硅酸盐水泥的技术要求。

1. **混凝土**
2. **学习目的与要求**

本章节介绍了混凝土的定义、特点及分类，混凝土用砂、石的基本性质与质量标准；混凝土拌合物的基本性能，硬化混凝土的性能，混凝土的外加剂和掺合料，混凝土质量的控制与评定，普通混凝土配合比的设计。

本章节要求考生了解混凝土用砂、石的基本性质与质量标准，掌握普通混凝土拌合物和硬化混凝土的基本性能，了解混凝土外加剂及外掺料，了解其他品种混凝土，能够进行普通混凝土的配合比设计。

1. **课程内容**

4.1 认识混凝土

4.2 了解混凝土用砂、石的基本性质与质量标准

4.3 掌握普通混凝土拌合物的基本性能

4.4了解硬化混凝土的性能

4.5了解混凝土外加剂及外掺料

4.6 控制与评定混凝土质量

4.7 设计普通混凝土配合比

4.8 了解其他品种混凝土

**三、考核知识点与考核要求**

**（一）认识混凝土**

识记： 混凝土的概念及特点。

领会： 混凝土的结构、分类。

应用：混凝土的基本材料的选用。

**（二）了解混凝土用砂、石的基本性质与质量标准**

识记： 混凝土骨料的分类，混凝土用砂的分类、混凝土用石的分类。砂的，含泥量、石粉含量和泥块含量。石的含泥量和泥块含量、强度、坚固性。

领会：砂的细度模数和颗粒级配，石子的颗粒级配，针、片状颗粒含量，碱-骨料反应、含水状态。

应用：根据筛分结果，绘制筛分曲线，计算砂子的细度模数。

**（三）掌握普通混凝土拌合物的基本性能**

识记：新拌混凝土和易性、流动性、黏聚性、保水性、砂率的概念。

领会： 影响和易性的主要因素。

应用：和易性的测定与评价方法，调整拌合物和易性的方法。

**（四）了解硬化混凝土性能**

识记：硬化混凝土的定义及主要性能的分类，混凝土立方体抗压强度与强度等级，轴心抗压强度，混凝土抗拉强度。

领会：影响混凝土强度的主要因素，混凝土的变形性能，混凝土耐久性能。影响混凝土耐久性的因素。

应用：提高混凝土强度的措施，提高混凝土耐久性措施。

**（五）了解混凝土外加剂及外掺料**

识记： 外加剂的概念及分类，减水剂、引气剂、早强剂、缓凝剂，防冻剂，膨胀剂的定义，混凝土掺合料的定义。

领会： 减水剂的作用机理、主要品种；引气剂的作用机理，种类及掺量；缓凝剂的作用机理及种类；防冻剂的适用范围；膨胀剂的作用机理和种类。

应用：减水剂的技术经济效果，粉煤灰、硅灰的技术经济效果外加剂的应用。

**（六）控制与评定混凝土质量**

领会：混凝土质量控制过程。

应用：混凝土配制强度，混凝土的检验与评定方法。

**（七）设计普通混凝土配合比**

识记：混凝土配合比的定义及表示方法。

领会：混凝土配合比的基本要求，混凝土配合比的设计参数、混凝土配合比设计的资料准备。

应用：普通混凝土配合比设计。

**（八）了解其他品种混凝土**

识记： 高强与高性能混凝土的概念和特性；轻混凝土、防水混凝土，流态混凝土，环保型混凝土，自密实混凝土的概念、分类和特性。

**四、本章重点、难点**

重点：混凝土用砂、石的基本性质，普通混凝土拌合物的基本性能，硬化混凝土的性能，普通混凝土的配合比设计，混凝土外加剂和掺合料。

难点：混凝土拌合物的基本性能，硬化混凝土性能，混凝土配合比设计。

1. **建筑砂浆**
2. **学习目的与要求**

本章节介绍了砌筑砂浆和抹面砂浆的定义，基本性质、技术要求，砌筑砂浆配合比设计方法，介绍了干混砂浆的概念、分类及与传统砂浆的区别。

本章节要求考生了解建筑砂浆的分类及组成，熟悉建筑砂浆的技术要求，能够进行砌筑砂浆配合比设计，了解干混砂浆。

1. **课程内容**

5.1 了解建筑砂浆

5.2 熟悉建筑砂浆的技术要求

5.3 设计砌筑砂浆配合比

5.4 了解干混砂浆

**三、考核知识点与考核要求**

**（一）了解建筑砂浆**

识记：砂浆的定义及分类，砌筑砂浆的作用，抹面砂浆的定义。

