

01-02-2

تعداد سوالات : تستی : ۰ تشریحی : ۵

زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۰ تشریحی : ۶۰

سری سوال : یک ۱

عنوان درس : طراحی جلوبرنده ها

رشته تحصیلی / گد درس : مهندسی هوا فضا ۱۳۱۵۱۷۳

- ۱- شماتیک موتور جت ایستا را رسم کنید و چگونگی ارتباط رانش به ویژگی های جت را با ذکر روابط مربوطه تشریح کنید.
نمره ۲/۴۰
- ۲- هندسه شوک مایل را رسم و تحلیل کنید. سپس معادلات مربوط به تغییر اندازه حرکت در امتداد عمود بر شوک و موازی با آن را بنویسید.
نمره ۲/۴۰
- ۳- برای موتور رم جت ایده آل وابستگی رانش ویژه و نسبت سوخت-هوا به عدد ماخ پروازی و دمای بیشینه را با رسم نمودار نشان دهید و تحلیل کنید.
نمره ۲/۴۰
- ۴- نمودار ارتباط رانش پرواز و مصرف سوخت موتور توربوفن را رسم و تحلیل کنید.
نمره ۲/۴۰
- ۵- اجزای اتاق احتراق حلقوی-لوله ای را نام ببرید و عملکرد آن را تشریح کنید.
نمره ۲/۴۰

تعداد سوالات : تستی : ۰ تشریحی : ۵

زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۰ تشریحی : ۶۰

سری سوال : یک ۱

عنوان درس : طراحی جلوبرنده ها

رشته تحصیلی / کد درس : مهندسی هوا فضا ۱۳۱۵۱۷۳

۲/۴۰ نمره	۱- ۳۲ ص
۲/۴۰ نمره	۲- ۹۵ ص
۲/۴۰ نمره	۳- ۱۷۵ ص
۲/۴۰ نمره	۴- ۲۰۵ ص
۲/۴۰ نمره	۵- ۲۷۵ ص

01-02-1

تعداد سوالات : تستی : ۰ تشریحی : ۵
عنوان درس : طراحی جلوبرنده ها
رشته تحصیلی / گد درس : مهندسی هوا فضا ۱۳۱۵۱۷۳
زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۰ تشریحی : ۱۲۰
سری سوال : یک ۱

- ۱- ویژگی های موتور توربوفن را بنویسید. دلیل مصرف کمتر پیشرانس موتور توربوپراپ نسبت به توربوجت را توضیح دهید.
۲,۴۰ نمره
- ۲- انواع شوک را نام ببرید و یک مورد را با رسم شکل و نوشتن روابط مربوطه شرح دهید.
۲,۴۰ نمره
- ۳- الف) هدف هایی که طی سال های گذشته شکل هندسی اتاق احتراق با توجه به آنها کاملاً بهبود یافته است را بنویسید.
ب) مقطع عرضی اتاق احتراق حلقوی، لوله ای و حلقوی را رسم کنید.
۲,۴۰ نمره
- ۴- ویژگی ها، شرایط ایجاد و روابط مربوط به لایه مرزی متلاطم را بنویسید و تحلیل کنید.
۲,۴۰ نمره
- ۵- نمودار رانش و بازده های موتور رم جت ایده آل را رسم و تحلیل کنید.
۲,۴۰ نمره

سری سوال : یک ۱

زمان آزمون (دقیقه) : تستی : . تشریحی : ۱۲۰

تعداد سوالات : تستی : . تشریحی : ۵

عنوان درس : طراحی جلوبرنده ها

رشته تحصیلی / کد درس : مهندسی هوا فضا ۱۳۱۵۱۷۳

۲۰۴۰ نمره	۱- ۲۲ ص
۲۰۴۰ نمره	۲- ۹۰ ص
۲۰۴۰ نمره	۳- صفحه ۲۱۴ - فصل ۶
۲۰۴۰ نمره	۴- (صفحه ۱۲۱ - فصل ۴
۲۰۴۰ نمره	۵- صفحه ۱۷۶ - فصل ۵

00-01-3

سری سوال : یک ۱

زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۰ تشریحی : ۱۲۰

تعداد سوالات : تستی : ۰ تشریحی : ۵

عنوان درس : طراحی جلوبرنده ها

رشته تحصیلی / گد درس : مهندسی هوا فضا ۱۳۱۵۱۷۳

۲،۴۰ نمره

۱- قانون دوم ترمودینامیک و معادله آنتروپی را بنویسید و تحلیل کنید.

