

عنوان	صفحه
-------	------

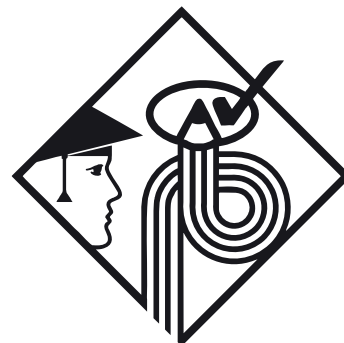
فصل اول: «بررسی مفاهیم اولیه و خواص مواد خالص»

درسنامه (۱): تعاریف و مفاهیم اولیه	۱
ترمودینامیک	۱
یادآوری تبدیل واحدها	۲
سیستم	۳
خواص ترمودینامیکی	۳
حالت و تعادل	۴
فرایند	۵
توابع ترمودینامیکی	۶
قانون صفرم ترمودینامیک	۷
شکل‌های مختلف انرژی	۷
تست‌های طبقه‌بندی‌شده مبحث تعاریف و مفاهیم اولیه	۹
پاسخنامه تست‌های طبقه‌بندی‌شده مبحث تعاریف و مفاهیم اولیه	۱۰
درسنامه (۲): نمودارها و فرایندهای مربوط به مواد خالص	۱۲
تعاریف	۱۲
نمودارهای P-V-T مواد خالص	۱۲
فرایندهای تغییر فاز و تعاریف اولیه	۱۳
دما و فشار اشباع	۱۳
نمودار فشار - دما (P - T)	۱۶
نمودار فشار - حجم مخصوص (P - V)	۱۷
نمودار دما - حجم مخصوص (T-V)	۱۸
تست‌های طبقه‌بندی‌شده مبحث نمودارها و فرایندهای مربوط به مواد خالص	۲۰
پاسخنامه تست‌های طبقه‌بندی‌شده مبحث نمودارها و فرایندهای مربوط به مواد خالص	۲۳
درسنامه (۳): خواص ترمودینامیکی مواد	۲۷
مخلوط بخار - مایع اشباع	۲۷
بخار داغ (بخار فوق گرم)	۲۹
مایع متراکم (مایع مادون سرد)	۲۹
جداول بخار	۳۰
تست‌های طبقه‌بندی‌شده مبحث خواص ترمودینامیکی مواد	۳۲
پاسخنامه تست‌های طبقه‌بندی‌شده مبحث خواص ترمودینامیکی مواد	۳۵
آزمون‌های خودسنجی	۳۹
پاسخنامه آزمون‌های خودسنجی	۴۳

فصل دوم: «قانون اول ترمودینامیک»

درسنامه (۱): کار، گرما و سایر مفاهیم مربوطه	۴۴
کار	۴۴
گاز ایده‌آل	۴۹
آنتالپی	۵۱
گرمای ویژه	۵۲
رفتار گازهای ایده‌آل در دمای صفر مطلق	۵۴

