

فهرست مطالب

۱	فصل ۱ مقدمه‌ای بر ترمودینامیک آماری.....
۱	۱-۱ تعریف احتمال.....
۲	۲-۱ حالت‌های ماکروسکوپی و میکروسکوپی.....
۳	۳-۱ توصیف مکانیک کوانتومی حالت‌های میکروسکوپی.....
۴	۴-۱ اصول موضوعه مکانیک آماری.....
۵	۵-۱ توزیع بولتزمن انرژی.....
۹	فصل ۲ تابع تقسیم کانونی.....
۹	۱-۲ برخی از خواص تابع تقسیم کانونی.....
۱۱	۲-۲ رابطه بین تابع تقسیم کانونی و خواص ترمودینامیکی.....
۱۱	۳-۲ تابع تقسیم کانونی برای یک مولکول با چندین حالت انرژی مستقل.....
۱۲	۴-۲ تابع تقسیم کانونی برای مجموعه‌ای از اتم‌های یکسان و غیر برهم‌کنش کننده.....
۱۳	مسائل فصل دوم.....
۱۵	فصل ۳ گاز ایده‌آل تک اتمی.....
۱۵	۱-۳ تابع تقسیم کانونی برای گاز ایده‌آل تک اتمی.....
۱۷	۲-۳ تعیین β به صورت $1/kT$
۱۸	۳-۳ رابطه کلی تابع تقسیم کانونی با کمیت‌های ترمودینامیکی دیگر.....
۲۰	۴-۳ خواص ترمودینامیکی گاز ایده‌آل تک اتمی.....
۲۷	۵-۳ افت و خیزهای انرژی در مجموعه کانونی.....
۳۱	۶-۳ معادله انتروپی گیبس.....
۳۲	۷-۳ چندگانگی حالت انتقالی.....
۳۳	۸-۳ تمیزپذیری، تمیزناپذیری و تناقض گیبس.....
۳۵	۹-۳ مقایسه مکانیک کلاسیک و مکانیک کوانتوم: توزیع ماکسول بولتزمن سرعت‌ها.....
۳۸	مسائل فصل ۳.....
۴۱	فصل ۴ گازهای ایده‌آل دو اتمی و چند اتمی.....
۴۱	۱-۴ تابع تقسیم گاز ایده‌آل دو اتمی.....
۴۱	۱-۴ الف- توابع تقسیم هسته‌ای و انتقالی.....
۴۲	۱-۴ ب- تابع تقسیم چرخشی.....
۴۴	۱-۴ ج- تابع تقسیم ارتعاشی.....
۴۵	۱-۴ د- تابع تقسیم الکترونی.....
۴۵	۲-۴ خواص ترمودینامیکی گاز ایده‌آل دو اتمی.....

۴۸	..... تابع تقسیم برای گاز ایده‌آل چند اتمی
۵۰	..... ۴-۴ خواص ترمودینامیکی گاز ایده‌آل چند اتمی
۵۳	..... ۴-۵ ظرفیت گرمایی گازهای ایده‌آل
۵۴	..... ۴-۶ تحلیل‌های شیوه عادی: ارتعاشات مولکول سه اتمی خطی
۵۸	..... مسایل فصل ۴
۶۱	..... فصل ۵ واکنش‌های شیمیایی در گازهای ایده‌آل
۶۱	..... ۵-۱ مخلوط گاز ایده‌آل بدون برهم‌کنش
۶۱	..... ۵-۲ تابع تقسیم مخلوط شیمیایی ایده‌آل برهم‌کنش کننده
۶۴	..... ۵-۳ سه راه مختلف به‌دست آوردن ثابت تعادل شیمیایی در مخلوط گاز ایده‌آل
۶۶	..... ۵-۴ افت و خیزها در یک سیستم واکنش دهنده شیمیایی
۶۹	..... ۵-۵ مخلوط گاز برهم‌کنش کننده شیمیایی: حالت کلی
۷۵	..... ۵-۶ دو مثال
۷۷	..... ضمیمه: بسط دو جمله‌ای
۷۹	..... مسایل فصل ۵
۸۳	..... فصل ۶ توابع تقسیم دیگر
۸۳	..... ۶-۱ مجموعه کانونی کوچک برای سیال خالص
۸۵	..... ۶-۲ مجموعه کانونی بزرگ برای سیال خالص
۸۸	..... ۶-۳ مجموعه هم‌دما-هم‌فشار
۸۹	..... ۶-۴ مجموعه کانونی بزرگ محدود یا کانونی نیمه بزرگ
۸۹	..... ۶-۵ توصیه‌هایی برای استفاده از مجموعه‌های مختلف
۹۲	..... مسایل فصل ۶
۹۵	..... فصل ۷ مولکول‌های برهم‌کنش کننده در گاز
۹۵	..... ۷-۱ انتگرال پیکربندی
۹۷	..... ۷-۲ خواص ترمودینامیکی به‌دست آمده از انتگرال پیکربندی
۹۸	..... ۷-۳ فرضیه جمع‌پذیر جفت‌گونه
۹۹	..... ۷-۴ تابع خوشه‌ای مایر و انتگرال‌های کاهش‌ناپذیر
۱۰۶	..... ۷-۵ معادله حالت ویریال
۱۱۱	..... ۷-۶ معادله حالت ویریال برای مولکول‌های چند اتمی
۱۱۲	..... ۷-۷ خواص ترمودینامیکی به‌دست آمده از معادله حالت ویریال
۱۱۴	..... ۷-۸ به‌دست آوردن فرمول ضریب ویریال از مجموعه کانونی بزرگ
۱۱۹	..... ۷-۹ گستره کاربرد معادله ویریال
۱۲۰	..... مسایل فصل ۷
۱۲۳	..... فصل ۸ پتانسیل‌های بین مولکولی و ارزیابی ضریب دوم ویریال