۲،۴۰ نمره

۲- روابط مربوط به جریان سطح مقطع ثابت با اصطحکاک را بنویسید و تحلیل کنید.

۲،۴۰ نمره

۳- نمودار وابستگی رانش و بازده های پیشرانش، گرمایی و کلی رم جت را به عدد ماخ رسم و تحلیل کنید.

۲،۴۰ نمره

۴- عملکرد موتور توربوپراپ توربین آزاد را با رسم شکل تشریح کنید.

۲،۴۰ نمره

۵- چگونگی و بلعیدن شوک در اثر تغییر مساحت را تشریح کنید.

تعداد سوالات : تستی : ۰ تشریحی : ۵

زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۰ تشریحی : ۱۲۰

سری سوال : یک ۱

عنوان درس : طراحی جلوبرنده ها

رشته تحصیلی / کد درس : مهندسی هوا فضا ۱۳۱۵۱۷۳

۱- صفحه ۳۴ - فصل ۲	۲,۴۰ نمره
۲- صفحه ۸۴ - فصل ۳	۲,۴۰ نمره
۳- صفحه ۱۷۶ - فصل ۵	۲,۴۰ نمره
۴- صفحه ۲۰۷ - فصل ۵	۲,۴۰ نمره
۵- صفحه ۲۵۳ - فصل ۶	۲,۴۰ نمره

98-99-3

سری سوال : یک ۱

زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۰ تشریحی : ۱۲۰

تعداد سوالات : تستی : ۰ تشریحی : ۵

عنوان درس : طراحی جلوبرنده ها

رشته تحصیلی / گد درس : مهندسی هوا فضا ۱۳۱۵۱۷۳

- ۱- شرایط و معادلات حاکم بر جریان حالت یک بعدی گاز کامل را بنویسید و تحلیل کنید. ۲،۴۰ نمره
- ۲- روش و مکانیزم بررسی و تحلیل جریان های لزج و متلاطم پیچیده امروزه چگونه است ؟ بطور کامل توضیح دهید. ۲،۴۰ نمره
- ۳- طرح نمونه وار چهار نوع موتور های توربین گازی را رسم و روش کار هر کدام را به اختصار بنویسید. ۲،۴۰ نمره
- ۴- توضیح دهید برای بلعیدن شوک راه اندازی و ایجاد جریان تک آنترپی چه باید کرد. ۲،۴۰ نمره
- ۵- روش ارتباط حرکت سیال گذرنده از هر طبقه را به کار و نسبت فشار آن طبقه در کمپرسور های محوری تشریح و معادلات حاکم بر آن را بنویسید. ۲،۴۰ نمره

تعداد سوالات : تستی : . تشریحی : ۵

زمان آزمون (دقیقه) : تستی : . تشریحی : ۱۲۰

سری سوال : یک ۱

عنوان درس : طراحی جلوبرنده ها

رشته تحصیلی / کد درس : مهندسی هوا فضا ۱۳۱۵۱۷۳

۷۲ -۱	۲,۴۰ نمره
۱۳۴ -۲	۲,۴۰ نمره
۱۵۸ ص -۳	۲,۴۰ نمره
۲۵۳ ص -۴	۲,۴۰ نمره
۳۱۰ ص -۵	۲,۴۰ نمره

98-99-1

سری سوال : یک ۱

زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۰ تشریحی : ۱۲۰

تعداد سوالات : تستی : ۰ تشریحی : ۵

عنوان درس : طراحی جلوبرنده ها

رشته تحصیلی / گد درس : مهندسی هوا فضا ۱۳۱۵۱۷۳

۲,۴۰ نمره

۱- برتری های مهم استفاده از ملخ به جای موشک در هواپیماها را بیان کنید.

۲,۴۰ نمره

۲- الف - خفه شدن گرمایی جریان را توضیح دهید.

ب- هندسه شوک مایل را رسم کنید و توضیح دهید.

۲,۴۰ نمره

۳- الف - بازده پیشرانش بازده گرمایی و بازده ملخ را تعریف کنید.

