

تمرین سری اول

نجوم کروی

تاریخ تحویل تا پایان روز چهارشنبه ۲۶ اسفند اتاق ۱۳۰

۱. مساحت مثلث کروی با زوایای 20° ، 80° ، 110° درجه را بر حسب استرادیان به دست آورید.

۲. مساحت مثلث کروی با یک زاویه 50° درجه که اندازه‌ی دو ضلع مجاور آن 90° و 50° درجه است را بر حسب استرادیان به دست آورید.

۳. اگر امروز میل خورشید -11.5° درجه باشد، مدت طول روز برای ناظر تهران $N = 35/5^\circ$ چقدر خواهد بود؟ (طول مدت روز زمانی به اندازه‌ی زمانی است که خورشید بالای افق قرار می‌گیرد.)

۴. ستاره‌ایی که از سرسویی ناظر تهران در حال عبور است، چند ساعت پیش و با چه سمتی طلوع کرده است؟

۵. اگر بدانیم اذان ظهر امروز ساعت $12:17$ دقیقه گفته شده است، هنگام طلوع خورشید و غروب آن برای ناظر تهران چه زمانی است؟ (باید بدانید که اذان ظهر چه موقعی است!)

۶. در شهری با عرض جغرافیایی 60° درجه، آیا ستاره‌ای با میل 70° درجه غروب می‌کند؟ اگر نه کمترین ارتفاع ممکن این ستاره از سطح افق چقدر است؟ (مهم نیست که صبح باشد یا شب!)

۷. غروب خورشید برای شخصی در قطب جنوب حدوداً چقدر طول می‌کشد؟

۸. در چه عرض جغرافیایی خورشید ۸ شبانه روز بالای افق باقی می‌ماند؟

۹. در شهری با عرض جغرافیایی ۵۰ درجه، بیشترین ارتفاع ستاره ای از سطح افق ۶۰ درجه است. زمانی که ستاره در حال غروب است زاویه ساعتی آن را به دست آورید. همین طور زاویه ساعتی طلوع را نیز به دست آورید.

سوال امتیازی

۱۰. مدت شفق و فلق برای شهر تهران در روز ۱۰ فروردین چند ساعت است؟
