

# سرویس آزمون هماهنگ اپلیکیشن / حضوری

## برنامه آزمون هماهنگ دهم ریاضی جمع بندی های دوره ای

آزمون ۸ چهارشنبه ۰۳/۰۲/۱۹		آزمون ۷ یکشنبه ۰۳/۰۱/۱۹		آزمون ۶ دوشنبه ۰۲/۱۲/۱۴		آزمون ۵ چهارشنبه ۰۲/۱۱/۲۵		آزمون ۴ سه شنبه ۰۲/۱۱/۰۳		آزمون ۳ دوشنبه ۰۲/۰۹/۲۰		آزمون ۲ چهارشنبه ۰۲/۰۹/۰۱		آزمون ۱ سه شنبه ۰۲/۰۸/۰۹		تعداد سوال در هر آزمون	دروس آزمون
تعداد واحدهای یادگیری	محتوای آزمون	تعداد واحدهای یادگیری	محتوای آزمون	تعداد واحدهای یادگیری	محتوای آزمون	تعداد واحدهای یادگیری	محتوای آزمون	تعداد واحدهای یادگیری	محتوای آزمون	تعداد واحدهای یادگیری	محتوای آزمون	تعداد واحدهای یادگیری	محتوای آزمون	تعداد واحدهای یادگیری	محتوای آزمون		
۲۳	کل کتاب	۶	فصل ۴ (درس ۳)، فصل ۵ و فصل ۶ (درس های ۱ و ۲)	۴	فصل ۴ (درس ۳) و فصل ۵	۵	فصل ۳ (درس ۴) و فصل ۴ و فصل ۵ (درس ۱)	۱۳	فصل های ۱ تا ۳ و فصل ۴ (درس های ۱ و ۲)	۷	فصل ۱ (درس ۴)، فصل ۲ و فصل ۳ (درس های ۱ تا ۳)	۶	فصل ۱ و فصل ۲ (درس های ۱ و ۲)	۳	فصل ۱ (درس های ۱ تا ۳)	۲۰	ریاضیات
۱۰	کل کتاب	۳	فصل ۲ (درس ۴) و فصل ۳	۲	فصل ۲ (درس ۴) و فصل ۳ (درس ۱)	۲	فصل ۲ (درس های ۳ و ۴)	۵	فصل ۱ و فصل ۲ (درس های ۱ تا ۳)	۳	فصل ۱ (درس ۳) و فصل ۲ (درس های ۱ و ۲)	۲	فصل ۱	۱	فصل ۱ (درس ۱)	۱۰	هندسه
۱۳	کل کتاب	۳	فصل ۴	۲	فصل ۴ (تا ابتدای قوانین گازها)	۳	فصل ۳ (از ابتدای کار و انرژی پتانسیل تا پایان فصل) و فصل ۴ (تا ابتدای گرما)	۸	فصل های ۱ تا ۳	۴	فصل ۲ و فصل ۳ (تا ابتدای کار و انرژی پتانسیل)	۵	فصل های ۱ و ۲	۲	فصل ۱	۲۰	فیزیک
۱۳	کل کتاب	۳	فصل ۲ (از ابتدای ابتدای چه بر سر هواکره می آوریم؟ تا پایان فصل) و فصل ۳ (تا ابتدای رفتار آب و دیگر مولکول ها در میدان الکتریکی)	۲	فصل ۲ (از ابتدای چه بر سر هواکره می آوریم؟ تا پایان فصل)	۴	فصل ۲ (تا ابتدای رفتار گازها)	۷	فصل ۱ و فصل ۲ (تا ابتدای چه بر سر هواکره می آوریم؟)	۲	فصل ۱ (از ابتدای نور کلید شناخت جهان تا پایان فصل)	۳	فصل ۱ (تا ابتدای ساختار اتم و رفتار آن)	۲	فصل ۱ (تا ابتدای نور، کلید شناخت جهان)	۱۵	شیمی
۵۹	-	۱۵	-	۱۰	-	۱۴	-	۳۳	-	۱۶	-	۱۶	-	۸	-	۶۵	جمع
۹۵		۹۵		۹۵		۹۵		۹۵		۹۵		۹۵		۹۵		مدت پاسخگویی (دقیقه)	
۱۹ فروردین تا ۱۸ اردیبهشت		۱۴ اسفند تا ۱۸ فروردین		۲۵ بهمن تا ۱۳ اسفند		۳ بهمن تا ۲۴ بهمن		۲۰ آذر تا ۲ بهمن		۱ آذر تا ۱۹ آذر		۹ آبان تا ۳۰ آبان		۱ مهر تا ۸ آبان		بازه زمانی برنامه ریزی برای آزمون هماهنگ	

◀ آزمون سنجش آغازین شامل دروس ریاضی (۲۰ سوال)، هندسه (۱۰ سوال)، فیزیک (۲۰ سوال) و شیمی (۱۵ سوال) از محتوای کتاب های درسی نهم روز دوشنبه مورخ ۱۴۰۲/۰۷/۱۷ برگزار می گردد. (مدت پاسخگویی: ۹۵ دقیقه)  