ب- موتور رم جت چیست؟

۲,۴۰ نمره

۴- الف - نحوه کار پس سوز ها و محفظه احتراق را بیان کنید.

ب- واماندگی دورانی چیست؟

۲,۴۰ نمره

۵- در طراحی کمپرسور تغییرات شعاعی را در چه پارامترهایی باید در نظر بگیریم. توضیح دهید.

تعداد سوالات : تستی : ۰ تشریحی : ۵
عنوان درس : طراحی جلوبرنده ها
رشته تحصیلی / کد درس : مهندسی هوا فضا ۱۳۱۵۱۷۳
زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۰ تشریحی : ۱۲۰
سری سوال : یک ۱

۱- صفحه ۱۵	۲,۴۰ نمره
۲- صفحات ۸۳-۸۴ و ۹۳	۲,۴۰ نمره
۳- صفحات ۱۶۴ و ۱۶۵ و ۱۷۰	۲,۴۰ نمره
۴- صفحات ۲۸۲ و ۳۳۰	۲,۴۰ نمره
۵- صفحه ۳۶۳	۲,۴۰ نمره

97-98-3

تعداد سوالات : تستی : ۰ تشریحی : ۵
عنوان درس : طراحی جلوبرنده ها
رشته تحصیلی / گد درس : مهندسی هوا فضا ۱۳۱۵۱۷۳
زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۰ تشریحی : ۱۲۰
سری سوال : یک ۱

- ۱- مفاهیم جرم معیار ، نیروهای سطحی و حجمی ، گرما و انتقال گرما را شرح دهید.
۲- معادلات و شرایط حاکم بر جریان حالت یک بعدی گاز کامل را بنویسید و تحلیل کنید.
۳- چگونگی رشد لایه مرزی پله ای را تحلیل کنید.
۴- معادلات ، شرایط و ویژگی های حاکم بر رم جت ایده ال را بنویسید.
۵- چگونگی حادث شدن شرایط بحرانی ، فر بحرانی و فرو بحرانی را بر روی لبه ورودی بنویسید.

97-98-2

تعداد سوالات : تستی : ۵ تشریحی : ۵

زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۰ تشریحی : ۱۲۰

سری سوال : یک ۱

عنوان درس : طراحی جلوبرنده ها

رشته تحصیلی / گد درس : مهندسی هوا فضا ۱۳۱۵۱۷۳

- ۱- الف - قدیمیترین طرح در زمینه پیشرانش جت چه بوده است و چگونگی ایجاد اندازه حرکت در آن را توضیح دهید. ۲,۴۰ نمره
- ب - طرح ساده موتورهای یونی الکترواستاتیکی را رسم کنید.
- ۲- قانون (کی نان) در مورد ویژگیهای آمیزه گازها را به صورت کامل بیان کنید. ۲,۴۰ نمره
- ۳- الف - عدد ماخ و سرعت صوت را تعریف کرده و روابط مربوط به آنها را بیان کنید. ۲,۴۰ نمره
- ب - خط فانو را تعریف کنید.
- ج - تصویر ساده رخداد جدایش را رسم کنید.
- د - نمودار شمایی موتور رم جت را رسم کنید.
- ۴- الف - پدیده ((وزوزکردن)) را توضیح دهید. ۲,۴۰ نمره
- ب - اهدافی که برای رسیدن به آنها شکل هندسی اتاق احتراق طی سالها تغییر یافته را بیان کنید.
- ج - مزایا و معایب اتاق احتراق لوله ای - حلقوی را بیان کنید.
- ۵- الف - واماندگی دورانی را تعریف کنید. ۲,۴۰ نمره
- ب - برای طراحی ایده آل کمپرسور تغییرات شعاعی را در چه پارامترهایی باید در نظر گرفت؟

