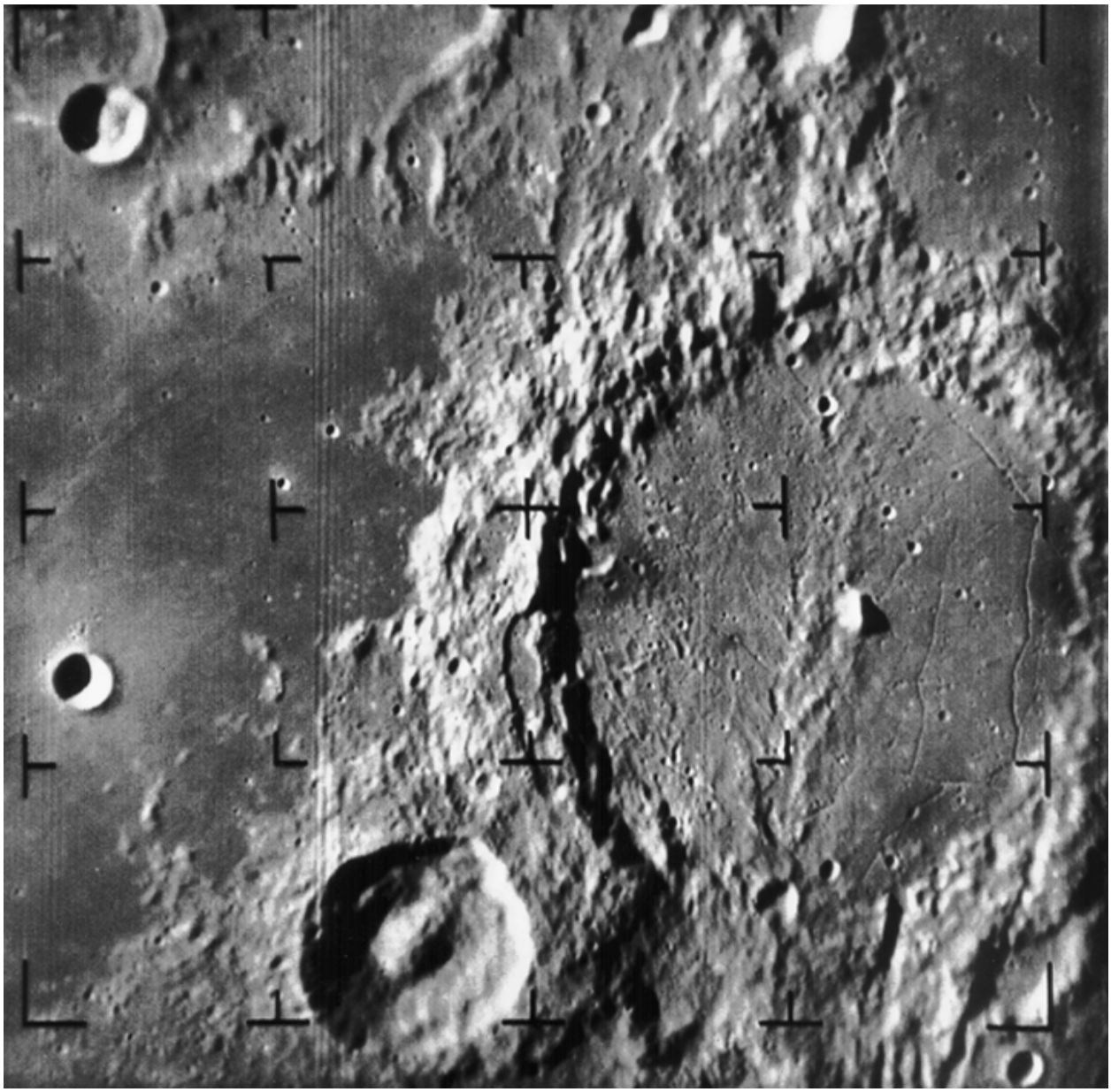
حفره های روی ماه

در سال 1965 سفینه آمریکایی رنجر 9(Ranger 9) پرتاب شد تا پیش از ورود فضانوردان آپولو در سال 1969 عکس های دقیقی از سطح ماه بگیرد.این تصویر دهانه ی خارق العاده ی آلفونسوس(Alphonsus) از فاصله ی 442km نشان می دهد که سه دقیقه پیش از برخورد فضاپیما به ماه در تاریخ 22 مارچ 1965گرفته شده است.



