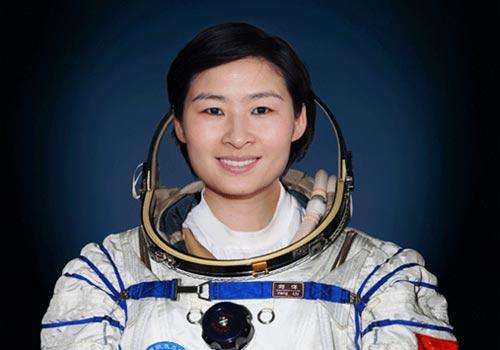
**力——拓展任务**

**学校\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_班级\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_姓名\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

****拓展内容一：****

**航天员的超重训练**

超重训练对航天员来说是一项自我极限的挑战，这是为了培养航天员抗[负荷](https://baike.baidu.com/item/%E8%B4%9F%E8%8D%B7)能力的一种航天生理训练。目的是让航天员适应[航天器发射](https://baike.baidu.com/item/%E8%88%AA%E5%A4%A9%E5%99%A8%E5%8F%91%E5%B0%84)和返回再入时的超重环境，增强航天员抗超重的能力，训练航天员的超重耐力以及在超重环境条件下操纵[飞船](https://baike.baidu.com/item/%E9%A3%9E%E8%88%B9)和通信的能力。

超重适应性训练的训练方法主要采用[离心机](https://baike.baidu.com/item/%E7%A6%BB%E5%BF%83%E6%9C%BA)模拟航天器起飞和返回过程中的超重[曲线](https://baike.baidu.com/item/%E6%9B%B2%E7%BA%BF)，进行胸-背向对抗动作训练和头–盆向耐力维持训练。在离心机高速旋转中，航天员面部肌肉开始变形下垂；做头盆方向超重训练时，血流向下肢，使头脑缺血眩晕；做胸背向超重时，前胸后背像压了块几百斤重的巨石，造成心跳加快、呼吸困难……每一项训练，都要消耗巨大体力。 目前用于“神七”[航天员训练](https://baike.baidu.com/item/%E8%88%AA%E5%A4%A9%E5%91%98%E8%AE%AD%E7%BB%83)的中国航天员中心的离心机是亚洲规模最大的载人离心机。它有着长达8米的旋转手臂，前端连着一只椭圆形不锈钢封闭吊舱，转动时像极了游乐场中的“飞碟”，但其转动的速度和摇摆角度则是“飞碟”无论如何都无法比拟的。当离心机按照一定的速度旋转起来时，可以模拟出[载人航天器](https://baike.baidu.com/item/%E8%BD%BD%E4%BA%BA%E8%88%AA%E5%A4%A9%E5%99%A8)上升和返回时的持续超重状态。

1个G是地面标准重力环境。人的身体结构和各系统的调节功能对此已经相当适应。游乐场的过山车是[勇敢者的游戏](https://baike.baidu.com/item/%E5%8B%87%E6%95%A2%E8%80%85%E7%9A%84%E6%B8%B8%E6%88%8F)，可是几圈下来，再勇敢的人也会觉得晕乎乎的，甚至有人面色苍白，头晕呕吐，过山车人体承受的过载大约是自身重量的两倍(2个G)。正常人在离心机上达到3个G的负荷时就难以忍受，而航天员平时训练则要求过载达到人体自重的8至9倍，要比玩过山车的感觉强4倍，持续时间为40至50秒，普通人是无法想象的。在进行这种[训练](https://baike.baidu.com/item/%E8%AE%AD%E7%BB%83)时，航天员的面部肌肉都会在强大作用力的牵引下变形，眼泪不自觉地往外流，呼吸异常困难。

航天员在[时速](https://baike.baidu.com/item/%E6%97%B6%E9%80%9F)100千米的高速旋转中，不仅要练习坚持腹肌和腹呼吸等抗负荷动作，而且还要随时回答问题，判读[信号](https://baike.baidu.com/item/%E4%BF%A1%E5%8F%B7)，保持敏捷的判断[反应能力](https://baike.baidu.com/item/%E5%8F%8D%E5%BA%94%E8%83%BD%E5%8A%9B)。

根据内容回答下列问题：

（1）航天员在什么时候会处于超重环境（ ）

A．航天器发射阶段 B．入轨后在太空阶段 C．航天器返回地球阶段

（2）航天员平时训练时最高要求过载可达到人体自重的\_\_\_\_\_\_\_倍。

****拓展内容二：****

体验超重和失重

一、实验器材：体重秤

二、实验环境：安全性好的电梯（直梯）一部

三、实验过程：

1．从1楼进入电梯，将体重秤水平放置在电梯的地面上，实验者双脚站其上，示数稳定后读出并记下其示数。

2．按到10楼的触发按钮。仔细观察电梯启动上升时体重秤示数变化的最大值，并记录。

3．中间运行阶段观察体重秤的示数并记录。

4．电梯接近10楼时，仔细观察体重秤示数变化的最小值，并记录。

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | 时间段 | 体重秤示数（kg） | 人的运动状态描述 |
| 1 | 电梯静止 |  |  |
| 2 | 电梯启动上升 |  |  |
| 3 | 中间运行阶段 |  |  |
| 4 | 电梯接近10楼时 |  |  |

问题：

（1）将表格填写完整。

（2）电梯 阶段处于超重状态；电梯 阶段处于失重状态。