96-97-2

تعداد سوالات : تستی : ۰ تشریحی : ۵

زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۰ تشریحی : ۱۲۰

سری سوال : یک ۱

عنوان درس : طراحی جلوبرنده ها

رشته تحصیلی / گد درس : مهندسی هوا فضا ۱۳۱۵۱۷۳

- ۱- برتری های مهم استفاده از ملخ به جای موشک در هواپیماها را بیان کنید.
۲,۴۰ نمره
- ۲- قانون اول ترمودینامیک را تعریف کرده و مفاهیم کار و گرما را در آن توضیح دهید.
۲,۴۰ نمره
- ۳- الف- فرایندهایی که در آنها دمای سکون جریان تغییر میکند را نام ببرید.
ب- اصطلاح خفه شدن گرمایی جریان را توضیح دهید.
ج- هندسه شوک مایل را رسم کنید.
۲,۴۰ نمره
- ۴- الف- لایه مرزی متلاطم را تعریف کرده و مزیت های آن را بیان کنید.
ب- موارد زیر را تعریف کنید:
بازده پیشرانش
بازده گرمایی
بازده ملخ
۲,۴۰ نمره
- ۵- الف- کار پس سوز ها و محفظه های احتراق را توضیح دهید.
ب- در طراحی کمپرسور تغییرات شعاعی در چه پارامترهایی باید در نظر گرفته شود؟
۲,۴۰ نمره

تعداد سوالات : تستی : ۰ تشریحی : ۵
عنوان درس : طراحی جلوبرنده ها
رشته تحصیلی / کد درس : مهندسی هوا فضا ۱۳۱۵۱۷۳
زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۰ تشریحی : ۱۲۰
سری سوال : یک ۱

- ۱- صفحه ۱۵
۲- صفحه 29
۳- صفحات ۸۱ و ۸۳ و ۸۴ و ۹۳
۴- صفحات 121 و 164 و 165
۵- صفحات 282 و 363
- ۲,۴۰ نمره
۲,۴۰ نمره
۲,۴۰ نمره
۲,۴۰ نمره
۲,۴۰ نمره

96-97-1

تعداد سوالات : تستی : ۰ تشریحی : ۵
عنوان درس : طراحی جلوبرنده ها
رشته تحصیلی / گد درس : مهندسی هوا فضا ۱۳۱۵۱۷۳
زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۰ تشریحی : ۱۲۰
سری سوال : یک ۱

- ۱- ترمودینامیک احتراق تعادلی - واکنش های شیمیایی را تشریح و تبدیل های شیمیایی را بنویسید و تحلیل کنید.
نمره ۲,۴۰
- ۲- چگونگی و معادلات حاکم بر انتقال گرما در لایه مرزی را بنویسید.
نمره ۲,۴۰
- ۳- عملکرد ؛ کاربرد و چالش طراحی موتور پراپ فن را بنویسید.
نمره ۲,۴۰
- ۴- اثر های گرادیان فشار بر روی شکل لایه مرزی را رسم و تحلیل کنید.
نمره ۲,۴۰
- ۵- معادلات و شرایط حاکم بر ورودی و خروجی کمپرسور و توربین را در موتورهای توربو جت بنویسید.
نمره ۲,۴۰

تعداد سوالات : تستی : ۰ تشریحی : ۵
عنوان درس : طراحی جلوبرنده ها
رشته تحصیلی / کد درس : مهندسی هوا فضا ۱۳۱۵۱۷۳
زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۰ تشریحی : ۱۲۰
سری سوال : یک ۱

۴۰-۲ نمره	۱- ص 43
۴۰-۲ نمره	۲- ص 135
۴۰-۲ نمره	۳- ص 213
۴۰-۲ نمره	۴- ص 106
۴۰-۲ نمره	۵- ص 187

95-96-3

تعداد سوالات : تستی : ۰ تشریحی : ۵
عنوان درس : طراحی جلوبرنده ها
رشته تحصیلی / گد درس : مهندسی هوا فضا ۱۳۱۵۱۷۳
زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۰ تشریحی : ۱۲۰
سری سوال : یک ۱

- ۱- روش تولید توان گرمایی - هسته ای را با رسم شکل شرح دهید.
نمره ۲.۸۰
- ۲- قانون دوم ترمودینامیک و معادله آنتروپی را بنویسید و نحوه کاربرد آن در سیستم های پیشرانش هوایی را تشریح کنید.
نمره ۲.۸۰
- ۳- شش هدف کاربرد قانون های مکانیکی و ترمودینامیکی بر روی موتورهای پیشرانش جت هوا- تنفسی را بنویسید و یک مورد را شرح دهید.
نمره ۲.۸۰
- ۴- بازده های انواع موتور های تورو جت و تورو پراب را با رسم شکل بررسی و مقایسه کنید.
نمره ۲.۸۰
- ۵- الف) ویژگی های ورودی های فروصوتی را بنویسید.
ب) ورودی را چگونه باید طراحی کرد و چرا ؟
نمره ۲.۸۰