۱۲۳	..... ۱-۸ پتانسیل‌های برهم‌کنش برای مولکول‌های کروی
۱۲۳	..... پتانسیل کره سخت
۱۲۵	..... مراکز نقطه‌ای پتانسیل دافعه‌ای
۱۲۵	..... پتانسیل کولنی
۱۲۵	..... پتانسیل‌های جاذبه‌ای
۱۲۶	..... پتانسیل چاه مربعی
۱۲۸	..... پتانسیل‌های مای و لنارد جونز
۱۳۰	..... پتانسیل نمای ۶ (باکینگهام اصلاح شده)
۱۳۰	..... پتانسیل یوکاوا
۱۳۴	..... ۲-۸ ضریب دوم و ویرال در یک مخلوط: پتانسیل‌های برهم‌کنش بین اتم‌های غیر مشابه
۱۳۵	..... ۳-۸ پتانسیل‌های برهم‌کنش برای مولکول‌های پروتیین و کلویدهای چنداتمی غیر کروی
۱۳۸	..... ۴-۸ مفهوم و کاربرد معادله حالت ویرال در مهندسی
۱۴۲	..... مسایل فصل ۸
۱۴۷	..... فصل ۹ بلورهای تک اتمی
۱۴۷	..... ۱-۹ الگوی انیشتین برای بلور
۱۵۰	..... ۲-۹ الگوی دبای برای بلور
۱۵۶	..... ۳-۹ آزمودن الگوهای ظرفیت گرمایی دبای و انیشتین برای یک بلور
۱۵۸	..... ۴-۹ فشار تصعید و آنتالپی بلورها
۱۶۰	..... ۵-۹ تشریح قانون سوم ترمودینامیک
۱۶۰	..... مسایل فصل ۹
۱۶۳	..... فصل ۱۰ الگوهای ساده شبکه برای سیالات
۱۶۳	..... ۱-۱۰ مقدمه
۱۶۵	..... ۲-۱۰ توسعه معادلات حالت با استفاده از نظریه شبکه
۱۶۸	..... ۳-۱۰ الگوهای ضریب فعالیت برای مولکول‌هایی با اندازه یکسان با استفاده از نظریه شبکه
۱۷۳	..... ۴-۱۰ الگوی فلوری-هاگینس و الگوی‌های دیگر برای سیستم‌های پلیمر
۱۷۷	..... ۵-۱۰ الگوی آیزینگ
۱۸۳	..... مسایل فصل ۱۰
۱۸۷	..... فصل ۱۱ مولکول‌های برهم‌کنش‌کننده در سیال چگال. توابع توزیع پیکربندی
۱۸۷	..... ۱-۱۱ توابع چگالی احتمال فضایی کاهش یافته
۱۹۳	..... ۲-۱۱ خواص ترمودینامیکی تابع هم‌بستگی دوتایی
۱۹۶	..... ۳-۱۱ تابع هم‌بستگی دوتایی (تابع توزیع شعاعی) در چگالی پایین
۱۹۸	..... ۴-۱۱ روش‌های تعیین تابع هم‌بستگی دوتایی در چگالی بالا
۱۹۹	..... ۵-۱۱ افت و خیز در تعداد ذرات و معادله تراکم پذیری

