



دانشکده علوم انسانی
گروه جغرافیای طبیعی
پایان نامه دوره کارشناسی ارشد آب و هواشناسی کاربردی

آشکارسازی اثر گازهای گلخانه‌ای در نوسانات دمایی ایران

دانشجو:

مسعود صالحیان

استاد راهنما:

یوسف قویدل رحیمی

زمستان ۱۳۹۲



تأییدیه اعضای هیأت داوران حاضر در جلسه دفاع از پایان نامه کارشناسی ارشد

اعضای هیأت داوران نسخه نهایی پایان نامه آقای مسعود صالحیان
تحت عنوان:

آشکارسازی اثر گازه‌های گلخانه‌ای در نوسانات دمایی ایران

را از نظر شکل (فرم) و محتوی بررسی نموده و پذیرش آن را برای دریافت درجه کارشناسی ارشد پیشنهاد می‌کنند.

ردیف	اعضای هیأت داوران	نام و نام خانوادگی	رتبه علمی	امضا
۱	استاد راهنما	یوسف قویدل رحیمی	استادیار	
۲	استاد مشاور	منوچهر فرج زاده اصل	دانشیار	
۳	نماینده تحصیلات تکمیلی	محمد شریفی کیا	استادیار	
۴	استاد ناظر	محمود احمدی	استادیار	
۵	استاد ناظر	محمد شریفی کیا	استادیار	

آیین‌نامه حق مالکیت مادی و معنوی در مورد نتایج پژوهش‌های علمی دانشگاه تربیت مدرس

مقدمه: با عنایت به سیاست‌های پژوهشی و فناوری دانشگاه در راستای تحقق عدالت و کرامت انسان‌ها که لازمه شکوفایی علمی و فنی است و رعایت حقوق مادی و معنوی دانشگاه و پژوهشگران، لازم است اعضای هیأت علمی، دانشجویان، دانش‌آموختگان و دیگر همکاران طرح، در مورد نتایج پژوهش‌های علمی که تحت عناوین پایان‌نامه، رساله و طرح‌های تحقیقاتی با هماهنگی دانشگاه انجام شده است، موارد زیر را رعایت نمایند:

ماده ۱- حق نشر و تکثیر پایان‌نامه/ رساله و درآمدهای حاصل از آن‌ها متعلق به دانشگاه می‌باشد ولی حق معنوی پدیدآورندگان محفوظ خواهد بود.


ماده ۲- انتشار مقاله یا مقالات مستخرج از پایان‌نامه/ رساله به صورت چاپ در نشریات علمی و یا ارائه در مجامع علمی باید به نام دانشگاه بوده و با تایید استاد راهنمای اصلی، یکی از اساتید راهنما، مشاور و یا دانشجو مسئول مکاتبات مقاله باشد. ولی مسئولیت علمی مقاله مستخرج از پایان‌نامه و رساله به عهده اساتید راهنما و دانشجو می‌باشد.

تبصره: در مقالاتی که پس از دانش‌آموختگی بصورت ترکیبی از اطلاعات جدید و نتایج حاصل از پایان‌نامه / رساله نیز منتشر می‌شود باید نام دانشگاه درج شود.

ماده ۳- انتشار کتاب، نرم افزار و یا آثار ویژه (اثر هنری مانند فیلم، عکس، نقاشی و نمایشنامه) حاصل از نتایج پایان‌نامه/ رساله و تمامی طرح‌های تحقیقاتی کلیه واحدهای دانشگاه اعم از دانشکده‌ها، مراکز تحقیقاتی، پژوهشکده‌ها، پارک علم و فناوری و دیگر واحدها باید مجوز کتبی صادره از معاونت پژوهشی دانشگاه و بر اساس آیین‌نامه‌های مصوب انجام شود.

ماده ۴- ثبت اختراع و تدوین دانش فنی و یا ارائه یافته‌ها در جشنواره‌های ملی، منطقه‌ای و بین‌المللی که حاصل نتایج مستخرج از پایان‌نامه/ رساله و تمامی طرح‌های تحقیقاتی دانشگاه باید با هماهنگی استاد راهنما یا مجری طرح از طریق معاونت پژوهشی دانشگاه انجام گیرد.

ماده ۵- این آیین‌نامه در ۵ ماده و یک تبصره در تاریخ ۸۷/۴/۱ در شورای پژوهشی و در تاریخ ۸۷/۴/۲۳ در هیأت رئیسه دانشگاه به تایید رسید و در جلسه مورخ ۸۷/۷/۱۵ شورای دانشگاه به تصویب رسیده و از تاریخ تصویب در شورای دانشگاه لازم‌الاجرا است. « اینجانب مسعود صالحیان دانشجوی رشته اقلیم‌شناسی کاربردی ورودی سال تحصیلی ۹۱-۹۰ مقطع کارشناسی ارشد دانشکده علوم انسانی متعهد می‌شوم کلیه نکات مندرج در آیین‌نامه حق مالکیت مادی و معنوی در مورد نتایج پژوهش‌های علمی دانشگاه تربیت مدرس را در انتشار یافته‌های علمی مستخرج از پایان‌نامه / رساله تحصیلی خود رعایت نمایم. در صورت تخلف از مفاد آیین‌نامه فوق‌الاشعار به دانشگاه وکالت و نمایندگی می‌دهم که از طرف اینجانب نسبت به لغو امتیاز اختراع بنام بنده و یا هرگونه امتیاز دیگر و تغییر آن به نام دانشگاه اقدام نماید. ضمناً نسبت به جبران فوری ضرر و زیان حاصله بر اساس برآورد دانشگاه اقدام خواهم نمود و بدینوسیله حق هر گونه اعتراض را از خود سلب نمودم.»

امضاء: 
تاریخ: ۱۳۹۲/۰۳/۲۷

آیین نامه چاپ پایان نامه (رساله) های دانشجویان دانشگاه تربیت مدرس

نظر به اینکه چاپ و انتشار پایان نامه (رساله) های تحصیلی دانشجویان دانشگاه تربیت مدرس، مبین بخشی از فعالیتهای علمی - پژوهشی دانشگاه است بنابراین به منظور آگاهی و رعایت حقوق دانشگاه، دانش آموختگان این دانشگاه نسبت به رعایت موارد ذیل متعهد می شوند:

ماده ۱: در صورت اقدام به چاپ پایان نامه (رساله) ی خود، مراتب را قبلاً به طور کتبی به «دفتر نشر آثار علمی» دانشگاه اطلاع دهد.

ماده ۲: در صفحه سوم کتاب (پس از برگ شناسنامه) عبارت ذیل را چاپ کند:

«کتاب حاضر، حاصل پایان نامه کارشناسی ارشد/ رساله دکتری نگارنده در رشته آب و هواشناسی کاربردی است که در سال ۱۳۹۲ در دانشکده علوم انسانی دانشگاه تربیت مدرس به راهنمایی جناب آقای دکتر یوسف قویدل رحیمی، مشاوره جناب آقای دکتر منوچهر فرج زاده اصل، از آن دفاع شده است.»

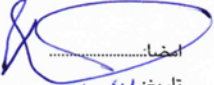
ماده ۳: به منظور جبران بخشی از هزینه های انتشارات دانشگاه، تعداد یک درصد شمارگان کتاب (در هر نوبت چاپ) را به «دفتر نشر آثار علمی» دانشگاه اهدا کند. دانشگاه می تواند مازاد نیاز خود را به نفع مرکز نشر در معرض فروش قرار دهد.

ماده ۴: در صورت عدم رعایت ماده ۳، ۵۰٪ بهای شمارگان چاپ شده رابه عنوان خسارت به دانشگاه تربیت مدرس، تأدیه کند.

ماده ۵: دانشجو تعهد و قبول می کند در صورت خودداری از پرداخت بهای خسارت، دانشگاه می تواند خسارت مذکور را از طریق مراجع قضایی مطالبه و وصول کند؛ به علاوه به دانشگاه حق می دهد به منظور استیفای حقوق خود، از طریق دادگاه، معادل وجه مذکور در ماده ۴ را از محل توقیف کتابهای عرضه شده نگارنده برای فروش، تامین نماید.

ماده ۶: اینجانب مسعود صالحیان دانشجوی رشته آب و هواشناسی کاربردی مقطع کارشناسی ارشد تعهد فوق و ضمانت اجرایی آن را قبول کرده، به آن ملتزم می شوم.

نام و نام خانوادگی: مسعود صالحیان

امضا: 
تاریخ: ۱۳۹۲/۱۲/۱۷



دانشکده علوم انسانی
گروه جغرافیای طبیعی
پایان نامه دوره کارشناسی ارشد آب و هوا شناسی کاربردی

آشکارسازی اثر گازهای گلخانه‌ای در نوسانات دمایی ایران

دانشجو:

مسعود صالحیان

استاد راهنما:

یوسف قویدل رحیمی

استاد مشاور:

منوچهر فرج زاده اصل

دی ماه ۱۳۹۲

تشکر و قدردانی

از استاد گرانقدر و بزرگوارم جناب آقای دکتر یوسف قویدل رحیمی که با جدیت و سرشار از انگیزه، کسب علم را در من تقویت نمود و به خاطر راهنمایی‌های زائدالوصف ایشان از ابتدای کار صمیمانه تشکر می‌نمایم. همچنین از استاد مشاورم جناب آقای دکتر منوچهر فرج زاده اصل به خاطر همکاری‌های صمیمانه و نظرات ارزنده ایشان در تکوین این مجموعه تقدیر می‌نمایم. در نهایت لازم می‌دانم که از زحمات تمامی دوستان، بویژه آقای میثم طولایی نژاد که در به ثمر رسیدن این کار به نحوی مشارکت داشته‌اند صمیمانه سپاسگذاری نمایم.

