

武汉大学通识课程《电与电能》考试通知

考试通知:

1. 试卷附后。请在 5 月 10 日之前用 Email 提交答卷，不得迟交。答卷以 Word 文档形式用附件发送。
2. 附件文件名：学院-学号-姓名.doc，例如：动机学院-201726250123-杜小康.doc，否则可能被视为垃圾邮件。
3. 提交邮箱：dianyudianneng@163.com 其它邮箱无效。收到正确试卷会有回复。
4. 成绩评定办法：试卷 70 分，平时成绩 30 分。
5. 请同学们各自按时、独立完成答卷，并相互转告。

武汉大学通识课程

《电与电能》考试卷（2018.5.4~5.10 完成）

（开课学院：电气工程学院）

学院_____学号_____姓名_____成绩_____

**** 一些题你可能不能马上回答出来，没关系的。上网、上图书馆找啊！**

但请自主独立完成！学习需要考试，考试也是学习。

一、论述（40分）

1. 已知一交流电路的电压瞬时值 $u = 110\sqrt{2}\sin(100\pi t + 15^\circ)$ ，电流瞬时值 $i = 5\sqrt{2}\sin(100\pi t - 15^\circ)$ ，试给出该交流电路的其它相关参数（尽可能多给）名称及其数值大小。【需要计算的要求列写公式和计算过程】
2. 什么是静电感应、什么是电磁感应？什么是自感、什么是互感？
3. 衡量电能质量有哪些指标，如何衡量？电能质量不合格对电力系统、对电力用户有哪些主要影响和危害？
4. 什么是交流电机中“同步旋转磁场”？论述其形成的基本原理、特点及其作用。

5. 电力负荷分为电阻性、电感性、电容性三类，有哪些常见的实际负荷分别属于这三类？若将直流电源分别加到这三类负荷中会出现什么情况？

二、（30分）填空：

- ①人类对电现象的认知最早应该是从_____和_____开始的。
- ②人类利用电学知识发明的第一个实用装置是_____，它是_____在_____年制作的。
- ③所谓“强电”是利用电作为_____的载体；所谓“弱电”是利用电作为_____的载体。
- ④利用风力发电的主要优点有_____、_____和_____；主要不足之处是_____，_____。
- ⑤可再生能源包括_____、_____、_____、_____、_____、等。
- ⑥我国电力系统目前最高额定电压等级为_____伏；城市民用电压的额定值为_____伏；而对人体安全的电压等级最高为_____伏。
- ⑦电力变压器是由_____和_____两部分组成，其电压变比与_____成正比。
- ⑧一条±800kV超高压直流输电线路从四川向东送电到上海，该直流输电线路受到地球磁场作用力的大致方向是：正极线_____、负极线_____；而两线之间的静电作用力方向是_____。
- ⑨雷电过程可划分为_____、_____、_____等三个阶段；雷击伤害形式主要有_____、_____和_____。
- ⑩燃煤火力发电厂的污染排放（物）主要有_____、_____、_____、和_____等。

三、（30分）论文：

中国倡导建设的“一带一路”构想得到了世界的广泛反响。以“一带一路”国家为重点，加快电网基础设施的互联互通，推进全球能源互联网建设，形成世界各国电网互联互通，配置能力强、安全可靠性高、服务范围广、绿色低碳的能源优化配置平台，全面推进清洁替代和电能替代，在能源开发上以清洁能源替代化石能源，实现从

化石能源为主向清洁能源为主转变；在能源消费上以电代煤、以电代油，提高电能在终端能源消费中的比重。这是解决世界能源安全、环境污染和温室气体排放问题的治本之策。

收集互联网及专业期刊相关文章、报道，撰写一篇综述论文，论述“一带一路”战略与“全球能源互联网”的概念、内容及关联，全球能源互联网建设的举措、重要意义，以及为全球资源优化、保障能源安全、环境改善带来了哪些发展机遇和挑战。

评分要点：

- (1) 文字、图表并茂，数据资料详实；附相关参考文献及参考网址并在正文中标注引用点。
- (2) 有自己的内容提炼文笔和认识见解，不能照抄（抄袭）。
- (3) 参照科技期刊论文格式整理。
- (4) A4 页幅，正文小四号字，1.25 倍行距，文、图篇幅不少于 5 页。

（完）