مدرسین شریف



فهرست مطالب

عنوان	صفحه
ماده تراکم‌ناپذیر	۵۴
تست‌های طبقه‌بندی شده مبحث کار، گرما و سایر مفاهیم مربوطه	۵۶
پاسخنامه تست‌های طبقه‌بندی شده مبحث کار، گرما و سایر مفاهیم مربوطه	۶۴
درسنامه (۲): قانون اول ترمودینامیک برای سیستم‌های بسته و چرخه‌ها	۷۲
مقدمه	۷۲
سیستم بسته	۷۲
فرایندهای چرخه‌ای	۷۴
تست‌های طبقه‌بندی شده مبحث قانون اول ترمودینامیک برای سیستم‌های بسته و چرخه‌ها	۷۵
پاسخنامه تست‌های طبقه‌بندی شده مبحث قانون اول ترمودینامیک برای سیستم‌های بسته و چرخه‌ها	۸۳
درسنامه (۳): فرایندهای برگشت‌پذیر گازهای ایده‌آل	۹۰
فرایند حجم ثابت	۹۰
فرایند فشار ثابت	۹۰
فرایند دما ثابت	۹۱
فرایند آدیاباتیک یا بی‌دررو	۹۲
فرایند پلی‌تروپیک	۹۳
فرایند انبساط آزاد	۹۶
تست‌های طبقه‌بندی شده مبحث فرایندهای برگشت‌پذیر گازهای ایده‌آل	۹۸
پاسخنامه تست‌های طبقه‌بندی شده مبحث فرایندهای برگشت‌پذیر گازهای ایده‌آل	۱۰۶
درسنامه (۴): قانون اول ترمودینامیک برای سیستم‌های باز	۱۱۴
مقدمه	۱۱۴
فرایندهای با حالت پایا - جریان پایا (SSSF)	۱۱۴
فرایندهای با جریان ناپایا	۱۲۰
تست‌های طبقه‌بندی شده مبحث قانون اول ترمودینامیک برای سیستم‌های باز	۱۲۳
پاسخنامه تست‌های طبقه‌بندی شده مبحث قانون اول ترمودینامیک برای سیستم‌های باز	۱۳۵
آزمون‌های خودسنجی	۱۴۸
پاسخنامه آزمون‌های خودسنجی	۱۵۷
فصل سوم: «قانون دوم ترمودینامیک»	
درسنامه (۱): تعریف قانون دوم و سایر مفاهیم مربوطه	۱۵۸
مقدمه	۱۵۸
ماشین گرمایی	۱۵۹
پمپ‌های گرمایی و یخچال‌ها	۱۶۰
قانون دوم ترمودینامیک	۱۶۱
تست‌های طبقه‌بندی شده مبحث تعریف قانون دوم و سایر مفاهیم مربوطه	۱۶۲
پاسخنامه تست‌های طبقه‌بندی شده مبحث تعریف قانون دوم و سایر مفاهیم مربوطه	۱۶۴
درسنامه (۲): ماشین‌ها، پمپ‌های گرمایی و یخچال‌های برگشت‌پذیر	۱۶۶
فرایندهای برگشت‌پذیر و برگشت‌ناپذیر	۱۶۶
خواص سیستم‌های برگشت‌پذیر	۱۶۶
مقیاس دمای ترمودینامیکی	۱۶۷
چرخه کارنو	۱۷۱

مدرسان شریف



فهرست مطالب

عنوان	صفحه
چرخه کارنو معکوس (چرخه تبرید کارنو).....	۱۷۲
نامساوی کلازیوس	۱۷۳
تست‌های طبقه‌بندی شده مبحث ماشین‌ها، پمپ‌های گرمایی و یخچال‌های برگشت‌پذیر	۱۷۵
پاسخنامه تست‌های طبقه‌بندی شده مبحث ماشین‌ها، پمپ‌های گرمایی و یخچال‌های برگشت‌پذیر.....	۱۸۴
آزمون‌های خودسنجی	۱۹۴
پاسخنامه آزمون‌های خودسنجی	۲۰۰

فصل چهارم: «آنتروپی»

