
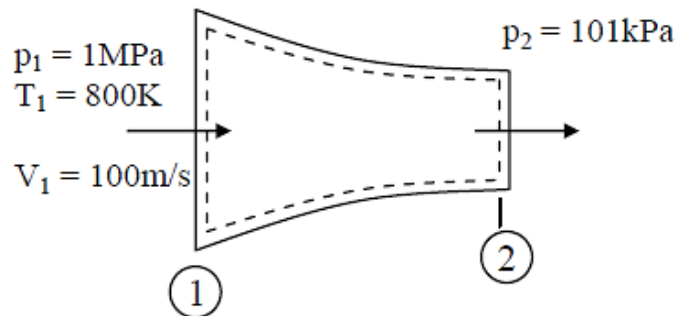


به نام خدا

	دانشگاه صنعتی خواجه نصیر		دانشکده مهندسی هوافضا
	نمیسال تحصیلی ۹۴-۹۵	درس آیرودینامیک ۲	دکتر مانی فتحعلی
	تاریخ تحویل ۱۳۹۴/۱۲/۲۲	شماره درس: ۸۱-۸۸۸۰۰۸۸۲	تکلیف سری دوم
تحویل تمرین پس از موعد مقرر همراه با جریمه خواهد بود.			

- ۱- هوا بصورت آیزنتروپیک در یک نازل افقی از مقطع ۱ با شرایط معلوم به مقطع ۲ با شرایط مشخص، منبسط شده است. اگر سرعت هوای ورودی به نازل ۱۰۰ متر بر ثانیه باشد، مطلوبست:
- الف- سرعت و چگالی هوای خروجی را تعیین کنید.
- ب- سرعت و چگالی هوا را زمانی که نازل بصورت عمودی قرار دارد محاسبه کنید (طول نازل را ۲ متر فرض کنید).



- ۲- یک موتورسوار با سرعت ۱۲۰ مایل بر ساعت در حال حرکت است. مطلوبست شرایط سکونی که موتورسوار احساس می کند. شرایط هوا را بصورت زیر فرض کنید:

$$\left(\rho = 1.2 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}, P = 10^5 \text{ pa}, T = 300 \text{ K}, C_{\text{pair}} = 1004 \text{ j/KgK} \right)$$

- ۳- تفاوت بین فرآیند آدیاباتیک، هم دما و آیزنتروپیک را بیان نموده و فرضیاتی که برای هر یک استفاده می شود را بیان کنید.

- ۴- در بالادست موج ضربه‌ای دما و فشار هوا به ترتیب ۲۸۸ کلوین و ۱ اتمسفر و در پایین دست آن دما و فشار هوا به ترتیب ۶۹۰ کلوین و ۸/۶۵۶ اتمسفر می باشد. تغییرات آنتالپی، انرژی درونی و آنتروپی را در عرض موج ضربه‌ای محاسبه کنید.