

# 中山大学《物理学前沿》2022–2023 学年

## 第一学期期末试卷

### 一、 理论物理部分(共 5 题, 每题 5 分, 共 25 分)

1. 从自组织临界态的角度来看, 地震的物理原理是什么?
2. 在游泳池边向池底看去, 感觉池水并不深, 下水后才知道不是这么回事, 试分析: 为什么池水深度看起来比实际的浅?
3. 在沙漠中的仙人掌的叶子呈针状有什么作用?
4. 煨炖食物时, 有经验的人总是先用大火将食物烧开, 然后改用小火, 试说明其中的道理。
5. 舞台上经常用喷洒干冰(固体二氧化碳)的方法制造白雾以渲染气氛, 你知道其中的道理吗?

### 二、 光学部分(共 5 题, 每题 5 分, 共 25 分)

1. 明显产生衍射现象的条件是什么?
2. 惠更斯-菲涅耳原理是怎样表述?
3. 衍射分哪几类?
4. 干涉和衍射有什么关系?
5. 光栅的光谱线在什么情况下缺级在什么情况下重叠?

### 三、 凝聚态部分(共 5 题, 每题 5 分, 共 25 分)

1. 选取催化剂材料为什么受材料禁带宽度的制约?
2. 超导体应用时必须满足那些条件? 这些条件之间的关系是什么?
3. 非常规超导的共性主要有哪些?
4. 什么是固体物理的范式?
5. 什么是凝聚态物理的范式?

### 四、 声学部分(共 5 题, 每题 5 分, 共 25 分)

1. 请简述多自由度圆柱形超声电机的工作原理?
2. 蜜蜂飞过我们身旁的时候, 常听到一阵“嗡嗡嗡”的声音, 嗡嗡声是什么原



表白/吃瓜

帮问/互助

二手集市

失物/捞人

组局/交友

吐槽/避雷



## 中大校园论坛



中大表白墙的微信小程序社区  
你发布的帖子全校都可以看到

中大校园论坛，中大人都在玩

因形成的？

3. 试说明为什么在屋子里谈话比在旷野里听起来响亮？
4. 声空化是如何产生的，有什么特点？
5. 苍蝇和蚊子都是由于翅膀的振动发出声音，请问它们当中翅膀振动得快的是哪个？你是根据什么判断的？

中大表白墙