تعداد سوالات : تستی : . تشریحی : ۵

زمان آزمون (دقیقه) : تستی : . تشریحی : ۱۲۰

سری سوال : یک ۱

عنوان درس : طراحی جلوبرنده ها

رشته تحصیلی / کد درس : مهندسی هوا فضا ۱۳۱۵۱۷۳

۱- ص 14	۲,۸۰ نمره
۲- ص 34	۲,۸۰ نمره
۳- ص 160	۲,۸۰ نمره
۴- ص 194	۲,۸۰ نمره
۵- ص 238	۲,۸۰ نمره

95-96-2

تعداد سوالات : تستی : ۰ تشریحی : ۵

زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۰ تشریحی : ۱۲۰

سری سوال : یک ۱

عنوان درس : طراحی جلوبرنده ها

رشته تحصیلی / گد درس : مهندسی هوا فضا ۱۳۱۵۱۷۳

- ۱- ویژگی ها، عملکرد و کاربرد موتورهای هسته ای و رانشگر ها ی الکتریکی را تشریح و تحلیل کنید.
نمره ۲.۸۰
- ۲- انواع شوک ها را نام برده و ویژگی هر کدام را بنویسید.
نمره ۲.۸۰
- ۳- نیمرخ های سرعت لایه مرزی لایه ای و متلاطم را با رسم نموداری با هم مقایسه و تحلیل کنید.
نمره ۲.۸۰
- ۴- مفهوم بازده پیشرانش و بازده گرمایی را با نوشتن روابط مربوطه توضیح دهید.
نمره ۲.۸۰
- ۵- توضیح دهید چالش اصلی در طراحی محفظه های احتراق توربین گازی یا رم جت چیست و نحوه برخورد با آن چگونه است.
نمره ۲.۸۰

تعداد سوالات : تستی : . تشریحی : ۵

زمان آزمون (دقیقه) : تستی : . تشریحی : ۱۲۰

سری سوال : یک ۱

عنوان درس : طراحی جلوبرنده ها

رشته تحصیلی / کد درس : مهندسی هوا فضا ۱۳۱۵۱۷۳

۱- ص 11	۲,۸۰ نمره
۲- ص 3	۲,۸۰ نمره
۳- ص 108	۲,۸۰ نمره
۴- ص 164	۲,۸۰ نمره
۵- ص 269	۲,۸۰ نمره

95-96-1

سری سوال: یک ۱

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۰ تشریحی: ۱۲۰

تعداد سوالات: تستی: ۰ تشریحی: ۵

عنوان درس: طراحی جلوبرنده ها

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی هوا فضا ۱۳۱۵۱۷۳

۲،۸۰ نمره

۱- قانون دوم ترمودینامیک و معادله آنتروپی را بنویسید و تحلیل کنید .

۲،۸۰ نمره

۲- روابط مربوط به جریان سطح مقطع ثابت با اصطکاک را بنویسید و تحلیل کنید .

۲،۸۰ نمره

۳- نمودار وابستگی رانش و بازده های پیشرانش ، گرمایی و کلی رم جت را به عدد ماخ رسم و تحلیل کنید .

۲،۸۰ نمره

۴- عملکرد موتور توربو پراپ توپین آزاد را با رسم شکل تشریح کنید .

۲،۸۰ نمره

۵- الف) هدف هایی که طی سال های گذشته شکل هندسی اتاق احتراق با توجه به آن ها کاملاً بهبود یافته است را بنویسید .

ب) مقطع عرضی اتاق احتراق حلقوی و لوله ای را رسم کنید .