چکیده:

مهمترین چالشی که امروزه توجه بسیاری از دانشمندان را به خود جلب کرده است تغییر اقلیم می‌باشد. که این مسئله جهان را در آستانه یک فاجعه بزرگ انسانی و زیست محیطی قرار داده است. دانشمندان عامل اصلی آن را انتشار گازهای گلخانه‌ای ناشی از سوخته‌های فسیلی و معدنی کشورهای صنعتی می‌دانند. در این پژوهش داده‌های مربوط به پارامترهای دمای حداکثر، میانگین و حداقل ۱۷ ایستگاه سینوپتیک کشور و داده‌های گازهای گلخانه‌ای برگرفته از ایستگاه شاخص جهانی مونالوا با هدف مشخص کردن ویژگی‌های آماری دمای ایران و شناسایی اثر گازهای گلخانه‌ای بر روی پارامترهای مختلف دما در بازه‌های مختلف زمانی و مکانی در ایران مورد بررسی قرار گرفته است. بر همین اساس خصوصیات آماری دما در ایستگاه‌های منتخب مورد مطالعه قرار گرفت و در ادامه با استفاده از روش‌های همبستگی پیرسون و رگرسیون چند متغیره، تاثیر گازهای مختلف گلخانه‌ای بر پارامترهای دما در مقیاس‌های زمانی (ماهانه، فصلی، سالانه) و مکانی مختلف مورد تحلیل آماری قرار گرفته است. نتایج بدست آمده نشان می‌دهد که گازهای گلخانه‌ای بر نوسانات دمای ایران تاثیر گذار بوده‌اند. گازهای دی‌اکسید کربن و متان به ترتیب بیشتر از اکسید نیتروژن و هگزا فلوراید گوگرد، در هر سه مقیاس زمانی ماهانه، فصلی و سالانه، بر نوسانات دمای ایستگاه‌های کشور تاثیر داشته‌اند. همچنین نتایج تحلیل فضایی حاکی از آن است که تاثیر پذیری مقادیر مختلف دمای ایران دارای تفاوت‌های مکانی و زمانی است که این تاثیر در مناطق غربی و جنوبی کشور و به ترتیب در بازه‌های زمانی ماه‌های مارس و ژوئن و فصول زمستان و تابستان بیشتر نمایان است. نتایج تحلیل مدل رگرسیون چند متغیره بین دمای (حداکثر، میانگین، حداقل) ایستگاه‌ها و دو گاز اکسید نیتروژن و هگزا فلوراید گوگرد نیز نشان می‌دهد که دمای ایستگاه شیراز و بوشهر در ماه‌های فوریه و نوامبر بیشترین تاثیر را از این دو گاز پذیرفته‌اند.

کلید واژه : دما، گازهای گلخانه‌ای، تغییر اقلیم، ایران

فهرست مطالب

فصل ۱- طرح تحقیق

۲-۱-۱	مقدمه	۲
۲-۱-۲	مسئله اصلی تحقیق	۴
۳-۱	ضرورت انجام تحقیق	۷
۴-۱	سابقه تحقیقات و مطالعات انجام شده	۷
۵-۱	فرضیه های تحقیق	۱۲
۶-۱	اهداف اساسی انجام تحقیق	۱۲

فصل ۲- مبانی نظری

۱-۲	مقدمه:	۱۴
۲-۲	گازهای گلخانه ای:	۱۴
۱-۲-۲	دی اکسید کربن:	۱۴
۲-۲-۲	متان:	۱۵
۳-۲-۲	اکسید نیتروژن:	۱۶
هگزا فلوراید گوگرد		۱۶
۴-۲-۲	کلروفلوروکربن ها:	۱۶
۵-۲-۲	ازن جو پایین:	۱۷
۳-۲	آمار و ارقام انتشار گازها:	۱۸
۴-۲	اثر گلخانه ای:	۱۹
۵-۲	نحوه ی ایجاد پدیده ی گلخانه ای	۱۹
۶-۲	اثرات زیست محیطی گازهای گلخانه ای:	۲۰
۷-۲	ضرورت کاهش انتشار گازهای گلخانه ای:	۲۱
۸-۲	پدیده تغییر آب و هوا:	۲۲
۹-۲	اثرات سوء تغییرات آب و هوا بر ایران:	۲۳

فصل ۳- روش تحقیق

۱-۳	مقدمه	۲۵
۲-۳	مراحل یک تحقیق علمی	۲۵
۳-۳	معرفی کشور ایران:	۲۷
۴-۳	ویژگی های اقلیمی و دمایی ایران:	۲۷
۵-۳	اطلاعات و داده ها	۲۸
۶-۳	بازسازی و تخمین داده های مفقود (روش معادله ی رگرسیون):	۲۹
۷-۳	انواع ضریب همبستگی:	۳۰

۳۱.....	۸-۳ رگرسیون چندمتغیره.....
۳۲.....	روش جبری.....

فصل ۴- یافته های تحقیق

۳۵.....	۴-۱ مقدمه.....
۳۵.....	۴-۲- تحلیل نقش گاز های گلخانه ای در نوسانات دمای حداکثر.....
۳۵.....	۴-۲-۱- تحلیل نقش گاز دی اکسیدکربن در نوسانات دمای حداکثر ماهانه ایران طی دوره ۱۹۷۵ تا ۲۰۱۰.....
۶۸.....	۴-۲-۲- تحلیل نقش گاز دی اکسیدکربن در نوسانات دمای حداکثر فصلی ایران طی دوره ۱۹۷۵ تا ۲۰۱۰.....
۷۸.....	۴-۲-۳- تحلیل نقش گاز دی اکسیدکربن در نوسانات دمای حداکثر سالانه ایران طی دوره ۱۹۷۵ تا ۲۰۱۰.....
۸۱.....	۴-۲-۴- تحلیل نقش گاز متان در نوسانات دمای حداکثر ماهانه ایران طی دوره ۱۹۸۴ تا ۲۰۱۰.....
۱۱۰.....	۴-۲-۵- تحلیل نقش گاز متان در نوسانات دمای حداکثر فصلی ایران طی دوره ۱۹۸۴ تا ۲۰۱۰.....
۱۱۹.....	۴-۲-۶- تحلیل نقش گاز متان در نوسانات دمای حداکثر سالانه ایران طی دوره ۱۹۸۴ تا ۲۰۱۰.....
۱۲۲.....	۴-۲-۷- تحلیل نقش گاز اکسید نیتروژن در نوسانات دمای حداکثر ماهانه ایران طی دوره ۲۰۰۰ تا ۲۰۱۰.....
۱۴۸.....	۴-۲-۸- تحلیل نقش گاز اکسید نیتروژن در نوسانات دمای حداکثر فصلی ایران طی دوره ۲۰۰۰ تا ۲۰۱۰.....
۱۵۳.....	۴-۲-۹- تحلیل نقش گاز اکسید نیتروژن در نوسانات دمای حداکثر سالانه ایران طی دوره ۲۰۰۰ تا ۲۰۱۰.....
۱۵۴.....	۴-۲-۱۰- تحلیل نقش گاز هگزافلوراید گوگرد در نوسانات دمای حداکثر ماهانه ایران طی دوره ۲۰۰۰ تا ۲۰۱۰.....
۱۷۲.....	۴-۲-۱۱- تحلیل نقش گاز هگزافلوراید گوگرد در نوسانات دمای حداکثر فصلی ایران طی دوره ۲۰۰۰ تا ۲۰۱۰.....
۱۷۴.....	۴-۲-۱۲- تحلیل نقش گاز هگزافلوراید گوگرد در نوسانات دمای حداکثر سالانه ایران طی دوره ۲۰۰۰ تا ۲۰۱۰.....
۱۷۴.....	۴-۳- تحلیل نقش گاز های گلخانه ای در نوسانات دمای میانگین.....
۱۷۴.....	۴-۳-۱- تحلیل نقش گاز دی اکسیدکربن در نوسانات دمای میانگین ماهانه ایران طی دوره ۱۹۷۵ تا ۲۰۱۰.....
۲۰۹.....	۴-۳-۲- تحلیل نقش گاز دی اکسیدکربن در نوسانات دمای میانگین فصلی ایران طی دوره ۱۹۷۵ تا ۲۰۱۰.....
۲۱۹.....	۴-۳-۳- تحلیل نقش گاز دی اکسیدکربن در نوسانات دمای میانگین سالانه ایران طی دوره ۱۹۷۵ تا ۲۰۱۰.....
۲۲۲.....	۴-۳-۴- تحلیل نقش گاز متان در نوسانات دمای میانگین ماهانه ایران طی دوره ۱۹۸۴ تا ۲۰۱۰.....
۲۵۴.....	۴-۳-۵- تحلیل نقش گاز متان در نوسانات دمای میانگین فصلی ایران طی دوره ۱۹۸۴ تا ۲۰۱۰.....
۲۶۰.....	۴-۳-۶- تحلیل نقش گاز متان در نوسانات دمای میانگین سالانه ایران طی دوره ۱۹۸۴ تا ۲۰۱۰.....
۲۶۳.....	۴-۳-۷- تحلیل نقش گاز اکسید نیتروژن در نوسانات دمای میانگین ماهانه ایران طی دوره ۲۰۰۰ تا ۲۰۱۰.....
۲۹۰.....	۴-۳-۸- تحلیل نقش گاز اکسید نیتروژن در نوسانات دمای میانگین فصلی ایران طی دوره ۲۰۰۰ تا ۲۰۱۰.....
۲۹۴.....	۴-۳-۹- تحلیل نقش گاز اکسید نیتروژن در نوسانات دمای میانگین سالانه ایران طی دوره ۲۰۰۰ تا ۲۰۱۰.....
۲۹۵.....	۴-۳-۱۰- تحلیل نقش گاز هگزافلوراید گوگرد در نوسانات دمای میانگین ماهانه ایران طی دوره ۲۰۰۰ تا ۲۰۱۰.....
۳۱۳.....	۴-۳-۱۱- تحلیل نقش گاز هگزافلوراید گوگرد در نوسانات دمای میانگین فصلی ایران طی دوره ۲۰۰۰ تا ۲۰۱۰.....
۳۱۳.....	۴-۳-۱۲- تحلیل نقش گاز هگزافلوراید گوگرد در نوسانات دمای میانگین سالانه ایران طی دوره ۲۰۰۰ تا ۲۰۱۰.....
۳۱۴.....	۴-۴- تحلیل نقش گاز های گلخانه ای در نوسانات دمای حداقل.....
۳۱۴.....	۴-۴-۱- تحلیل نقش گاز دی اکسیدکربن در نوسانات دمای حداقل ماهانه ایران طی دوره ۱۹۷۵ تا ۲۰۱۰.....
۳۴۶.....	۴-۴-۲- تحلیل نقش گاز دی اکسیدکربن در نوسانات دمای حداقل فصلی ایران طی دوره ۱۹۷۵ تا ۲۰۱۰.....
۳۵۷.....	۴-۴-۳- تحلیل نقش گاز دی اکسیدکربن در نوسانات دمای حداقل سالانه ایران طی دوره ۱۹۷۵ تا ۲۰۱۰.....
۳۶۰.....	۴-۴-۴- تحلیل نقش گاز متان در نوسانات دمای حداقل ماهانه ایران طی دوره ۱۹۸۴ تا ۲۰۱۰.....
۳۹۲.....	۴-۴-۵- تحلیل نقش گاز متان در نوسانات دمای حداقل فصلی ایران طی دوره ۱۹۸۴ تا ۲۰۱۰.....

