

طلوع و غروب خورشید، و تاریکی

وقت ی لبه ی بالایی ی خورشید در افق است (طلوع یا غروب) آسمان تاریک نیست. تاریکی ی آسمان چه قدر پیش از طلوع یا پس از غروب رخ میدهد؟ جواب، البته به تعریف تاریکی بستگی دارد. سه وضعیت قراردادی برای مرز تاریکی ی آسمان تعریف شده: وقت ی (لبه ی بالایی ی) خورشید 6 درجه، 12 درجه، یا 18 درجه زیر افق است. در استوا، زمان اعتدال (اول بهار یا اول پاییز)، مسیر خورشید در آسمان بر یک صفحه ی عمود بر سطح زمین است. در این وضعیت تغییر زاویه ی خورشید نسبت به افق یکنواخت است. پس 6 درجه (یعنی 360 درجه تقسیم بر 60) جا-به-جایی به اندازه ی یک روز تقسیم بر 60 طول میکشد. (خورشید هر روز 360 درجه جا-به-جا میشود.) در این وضعیت، هر 6 درجه جا-به-جایی 24 دقیقه طول میکشد. مرزها ی تاریکی 24 دقیقه، یا 48 دقیقه، یا 72 دقیقه، با طلوع یا غروب فاصله دارند. در وضعیتها (جاها یا زمانها) ی دیگر، خورشید عمودی طلوع-غروب نمیکند و فاصله-ی-زمانها بیشتر میشوند.