تعداد سوالات : تستی : ۰ تشریحی : ۵

زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۰ تشریحی : ۱۲۰

سری سوال : یک ۱

عنوان درس : طراحی جلوبرنده ها

رشته تحصیلی / کد درس : مهندسی هوا فضا ۱۳۱۵۱۷۳

۲،۸۰ نمره

۱- فصل ۲ - ص ۳۴ - زمان ۹۰۰

۲،۸۰ نمره

۲- فصل ۳ - ص ۸۴ - زمان ۹۰۰

۲،۸۰ نمره

۳- فصل ۵ - ص ۱۷۹ - زمان ۹۰۰

۲،۸۰ نمره

۴- فصل ۵ - ص ۲۰۷ - زمان ۹۰۰

۲،۸۰ نمره

۵- فصل ۶ - ص ۲۷۴ - زمان ۱۲۰۰

94-95-2

تعداد سوالات : تستی : ۰ تشریحی : ۵

زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۰ تشریحی : ۱۲۰

سری سوال : یک ۱

عنوان درس : طراحی جلوبرنده ها

رشته تحصیلی / گد درس : مهندسی هوا فضا - هوا فضا ۱۳۱۵۱۷۳

- ۱- شماتیک موتور جت ایستا را رسم و چگونگی ارتباط رانش به ویژگی های جت را با ذکر روابط مربوط تشریح کنید.
 ۲،۸۰ نمره
- ۲- هندسه شوک مایل را رسم و تحلیل کنید . سپس معادلات مربوط به تغییر اندازه حرکت در امتداد عمود بر شوک و موازی با آن را بنویسید .
 ۲،۸۰ نمره
- ۳- برای موتور رم جت ایده ال وابستگی رانش ویژه و نسبت سوخت - هوا به عدد ماخ پروازی و دمای بیشینه را با رسم نمودار نشان دهید و تحلیل کنید.
 ۲،۸۰ نمره
- ۴- نمودار ارتباط رانش پرواز و مصرف سوخت موتور توربوفن را رسم و تحلیل کنید .
 ۲،۸۰ نمره
- ۵- اجزای اتاق احتراق حلقوی - لوله ای را نام ببرید و عملکرد آن را تشریح کنید.
 ۲،۸۰ نمره

تعداد سوالات : تستی : ۰ تشریحی : ۵

زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۰ تشریحی : ۱۲۰

سری سوال : یک ۱

عنوان درس : طراحی جلوبرنده ها

رشته تحصیلی / کد درس : مهندسی هوا فضا - هوا فضا ۱۳۱۵۱۷۳

۲۰۸۰ نمره	۱- ۳۲ ص
۲۰۸۰ نمره	۲- ۹۳ ص
۲۰۸۰ نمره	۳- ۱۷۵ ص
۲۰۸۰ نمره	۴- ۲۰۵ ص
۲۰۸۰ نمره	۵- ۲۷۵ ص

94-95-1

تعداد سوالات : تستی : ۰ تشریحی : ۵

زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۰ تشریحی : ۱۲۰

سری سوال : یک ۱

عنوان درس : طراحی جلوبرنده ها

رشته تحصیلی / گد درس : مهندسی هوا فضا - هوا فضا ۱۳۱۵۱۷۳

- ۱- ویژگی های موتور توربو فن را بنویسید. دلیل مصرف کمتر پیشرانش موتور توربو پراب نسبت به توربو جت را توضیح دهید.
۲،۸۰ نمره
- ۲- انواع شوک را نام ببرید و یک مورد را با رسم شکل و نوشتن روابط مربوطه شرح دهید.
۲،۸۰ نمره
- ۳- ویژگی های ، شرایط ایجاد و روابط مربوط به لایه مرزی متلاطم را بنویسید و تحلیل کنید.
۲،۸۰ نمره
- ۴- نمودار رانش و بازده های موتور رم جت ایده ال را رسم و تحلیل کنید .
۲،۸۰ نمره
- ۵- چگونگی بلعیدن شوک در اثر تغییر مساحت را تشریح کنید .
۲،۸۰ نمره

تعداد سوالات : تستی : ۰ تشریحی : ۵

زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۰ تشریحی : ۱۲۰

سری سوال : یک ۱

عنوان درس : طراحی جلوبرنده ها

رشته تحصیلی / کد درس : مهندسی هوا فضا - هوا فضا ۱۳۱۵۱۷۳

۲۸۰ نمره	۱- صفحه ۲۲
۲۸۰ نمره	۲- صفحه ۲۲
۲۸۰ نمره	۳- صفحه ۱۲۱
۲۸۰ نمره	۴- صفحه ۱۷۶
۲۸۰ نمره	۵- صفحه ۲۵۳