۴۰۱.....	۶-۴-۴ تحلیل نقش گاز متان در نوسانات دمای حداقل سالانه ایران طی دوره ۱۹۸۴ تا ۲۰۱۰.....
۴۰۴.....	۷-۴-۴ تحلیل نقش گاز اکسید نیتروژن در نوسانات دمای حداقل ماهانه ایران طی دوره ۲۰۱۰ تا ۲۰۰۰.....
۴۳۳.....	۸-۴-۴ تحلیل نقش گاز اکسید نیتروژن در نوسانات دمای فصلی ایران طی دوره ۲۰۱۰ تا ۲۰۰۰.....
۴۴۰.....	۹-۴-۴ تحلیل نقش گاز اکسید نیتروژن در نوسانات دمای حداقل سالانه ایران طی دوره ۲۰۱۰ تا ۲۰۰۰.....
۴۴۱.....	۱۰-۴-۴ تحلیل نقش گاز هگزا فلوراید گوگرد در نوسانات دمای حداقل ماهانه ایران طی دوره ۲۰۱۰ تا ۲۰۰۰.....
۴۶۲.....	۱۱-۴-۴ تحلیل نقش گاز هگزا فلوراید گوگرد در نوسانات دمای فصلی ایران طی دوره ۲۰۱۰ تا ۲۰۰۰.....
۴۶۶.....	۱۲-۴-۴ تحلیل نقش گاز هگزا فلوراید گوگرد در نوسانات دمای حداقل سالانه ایران طی دوره ۲۰۱۰ تا ۲۰۰۰.....
	۵-۴ تحلیل مدل رگرسیون چند متغیره بین دما(حداکثر، میانگین، حداقل) ایستگاه ها و دو گاز اکسید نیتروژن و
۴۶۶.....	هگزا فلوراید گوگرد طی دوره آماری ۲۰۱۰ تا ۲۰۰۰.....
۴۶۹.....	۱-۵- مقدمه.....

فصل ۵- نتیجه گیری و پیشنهادات

۴۶۹.....	۲-۵ خلاصه و نتایج.....
۴۷۰.....	۱-۲-۵ نتایج تحلیل نقش گازهای گلخانه ای در نوسانات دمای حداکثر ایران.....
۴۷۱.....	۲-۲-۵ نتایج تحلیل نقش گازهای گلخانه ای در نوسانات دمای میانگین ایران.....
۴۷۳.....	۳-۲-۵ نتایج تحلیل نقش گازهای گلخانه ای در نوسانات دمای حداقل ایران.....
	۴-۲-۵ نتایج تحلیل مدل رگرسیون چند متغیره بین دما(حداکثر، میانگین، حداقل) ایستگاه ها و دو گاز اکسید نیتروژن و
۴۷۵.....	هگزا فلوراید گوگرد ۲۰۱۰ تا ۲۰۰۰.....
۴۷۵.....	۳-۵ آزمون فرضیات.....
۴۷۶.....	۴-۵ محدودیت های تحقیق.....
۴۷۷.....	۵-۵ پیشنهاد برای تحقیقات آتی.....
۴۷۸.....	فهرست منابع:.....

فهرست اشکال

۳۷.....	شکل ۱-۴- همبستگی بین دمای حداکثر ماه ژانویه و گاز دی اکسید کربن.....
۳۷.....	شکل ۲-۴- روند تغییرات دمای حداکثر تهران و گاز دی اکسید کربن در ماه ژانویه.....
۳۹.....	شکل ۳-۴- همبستگی بین دمای حداکثر ماه فوریه و گاز دی اکسید کربن.....
۴۰.....	شکل ۴-۴- روند تغییرات دمای حداکثر کرمانشاه و گاز دی اکسید کربن در ماه فوریه.....
۴۲.....	شکل ۵-۴- همبستگی بین دمای حداکثر ماه مارس و گاز دی اکسید کربن.....
۴۲.....	شکل ۶-۴- روند تغییرات دمای حداکثر کرمان و گاز دی اکسید کربن در ماه مارس.....
۴۵.....	شکل ۷-۴- همبستگی بین دمای حداکثر ماه آوریل و گاز دی اکسید کربن.....
۴۵.....	شکل ۸-۴- روند تغییرات دمای حداکثر انزلی و گاز دی اکسید کربن در ماه آوریل.....
۴۸.....	شکل ۹-۴- همبستگی بین دمای حداکثر ماه می و گاز دی اکسید کربن.....
۴۸.....	شکل ۱۰-۴- روند تغییرات دمای حداکثر تبریز و گاز دی اکسید کربن در ماه می.....
۵۰.....	شکل ۱۱-۴- همبستگی بین دمای حداکثر ماه ژوئن و گاز دی اکسید کربن.....

