**“在生活中感知材料魅力”材料通识课习题**

**学生须知：**

1. **所有同学须完成全部习题，并均计分；**
2. **各题分值：【1】-【12】题每题6分，第【13】题20分，第【14】题8分；**

**3、第【13】题可结合同学本人在课堂上的演讲内容进行叙述，要求图文并茂，禁止从文献或网络大片摘抄；**

**4、第【14】题为全体同学的必答题，欢迎各位同学提宝贵意见和建议；**

**5、完成后直接提交到邮箱：**[**zywen@mail.sci.ac.cn**](mailto:zywen@mail.sci.ac.cn)**;**

**6、最后提交时间2020年11月30日。**

**题目：**

1. 什么是锂电池和锂离子电池？列举1种典型的锂离子电池体系并描述其原理。
2. 有哪些主要的碳材料，石墨烯的主要特点是什么？有哪些主要的应用？
3. 什么是仿生材料学？列举1种仿生材料及其应用。
4. 贝壳是一种典型的有机-无机复合材料，具有特殊的结构并赋予其优良的力学性能，请进行具体描述。
5. 鲨鱼皮有什么结构特征？仿生鲨鱼皮的泳衣是如何实现在水中减阻的？
6. 什么是可再生能源？有哪些典型的可再生能源？可再生能源的主要特点是什么？
7. 硅是地壳所含的最主要的元素之一，列举1、2种硅元素的重要应用并加以描述。
8. 表征材料的亲水和疏水特性的参数是什么？列举一两种材料的超亲水和超疏水特性应用的实例？
9. 气垫层是自然界中生物和动物形成超疏水的重要原因，请进行具体描述和说明。
10. 柔性可穿戴电子产品有哪些相关技术？列举一种实现柔性电子产品的技术进行描述。
11. 什么是3D打印技术，举例说明3D打印技术的应用。
12. 体积变化是很多器件在使用过程中不可避免的问题，请列举一种抑制或缓解材料体积变化的技术措施。
13. 列举2种由自然界物质引发的新材料技术思维并进行具体描述（不少于1500字）。
14. 对本材料通识课的体会、意见和建议。