 ▶ "تا" به معنای "تا پایان" است.

## برنامه خودارزیابی‌های مستمر دهم ریاضی

سرویس سنجش یادگیری  
اپلیکیشن

۱	ریاضی	۲۳	فصل ۱، درس ۱: مجموعه‌های منتهای و نامتناهی فصل ۳، درس ۲: ریشه $\pi$ ام فصل ۵، درس ۳: انواع تابع	فصل ۱، درس ۲: متمم یک مجموعه فصل ۳، درس ۳: توان‌های گویا فصل ۶، درس ۱: شمارش	فصل ۱، درس ۳: الگو و دنباله فصل ۳، درس ۴: عبارات جبری فصل ۶، درس ۲: جایگشت	فصل ۱، درس ۴: دنباله‌های حسابی و هندسی فصل ۴، درس ۱: معادله درجه دوم و روش‌های مختلف حل آن فصل ۶، درس ۳: ترکیب	فصل ۲، درس ۱: نسبت‌های مثلثاتی فصل ۴، درس ۲: سهمی فصل ۷، درس ۱: احتمال یا اندازه‌گیری شانس	فصل ۲، درس ۲: دایره مثلثاتی فصل ۴، درس ۳: تعیین علامت فصل ۷، درس ۲: مقدمه‌ای بر علم آمار، جامعه و نمونه	فصل ۲، درس ۳: روابط بین نسبت‌های مثلثاتی فصل ۵، درس ۱: مفهوم تابع و بازنمایی‌های آن فصل ۷، درس ۳: متغیر و انواع آن	فصل ۳، درس ۱: ریشه و توان فصل ۵، درس ۲: دامنه و برد توابع فصل ۷، درس ۳: متغیر و انواع آن
۲	هندسه	۱۰	فصل ۱، درس ۱: ترسیم‌های هندسی فصل ۲، درس ۴: کاربردهایی از قضیه تالس و تشابه مثلث‌ها	فصل ۱، درس ۲: استدلال فصل ۳، درس ۱: چندضلعی‌ها و ویژگی‌هایی از آنها	فصل ۱، درس ۲: نسبت و تناسب در هندسه فصل ۳، درس ۲: مساحت و کاربردهای آن	فصل ۲، درس ۱: نسبت و تناسب در هندسه فصل ۳، درس ۲: مساحت و کاربردهای آن	فصل ۲، درس ۲: قضیه تالس فصل ۴، درس ۱: خط، نقطه و صفحه	فصل ۲، درس ۲: تشابه مثلث‌ها فصل ۴، درس ۲: تفکر تجسمی	فصل ۲، درس ۳: تشابه مثلث‌ها فصل ۴، درس ۲: تفکر تجسمی	
۳	فیزیک	۱۳	فصل ۱: فیزیک: دانش بنیادی / مدل‌سازی در فیزیک / اندازه‌گیری و کمیت‌های فیزیکی / اندازه‌گیری و دستگاه بین‌المللی یکاها / اندازه‌گیری و دقت وسیله‌های اندازه‌گیری فصل ۳: انرژی جنبشی / کار انجام شده توسط نیروی ثابت / کار و انرژی جنبشی فصل ۴: گرما / تغییر حالت‌های ماده / روش‌های انتقال گرما	فصل ۱: چگالی فصل ۳: کار و انرژی پتانسیل / پایداری انرژی مکانیکی فصل ۴: قوانین گازها	فصل ۲: حالت‌های ماده / نیروهای بین‌مولکولی فصل ۳: کار و انرژی درونی / توان فصل ۵: چرخه ترمودینامیکی / ماشین‌های گرمایی / قانون دوم ترمودینامیک (به بیان ماشین گرمایی) / قانون دوم ترمودینامیک و یخچال‌ها	فصل ۲: فشار در شاره‌ها فصل ۳: کار و انرژی درونی / توان فصل ۵: چرخه ترمودینامیکی / ماشین‌های گرمایی / قانون دوم ترمودینامیک (به بیان ماشین گرمایی) / قانون دوم ترمودینامیک