- شکل ۴-۱۲- روند تغییرات دمای حداکثر اصفهان و گاز دی اکسیدکربن در ماه ژوئن ۵۱
- شکل ۴-۱۳- همبستگی بین دمای حداکثر ماه جولای و گاز دی اکسید کربن ۵۳
- شکل ۴-۱۴- روند تغییرات دمای حداکثر آبادان و گاز دی اکسیدکربن در ماه جولای ۵۳
- شکل ۴-۱۵- همبستگی بین دمای حداکثر ماه آگوست و گاز دی اکسید کربن ۵۶
- شکل ۴-۱۶- روند تغییرات دمای حداکثر آبادان و گاز دی اکسیدکربن در ماه آگوست ۵۶
- شکل ۴-۱۷- همبستگی بین دمای حداکثر ماه سپتامبر و گاز دی اکسید کربن ۵۹
- شکل ۴-۱۸- روند تغییرات دمای حداکثر کرمانشاه و گاز دی اکسیدکربن در ماه سپتامبر ۵۹
- شکل ۴-۱۹- همبستگی بین دمای حداکثر ماه اکتبر و گاز دی اکسید کربن ۶۲
- شکل ۴-۲۰- روند تغییرات دمای حداکثر کرمانشاه و گاز دی اکسیدکربن در ماه اکتبر ۶۲
- شکل ۴-۲۱- همبستگی بین دمای حداکثر ماه نوامبر و گاز دی اکسید کربن ۶۵
- شکل ۴-۲۲- روند تغییرات دمای حداکثر زاهدان و گاز دی اکسیدکربن در ماه نوامبر ۶۵
- شکل ۴-۲۳- همبستگی بین دمای حداکثر ماه دسامبر و گاز دی اکسید کربن ۶۷
- شکل ۴-۲۴- روند تغییرات دمای حداکثر کرمانشاه و گاز دی اکسیدکربن در ماه دسامبر ۶۸
- شکل ۴-۲۵- همبستگی بین دمای حداکثر فصل بهار و گاز دی اکسید کربن ۷۰
- شکل ۴-۲۶- روند تغییرات دمای حداکثر انزلی و گاز دی اکسیدکربن در فصل بهار ۷۰
- شکل ۴-۲۷- همبستگی بین دمای حداکثر فصل تابستان و گاز دی اکسید کربن ۷۳
- شکل ۴-۲۸- روند تغییرات دمای حداکثر آبادان و گاز دی اکسیدکربن در فصل تابستان ۷۳
- شکل ۴-۲۹- همبستگی بین دمای حداکثر فصل زمستان و گاز دی اکسید کربن ۷۷
- شکل ۴-۳۰- روند تغییرات دمای حداکثر کرمان و گاز دی اکسیدکربن در فصل زمستان ۷۷
- شکل ۴-۳۱- همبستگی بین دمای حداکثر سالانه و گاز دی اکسید کربن ۸۰
- شکل ۴-۳۲- روند تغییرات دمای حداکثر سالانه کرمان و گاز دی اکسیدکربن ۸۰
- شکل ۴-۳۳- همبستگی بین دمای حداکثر ماه ژانویه و گاز متان ۸۲
- شکل ۴-۳۴- روند تغییرات دمای حداکثر زاهدان و گاز متان در ماه ژانویه ۸۳
- شکل ۴-۳۵- همبستگی بین دمای حداکثر ماه فوریه و گاز متان ۸۵
- شکل ۴-۳۶- روند تغییرات دمای حداکثر شیراز و گاز متان در ماه فوریه ۸۵
- شکل ۴-۳۷- همبستگی بین دمای حداکثر ماه مارس و گاز متان ۸۸
- شکل ۴-۳۸- روند تغییرات دمای حداکثر مشهد و گاز متان در ماه مارس ۸۸
- شکل ۴-۳۹- همبستگی بین دمای حداکثر ماه آوریل و گاز متان ۹۰
- شکل ۴-۴۰- روند تغییرات دمای حداکثر اصفهان و گاز متان در ماه آوریل ۹۱
- شکل ۴-۴۱- همبستگی بین دمای حداکثر ماه می و گاز متان ۹۳
- شکل ۴-۴۲- روند تغییرات دمای حداکثر کرمانشاه و گاز متان در ماه می ۹۳
- شکل ۴-۴۳- همبستگی بین دمای حداکثر ماه ژوئن و گاز متان ۹۵
- شکل ۴-۴۴- روند تغییرات دمای حداکثر اصفهان و گاز متان در ماه ژوئن ۹۶
- شکل ۴-۴۵- همبستگی بین دمای حداکثر ماه جولای و گاز متان ۹۸
- شکل ۴-۴۶- روند تغییرات دمای حداکثر کرمان و گاز متان در ماه جولای ۹۸
- شکل ۴-۴۷- همبستگی بین دمای حداکثر ماه آگوست و گاز متان ۱۰۰
- شکل ۴-۴۸- روند تغییرات دمای حداکثر کرمانشاه و گاز متان در ماه آگوست ۱۰۱

- شکل ۴-۴۹- همبستگی بین دمای حداکثر ماه سپتامبر و گاز متان ۱۰۳
- شکل ۴-۵۰- روند تغییرات دمای حداکثر آبادان و گاز متان در ماه سپتامبر ۱۰۳
- شکل ۴-۵۱- همبستگی بین دمای حداکثر ماه اکتبر و گاز متان ۱۰۶
- شکل ۴-۵۲- روند تغییرات دمای حداکثر اصفهان و گاز متان در ماه اکتبر ۱۰۶
- شکل ۴-۵۳- همبستگی بین دمای حداکثر ماه دسامبر و گاز متان ۱۰۹
- شکل ۴-۵۴- روند تغییرات دمای حداکثر تبریز و گاز متان در ماه دسامبر ۱۱۰
- شکل ۴-۵۵- همبستگی بین دمای حداکثر فصل بهار و گاز متان ۱۱۲
- شکل ۴-۵۶- روند تغییرات دمای حداکثر انزلی و گاز متان در فصل بهار ۱۱۲
- شکل ۴-۵۷- همبستگی بین دمای حداکثر فصل تابستان و گاز متان ۱۱۴
- شکل ۴-۵۸- روند تغییرات دمای حداکثر بوشهر و گاز متان در فصل تابستان ۱۱۵
- شکل ۴-۵۹- همبستگی بین دمای حداکثر فصل زمستان و گاز متان ۱۱۸
- شکل ۴-۶۰- روند تغییرات دمای حداکثر بابلسر و گاز متان در فصل زمستان ۱۱۸
- شکل ۴-۶۱- همبستگی بین دمای حداکثر سالانه و گاز متان ۱۲۱
- شکل ۴-۶۲- روند تغییرات دمای حداکثر سالانه بوشهر و گاز متان ۱۲۱
- شکل ۴-۶۳- همبستگی بین دمای حداکثر ماه ژانویه و گاز اکسید نیتروژن ۱۲۴
- شکل ۴-۶۴- روند تغییرات دمای حداکثر کرمانشاه و گاز اکسید نیتروژن در ماه ژانویه ۱۲۴
- شکل ۴-۶۵- همبستگی بین دمای حداکثر ماه فوریه و گاز اکسید نیتروژن ۱۲۶
- شکل ۴-۶۶- روند تغییرات دمای حداکثر شیراز و گاز اکسید نیتروژن در ماه فوریه ۱۲۷
- شکل ۴-۶۷- همبستگی بین دمای حداکثر ماه آوریل و گاز اکسید نیتروژن ۱۳۰
- شکل ۴-۶۸- روند تغییرات دمای حداکثر زاهدان و گاز اکسید نیتروژن در ماه آوریل ۱۳۰
- شکل ۴-۶۹- همبستگی بین دمای حداکثر ماه ژوئن و گاز اکسید نیتروژن ۱۳۳
- شکل ۴-۷۰- روند تغییرات دمای حداکثر بابلسر و گاز اکسید نیتروژن در ماه ژوئن ۱۳۴
- شکل ۴-۷۱- همبستگی بین دمای حداکثر ماه جولای و گاز اکسید نیتروژن ۱۳۶
- شکل ۴-۷۲- روند تغییرات دمای حداکثر بوشهر و گاز اکسید نیتروژن در ماه جولای ۱۳۶
- شکل ۴-۷۳- همبستگی بین دمای حداکثر ماه آگوست و گاز اکسید نیتروژن ۱۳۸
- شکل ۴-۷۴- روند تغییرات دمای حداکثر اهواز و گاز اکسید نیتروژن در ماه آگوست ۱۳۹
- شکل ۴-۷۵- همبستگی بین دمای حداکثر ماه سپتامبر و گاز اکسید نیتروژن ۱۴۱
- شکل ۴-۷۶- روند تغییرات دمای حداکثر اصفهان و گاز اکسید نیتروژن در ماه سپتامبر ۱۴۱
- شکل ۴-۷۷- همبستگی بین دمای حداکثر ماه اکتبر و گاز اکسید نیتروژن ۱۴۳
- شکل ۴-۷۸- روند تغییرات دمای حداکثر بوشهر و گاز اکسید نیتروژن در ماه اکتبر ۱۴۴
- شکل ۴-۷۹- همبستگی بین دمای حداکثر ماه دسامبر و گاز اکسید نیتروژن ۱۴۷
- شکل ۴-۸۰- روند تغییرات دمای حداکثر بابلسر و گاز اکسید نیتروژن در ماه دسامبر ۱۴۷
- شکل ۴-۸۱- همبستگی بین دمای حداکثر فصل تابستان و گاز اکسید نیتروژن ۱۵۰
- شکل ۴-۸۲- روند تغییرات دمای حداکثر بوشهر و گاز اکسید نیتروژن در فصل تابستان ۱۵۱
- شکل ۴-۸۳- همبستگی بین دمای حداکثر ماه فوریه و گاز هگزافلوراید گوگرد ۱۵۵
- شکل ۴-۸۴- روند تغییرات دمای حداکثر شیراز و گاز هگزافلوراید گوگرد در ماه فوریه ۱۵۶
- شکل ۴-۸۵- همبستگی بین دمای حداکثر ماه مارس و گاز هگزافلوراید گوگرد ۱۵۷