درسنامه (۱): آنتروپی و تغییرات آن در فرایندهای مختلف.....	۲۰۱
تعریف آنتروپی	۲۰۱
فرایند دما ثابت برگشت‌پذیر داخلی	۲۰۲
اصل افزایش آنتروپی	۲۰۲
معادلات Tds	۲۰۶
تغییر آنتروپی مواد خالص	۲۰۷
تغییر آنتروپی در گازهای ایده‌آل	۲۰۸
نمودارهای T-S گازها در حالت‌های مختلف	۲۰۹
تغییر آنتروپی در مایعات و جامدات	۲۱۰
تغییر آنتروپی در اثر تغییر فاز	۲۱۱
تست‌های طبقه‌بندی شده مبحث آنتروپی و تغییرات آن در فرایندهای مختلف	۲۱۳
پاسخنامه تست‌های طبقه‌بندی شده مبحث آنتروپی و تغییرات آن در فرایندهای مختلف	۲۳۰
درسنامه (۲): تغییر آنتروپی در یک حجم کنترل	۲۴۷
تغییر آنتروپی سیستم	۲۴۷
انتقال آنتروپی (S_{in} , S_{out})	۲۴۷
مفهوم آنتروپی از دیدگاه میکروسکوپی	۲۴۹
تست‌های طبقه‌بندی شده مبحث تغییر آنتروپی در یک حجم کنترل	۲۵۰
پاسخنامه تست‌های طبقه‌بندی شده مبحث تغییر آنتروپی در یک حجم کنترل	۲۵۱
درسنامه (۳): برگشت‌ناپذیری	۲۵۳
کار برگشت‌پذیر و کار برگشت‌ناپذیر	۲۵۳
برگشت‌ناپذیری	۲۵۴
تست‌های طبقه‌بندی شده مبحث برگشت‌ناپذیری	۲۵۶
پاسخنامه تست‌های طبقه‌بندی شده مبحث برگشت‌ناپذیری	۲۵۶
درسنامه (۴): بازدهی ایزنتروپیک	۲۵۷
کار در جریان پایا و برگشت‌پذیر	۲۵۷
بازده ایزنتروپیک توربین‌ها	۲۵۷
بازده ایزنتروپیک کمپرسورها و پمپ‌ها	۲۵۸
بازده ایزنتروپیک نازل‌ها	۲۶۰
تست‌های طبقه‌بندی شده مبحث بازدهی ایزنتروپیک	۲۶۳
پاسخنامه تست‌های طبقه‌بندی شده مبحث بازدهی ایزنتروپیک	۲۶۷
آزمون‌های خودسنجی	۲۷۳
پاسخنامه آزمون‌های خودسنجی	۲۷۹

مدرس شریف



عنوان	صفحه
-------	------

فصل پنجم: «چرخه‌های توانی بخار و گاز»

درسنامه (۱): چرخه‌های توانی بخار (کارنو و رانکین)	۲۸۰
راندمان گرمایی چرخه	۲۸۰
چرخه کارنو	۲۸۱
چرخه رانکین	۲۸۲
تست‌های طبقه‌بندی شده مبحث چرخه‌های توانی بخار (کارنو و رانکین)	۲۸۹
پاسخنامه تست‌های طبقه‌بندی شده مبحث چرخه‌های توانی بخار (کارنو و رانکین)	۲۹۱
درسنامه (۲): چرخه‌های توان استاندارد هوا	۲۹۳
چرخه استاندارد هوای اتو	۲۹۴
چرخه استاندارد هوای دیزل	۲۹۶
چرخه برایتون	۲۹۸
چرخه‌های استرلینگ و اریکسون	۳۰۱
چرخه استاندارد هوای رانش جت	۳۰۲
تست‌های طبقه‌بندی شده مبحث چرخه‌های توان استاندارد هوا	۳۰۴
پاسخنامه تست‌های طبقه‌بندی شده مبحث چرخه‌های توان استاندارد هوا	۳۰۹
درسنامه (۳): چرخه‌های تبرید	۳۱۳
چرخه تبرید تراکم بخار ایده‌آل	۳۱۳
چرخه تبرید جذبی	۳۱۵
مابع‌سازی گازها	۳۱۶
چرخه تبرید گازی	۳۱۷
تست‌های طبقه‌بندی شده مبحث چرخه‌های تبرید	۳۱۹
پاسخنامه تست‌های طبقه‌بندی شده مبحث چرخه‌های تبرید	۳۲۱
آزمون‌های خودسنجی	۳۲۳
پاسخنامه آزمون‌های خودسنجی	۳۲۶

فصل ششم: «روابط بین خواص ترمودینامیکی»

