

類 科：天文

科 目：天文觀測概要

考試時間：1 小時 30 分

座號：_____

※注意：(一)可以使用電子計算器。

(二)不必抄題，作答時請將試題題號及答案依照順序寫在試卷上，於本試題上作答者，不予計分。

(三)本科目除專門名詞或數理公式外，應使用本國文字作答。

一、日前 EHT (Event Horizon Telescope) 團隊公布了一張黑洞的 1.3 毫米照片，其中的空間解析率約為 20 微角秒。(每小題 10 分，共 20 分)

(一)要有多長的基線才會有這樣的空間解析率？

(二)假如從地球上走出去，20 微角秒相當於在月球上直徑多大的東西的張角？

二、臺北 (北緯 25 度) 冬至那天中午太陽的高度角為何？請繪圖輔助說明。(20 分)

三、織女星的距離是 7.76 秒差距，視星等+0.03，太陽的視星等是-26.7，請問織女星與太陽的絕對星等各為何？(20 分)

四、 H_{α} 譜線的波長為 6563 埃，有一雙星系統中的恆星，其 H_{α} 譜線被觀測到在 6565 埃與 6571 埃之間作週期性的變化，假設該雙星以圓軌道互繞，請問該恆星在該雙星系統中軌道速度至少為何？(20 分)

五、假設在黑夜看星星時，人的瞳孔大小直徑為 5.0 毫米，可看到的極限星等為 6.0。(每小題 10 分，共 20 分)

(一)這時假如使用一架口徑 10 公分的光學望遠鏡，那麼肉眼可以看到的極限星等為何？

(二)假如除了使用該望遠鏡之外，不用肉眼直接看，而是用 CCD 相機長時間曝光來照相，除了曝光時間長短會影響可觀測到的最暗星等以外，影響極限星等的最主要因素是那兩項？