

سوال (۱) اگر در شرایط دمایی  $ISA - 20^{\circ}C$  هواپیمایی در حال پرواز در ارتفاعی با فشار ۳۰ کیلوپاسکال باشد، سپس اوجگیری نماید، تا به ارتفاعی با فشار ۱۴ کیلوپاسکال برسد، تغییر ارتفاع طی این اوجگیری چقدر است.

سوال (۲) منحنی تغییرات فشار و چگالی اتمسفر را در شرایط استاندارد برای لایه اول ترسیم کنید.

سوال (۳) هواپیمای B737 با وزن ۵۰ تن در ارتفاع ۱۲۰۰ متری بالای شهر تهران در پرواز است. اگر مساحت ناخالص بالهای آن ۱۰۰ متر مربع باشد، سرعت واماندگی هواپیما را در یک روز زمستان با دمای ۵ درجه سانتیگراد و یک روز تابستان با دمای ۳۵ درجه سانتیگراد حساب کنید.

سوال (۴) اگر هواپیمایی با زاویه ۱۰ درجه اوجگیری کند و دارای جرم ۳۰۰۰۰ کیلوگرم و نیروی پسای ۵۰۰۰۰ نیوتن باشد، محاسبه کنید چه نیروی برآیی نیاز دارد و نیروی محرکه آن چقدر باید باشد؟

سوال (۵) هواپیمایی با سرعت ۰/۶ ماخ در ارتفاع ۸۰۰۰ متری پرواز می کند.

الف) فشار دینامیکی و دمای بدنه آن را در وضعیت آیسو و  $ISA + 20^{\circ}C$  حساب کنید.

ب) اگر هواپیما با وزن ۵۰ تن در حال اوجگیری با نیروی محرکه 150kN و نیروی پَسار 70kN باشد، زاویه مسر آن را حساب کنید.

سوال (۶) کایت Nimbus دارای جرم ۱۵۰ کیلوگرم و مساحت بال ۲۰ متر مربع و سرعت واماندگی ۲۰ نات است. حداکثر ضریب برآی آن را بدست آورید.

سوال (۷) در شرایط دمایی  $ISA + 20^{\circ}C$  در چه ارتفاعی چگالی هوا برابر  $\rho = 0.9 \text{ kg/m}^3$  است؟

سوال (۸) معادلات حرکت در صفحه قائم هواپما را برای دستگاه مختصات بدنی بدست آورید.

سوال (۹) هواپیمایی با سرعت ۳۰۰ کیلومتر بر ساعت، در حال دور زدن در ارتفاع ثابت می باشد. اگر زاویه غلت هواپیما ۱۰ درجه باشد:

اولاً: نرخ دور زدن آن را محاسبه نمایید.

ثانیاً: شعاع دورزدن را حساب کنید.