درسنامه (۱): توابع انرژی و روابط ماکسول	۳۲۷
مقدمات ریاضی	۳۲۷
توابع انرژی u, h, a و g	۳۲۸
تست‌های طبقه‌بندی شده مبحث توابع انرژی و روابط ماکسول	۳۳۱
پاسخنامه تست‌های طبقه‌بندی شده مبحث توابع انرژی و روابط ماکسول	۳۳۵
درسنامه (۲): تغییرات آنتالپی، انرژی داخلی و آنتروپی	۳۴۱
تعیین تغییرات آنتالپی برحسب دما و فشار	۳۴۱
تعیین تغییرات انرژی داخلی برحسب دما و حجم	۳۴۲
تعیین تغییرات آنتروپی	۳۴۳
نمودار مولیر	۳۴۵
تست‌های طبقه‌بندی شده مبحث تغییرات آنتالپی، انرژی داخلی و آنتروپی	۳۴۶
پاسخنامه تست‌های طبقه‌بندی شده مبحث تغییرات آنتالپی، انرژی داخلی و آنتروپی	۳۴۹
درسنامه (۳): ضریب ژول – تامسون، ضریب انبساطی حجمی β و ضریب تراکم‌پذیری K	۳۵۲

مدرسین شریف



فهرست مطالب

عنوان	صفحه
ضریب انبساط حجمی β و ضریب تراکم‌پذیری K ۳۵۳	
تست‌های طبقه‌بندی شده مبحث ضریب ژول - تامسون، ضریب انبساط حجمی β و ضریب تراکم‌پذیری K ۳۵۷	
پاسخنامه تست‌های طبقه‌بندی شده مبحث ژول - تامسون، ضریب انبساط حجمی β و ضریب تراکم‌پذیری K ۳۶۰	
درسنامه (۴): روابط ترمودینامیکی بین C_p و C_v ۳۶۴	
تست‌های طبقه‌بندی شده مبحث روابط ترمودینامیکی بین C_p و C_v ۳۶۶	
پاسخنامه تست‌های طبقه‌بندی شده مبحث روابط ترمودینامیکی بین C_p و C_v ۳۶۶	
درسنامه (۵): معادله کلاپیرون ۳۶۷	
تست‌های طبقه‌بندی شده مبحث معادله کلاپیرون ۳۷۰	
پاسخنامه تست‌های طبقه‌بندی شده مبحث معادله کلاپیرون ۳۷۲	
آزمون‌های خودسنجی ۳۷۶	
پاسخنامه آزمون‌های خودسنجی ۳۸۰	
فصل هفتم: «مخلوط‌های گاز - بخار و تهویه مطبوع»	
درسنامه (۱): تعاریف و مفاهیم اولیه، رطوبت نسبی و ۳۸۱	
تست‌های طبقه‌بندی شده مبحث تعاریف و مفاهیم اولیه، رطوبت نسبی و ۳۸۷	
پاسخنامه تست‌های طبقه‌بندی شده مبحث تعاریف و مفاهیم اولیه، رطوبت نسبی و ۳۸۹	
درسنامه (۲): فرایندهای سایکرومتری ۳۹۱	
گرمایش و سرمایش ساده ۳۹۱	
سرمایش با رطوبت‌گیری ۳۹۱	
سرمایش تبخیری ۳۹۲	
گرمایش با رطوبت‌زنی ۳۹۲	
اختلاط آدیاباتیک دو جریان هوا ۳۹۴	
برج‌های خنک‌کن ۳۹۴	
تست‌های طبقه‌بندی شده مبحث فرایندهای سایکرومتری ۳۹۵	
پاسخنامه تست‌های طبقه‌بندی شده مبحث فرایندهای سایکرومتری ۳۹۶	
آزمون‌های خودسنجی ۳۹۷	
پاسخنامه آزمون‌های خودسنجی ۴۰۰	
فصل هشتم: «واکنش‌های شیمیایی و احتراق»	
درسنامه (۱): فرایند احتراق ۴۰۱	
نسبت هوا به سوخت ۴۰۴	
تست‌های طبقه‌بندی شده مبحث فرایند احتراق ۴۰۵	
پاسخنامه تست‌های طبقه‌بندی شده مبحث فرایند احتراق ۴۰۷	
درسنامه (۲): مباحث مربوط به انرژی در فرایند احتراق ۴۰۹	
آنتالپی تشکیل ۴۰۹	
آنتالپی احتراق ۴۰۹	