۲۰۲	۶-۱۱ تعیین تابع توزیع شعاعی سیالات با استفاده از اشعه ایکس هم‌دوس یا پراش نوترونی.....
۲۱۰	۷-۱۱ تعیین توابع توزیع شعاعی مایعات مولکولی.....
۲۱۱	۸-۱۱ تعیین عدد کووردیناسیون از روی تابع توزیع شعاعی.....
۲۱۲	۹-۱۱ تعیین تابع توزیع شعاعی پروتیین‌ها و کلویدها.....
۲۱۳	مسائل فصل ۱۱.....
۲۱۷	فصل ۱۲ نظریه‌های معادله انتگرال‌گیری برای تابع توزیع شعاعی.....
۲۱۷	۱-۱۲ معادله وون-بورن-گرین (YGB).....
۲۱۹	۲-۱۲ تقریب برهم نهی کرک وود.....
۲۲۱	۳-۱۲ معادله ارنشتین-زرنیخ.....
۲۲۲	۴-۱۲ تقریب‌هایی برای معادله ارنشتین-زرنیخ.....
۲۲۷	۵-۱۲ معادله حالت کره سخت پرکوس-پویک.....
۲۲۸	۶-۱۲ توابع توزیع شعاعی و خواص ترمودینامیکی مخلوط‌ها.....
۲۳۰	۷-۱۲ پتانسیل نیروی متوسط.....
۲۳۷	۸-۱۲ فشار اسمزی و پتانسیل نیروی متوسط برای محلول‌های پروتیین و کلوییدی.....
۲۳۹	مسائل فصل ۱۲.....
۲۴۳	فصل ۱۳ تعیین تابع توزیع شعاعی و خواص سیال با شبیه‌سازی کامپیوتری.....
۲۴۴	۱-۱۳ مقدمه‌ای بر شبیه‌سازی کامپیوتری در سطح مولکولی.....
۲۴۷	۲-۱۳ خواص ترمودینامیکی بدست آمده از شبیه‌سازی مولکولی.....
۲۵۱	۳-۱۳ شبیه سازی مونت کارلو.....
۲۵۴	۴-۱۳ شبیه سازی دینامیک مولکولی.....
۲۵۸	مسائل فصل ۱۳.....
۲۶۱	فصل ۱۴ نظریه اختلال.....
۲۶۱	۱-۱۴ نظریه اختلال برای پتانسیل چاه مربعی.....
۲۶۵	۲-۱۴ نظریه اختلال مرتبه اول بارکر-هندرسون.....
۲۶۷	۳-۱۴ نظریه اختلال مرتبه دو.....
۲۷۱	۴-۱۴ نظریه اختلال با استفاده از سایر پتانسیل‌های مرجع.....
۲۷۴	۵-۱۴ کاربرد نظریه اختلال در مهندسی.....
۲۷۶	مسائل فصل ۱۴.....
۲۷۹	فصل ۱۵ نظریه‌ی محلول‌های الکترولیت رقیق و گازهای یونیزه.....
۲۷۹	۱-۱۵ محلول‌های حاوی یون‌ها (و الکترون‌ها).....
۲۸۳	۲-۱۵ نظریه دبای-هوکل.....
۲۹۳	۳-۱۵ ضریب فعالیت یونی متوسط.....
۲۹۸	مسائل فصل ۱۵.....

۳۰۱	..... فصل ۱۶ به دست آوردن الگوهای ترمودینامیکی از تابع تقسیم تعمیم یافته وان دروالس
۳۰۱	..... ۱-۱۶ پیش زمینه مکانیک آماری
۳۰۵	..... ۲-۱۶ کاربرد تابع تقسیم تعمیم یافته ی پتانسیل وان دروالس برای سیالات خالص
۳۱۳	..... ۳-۱۶ معادله حالت بدست آمده از تابع تقسیم تعمیم یافته وان در والس برای مخلوطها
۳۲۰	..... ۴-۱۶ الگوهای ضریب فعالیت ناشی از تابع تقسیم تعمیم یافته وان در والس
۳۳۲	..... ۵-۱۶ مولکولهای زنجیره‌ای و پلیمرها
۳۳۴	..... ۶-۱۶ پیوند هیدروژنی و سیالات تجمعی
۳۳۶	..... مسایل فصل ۱۶
۳۳۹	..... واژه نامه فارسی به انگلیسی
۳۴۷	..... واژه نامه انگلیسی. به. فارسی
۳۵۵	..... نمایه