领会：砂浆的原材料要求、抹面砂浆技术要求。

**（二）熟悉建筑砂浆的技术要求**

识记：建筑砂浆的主要技术性质指标，砂浆流动性，砂浆保水性，凝结时间的定义及试验方法。

领会：影响砂浆拌合物流动性的因素，硬化砂浆的抗压强度和强度等级，粘结强度，砂浆的变形，砂浆耐久性。

应用：砂浆立方体抗压强度和粘结强度的计算。

**（三）设计砌筑砂浆配合比**

领会：水泥混合砂浆配合比设计过程，水泥砂浆配合比选用，配合比的试配、调整与确定。

应用：砂浆配合比计算。

**（四）了解干混砂浆**

识记：干混砂浆概念及分类，普通干混砂浆、特种干混砂浆的分类。

领会：普通干混砂浆的特点。

应用：传统砂浆与干混砂浆的比较。

**四、本章重点、难点：**

本章重点：砌筑砂浆和抹面砂浆组成材料及技术要求，建筑砂浆的技术要求，砌筑砂浆配合比设计。

本章难点：砌筑砂浆配合比设计。

1. **墙体材料**
2. **学习目的与要求**

本章节介绍了砌墙砖、砌块、墙用板材的分类、技术指标及工程应用。

本章节要求考生掌握砌墙砖及砌块的质量标准。技术要求与检测标准，了解砌墙砖、砌块、墙用板材的基本性质与应用。

1. **课程内容**

6.1 熟悉砌墙砖

6.2 了解砌块

6.3 了解墙用板材

**三、考核知识点与考核要求**

**（一）熟悉砌墙砖**

识记： 砌墙砖的分类

领会： 烧结砖，非烧结砖的定义，烧结普通砖，烧结多孔砖，烧结空心砖，混凝土实心砖，承重混凝土多孔砖，蒸压粉煤灰砖，蒸压灰砂砖，炉渣砖的定义，技术指标。

应用：各种砌墙砖的使用范围。

**（二）了解砌块**

识记：砌块的分类

领会：混凝土小型空心砌块，蒸压加气混凝土砌块，粉煤灰砌块，轻集料混凝土小型空心砌块，烧结多空砌块，石膏砌块的定义，技术指标。

应用：各种砌块的使用范围。

**（三）了解墙用板材**

识记：墙用板材的特点

领会：水泥类墙用板材，石膏类墙板，复合墙体板材的特点及种类。

应用：各种墙用板材的使用范围。

**四、本章重点、难点**

本章重点：砌墙砖和砌块的分类及技术指标。

本章难点：墙体材料的使用范围。

1. **建筑钢材**
2. **学习目的与要求**

本章节介绍了钢材的冶炼和分类，钢材的基本性能，钢材的质量标准，钢材的选用，储存与防护。

本章要求考生掌握钢材的分类，掌握建筑钢材的基本性能，熟悉建筑钢材的质量标准，了解钢材的选用，储存及防护。

1. **课程内容**

7.1 认识建筑钢材

7.2 掌握建筑钢材的基本性能

7.3 熟悉建筑钢材的质量标准

7.4 了解钢材的选用、储存与防护

**三、考核知识点与考核要求**

**（一）认识建筑钢材**

识记：建筑钢材的分类、特点。

领会：钢材冶炼，钢的分类。

**（二）掌握建筑钢材的基本性能**

识记：钢材基本性能分类 。

领会：建筑钢材的抗拉性能、冲击韧性、耐疲劳性能、硬度、冷弯性能，冷加工性能及实效、焊接性，钢材的热处理。

应用：影响钢材冲击韧性的主要因素，影响钢材焊接性的主要因素，钢的化学成分对钢材性能的影响。

**（三）熟悉建筑钢材的质量标准**

识记：普通碳素钢，优质碳素结构钢，低合金高强度结构钢的质量标准。

领会：钢结构用钢，混凝土结构用钢的分类及技术要求。

**（四）了解钢材的选用、储存与防护**

识记：钢材的选用原则，建筑钢材的验收内容，钢材的堆放要求。

领会：钢材的锈蚀机理，建筑钢材的防火保护基本原理。

应用：建筑钢材的防护，钢结构防火方法。

**四、本章重点、难点**

本章重点：钢材的基本性能和质量标准，选用原则。

本章难点：钢材的性能。

1. **建筑功能材料**
2. **学习目的与要求**

本章节介绍了防水材料，保温隔热材料，吸声与隔声材料的主要类型及性能特点。

本章节要求考生掌握防水材料、保温隔热材料，吸声与隔声材料的分类、性能及在工程中的应用。

1. **课程内容**