93-94-2

سری سوال: یک ۱

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۰ تشریحی: ۱۲۰

تعداد سوالات: تستی: ۰ تشریحی: ۵

عنوان درس: طراحی جلوبرنده ها

رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی هوا فضا - هوا فضا ۱۳۱۵۱۷۳

- ۱- مزایا، معایب و ویژگی های موتور رم جت را بنویسید و اختلاف آن را با موتور Scramjet توضیح دهید. ۲،۸۰ نمره
- ۲- حالت سکون و عدد ماخ را تعریف کنید و روابط مربوطه را بنویسید. سپس برای یک گاز نمونه ارتباط آنروپی با آنتالپی را ضمن رسم نمودار مربوطه توضیح دهید. ۲،۸۰ نمره
- ۳- نمودار فشار بر روی استوانه را رسم و تحلیل کنید. ۲،۸۰ نمره
- ۴- چهار نوع موتور توربینی را نام ببرید و ویژگی ها، شباهت و تفاوت آنها را بنویسید. ۲،۸۰ نمره
- ۵- موقعیت های ممکن جدایش لایه مرزی ورودی های فراصوتی را با رسم شماتیکی نمایش داده و دلیل آن را تشریح و تحلیل کنید. ۲،۸۰ نمره

تعداد سوالات : تستی : ۰ تشریحی : ۵

زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۰ تشریحی : ۱۲۰

سری سوال : یک ۱

عنوان درس : طراحی جلوبرنده ها

رشته تحصیلی / کد درس : مهندسی هوا فضا - هوا فضا ۱۳۱۵۱۷۳

۲۸۰ نمره	۱- صفحه ۲۳
۲۸۰ نمره	۲- صفحه ۷۴
۲۸۰ نمره	۳- صفحه ۱۰۲
۲۸۰ نمره	۴- صفحه ۱۵۷
۲۸۰ نمره	۵- صفحه ۲۴۰

93-94-1

تعداد سوالات : تستی : ۰ تشریحی : ۵

زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۰ تشریحی : ۱۲۰

سری سوال : یک ۱

عنوان درس : طراحی جلوبرنده ها

رشته تحصیلی / گد درس : مهندسی هوا فضا - هوا فضا ۱۳۱۵۱۷۳

- ۱- هدف و مفهوم واژه های سیستم و حجم معیار ، کاربرد قانون پایستگی جرم و مفهوم جریان پایا را شرح دهید. ۲،۸۰ نمره
- ۲- ترمودینامیک احتراق تعادلی - واکنش های شیمیای را شرح دهید. سپس نمودار آنتالپی - دما برای احتراق بی در رو را رسم و تحلیل کنید. ۲،۸۰ نمره
- ۳- چهار فرآیند جالب توجهی که دمای سکون جریان در آن تغییر می کند را بنویسید. سپس مفهوم جریان تک آنروپی و غیر تک آنروپی را توضیح دهید. ۲،۸۰ نمره
- ۴- پدیده ه انتقال گرما در لایه مرزی را تشریح و تحلیل کنید. همرفت چیست ؟ ۲،۸۰ نمره
- ۵- توضیح دهید اینکه موتور شکل هندسی ثابتی دارد یا قابل تغییر است ، چه مفهومی دارد و این شرایط راهکار تغییر توان خروجی آن چیست ؟ ۲،۸۰ نمره

92-93-3



تعداد سوالات: تستی: ۰ تشریحی: ۵

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۰ تشریحی: ۱۲۰

سری سوال: یک ۱

عنوان درس: طراحی جلوبرنده ها

رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی هوا فضا - هوا فضا ۱۳۱۵۱۷۳

- ۱- سه مزیت موتورهای توربینی برای صنعت هوایی را بنویسید.
۲،۸۰ نمره
- ۲- معادله اندازه حرکت، معادله انرژی و شرط پیوستگی را برای جریان پایا بنویسید.
۲،۸۰ نمره
- ۳- محاسبات لایه مرزی لایه ای برای جریان روی صفحه تخت چگونه انجام می شود؟
۲،۸۰ نمره
- ۴- توزیع فشار کل درونی و رانش موتور توربو جت تک محور را با رسم نمودار نمایش و سپس استدلال نمایید.
۲،۸۰ نمره
- ۵- پنج هدف که شکل هندسی اتاق احتراق با توجه به آنها بهبود یافته است را نام ببرید.
۲،۸۰ نمره