- شکل ۴-۸۶- روند تغییرات دمای حداکثر زاهدان و گاز هگزافلوراید گوگرد در ماه مارس ۱۵۷
- شکل ۴-۸۷- همبستگی بین دمای حداکثر ماه آوریل و گاز هگزافلوراید گوگرد ۱۵۹
- شکل ۴-۸۸- روند تغییرات دمای حداکثر زاهدان و گاز هگزافلوراید گوگرد در ماه آوریل ۱۵۹
- شکل ۴-۸۹- همبستگی بین دمای حداکثر ماه ژوئن و گاز هگزافلوراید گوگرد ۱۶۱
- شکل ۴-۹۰- روند تغییرات دمای حداکثر بابلسر و گاز هگزافلوراید گوگرد در ماه ژوئن ۱۶۱
- شکل ۴-۹۱- همبستگی بین دمای حداکثر ماه جولای و گاز هگزافلوراید گوگرد ۱۶۳
- شکل ۴-۹۲- روند تغییرات دمای حداکثر شیراز و گاز هگزافلوراید گوگرد در ماه جولای ۱۶۳
- شکل ۴-۹۳- همبستگی بین دمای حداکثر ماه آگوست و گاز هگزافلوراید گوگرد ۱۶۵
- شکل ۴-۹۴- روند تغییرات دمای حداکثر اهواز و گاز هگزافلوراید گوگرد در ماه آگوست ۱۶۵
- شکل ۴-۹۵- همبستگی بین دمای حداکثر ماه سپتامبر و گاز هگزافلوراید گوگرد ۱۶۷
- شکل ۴-۹۶- روند تغییرات دمای حداکثر اصفهان و گاز هگزافلوراید گوگرد در ماه سپتامبر ۱۶۷
- شکل ۴-۹۷- همبستگی بین دمای حداکثر ماه اکتبر و گاز هگزافلوراید گوگرد ۱۶۹
- شکل ۴-۹۸- روند تغییرات دمای حداکثر بوشهر و گاز هگزافلوراید گوگرد در ماه اکتبر ۱۶۹
- شکل ۴-۹۹- همبستگی بین دمای حداکثر ماه دسامبر و گاز هگزافلوراید گوگرد ۱۷۱
- شکل ۴-۱۰۰- روند تغییرات دمای حداکثر بابلسر و گاز هگزافلوراید گوگرد در ماه دسامبر ۱۷۱
- شکل ۴-۱۰۱- همبستگی بین دمای حداکثر فصل تابستان و گاز هگزافلوراید گوگرد ۱۷۳
- شکل ۴-۱۰۲- روند تغییرات دمای حداکثر بوشهر و گاز هگزافلوراید گوگرد در فصل تابستان ۱۷۳
- شکل ۴-۱۰۳- همبستگی بین دمای میانگین ماه فوریه و گاز دی اکسید کربن ۱۷۸
- شکل ۴-۱۰۴- روند تغییرات دمای میانگین کرمان و گاز دی اکسید کربن در ماه فوریه ۱۷۸
- شکل ۴-۱۰۵- همبستگی بین دمای میانگین ماه مارس و گاز دی اکسید کربن ۱۸۱
- شکل ۴-۱۰۶- روند تغییرات دمای میانگین کرمان و گاز دی اکسید کربن در ماه مارس ۱۸۱
- شکل ۴-۱۰۷- همبستگی بین دمای میانگین ماه آوریل و گاز دی اکسید کربن ۱۸۴
- شکل ۴-۱۰۸- روند تغییرات دمای میانگین آبادان و گاز دی اکسید کربن در ماه آوریل ۱۸۴
- شکل ۴-۱۰۹- همبستگی بین دمای میانگین ماه می و گاز دی اکسید کربن ۱۸۷
- شکل ۴-۱۱۰- روند تغییرات دمای میانگین آبادان و گاز دی اکسید کربن در ماه می ۱۸۷
- شکل ۴-۱۱۱- همبستگی بین دمای میانگین ماه ژوئن و گاز دی اکسید کربن ۱۹۰
- شکل ۴-۱۱۲- روند تغییرات دمای میانگین اهواز و گاز دی اکسید کربن در ماه ژوئن ۱۹۰
- شکل ۴-۱۱۳- همبستگی بین دمای میانگین ماه جولای و گاز دی اکسید کربن ۱۹۳
- شکل ۴-۱۱۴- روند تغییرات دمای میانگین مشهد و گاز دی اکسید کربن در ماه جولای ۱۹۳
- شکل ۴-۱۱۵- همبستگی بین دمای میانگین ماه آگوست و گاز دی اکسید کربن ۱۹۶
- شکل ۴-۱۱۶- روند تغییرات دمای میانگین آبادان و گاز دی اکسید کربن در ماه آگوست ۱۹۶
- شکل ۴-۱۱۷- همبستگی بین دمای میانگین ماه سپتامبر و گاز دی اکسید کربن ۱۹۹
- شکل ۴-۱۱۸- روند تغییرات دمای میانگین مشهد و گاز دی اکسید کربن در ماه سپتامبر ۱۹۹
- شکل ۴-۱۱۹- همبستگی بین دمای میانگین ماه اکتبر و گاز دی اکسید کربن ۲۰۲
- شکل ۴-۱۲۰- روند تغییرات دمای میانگین کرمانشاه و گاز دی اکسید کربن در ماه اکتبر ۲۰۲
- شکل ۴-۱۲۱- همبستگی بین دمای میانگین ماه نوامبر و گاز دی اکسید کربن ۲۰۵
- شکل ۴-۱۲۲- روند تغییرات دمای میانگین کرمان و گاز دی اکسید کربن در ماه نوامبر ۲۰۵

- شکل ۴-۱۲۳- همبستگی بین دمای میانگین ماه دسامبر و گاز دی اکسید کربن ۲۰۸
- شکل ۴-۱۲۴- روند تغییرات دمای میانگین مشهد و گاز دی اکسید کربن در ماه دسامبر ۲۰۸
- شکل ۴-۱۲۵- همبستگی بین دمای میانگین فصل بهار و گاز دی اکسید کربن ۲۱۱
- شکل ۴-۱۲۶- روند تغییرات دمای میانگین آبادان و گاز دی اکسید کربن در فصل بهار ۲۱۱
- شکل ۴-۱۲۷- همبستگی بین دمای میانگین فصل تابستان و گاز دی اکسید کربن ۲۱۴
- شکل ۴-۱۲۸- روند تغییرات دمای میانگین آبادان و گاز دی اکسید کربن در فصل تابستان ۲۱۴
- شکل ۴-۱۲۹- همبستگی بین دمای میانگین فصل زمستان و گاز دی اکسید کربن ۲۱۸
- شکل ۴-۱۳۰- روند تغییرات دمای میانگین بابلسر و گاز دی اکسید کربن در فصل زمستان ۲۱۸
- شکل ۴-۱۳۱- همبستگی بین دمای میانگین سالانه و گاز دی اکسید کربن ۲۲۱
- شکل ۴-۱۳۲- روند تغییرات دمای میانگین سالانه مشهد و گاز دی اکسید کربن ۲۲۱
- شکل ۴-۱۳۳- همبستگی بین دمای میانگین ماه فوریه و گاز متان ۲۲۵
- شکل ۴-۱۳۴- روند تغییرات دمای میانگین کرمان و گاز متان در ماه فوریه ۲۲۵
- شکل ۴-۱۳۵- همبستگی بین دمای میانگین ماه مارس و گاز متان ۲۲۸
- شکل ۴-۱۳۶- روند تغییرات دمای میانگین بابلسر و گاز متان در ماه مارس ۲۲۸
- شکل ۴-۱۳۸- همبستگی بین دمای میانگین ماه آوریل و گاز متان ۲۳۱
- شکل ۴-۱۳۹- روند تغییرات دمای میانگین آبادان و گاز متان در ماه آوریل ۲۳۱
- شکل ۴-۱۴۰- همبستگی بین دمای میانگین ماه می و گاز متان ۲۳۳
- شکل ۴-۱۴۱- روند تغییرات دمای میانگین آبادان و گاز متان در ماه می ۲۳۴
- شکل ۴-۱۴۲- همبستگی بین دمای میانگین ماه ژوئن و گاز متان ۲۳۶
- شکل ۴-۱۴۳- روند تغییرات دمای میانگین آبادان و گاز متان در ماه ژوئن ۲۳۶
- شکل ۴-۱۴۵- همبستگی بین دمای میانگین ماه جولای و گاز متان ۲۳۹
- شکل ۴-۱۴۶- روند تغییرات دمای میانگین کرمان و گاز متان در ماه جولای ۲۳۹
- شکل ۴-۱۴۷- همبستگی بین دمای میانگین ماه آگوست و گاز متان ۲۴۲
- شکل ۴-۱۴۸- روند تغییرات دمای میانگین آبادان و گاز متان در ماه آگوست ۲۴۲
- شکل ۴-۱۴۹- همبستگی بین دمای میانگین ماه سپتامبر و گاز متان ۲۴۵
- شکل ۴-۱۵۰- روند تغییرات دمای میانگین کرمانشاه و گاز متان در ماه سپتامبر ۲۴۵
- شکل ۴-۱۵۱- همبستگی بین دمای میانگین ماه اکتبر و گاز متان ۲۴۸
- شکل ۴-۱۵۲- روند تغییرات دمای میانگین کرمانشاه و گاز متان در ماه اکتبر ۲۴۸
- شکل ۴-۱۵۳- همبستگی بین دمای میانگین ماه نوامبر و گاز متان ۲۵۰
- شکل ۴-۱۵۴- روند تغییرات دمای میانگین اهواز و گاز متان در ماه اکتبر ۲۵۱
- شکل ۴-۱۵۵- همبستگی بین دمای میانگین ماه دسامبر و گاز متان ۲۵۳
- شکل ۴-۱۵۶- روند تغییرات دمای میانگین بابلسر و گاز متان در ماه دسامبر ۲۵۴
- شکل ۴-۱۵۷- همبستگی بین دمای میانگین فصل زمستان و گاز متان ۲۵۹
- شکل ۴-۱۵۸- روند تغییرات دمای میانگین بابلسر و گاز متان در فصل زمستان ۲۵۹
- شکل ۴-۱۵۹- همبستگی بین دمای میانگین سالانه و گاز متان ۲۶۲
- شکل ۴-۱۶۰- روند تغییرات دمای میانگین سالانه اصفهان و گاز متان ۲۶۲
- شکل ۴-۱۶۱- همبستگی بین دمای میانگین ماه فوریه و گاز اکسید نیتروژن ۲۶۶

