

- ۱- فرض کنید می خواهیم از نقطه ای با عرض جغرافیایی 30° درجه شمالی و 70° درجه غربی می خواهیم به نقطه ای با عرض 45° درجه جنوبی و 150° درجه شرقی برویم. طول کوتاه ترین کمان را پیدا کنید.
- ۲- فرض کنید عرض جغرافیایی نقطه ای 80° درجه شمالی است. از چه تاریخی در این نمان کامل شب است و از چه تاریخی کامل روز است.
- ۳- زمان شفق را برای اصفهان در تاریخ های 20 اردیبهشت و 1 دی ماه حساب کنید.
- ۴- اگر در ضمن این که زاویه ساعتی راصدی به اندازه ΔH تغییر کند عرض جغرافیایی راصد نیز به اندازه $\Delta \varphi$ تغییر در ارتفاع را حساب کنید.
(به سه سوال بالا پاسخ دهید. زمان 50 دقیقه)