

《物理(工)(实践)》(课程代码: 00421) 课程考试大纲

高等教育自学考试是对自学者进行的以学历教育为主的国家考试,是个人自学、社会助学和国家考试相结合的高等教育形式。按照《高等教育自学考试课程考试大纲》的要求以及全国统考课程命题的有关规定,特制定本大纲。

一、课程性质和考试目标

1. 课程性质

《物理(工)(实践)》课程是全国高等教育自学考试土木工程专业(本科)的课程,是向自学者传授和培养大学物理实验的基本理论、基本知识和应用能力而设置的一门主干课程。

2. 考试目标

通过自学和考试,使自学者比较全面系统地掌握大学物理实验的基本理论、基本知识,并联系实际强化训练,从而提高对大学物理实验基本理论的认识,培养良好的实践能力。

二、考试内容和考核要求

本课程的考试内容以课程考试大纲为依据。其内容为:

第一章“物理实验基本知识”需要掌握:测量及其误差、测量结果的最佳值与随机误差的估算、仪器误差、误差传递、不确定度、有效数字及其运算、数据处理的基本方法等。

第二章“物理实验基本训练”需要掌握:物理实验的基本测量方法、物理实验的基本仪器、物理实验中的基本调整与操作技术、一些物理实验的操作和数据处理分析。

第三章“物理实验基本技术”需要掌握:非电学量电测技术、测磁技术、电学测量动态显示技术、光学测量基本技术、照相和暗室技术等。

第四章“设计性实验”需要掌握:设计性实验的性质与任务、对系统误差的处理、实验方案的选择和实验仪器的配套。

第五章“课题研究性实验”需要掌握:一些课题研究性实验的探究。

三、考试范围和考试说明

坚持质量标准,注重能力考查,使考试合格者能达到一般普通高等学校同专业同课程的结业水平,并体现自学考试以培养应用型人才为主要目标的特点。

1. 考试依据和范围

(1)以张兆奎、缪连元、张立、钟菊花编著的《大学物理实验》(第四版),高等教育出版社,2016年出版的教材为考试依据。

(2)命题内容覆盖各章。

2. 本课程考核的知识与能力的关系

《物理(工)(实践)》课程考试,应考核应考者的基本理论、基本知识和基本技能,以及联系实际、运用所学的理论分析问题和解决问题的能力,确保考试合格者达到全日制普通高等学校本专业相同课程的结业水平。

考试工作应引导社会助学者全面系统地进行辅导,引导应考者认真、全面地学习指定教材,系统掌握本学科知识,培养和提高运用知识和技能、分析和解决问题的能力。

3. 重点与覆盖的关系

试题覆盖到各章,重点章节的内容占试卷内容比例为50-60%。

四、考试形式和试卷结构

1. 考试形式为闭卷笔试,答卷时间为120分钟,采用百分制,60分为及格线。

2. 考试的题型有:单项选择题、填空题、简答题、计算题等。

3. 本课程在试题中不同难度要求的分数比例为:容易20%,较易35%,较难35%,难10%。

4. 本课程在试题中对不同能力层次要求的分数比例为:识记占20%,领会占30%;简单

应用占 30%；综合应用占 20%。

5. 本门课程有无特殊要求（包括考生可携带的工具）：无。

五、《物理(工)（实践）》课程题型举例

1.单项选择题（在每小题列出的四个备选项中只有一个是符合题目要求的，请将其代码填在题后的括号内。错选、多选或未选均无分）

（1）测量分为直接测量和间接测量，下面物理量中属于直接测量的是 【 】

- A. 油滴的带电量 B. 光的波长 C. 折射率 D. 质量

（2）某长度测量值为 42.136mm，则所用的仪器可能是 【 】

- A. 千分尺 B. 50 分度卡尺 C. 20 分度卡尺 D. 钢卷尺

2.填空题

（1）要把加在示波器 Y 偏转板上的正弦信号显示在示波屏上，则 X 偏转板必须加 _____ 信号。

（2）误差产生的原因很多，按照误差产生的原因和不同性质，可将误差分为疏失误差、_____和_____。

3.简答题

- （1）欲用逐差法处理数据，试验测量时必须使自变量怎样变化？
（2）逐差法处理数据的有点有哪些？

4.计算题

用 1/50 游标卡尺，测得某金属板的长和宽数据如下表，求金属板的面积。

测量次数	1	2	3	4	5	6	7	8
长 L/cm	10.02	10.00	9.96	9.98	10.06	10.00	10.02	10.04
宽/cm	4.02	4.06	4.08	4.04	4.06	4.10	4.00	4.05