8.1 了解防水材料

8.2 了解保温隔热材料

8.3 了解吸声与隔声材料

**三、考核知识点与考核要求**

**（一）了解防水材料**

识记： 防水材料具备的性能。

领会：防水材料的基本用材，防水卷材，建筑防水涂料，建筑密封材料 。

应用：防水材料的选用。

**（二）了解保温隔热材料**

识记：保温材料，隔热材料的定义，绝热材料的分类 。

领会： 影响材料导热性的主要因素。

应用：绝热材料的选用及基本要求。

**（三）了解吸声与隔声材料**

识记：吸声材料的定义 ，隔声材料的定义。

领会：选用吸声材料的基本要求。

应用：吸声材料安装注意事项，隔声材料的选择。

**四、本章重点、难点**

本章重点：防水材料的分类、基本用材及选用，保温隔热材料，吸声隔声材料分类及基本要求。

本章难点：防水材料的基本用材，反水材料的选用。

**Ⅳ 关于大纲的说明与考核实施要求**

**一、自学考试大纲的目的和作用**

课程自学考试大纲是根据专业自学考试计划的要求，结合自学考试的特点而确定。其目的是对个人自学、社会助学和课程考试命题进行指导和规定。

课程自学考试大纲明确了课程学习的内容以及深广度，规定了课程自学考试的范围和标准。因此，它是编写自学考试教材和辅导书的依据，是社会助学组织进行自学辅导的依据，是自学者学习教材、掌握课程内容知识范围和程度的依据，也是进行自学考试命题的依据。

**二、课程自学考试大纲与教材的关系**

课程自学考试大纲是进行学习和考核的依据，教材给出了学习掌握课程知识的基本内容与范围，教材的内容还包括大纲所规定的课程知识的扩展与发挥。课程内容在教材中可以体现一定的深度或难度，但在大纲中对考核的要求一定要适当。

大纲与教材所体现的课程内容基本一致；大纲里面的课程内容和考核知识点，教材里一般也要有。反过来教材里有的内容，大纲里就不一定体现。

1. **关于自学教材**

《土木工程材料》，薛小霜主编，机械工业出版社，2023年第1版。

本教材第三章的第四节、第四章的第三、六节，第六章的第四节，第七章的第五节，第八章的第二、五、六节考生可根据个人能力兴趣学习，不纳入考核范围。

**四、关于自学要求和自学方法的指导**

本大纲的课程基本要求是依据专业考试计划和专业培养目标而确定的。课程基本要求还明确了课程的基本内容，以及对基本内容掌握的程度。基本要求中的知识点构成了课程内容的主体部分。因此，课程基本内容掌握程度、课程考核知识点是高等教育自学考试考核的主要内容。

为有效地指导个人自学和社会助学，本大纲已指明了课程的重点和难点，在章节的基本要求中一般也指明了章节内容的重点和难点。

本课程共5学分，其中实践1学分。由于成人学习的个性化特点，建议业余自学时间不低于60个学时。

建议学习本课程时注意以下几点：

1.在学习本课程教材之前，应先仔细阅读本大纲，了解本课程的性质和特点，熟知本课程的基本要求，在学习本课程时，能紧紧围绕本课程的基本要求。

2.在自学每一章的教材之前，先阅读本大纲中对应章节的学习目的与要求、考核知识点与考核要求，以使在自学时做到心中有数。

3.把学习基本理论、基本知识与分析、解决实际问题结合起来。首先，要弄懂基本理论、基本原理、基本知识和基本方法；其次，要学习运用这些知识联系实际解决有关实际问题。重点是要深刻领会教材内容，将知识转化为能力，提高运用知识分析问题和解决问题的能力。

4.科学学习方法，明确相关概念、方法之间的关系

考试前梳理已经学习过的内容，搞清楚一些基本概念、理论及方法之间的关系，便于记忆、加深理解，从而更好的掌握材料的性能和应用。例如第四章，混凝土性能与第三章中的硅酸盐水泥的有直接关系。只有把第三章的内容学好之后，才能更好地理解第四章的内容。

5.“土木工程材料”是一门实践性很强的课程，一方面考生可以通过课外调查等方法加深对材料的感性认识，另一方面查阅最新的国家标准或行业标准，了解土木工程材料最新的检测方法和技术要求。

