

复旦大学环境科学与工程系

2022~2023 学年第 1 学期期末考试试卷

☒ A 卷 ☐ B 卷 ☐ C 卷

课程名称：环境地学基础 课程代码：ENVI130030

开课院系：环境科学与工程系 考试形式：开卷/闭卷/课程论文/其他

姓名： 学号： 专业：

提示：请同学们秉持诚实守信宗旨，谨守考试纪律，摒弃考试作弊。学生如有违反学校考试纪律的行为，学校将按《复旦大学学生纪律处分条例》规定予以严肃处理。

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	总分
得分									

一、简答题（每题 15 分，共 4 小题）

1. 2022 年 10 月 9 日中国成功将先进天基太阳天文台（AOS-S）卫星，实现中国综合性太阳卫星探测零的突破。请结合此新闻事件简述一下太阳活动对地球环境有哪些影响？



2. 世界之巅的珠穆朗玛峰的顶端是近千米的石灰岩，中间环绕有一条浅黄色的约 200 米厚的浅变质岩“黄带”，向下大部分为较深的变质岩（参见下图）；此外，珠峰的岩石中常见海洋生物化石。综上，请简述珠峰岩石组成特性的成因？



3. 请简述天气和气候有何区别？

4. 按水在地下的埋藏条件地下水可分为哪三种类型？各种类型地下水有哪些主要特征？

二、论述题（40 分）

5. 结合环境地学基础知识，参考下列提供的资讯，重点论述：土壤圈在应对全球气候变化（“碳中和”）和我国生态文明建设中的重要性。

题目自拟，字数不少于 300 字。

参考资讯：

1) 2015 年 12 月 12 日在巴黎 21 届联合国气候变化大会（COP21）上通过的《巴黎协定》，是继上世纪 90 年代《联合国气候变化框架公约》和《京都议定书》之后，人类历史上应对气候变化的第三个里程碑式的国际法律文本。将为 2020 年后全球应对气候变化行动作出安排。《巴黎协定》指出，各方将加强对气候变化威胁的全球应对，明确：1) 本世纪末（2100）把全球平均气温较工业化前水平升高控制在 2℃之内，并为把升温控制在 1.5℃摄氏度之内而努力。2) 全球将尽快实现温室气体排放达峰，本世纪下半叶实现温室气体净零排放。

2) 据研究估算，全球地表以下至 1 米深的土壤层储存碳约 15500 亿吨有机碳和 9500 亿吨的无机碳。其中土壤有机碳库为大气碳库（7500 亿吨）的 2 倍，更是接近陆地植被生物量碳的 3 倍（Batjes,1996）。全球 2 米深土壤有机碳库高达 24000 亿吨，而全球矿质燃料燃烧排放为 89 亿吨二氧化碳当量，正相当于全球土壤有机碳储量的千分之四。也就意味着，只要全球 2 米深土壤的有机碳储量每年增加千分之四，就可以抵消当年全球矿质燃料燃烧的碳排放。因此，2015 年 12 月 COP21 联合国气候变化大会期间，东道国法国农业部提出了“千分之四全球土壤增碳计划”，随后联合国 UNFCCC 宣布正式启动“千分之四计划：服务于粮食安全和气候的土壤”的国际行动，简称“千分之四计划”，得到国际社会的积极响应。

3) 2022 年 12 月 5 日世界土壤日的主题为：土壤：食物之源（Soil: the foundation of nutrition），旨在通过解决土壤管理方面日益增长的挑战，提高对于土壤的认识，鼓励社会改善土壤健康，从而提高对维护健康生态系统和人类福祉重要性的认识。