

2025 秋季学期哈尔滨工业大学（深圳）普通天文学试题

免责声明：本试卷为离开考场后的回忆版，不存在任何违反考试纪律的行为。

一、填空题

1. 古人将天空中位置靠近的恒星组合在一起形成特定的图像，这就是____。请列举一个中国和一个希腊的星座名称____、____。
2. 根据太阳在不同季节的位置变化所订的历法称为____，根据月球环绕地球运行所订的历法称为____；中国的历法较为特殊，是____。
3. 为了让望远镜能够在天球上精确定位，常用到两种坐标系____和____。由于地球的自转，在观察的时候恒星也会运动，称为____视运动
4. 哈勃星系分类法根据星系的形态将其分为四大类，分别是____、____、____和____。其中银河系大概率是____。
5. 1609 年，____第一次将观看戏剧的道具望向天空，这就是一种天文望远镜，称为____望远镜。后来，____为了测试光学系统，发明了另一种望远镜，称为____望远镜。
6. 太阳系八大行星中，轨道位于地球轨道之内的称为内行星，包括____和____，它们在特定条件下会发生____现象。外行星中的____和____两颗行星轨道之间存在____。
7. 太阳系中有日食和月食现象，而太空中也存在两个恒星相互绕行的现象，这两个恒星称为____，当尺寸大的恒星挡住尺寸小的称为____；尺寸小的恒星挡住尺寸大的称为____。
8. 地球上的涨潮落潮主要受到____引力的影响，也会受到____引力的影响。当二者的引潮力叠加时在天文学上称为____。

二、简答题

1. 简述太阳系八大行星的磁场的特点
2. 星系的核心由什么组成？其中部分星系存在剧烈的变化和辐射，这类星系称为？请写出他们分为哪几类？
3. 简述三种测量遥远距离恒星的测距方法。
4. 恒星在什么时候会开始脱离主序星？请简述类太阳质量的恒星脱离主序星后会经历什么演化过程？可以结合赫罗图坐标系辅助回答。

5. 恒星核聚变停止后热压力不足以与自身的引力保持平衡，因而塌缩成尺度非常小、密度非常大的天体，统称为什么？它能分为几类？各自有什么特点？

三、计算题

1. 已知某颗恒星的周年视差是 $0.05''$ ，该星的视星等比天狼星低了 3.12 等，而天狼星是天空中最亮的恒星，其视星等为 -1.46，它的周年视差是 $0.38''$ ，该恒星的绝对星等是多少？该恒星的光亮度是天狼星的几倍？

2. 猎户座腰带的核心部分有三颗紧密排列的恒星：参宿一，参宿二，参宿三，它们看起来相距很近，但实际上距离非常遥远，已知这三颗恒星的视星等分别为：1.77，1.69，2.33，它们在可见光波段的亮度分别是太阳的 1.08×10^4 、 3.05×10^4 和 8.48×10^3 倍，已知太阳的视星等是 -26.74，距离地球 1.5 亿公里，求这三颗恒星与地球的距离分别是多少？