- شکل ۴-۱۶۲- روند تغییرات دمای میانگین اهواز و گاز اکسید نیتروژن در ماه فوریه ۲۶۶
- شکل ۴-۱۶۳- همبستگی بین دمای میانگین ماه مارس و گاز اکسید نیتروژن ۲۶۹
- شکل ۴-۱۶۴- روند تغییرات دمای میانگین زاهدان و گاز اکسید نیتروژن در ماه مارس ۲۶۹
- شکل ۴-۱۶۵- همبستگی بین دمای میانگین ماه ژوئن و گاز اکسید نیتروژن ۲۷۴
- شکل ۴-۱۶۶- روند تغییرات دمای میانگین اهواز و گاز اکسید نیتروژن در ماه ژوئن ۲۷۴
- شکل ۴-۱۶۷- همبستگی بین دمای میانگین ماه جولای و گاز اکسید نیتروژن ۲۷۶
- شکل ۴-۱۶۸- روند تغییرات دمای میانگین بوشهر و گاز اکسید نیتروژن در ماه جولای ۲۷۷
- شکل ۴-۱۶۹- همبستگی بین دمای میانگین ماه آگوست و گاز اکسید نیتروژن ۲۷۹
- شکل ۴-۱۷۰- روند تغییرات دمای میانگین تهران و گاز اکسید نیتروژن در ماه آگوست ۲۷۹
- شکل ۴-۱۷۱- همبستگی بین دمای میانگین ماه سپتامبر و گاز اکسید نیتروژن ۲۸۲
- شکل ۴-۱۷۲- روند تغییرات دمای میانگین بوشهر و گاز اکسید نیتروژن در ماه سپتامبر ۲۸۲
- شکل ۴-۱۷۳- همبستگی بین دمای میانگین ماه نوامبر و گاز اکسید نیتروژن ۲۸۶
- شکل ۴-۱۷۴- روند تغییرات دمای میانگین بوشهر و گاز اکسید نیتروژن در ماه نوامبر ۲۸۶
- شکل ۴-۱۷۵- همبستگی بین دمای میانگین ماه دسامبر و گاز اکسید نیتروژن ۲۸۹
- شکل ۴-۱۷۶- روند تغییرات دمای میانگین زاهدان و گاز اکسید نیتروژن در ماه دسامبر ۲۸۹
- شکل ۴-۱۷۷- همبستگی بین دمای میانگین ماه فوریه و گاز هگزا فلوراید گوگرد ۲۹۶
- شکل ۴-۱۷۸- روند تغییرات دمای میانگین اهواز و گاز هگزا فلوراید گوگرد در ماه فوریه ۲۹۶
- شکل ۴-۱۷۹- همبستگی بین دمای میانگین ماه مارس و گاز هگزا فلوراید گوگرد ۲۹۸
- شکل ۴-۱۸۰- روند تغییرات دمای میانگین زاهدان و گاز هگزا فلوراید گوگرد در ماه مارس ۲۹۸
- شکل ۴-۱۸۱- همبستگی بین دمای میانگین ماه ژوئن و گاز هگزا فلوراید گوگرد ۳۰۰
- شکل ۴-۱۸۲- روند تغییرات دمای میانگین اهواز و گاز هگزا فلوراید گوگرد در ماه ژوئن ۳۰۰
- شکل ۴-۱۸۳- همبستگی بین دمای میانگین ماه جولای و گاز هگزا فلوراید گوگرد ۳۰۲
- شکل ۴-۱۸۴- روند تغییرات دمای میانگین شاهرود و گاز هگزا فلوراید گوگرد در ماه جولای ۳۰۲
- شکل ۴-۱۸۵- همبستگی بین دمای میانگین ماه آگوست و گاز هگزا فلوراید گوگرد ۳۰۴
- شکل ۴-۱۸۶- روند تغییرات دمای میانگین تهران و گاز هگزا فلوراید گوگرد در ماه آگوست ۳۰۴
- شکل ۴-۱۸۷- همبستگی بین دمای میانگین ماه سپتامبر و گاز هگزا فلوراید گوگرد ۳۰۶
- شکل ۴-۱۸۸- روند تغییرات دمای میانگین بوشهر و گاز هگزا فلوراید گوگرد در ماه سپتامبر ۳۰۶
- شکل ۴-۱۸۹- همبستگی بین دمای میانگین ماه اکتبر و گاز هگزا فلوراید گوگرد ۳۰۸
- شکل ۴-۱۹۰- روند تغییرات دمای میانگین بوشهر و گاز هگزا فلوراید گوگرد در ماه اکتبر ۳۰۸
- شکل ۴-۱۹۱- همبستگی بین دمای میانگین ماه نوامبر و گاز هگزا فلوراید گوگرد ۳۱۰
- شکل ۴-۱۹۲- روند تغییرات دمای میانگین بوشهر و گاز هگزا فلوراید گوگرد در ماه نوامبر ۳۱۰
- شکل ۴-۱۹۳- همبستگی بین دمای میانگین ماه دسامبر و گاز هگزا فلوراید گوگرد ۳۱۲
- شکل ۴-۱۹۴- روند تغییرات دمای میانگین زاهدان و گاز هگزا فلوراید گوگرد در ماه دسامبر ۳۱۲
- شکل ۴-۱۹۵- همبستگی بین دمای حداقل ماه ژانویه و گاز دی اکسید کربن ۳۱۶
- شکل ۴-۱۹۶- روند تغییرات دمای حداقل بابلسر و گاز دی اکسید کربن در ماه ژانویه ۳۱۶
- شکل ۴-۱۹۷- همبستگی بین دمای حداقل ماه فوریه و گاز دی اکسید کربن ۳۱۸
- شکل ۴-۱۹۸- روند تغییرات دمای حداقل بابلسر و گاز دی اکسید کربن در ماه فوریه ۳۱۹

- شکل ۴-۱۹۹- همبستگی بین دمای حداقل ماه مارس و گاز دی اکسید کربن ۳۲۱
- شکل ۴-۲۰۰- روند تغییرات دمای حداقل بوشهر و گاز دی اکسید کربن در ماه مارس ۳۲۱
- شکل ۴-۲۰۱- همبستگی بین دمای حداقل ماه آوریل و گاز دی اکسید کربن ۳۲۴
- شکل ۴-۲۰۲- روند تغییرات دمای حداقل بابلسر و گاز دی اکسید کربن در ماه آوریل ۳۲۴
- شکل ۴-۲۰۳- همبستگی بین دمای حداقل ماه می و گاز دی اکسید کربن ۳۲۶
- شکل ۴-۲۰۴- روند تغییرات دمای حداقل اهواز و گاز دی اکسید کربن در ماه می ۳۲۷
- شکل ۴-۲۰۵- همبستگی بین دمای حداقل ماه ژوئن و گاز دی اکسید کربن ۳۲۹
- شکل ۴-۲۰۶- روند تغییرات دمای حداقل اهواز و گاز دی اکسید کربن در ماه ژوئن ۳۲۹
- شکل ۴-۲۰۷- همبستگی بین دمای حداقل ماه جولای و گاز دی اکسید کربن ۳۳۲
- شکل ۴-۲۰۸- روند تغییرات دمای حداقل مشهد و گاز دی اکسید کربن در ماه جولای ۳۳۲
- شکل ۴-۲۰۹- همبستگی بین دمای حداقل ماه آگوست و گاز دی اکسید کربن ۳۳۵
- شکل ۴-۲۱۰- روند تغییرات دمای حداقل اهواز و گاز دی اکسید کربن در ماه آگوست ۳۳۵
- شکل ۴-۲۱۱- همبستگی بین دمای حداقل ماه سپتامبر و گاز دی اکسید کربن ۳۳۷
- شکل ۴-۲۱۲- روند تغییرات دمای حداقل مشهد و گاز دی اکسید کربن در ماه سپتامبر ۳۳۸
- شکل ۴-۲۱۳- همبستگی بین دمای حداقل ماه اکتبر و گاز دی اکسید کربن ۳۴۰
- شکل ۴-۲۱۴- روند تغییرات دمای حداقل بوشهر و گاز دی اکسید کربن در ماه اکتبر ۳۴۰
- شکل ۴-۲۱۵- همبستگی بین دمای حداقل ماه نوامبر و گاز دی اکسید کربن ۳۴۲
- شکل ۴-۲۱۶- روند تغییرات دمای حداقل مشهد و گاز دی اکسید کربن در ماه نوامبر ۳۴۳
- شکل ۴-۲۱۷- همبستگی بین دمای حداقل ماه دسامبر و گاز دی اکسید کربن ۳۴۵
- شکل ۴-۲۱۸- روند تغییرات دمای حداقل بابلسر و گاز دی اکسید کربن در ماه دسامبر ۳۴۵
- شکل ۴-۲۱۹- همبستگی بین دمای حداقل فصل بهار و گاز دی اکسید کربن ۳۴۸
- شکل ۴-۲۲۰- روند تغییرات دمای حداقل بوشهر و گاز دی اکسید کربن در فصل بهار ۳۴۸
- شکل ۴-۲۲۱- همبستگی بین دمای حداقل فصل تابستان و گاز دی اکسید کربن ۳۵۱
- شکل ۴-۲۲۲- روند تغییرات دمای حداقل بوشهر و گاز دی اکسید کربن در فصل تابستان ۳۵۱
- شکل ۴-۲۲۳- همبستگی بین دمای حداقل فصل پاییز و گاز دی اکسید کربن ۳۵۳
- شکل ۴-۲۲۴- روند تغییرات دمای حداقل مشهد و گاز دی اکسید کربن در فصل پاییز ۳۵۴
- شکل ۴-۲۲۵- همبستگی بین دمای حداقل فصل زمستان و گاز دی اکسید کربن ۳۵۶
- شکل ۴-۲۲۶- روند تغییرات دمای حداقل بابلسر و گاز دی اکسید کربن در فصل زمستان ۳۵۷
- شکل ۴-۲۲۷- همبستگی بین دمای حداقل سالانه و گاز دی اکسید کربن ۳۵۹
- شکل ۴-۲۲۸- روند تغییرات دمای حداقل سالانه بوشهر و گاز دی اکسید کربن ۳۵۹
- شکل ۴-۲۲۹- همبستگی بین دمای حداقل ماه ژانویه و گاز متان ۳۶۱
- شکل ۴-۲۳۰- روند تغییرات دمای حداقل گرگان و گاز متان در ماه ژانویه ۳۶۲
- شکل ۴-۲۳۱- همبستگی بین دمای حداقل ماه فوریه و گاز متان ۳۶۴
- شکل ۴-۲۳۲- روند تغییرات دمای حداقل بابلسر و گاز متان در ماه فوریه ۳۶۴
- شکل ۴-۲۳۳- همبستگی بین دمای حداقل ماه مارس و گاز متان ۳۶۶
- شکل ۴-۲۳۴- روند تغییرات دمای حداقل آبادان و گاز متان در ماه مارس ۳۶۷
- شکل ۴-۲۳۵- همبستگی بین دمای حداقل ماه آوریل و گاز متان ۳۶۹