**五、对社会助学的要求**

对担任本课程自学助学的任课教师和自学助学单位提出以下几条基本要求。

1.熟知本课程考试大纲的各项要求，熟悉各章节的考核知识点。

2.辅导教学以大纲为依据，不要随意删减内容，以免偏离大纲。

3.辅导还要注意突出重点，要帮助学生对课程内容建立一个整体的概念。

4.帮助自学者梳理重点和一般内容之间的关系

助学者在辅导时应帮助自学者梳理重点内容和一般内容之间的关系，在他们全面掌握全部考试内容的基础上，掌握土木工程材料的基本组成，技术性能、工程应用，质量检验和检测技能，最终能够合理选择和正确使用土木工程材料。

5. 注意培养自学者应用知识的能力

“土木工程材料”是一门实践性很强的学科，助学者应该帮助自学者了解土木工程材料的组成，性质，技术要求及检测方法。适当增加一些例解，培养自学者对方法应用的兴趣，深入理解基础理论，提高他们的分析应用能力。

建议学时如下：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 章次 | 学习内容 | 建议学时 |
| 第1章 | 土木工程材料基本知识 | 4 |
| 第2章 | 土木工程材料的基本性质 | 8 |
| 第3章 | 胶凝材料 | 10 |
| 第4章 | 混凝土 | 10 |
| 第5章 | 建筑砂浆 | 8 |
| 第6章 | 墙体材料 | 6 |
| 第7章 | 建筑钢材 | 8 |
| 第8章 | 建筑功能材料 | 6 |

七、对考核内容的说明

1. 本课程要求考生学习和掌握的知识点内容都作为考核的内容。课程中各章的内容均由若干知识点组成，在自学考试中成为考核知识点。因此，课程自学考试大纲中所规定的考试内容是以分解为考核知识点的方式给出的。由于各知识点在课程中的地位、作用以及知识自身的特点不同，自学考试将对各知识点分别按四个认知层次确定其考核要求。

2. 在考试之日起6个月前，由全国人民代表大会和国务院颁布或修订的法律、法规都将列入相应课程的考试范围。凡大纲、教材内容与现行法律、法规不符的，应以现行法律法规为准。命题时也会对我国经济建设和科技文化发展的重大方针政策的变化予以体现。

八、关于考试命题的若干规定

1.本课程考试采用闭卷笔试方式考核，考试时间150分钟，按百分制记分,60 分为及格。考试时只允许携带笔、橡皮和尺，答卷必须使用蓝色或黑色钢笔或签字笔书写。

2.本大纲各章所规定的基本要求、知识点及知识点下的知识细目，都属于考核的内容。考试命题既要覆盖到章，又要避免面面俱到。要注意突出课程的重点、章节重点，加大重点内容的覆盖度。

3.不应命制超出大纲中考核知识点范围的题目，考核目标不得高于大纲中所规定的相应的最高能力层次要求。命题应着重考核自学者对基本概念、基本知识和基本理论是否了解或掌握，对基本方法是否会用或熟练。不应命制与基本要求不符的偏题或怪题。

4.本课程在试卷中对不同能力层次要求的分数比例大致为：识记占30%，领会占30%，应用占40%。

5.要合理安排试题的难易程度，试题的难度可分为：易、较易、较难和难四个等级。每份试卷中不同难度试题的分数比例一般为：2:3:3:2。

必须注意试题的难易程度与能力层次有一定的联系，但两者不是等同的概念，在各个能力层次都有不同难度的试题。

6.课程考试命题的主要题型一般有：单项选择题、多项选择题、名词解释题、简答题、计算题等题型。

**V题型举例**

一、单项选择题

钢材设计强度取值依据为（ ）。

A. 弹性极限强度 B. 屈服强度

C. 抗拉极限强度 D. 抗拉极限强度×80%

二、名词解释题

砂率

三、简答题

简述提高混凝土强度的措施。

四、计算题

某工地新进一批河砂，通过筛分得到了每级筛子的筛余质量，见表5-1。请根据表中数据计算该砂子的细度模数，并根据细度模数确定该砂属于哪一种砂？

表5-1

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 筛孔尺寸（mm） | 5.00 | 2.50 | 1.25 | 0.630 | 0.315 | 0.160 | 筛底 |
| 各筛筛余（g） | 11 | 46 | 134 | 133 | 97 | 55 | 14 |