مدرسان شریف



فهرست مطالب

عنوان	صفحه
ارزش گرمایی	۴۱۰
قانون اول ترمودینامیک برای سیستم‌های واکنشی	۴۱۰
دمای شعله آدیاباتیک	۴۱۱
فرایند احتراق واقعی	۴۱۲
تست‌های طبقه‌بندی شده مبحث انرژی در فرایند احتراق	۴۱۳
پاسخنامه تست‌های طبقه‌بندی شده مبحث انرژی در فرایند احتراق	۴۱۴
آزمون خودسنجی (۱)	۴۱۶
پاسخنامه آزمون خودسنجی (۱)	۴۱۶
آزمون خودسنجی (۲)	۴۱۷
پاسخنامه آزمون خودسنجی (۲)	۴۱۷
آزمون خودسنجی (۳)	۴۱۸
پاسخنامه آزمون خودسنجی (۳)	۴۱۸
سؤالات آزمون سراسری ۹۵ - مهندسی مکانیک	۴۱۹
پاسخنامه آزمون سراسری ۹۵ - مهندسی مکانیک	۴۲۰
سؤالات آزمون سراسری ۹۵ - مهندسی شیمی (سؤالات مرتبط)	۴۲۲
پاسخنامه آزمون سراسری ۹۵ - مهندسی شیمی (سؤالات مرتبط)	۴۲۳
سؤالات آزمون سراسری ۹۵ - مهندسی بیوتکنولوژی (داروسازی) (سؤالات مرتبط)	۴۲۵
پاسخنامه آزمون سراسری ۹۵ - مهندسی بیوتکنولوژی (داروسازی) (سؤالات مرتبط)	۴۲۶
سؤالات آزمون سراسری ۹۵ - مهندسی فراوری و انتقال گاز و مهندسی ابزار دقیق و اتوماسیون (سؤالات مرتبط)	۴۲۸
پاسخنامه آزمون سراسری ۹۵ - مهندسی فراوری و انتقال گاز و مهندسی ابزار دقیق و اتوماسیون (سؤالات مرتبط)	۴۳۰
سؤالات آزمون سراسری ۹۶ - مهندسی مکانیک	۴۳۳
پاسخنامه آزمون سراسری ۹۶ - مهندسی مکانیک	۴۳۴
سؤالات آزمون سراسری ۹۶ - مهندسی شیمی (سؤالات مرتبط)	۴۳۶
پاسخنامه آزمون سراسری ۹۶ - مهندسی شیمی (سؤالات مرتبط)	۴۳۷
سؤالات آزمون سراسری ۹۶ - مهندسی هوافضا	۴۳۹
پاسخنامه آزمون سراسری ۹۶ - مهندسی هوافضا	۴۴۰
سؤالات آزمون سراسری ۹۶ - مهندسی ابزار دقیق و اتوماسیون	۴۴۱
پاسخنامه آزمون سراسری ۹۶ - مهندسی ابزار دقیق و اتوماسیون	۴۴۲
سؤالات آزمون سراسری ۹۶ - مهندسی بیوتکنولوژی (داروسازی) (سؤالات مرتبط)	۴۴۴
پاسخنامه آزمون سراسری ۹۶ - مهندسی بیوتکنولوژی (داروسازی) (سؤالات مرتبط)	۴۴۵
سؤالات آزمون کارشناسی ارشد ۱۳۹۷ - مهندسی مکانیک	۴۴۶
پاسخنامه آزمون کارشناسی ارشد ۱۳۹۷ - مهندسی مکانیک	۴۴۷
سؤالات آزمون کارشناسی ارشد ۱۳۹۷ - مهندسی شیمی (سؤالات مرتبط)	۴۴۹
پاسخنامه آزمون کارشناسی ارشد ۱۳۹۷ - مهندسی شیمی (سؤالات مرتبط)	۴۵۰