- شکل ۴-۲۳۶- روند تغییرات دمای حداقل مشهد و گاز متان در ماه آوریل..... ۳۶۹
- شکل ۴-۲۳۷- همبستگی بین دمای حداقل ماه می و گاز متان ۳۷۱
- شکل ۴-۲۳۸- روند تغییرات دمای حداقل اهواز و گاز متان در ماه می ۳۷۲
- شکل ۴-۲۳۹- همبستگی بین دمای حداقل ماه ژوئن و گاز متان ۳۷۴
- شکل ۴-۲۴۰- روند تغییرات دمای حداقل آبادان و گاز متان در ماه ژوئن ۳۷۴
- شکل ۴-۲۴۱- همبستگی بین دمای حداقل ماه جولای و گاز متان ۳۷۷
- شکل ۴-۲۴۲- روند تغییرات دمای حداقل کرمان و گاز متان در ماه جولای ۳۷۷
- شکل ۴-۲۴۳- همبستگی بین دمای حداقل ماه آگوست و گاز متان ۳۸۰
- شکل ۴-۲۴۴- روند تغییرات دمای حداقل آبادان و گاز متان در ماه آگوست ۳۸۰
- شکل ۴-۲۴۵- همبستگی بین دمای حداقل ماه سپتامبر و گاز متان ۳۸۲
- شکل ۴-۲۴۶- روند تغییرات دمای حداقل همدان و گاز متان در ماه سپتامبر ۳۸۳
- شکل ۴-۲۴۷- همبستگی بین دمای حداقل ماه اکتبر و گاز متان ۳۸۵
- شکل ۴-۲۴۸- روند تغییرات دمای حداقل بابلسر و گاز متان در ماه اکتبر ۳۸۵
- شکل ۴-۲۴۹- همبستگی بین دمای حداقل ماه نوامبر و گاز متان ۳۸۸
- شکل ۴-۲۵۰- روند تغییرات دمای حداقل اصفهان و گاز متان در ماه نوامبر ۳۸۸
- شکل ۴-۲۵۱- همبستگی بین دمای حداقل ماه دسامبر و گاز متان ۳۹۱
- شکل ۴-۲۵۲- روند تغییرات دمای حداقل بابلسر و گاز متان در ماه دسامبر ۳۹۱
- شکل ۴-۲۵۳- همبستگی بین دمای حداقل فصل تابستان و گاز متان ۳۹۵
- شکل ۴-۲۵۴- روند تغییرات دمای حداقل اصفهان و گاز متان در فصل زمستان ۳۹۵
- شکل ۴-۲۵۵- همبستگی بین دمای حداقل فصل پاییز و گاز متان ۳۹۷
- شکل ۴-۲۵۶- روند تغییرات دمای میانگین بابلسر و گاز متان در فصل پاییز ۳۹۸
- شکل ۴-۲۵۷- همبستگی بین دمای حداقل فصل زمستان و گاز متان ۴۰۰
- شکل ۴-۲۵۸- روند تغییرات دمای حداقل بابلسر و گاز متان در فصل زمستان ۴۰۰
- شکل ۴-۲۵۹- همبستگی بین دمای حداقل سالانه و گاز متان ۴۰۳
- شکل ۴-۲۶۰- روند تغییرات دمای حداقل سالانه اصفهان و گاز متان ۴۰۳
- شکل ۴-۲۶۱- همبستگی بین دمای حداقل ماه ژانویه و گاز اکسید نیتروژن ۴۰۵
- شکل ۴-۲۶۲- روند تغییرات دمای حداقل شیراز و گاز اکسید نیتروژن در ماه ژانویه ۴۰۶
- شکل ۴-۲۶۳- همبستگی بین دمای حداقل ماه فوریه و گاز اکسید نیتروژن ۴۰۸
- شکل ۴-۲۶۴- روند تغییرات دمای حداقل شیراز و گاز اکسید نیتروژن در ماه فوریه ۴۰۸
- شکل ۴-۲۶۵- همبستگی بین دمای حداقل ماه مارس و گاز اکسید نیتروژن ۴۱۰
- شکل ۴-۲۶۶- روند تغییرات دمای حداقل شاهرود و گاز اکسید نیتروژن در ماه مارس ۴۱۱
- شکل ۴-۲۶۷- همبستگی بین دمای حداقل ماه آوریل و گاز اکسید نیتروژن ۴۱۳
- شکل ۴-۲۶۸- روند تغییرات دمای حداقل شیراز و گاز اکسید نیتروژن در ماه آوریل ۴۱۳
- شکل ۴-۲۶۹- همبستگی بین دمای حداقل ماه ژوئن و گاز اکسید نیتروژن ۴۱۶
- شکل ۴-۲۷۰- روند تغییرات دمای حداقل تهران و گاز اکسید نیتروژن در ماه ژوئن ۴۱۷
- شکل ۴-۲۷۱- همبستگی بین دمای حداقل ماه جولای و گاز اکسید نیتروژن ۴۱۹
- شکل ۴-۲۷۲- روند تغییرات دمای حداقل ارومیه و گاز اکسید نیتروژن در ماه جولای ۴۱۹