و یخچال‌ها	فصل ۲: فشار در شاره‌ها فصل ۳: کار و انرژی درونی / توان فصل ۵: چرخه ترمودینامیکی / ماشین‌های گرمایی / قانون دوم ترمودینامیک (به بیان ماشین گرمایی) / قانون دوم ترمودینامیک و یخچال‌ها	فصل ۲: فشار در شاره‌ها فصل ۳: کار و انرژی درونی / توان فصل ۵: چرخه ترمودینامیکی / ماشین‌های گرمایی / قانون دوم ترمودینامیک (به بیان ماشین گرمایی) / قانون دوم ترمودینامیک و یخچال‌ها	فصل ۲: فشار در شاره‌ها فصل ۳: کار و انرژی درونی / توان فصل ۵: چرخه ترمودینامیکی / ماشین‌های گرمایی / قانون دوم ترمودینامیک (به بیان ماشین گرمایی) / قانون دوم ترمودینامیک و یخچال‌ها	
۴	شیمی	۱۳	فصل ۱: مقدمه / عنصرها چگونه پدید آمدند؟ / آیا همه اتم‌های یک عنصر پایدارند؟ / تکسیم، نخستین عنصر ساخت بشر فصل ۲: واکنش‌های شیمیایی و قانون پایستگی جرم / موازنه کردن معادله واکنش‌های شیمیایی فصل ۳: چه بر سر هواکره می‌آوریم؟ / اثر گلخانه‌ای / شیمی سبز، راهی برای محافظت از هواکره / اوزون دگرشکلی از اکسیژن در هواکره	فصل ۱: نور کلید شناخت جهان / نشر نور و طیف نشری / ساختار اتم / توزیع الکترون‌ها در لایه‌ها و زیرلایه‌ها / آرایش الکترونی اتم فصل ۲: رفتار گازها / از هر گاز چه بر سر هواکره می‌آوریم؟ / اثر گلخانه‌ای / شیمی سبز، راهی برای محافظت از هواکره / اوزون دگرشکلی از اکسیژن در هواکره	فصل ۱: ساختار اتم و رفتار آن / تبدیل اتم‌ها به یون‌ها / تبدیل اتم‌ها به مولکول‌ها فصل ۳: رفتار آب و دیگر مولکول‌ها در میدان الکتریکی / نیروهای بین‌مولکولی آب، فراتر از انتظار / پیوندهای هیدروژنی در حالت‌های فیزیکی گوناگون آب	فصل ۲: ترکیب اکسیژن با فلزها و نافلزها / اکسیدها در فراورده‌های سوختن / رفتار اکسیدهای فلزی و نافلزی فصل ۲: مقدمه / هوا معجونی ارزشمند / اکسیژن گازی و واکنش‌پذیر در هواکره فصل ۳: آب و دیگر حلال‌ها / کدام مواد با یکدیگر محلول می‌سازند؟ / فرایند انحلال نمک‌ها در آب	فصل ۲: ترکیب اکسیژن با فلزها و نافلزها / اکسیدها در فراورده‌های سوختن / رفتار اکسیدهای فلزی و نافلزی فصل ۲: مقدمه / هوا معجونی ارزشمند / اکسیژن گازی و واکنش‌پذیر در هواکره فصل ۳: آب و دیگر حلال‌ها / کدام مواد با یکدیگر محلول می‌سازند؟ / فرایند انحلال نمک‌ها در آب	فصل ۲: ترکیب اکسیژن با فلزها و نافلزها / اکسیدها در فراورده‌های سوختن / رفتار اکسیدهای فلزی و نافلزی فصل ۲: مقدمه / هوا معجونی ارزشمند / اکسیژن گازی و واکنش‌پذیر در هواکره فصل ۳: آب و دیگر حلال‌ها / کدام مواد با یکدیگر محلول می‌سازند؟ / فرایند انحلال نمک‌ها در آب	فصل ۲: ترکیب اکسیژن با فلزها و نافلزها / اکسیدها در فراورده‌های سوختن / رفتار اکسیدهای فلزی و نافلزی فصل ۲: مقدمه / هوا معجونی ارزشمند / اکسیژن گازی و واکنش‌پذیر در هواکره فصل ۳: آب و دیگر حلال‌ها / کدام مواد با یکدیگر محلول می‌سازند؟ / فرایند انحلال نمک‌ها در آب	فصل ۲: ترکیب اکسیژن با فلزها و نافلزها / اکسیدها در فراورده‌های سوختن / رفتار اکسیدهای فلزی و نافلزی فصل ۲: مقدمه / هوا معجونی ارزشمند / اکسیژن گازی و واکنش‌پذیر در هواکره فصل ۳: آب و دیگر حلال‌ها / کدام مواد با یکدیگر محلول می‌سازند؟ / فرایند انحلال نمک‌ها در آب
۵	فارسی	۱۶	ستایش / درس ۱: چشمه / گنج حکمت: خلاصه دانش‌ها درس ۱۰: دریادلان صف‌شکن / گنج حکمت: یک گام، فراتر درس ۲: از آموختن، ننگ مدار درس ۳: پاسداری از حقیقت / روان‌خوانی: دیوار درس ۱۱: خاک آزادگان / درس ۱۲: رستم و اشکبوس / گنج حکمت: عامل و رعیت درس ۱۳: شایسته‌ها / درس ۱۴: شایسته‌ها / گنج حکمت: شایسته‌ها	درس ۵: بیداد ظالمان / شعرخوانی: همای رحمت درس ۱۳: گردآفرید / شعرخوانی: دلبران و مردان ایران‌زمین درس ۱۴: طوطی و بقال / گنج حکمت: ای رفیق درس ۱۶: خسرو / روان‌خوانی: طراران درس ۱۷: سپیده‌دم / گنج حکمت: مزار شاعر درس ۱۸: عظمت نگاه / روان‌خوانی: سه پرش / نیایش: ای خدا	درس ۷: جمال و کمال / شعرخوانی: بوی گل و ریحان‌ها درس ۱۶: خسرو / روان‌خوانی: طراران درس ۱۷: سپیده‌دم / گنج حکمت: مزار شاعر درس ۱۸: عظمت نگاه / روان‌خوانی: سه پرش / نیایش: ای خدا	درس ۸: سفر به بصره / گنج حکمت: شبی در کاروان درس ۱۷: سپیده‌دم / گنج حکمت: مزار شاعر درس ۱۸: عظمت نگاه / روان‌خوانی: سه پرش / نیایش: ای خدا	درس ۸: سفر به بصره / گنج حکمت: شبی در کاروان درس ۱۷: سپیده‌دم / گنج حکمت: مزار شاعر درس ۱۸: عظمت نگاه / روان‌خوانی: سه پرش / نیایش: ای خدا	درس ۸: سفر به بصره / گنج حکمت: شبی در کاروان درس ۱۷: سپیده‌دم / گنج حکمت: مزار شاعر درس ۱۸: عظمت نگاه / روان‌خوانی: سه پرش / نیایش: ای خدا	درس ۸: سفر به بصره / گنج حکمت: شبی در کاروان درس ۱۷: سپیده‌دم / گنج حکمت: مزار شاعر درس ۱۸: عظمت نگاه / روان‌خوانی: سه پرش / نیایش: ای خدا	درس ۸: سفر به بصره / گنج حکمت: شبی در کاروان درس ۱۷: سپیده‌دم / گنج حکمت: مزار شاعر درس ۱۸: عظمت نگاه / روان‌خوانی: سه پرش / نیایش: ای خدا