مدرسان شریف



فهرست مطالب

صفحه	عنوان
۴۵۱	سؤالات آزمون کارشناسی ارشد ۱۳۹۷ - مهندسی هوافضا
۴۵۲	پاسخنامه آزمون کارشناسی ارشد ۱۳۹۷ - مهندسی هوافضا
۴۵۳	سؤالات آزمون کارشناسی ارشد ۱۳۹۷ - مهندسی ابزار دقیق و اتوماسیون (سؤالات مرتبط)
۴۵۴	پاسخنامه آزمون کارشناسی ارشد ۱۳۹۷ - مهندسی ابزار دقیق و اتوماسیون (سؤالات مرتبط)
۴۵۵	سؤالات آزمون کارشناسی ارشد ۱۳۹۷ - مهندسی بیوتکنولوژی (داروسازی) (سؤالات مرتبط)
۴۵۶	پاسخنامه آزمون کارشناسی ارشد ۱۳۹۷ - مهندسی بیوتکنولوژی (داروسازی) (سؤالات مرتبط)
۴۵۷	سؤالات آزمون کارشناسی ارشد ۱۳۹۸ - مهندسی مکانیک
۴۵۸	پاسخنامه آزمون کارشناسی ارشد ۱۳۹۸ - مهندسی مکانیک
۴۶۰	سؤالات آزمون کارشناسی ارشد ۱۳۹۸ - مهندسی هوافضا
۴۶۱	پاسخنامه آزمون کارشناسی ارشد ۱۳۹۸ - مهندسی هوافضا
۴۶۲	سؤالات آزمون کارشناسی ارشد ۱۳۹۹ - مهندسی مکانیک
۴۶۳	پاسخنامه آزمون کارشناسی ارشد ۱۳۹۹ - مهندسی مکانیک
۴۶۵	سؤالات آزمون کارشناسی ارشد ۱۳۹۹ - مهندسی هوافضا
۴۶۵	پاسخنامه آزمون کارشناسی ارشد ۱۳۹۹ - مهندسی هوافضا
۴۶۶	سؤالات آزمون کارشناسی ارشد ۱۴۰۰ - مهندسی مکانیک
۴۶۷	پاسخنامه آزمون کارشناسی ارشد ۱۴۰۰ - مهندسی مکانیک
۴۶۹	سؤالات آزمون کارشناسی ارشد ۱۴۰۰ - مهندسی هوافضا
۴۷۰	پاسخنامه آزمون کارشناسی ارشد ۱۴۰۰ - مهندسی هوافضا
۴۷۱	سؤالات آزمون کارشناسی ارشد ۱۴۰۱ - مهندسی مکانیک
۴۷۲	پاسخنامه آزمون کارشناسی ارشد ۱۴۰۱ - مهندسی مکانیک
۴۷۳	سؤالات آزمون کارشناسی ارشد ۱۴۰۱ - مهندسی هوافضا
۴۷۳	پاسخنامه آزمون کارشناسی ارشد ۱۴۰۱ - مهندسی هوافضا
۴۷۴	سؤالات آزمون کارشناسی ارشد ۱۴۰۲ - مهندسی مکانیک
۴۷۵	پاسخنامه آزمون کارشناسی ارشد ۱۴۰۲ - مهندسی مکانیک
۴۷۶	سؤالات آزمون کارشناسی ارشد ۱۴۰۲ - مهندسی هوافضا
۴۷۷	پاسخنامه آزمون کارشناسی ارشد ۱۴۰۲ - مهندسی هوافضا
۴۷۸	سؤالات آزمون کارشناسی ارشد ۱۴۰۳ - مهندسی مکانیک
۴۷۹	پاسخنامه آزمون کارشناسی ارشد ۱۴۰۳ - مهندسی مکانیک
۴۸۰	سؤالات آزمون کارشناسی ارشد ۱۴۰۳ - مهندسی هوافضا
۴۸۰	پاسخنامه آزمون کارشناسی ارشد ۱۴۰۳ - مهندسی هوافضا
۴۸۱	سؤالات آزمون کارشناسی ارشد ۱۴۰۴ - مهندسی مکانیک
۴۸۲	پاسخنامه آزمون کارشناسی ارشد ۱۴۰۴ - مهندسی مکانیک
۴۸۳	سؤالات آزمون کارشناسی ارشد ۱۴۰۴ - مهندسی هوافضا
۴۸۳	پاسخنامه آزمون کارشناسی ارشد ۱۴۰۴ - مهندسی هوافضا
۴۸۴	منابع و مراجع

مدرسین شریف