پرسش1- با بهره گیری از یک خط کش میلی متری مقیاس این تصویر را مشخص کنید(چنان چه پهنای این تصویر 183 کیلومتر باشد.)؟

پرسش2- قطر دهانه آلفونسوس(Alphonsus) چند کیلومتر است؟

پرسش3- ابعاد کوچک ترین شیئی که در این تصویر می بینید چند متر است؟

پرسش4- پهنای کانال های موجود در آلفونسوس چه اندازه است؟

پرسش5- از نگاه شما امن ترین مکان در این تصویر برای فرود آمدن کجاست؟

پاسخ نامه

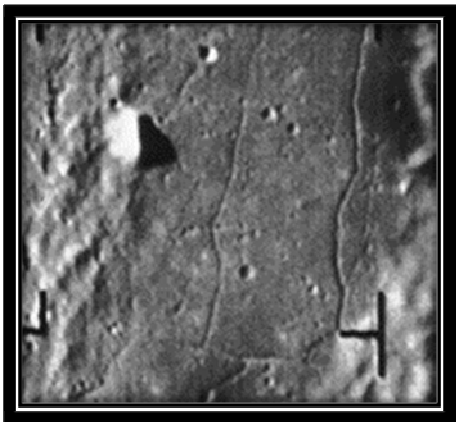
پاسخ1: پهنای تصویر 153mmاست ،بنابراین اگر برابر 183kmباشد مقیاس تصویر 183 km/153 mm = 1.2 km/mm است.

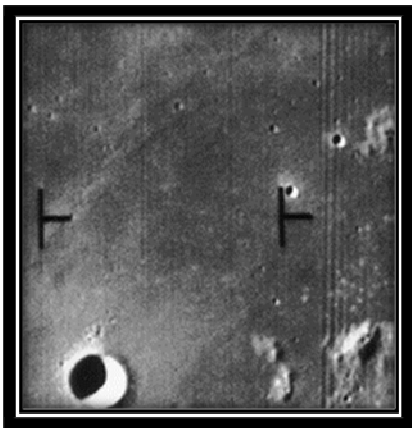
پاسخ2: قطر تقریبا برابر 85 کیلومتر است که از روی مقیاس تصویر برابر است با 85 mm x 1.2 km/mm = 102 km.ممکن است دانش آموزان بر سر محل اندازه گیری لبه دهانه اختلاف دید داشته باشند. اگر بیرونی ترین لایه ی دیواره ی دهانه را بگزینید قطر نزدیک 110mm خواهد بود بنابراین فطر .110 x 1.2 = 132 km خواهد بود.

پاسخ3: با نگاهی دقیق به تصویر چاپ شده دیده می شود که کوچک ترین دهانه ها 0.5میلی متر قطر دارند که برابر است با 0.5 mm x 1.2 km/mm = 0.6 km or 600 meters.

پاسخ4: کانالی که در تصویر(پایین-چپ) دیده می شود احتمالا توسط گدازه های برخوردی به وجود آمده اند. در تصویر پهنای آن ها تقریبا 0.5 میلی متر است که برابر است با 600متر.بلند ترین کانلل 73 میلی متر درازا دارد که برابر است با 88 کیلو متر.

پاسخ5: امن تری مکان جایی است که کم ترین عوارض در تصویر(پایین-راست) دیده می شود که به معنای همواری سطح است.





در سال 2009ناسا (NASA) مدارگرد کاوشگر ماه (Lunar Reconnaissance Orbiter) را پرتاب خواهد کرد. این مدارگرد تصاویری با وضوح بالا از ماه از مکان های بسیاری که ممکن است در آینده فضانوردان روی آن ها فرود آیند خواهد گرفت.هم چنین اطلاعاتی راجع به تخته سنگ های عظیم که ممکن است خطری برای فرود باشند جمع آوری خواهد کرد.LROدر مدار خود،توانایی دیدن عوارض سطحی به کوچکی 1متر را خواهد داشت که تقریبا برابر با اندازه ی یک خودروی کوچک است!