- شکل ۴-۲۷۳ - همبستگی بین دمای حداقل ماه آگوست و گاز اکسید نیتروژن ۴۲۱
- شکل ۴-۲۷۴ - روند تغییرات دمای حداقل همدان و گاز اکسید نیتروژن در ماه آگوست ۴۲۲
- شکل ۴-۲۷۵ - همبستگی بین دمای حداقل ماه سپتامبر و گاز اکسید نیتروژن ۴۲۴
- شکل ۴-۲۷۶ - روند تغییرات دمای حداقل بوشهر و گاز اکسید نیتروژن در ماه سپتامبر ۴۲۴
- شکل ۴-۲۷۷ - همبستگی بین دمای حداقل ماه اکتبر و گاز اکسید نیتروژن ۴۲۷
- شکل ۴-۲۷۸ - روند تغییرات دمای حداقل بوشهر و گاز اکسید نیتروژن در ماه اکتبر ۴۲۷
- شکل ۴-۲۷۹ - همبستگی بین دمای حداقل ماه نوامبر و گاز اکسید نیتروژن ۴۳۰
- شکل ۴-۲۸۰ - روند تغییرات دمای حداقل بوشهر و گاز اکسید نیتروژن در ماه نوامبر ۴۳۰
- شکل ۴-۲۸۱ - همبستگی بین دمای حداقل ماه دسامبر و گاز اکسید نیتروژن ۴۳۲
- شکل ۴-۲۸۲ - روند تغییرات دمای حداقل شیراز و گاز اکسید نیتروژن در ماه دسامبر ۴۳۳
- شکل ۴-۲۸۳ - همبستگی بین دمای حداقل فصل تابستان و گاز اکسید نیتروژن ۴۳۶
- شکل ۴-۲۸۴ - روند تغییرات دمای حداقل ارومیه و گاز اکسید نیتروژن در فصل تابستان ۴۳۶
- شکل ۴-۲۸۵ - همبستگی بین دمای حداقل فصل زمستان و گاز اکسید نیتروژن ۴۳۹
- شکل ۴-۲۸۶ - روند تغییرات دمای حداقل اصفهان و گاز اکسید نیتروژن در فصل زمستان ۴۴۰
- شکل ۴-۲۸۷ - همبستگی بین دمای حداقل ماه ژانویه و گاز هگزا فلوراید گوگرد ۴۴۲
- شکل ۴-۲۸۸ - روند تغییرات دمای حداقل اهواز و گاز هگزا فلوراید گوگرد در ماه ژانویه ۴۴۳
- شکل ۴-۲۸۹ - همبستگی بین دمای حداقل ماه فوریه و گاز هگزا فلوراید گوگرد ۴۴۴
- شکل ۴-۲۹۰ - روند تغییرات دمای حداقل شیراز و گاز هگزا فلوراید گوگرد در ماه فوریه ۴۴۴
- شکل ۴-۲۹۱ - همبستگی بین دمای حداقل ماه مارس و گاز هگزا فلوراید گوگرد ۴۴۶
- شکل ۴-۲۹۲ - روند تغییرات دمای حداقل اصفهان و گاز هگزا فلوراید گوگرد در ماه مارس ۴۴۶
- شکل ۴-۲۹۳ - همبستگی بین دمای حداقل ماه آوریل و گاز هگزا فلوراید گوگرد ۴۴۷
- شکل ۴-۲۹۴ - روند تغییرات دمای حداقل شیراز و گاز هگزا فلوراید گوگرد در ماه آوریل ۴۴۸
- شکل ۴-۲۹۵ - همبستگی بین دمای حداقل ماه ژوئن و گاز هگزا فلوراید گوگرد ۴۴۹
- شکل ۴-۲۹۶ - روند تغییرات دمای حداقل بابلسر و گاز هگزا فلوراید گوگرد در ماه ژوئن ۴۵۰
- شکل ۴-۲۹۷ - همبستگی بین دمای حداقل ماه جولای و گاز هگزا فلوراید گوگرد ۴۵۱
- شکل ۴-۲۹۸ - روند تغییرات دمای حداقل ارومیه و گاز هگزا فلوراید گوگرد در ماه جولای ۴۵۱
- شکل ۴-۲۹۹ - همبستگی بین دمای حداقل ماه آگوست و گاز هگزا فلوراید گوگرد ۴۵۳
- شکل ۴-۳۰۰ - روند تغییرات دمای حداقل تهران و گاز هگزا فلوراید گوگرد در ماه آگوست ۴۵۳
- شکل ۴-۳۰۱ - همبستگی بین دمای حداقل ماه سپتامبر و گاز هگزا فلوراید گوگرد ۴۵۵
- شکل ۴-۳۰۲ - روند تغییرات دمای حداقل ارومیه و گاز هگزا فلوراید گوگرد در ماه سپتامبر ۴۵۵
- شکل ۴-۳۰۳ - همبستگی بین دمای حداقل ماه اکتبر و گاز هگزا فلوراید گوگرد ۴۵۷
- شکل ۴-۳۰۴ - روند تغییرات دمای حداقل تبریز و گاز هگزا فلوراید گوگرد در ماه اکتبر ۴۵۷
- شکل ۴-۳۰۵ - همبستگی بین دمای حداقل ماه نوامبر و گاز هگزا فلوراید گوگرد ۴۵۹
- شکل ۴-۳۰۶ - روند تغییرات دمای حداقل بوشهر و گاز هگزا فلوراید گوگرد در ماه نوامبر ۴۵۹
- شکل ۴-۳۰۷ - همبستگی بین دمای حداقل ماه دسامبر و گاز هگزا فلوراید گوگرد ۴۶۱
- شکل ۴-۳۰۸ - روند تغییرات دمای حداقل شیراز و گاز هگزا فلوراید گوگرد در ماه دسامبر ۴۶۱
- شکل ۴-۳۰۹ - همبستگی بین دمای حداقل فصل تابستان و گاز هگزا فلوراید گوگرد ۴۶۳

- شکل ۴-۳۱۰ - روند تغییرات دمای حداقل شیراز و گاز هگزافلوراید گوگرد در فصل تابستان ۴۶۳
- شکل ۴-۳۱۱ - همبستگی بین دمای حداقل فصل زمستان و گاز هگزافلوراید گوگرد ۴۶۵
- شکل ۴-۳۱۲ - روند تغییرات دمای حداقل اصفهان و گاز هگزافلوراید گوگرد در فصل زمستان ۴۶۵

فهرست جداول

- جدول شماره ۱-۱ طول عمر، نرخ رشد و منابع جذب و انتشار گازهای گلخانه ای در جو زمین ۱۸
- جدول شماره ۴-۱ - فراسنج های آمار توصیفی دمای حداکثر ژانویه ایستگاه های کشور ۱۹۷۵ تا ۲۰۱۰ ۳۵
- جدول شماره ۴-۲ - رابطه همبستگی ماهانه بین دمای حداکثر ژانویه و گاز دی اکسیدکربن ایران ۳۶
- جدول شماره ۴-۳ - فراسنج های آمار توصیفی دمای حداکثر فوریه ایستگاه های کشور ۱۹۷۵ تا ۲۰۱۰ ۳۸
- جدول شماره ۴-۴ - رابطه همبستگی ماهانه بین دمای حداکثر فوریه و گاز دی اکسیدکربن ایران ۳۸
- جدول شماره ۴-۵ - فراسنج های آمار توصیفی دمای حداکثر مارس ایستگاه های کشور ۱۹۷۵ تا ۲۰۱۰ ۴۰
- جدول شماره ۴-۶ - رابطه همبستگی ماهانه بین دمای حداکثر مارس و گاز دی اکسیدکربن ایران ۴۱
- جدول شماره ۴-۷ - فراسنج های آمار توصیفی دمای حداکثر آوریل ایستگاه های کشور ۱۹۷۵ تا ۲۰۱۰ ۴۳
- جدول شماره ۴-۸ - رابطه همبستگی ماهانه بین دمای حداکثر آوریل و گاز دی اکسیدکربن ایران ۴۴
- جدول شماره ۴-۱۰ - رابطه همبستگی ماهانه بین دمای حداکثر می و گاز دی اکسیدکربن ایران ۴۷
- جدول شماره ۴-۱۱ - فراسنج های آمار توصیفی دمای حداکثر ژوئن ایستگاه های کشور ۱۹۷۵ تا ۲۰۱۰ ۴۹
- جدول شماره ۴-۱۲ - رابطه همبستگی ماهانه بین دمای حداکثر ژوئن و گاز دی اکسیدکربن ایران ۴۹
- جدول شماره ۴-۱۳ - فراسنج های آمار توصیفی دمای حداکثر جولای ایستگاه های کشور ۱۹۷۵ تا ۲۰۱۰ ۵۱
- جدول شماره ۴-۱۴ - رابطه همبستگی ماهانه بین دمای حداکثر جولای و گاز دی اکسیدکربن ایران ۵۲
- جدول شماره ۴-۱۵ - فراسنج های آمار توصیفی دمای حداکثر آگوست ایستگاه های کشور ۱۹۷۵ تا ۲۰۱۰ ۵۴
- جدول شماره ۴-۱۶ - رابطه همبستگی ماهانه بین دمای حداکثر آگوست و گاز دی اکسیدکربن ایران ۵۵
- جدول شماره ۴-۱۷ - فراسنج های آمار توصیفی دمای حداکثر سپتامبر ایستگاه های کشور ۱۹۷۵ تا ۲۰۱۰ ۵۷
- جدول شماره ۴-۱۸ - رابطه همبستگی ماهانه بین دمای حداکثر سپتامبر و گاز دی اکسیدکربن ایران ۵۸
- جدول شماره ۴-۱۹ - فراسنج های آمار توصیفی دمای حداکثر اکتبر ایستگاه های کشور ۱۹۷۵ تا ۲۰۱۰ ۶۰
- جدول شماره ۴-۲۰ - رابطه همبستگی ماهانه بین دمای حداکثر اکتبر و گاز دی اکسیدکربن ایران ۶۱
- جدول شماره ۴-۲۱ - فراسنج های آمار توصیفی دمای حداکثر نوامبر ایستگاه های کشور ۱۹۷۵ تا ۲۰۱۰ ۶۳
- جدول شماره ۴-۲۲ - رابطه همبستگی ماهانه بین دمای حداکثر نوامبر و گاز دی اکسیدکربن ایران ۶۴
- جدول شماره ۴-۲۳ - فراسنج های آمار توصیفی دمای حداکثر دسامبر ایستگاه های کشور ۱۹۷۵ تا ۲۰۱۰ ۶۶
- جدول شماره ۴-۲۴ - رابطه همبستگی ماهانه بین دمای حداکثر دسامبر و گاز دی اکسیدکربن ایران ۶۶
- جدول شماره ۴-۲۵ - فراسنج های آمار توصیفی دمای حداکثر فصل بهار ایستگاه های کشور ۱۹۷۵ تا ۲۰۱۰ ۶۸
- جدول شماره ۴-۲۶ - رابطه همبستگی بین دمای حداکثر فصل بهار و گاز دی اکسیدکربن ایران ۶۹
- جدول شماره ۴-۲۷ - فراسنج های آمار توصیفی دمای حداکثر فصل تابستان ایستگاه های کشور ۱۹۷۵ تا ۲۰۱۰ ۷۱
- جدول شماره ۴-۲۸ - رابطه همبستگی بین دمای حداکثر فصل تابستان و گاز دی اکسیدکربن ایران ۷۲
- جدول شماره ۴-۲۸ - فراسنج های آمار توصیفی دمای حداکثر فصل زمستان ایستگاه های کشور ۱۹۷۵ تا ۲۰۱۰ ۷۵
- جدول شماره ۴-۲۹ - رابطه همبستگی بین دمای حداکثر فصل زمستان و گاز دی اکسیدکربن ایران ۷۶
- جدول شماره ۴-۳۰ - فراسنج های آمار توصیفی دمای حداکثر سالانه ایستگاه های کشور ۱۹۷۵ تا ۲۰۱۰ ۷۸