۶	عربی	۸	الدرس الأول: ذاك هو الله / التّعارف / الدرس الثاني: المواعظ العددية / الأعداد من واحد إلى مئة / في مطار النّجف / الدرس الثالث: مطر السّمك / أشكال الأفعال (١) / في قسم الجوازات / الدرس الرابع: التّعاشي السلميّ / أشكال الأفعال (٢) / في صالة التّفنيس الدرس الخامس: هذا خلق الله / الجملة الفعلية و الاسمية / الدرس السادس: ذوالقرنين / الفعل المجهول / الدرس السابع: يا من في البحار عجائبه / الجارّ و المجرور و نون الوقاية / مع مشرف خدمات الفندق الدرس الثامن: صناعة التلميح في الأدب الفارسي / اسم الفاعل و اسم المفعول و اسم المبالغة / شراء شريحة الهاتف الجوّال	الدرس الثاني: المواعظ العددية / الأعداد من واحد إلى مئة / في مطار النّجف / الدرس الثالث: مطر السّمك / أشكال الأفعال (١) / في قسم الجوازات / الدرس الرابع: التّعاشي السلميّ / أشكال الأفعال (٢) / في صالة التّفنيس الدرس الخامس: هذا خلق الله / الجملة الفعلية و الاسمية / الدرس السادس: ذوالقرنين / الفعل المجهول / الدرس السابع: يا من في البحار عجائبه / الجارّ و المجرور و نون الوقاية / مع مشرف خدمات الفندق الدرس الثامن: صناعة التلميح في الأدب الفارسي / اسم الفاعل و اسم المفعول و اسم المبالغة / شراء شريحة الهاتف الجوّال	الدرس الثاني: المواعظ العددية / الأعداد من واحد إلى مئة / في مطار النّجف / الدرس الثالث: مطر السّمك / أشكال الأفعال (١) / في قسم الجوازات / الدرس الرابع: التّعاشي السلميّ / أشكال الأفعال (٢) / في صالة التّفنيس الدرس الخامس: هذا خلق الله / الجملة الفعلية و الاسمية / الدرس السادس: ذوالقرنين / الفعل المجهول / الدرس السابع: يا من في البحار عجائبه / الجارّ و المجرور و نون الوقاية / مع مشرف خدمات الفندق الدرس الثامن: صناعة التلميح في الأدب الفارسي / اسم الفاعل و اسم المفعول و اسم المبالغة / شراء شريحة الهاتف الجوّال	الدرس الثاني: المواعظ العددية / الأعداد من واحد إلى مئة / في مطار النّجف / الدرس الثالث: مطر السّمك / أشكال الأفعال (١) / في قسم الجوازات / الدرس الرابع: التّعاشي السلميّ / أشكال الأفعال (٢) / في صالة التّفنيس الدرس الخامس: هذا خلق الله / الجملة الفعلية و الاسمية / الدرس السادس: ذوالقرنين / الفعل المجهول / الدرس السابع: يا من في البحار عجائبه / الجارّ و المجرور و نون الوقاية / مع مشرف خدمات الفندق الدرس الثامن: صناعة التلميح في الأدب الفارسي / اسم الفاعل و اسم المفعول و اسم المبالغة / شراء شريحة الهاتف الجوّال	الدرس الثاني: المواعظ العددية / الأعداد من واحد إلى مئة / في مطار النّجف / الدرس الثالث: مطر السّمك / أشكال الأفعال (١) / في قسم الجوازات / الدرس الرابع: التّعاشي السلميّ / أشكال الأفعال (٢) / في صالة التّفنيس الدرس الخامس: هذا خلق الله / الجملة الفعلية و الاسمية / الدرس السادس: ذوالقرنين / الفعل المجهول / الدرس السابع: يا من في البحار عجائبه / الجارّ و المجرور و نون الوقاية / مع مشرف خدمات الفندق الدرس الثامن: صناعة التلميح في الأدب الفارسي / اسم الفاعل و اسم المفعول و اسم المبالغة / شراء شريحة الهاتف الجوّال	الدرس الثاني: المواعظ العددية / الأعداد من واحد إلى مئة / في مطار النّجف / الدرس الثالث: مطر السّمك / أشكال الأفعال (١) / في قسم الجوازات / الدرس الرابع: التّعاشي السلميّ / أشكال الأفعال (٢) / في صالة التّفنيس الدرس الخامس: هذا خلق الله / الجملة الفعلية و الاسمية / الدرس السادس: ذوالقرنين / الفعل المجهول / الدرس السابع: يا من في البحار عجائبه / الجارّ و المجرور و نون الوقاية / مع مشرف خدمات الفندق الدرس الثامن: صناعة التلميح في الأدب الفارسي / اسم الفاعل و اسم المفعول و اسم المبالغة / شراء شريحة الهاتف الجوّال	الدرس الثاني: المواعظ العددية / الأعداد من واحد إلى مئة / في مطار النّجف / الدرس الثالث: مطر السّمك / أشكال الأفعال (١) / في قسم الجوازات / الدرس الرابع: التّعاشي السلميّ / أشكال الأفعال (٢) / في صالة التّفنيس الدرس الخامس: هذا خلق الله / الجملة الفعلية و الاسمية / الدرس السادس: ذوالقرنين / الفعل المجهول / الدرس السابع: يا من في البحار عجائبه / الجارّ و المجرور و نون الوقاية / مع مشرف خدمات الفندق الدرس الثامن: صناعة التلميح في الأدب الفارسي / اسم الفاعل و اسم المفعول و اسم المبالغة / شراء شريحة الهاتف الجوّال	الدرس الثاني: المواعظ العددية / الأعداد من واحد إلى مئة / في مطار النّجف / الدرس الثالث: مطر السّمك / أشكال الأفعال (١) / في قسم الجوازات / الدرس الرابع: التّعاشي السلميّ / أشكال الأفعال (٢) / في صالة التّفنيس الدرس الخامس: هذا خلق الله / الجملة الفعلية و الاسمية / الدرس السادس: ذوالقرنين / الفعل المجهول / الدرس السابع: يا من في البحار عجائبه / الجارّ و المجرور و نون الوقاية / مع مشرف خدمات الفندق الدرس الثامن: صناعة التلميح في الأدب الفارسي / اسم الفاعل و اسم المفعول و اسم المبالغة / شراء شريحة الهاتف الجوّال
۷	دین و زندگی	۱۲	درس اول: هدف زندگی / درس هفتم: فرجام کار درس دوم: پر پرواز / درس هشتم: آهنگ سفر درس سوم: پنجره‌ای به روشنایی / درس نهم: دوستی با خدا درس چهارم: آینده روشن / درس دهم: یاری از نماز و روزه درس پنجم: منزلگاه بعد / درس یازدهم: فضیلت آراستگی درس دوازدهم: زیبایی پوشیدگی	درس اول: هدف زندگی / درس هفتم: فرجام کار درس دوم: پر پرواز / درس هشتم: آهنگ سفر درس سوم: پنجره‌ای به روشنایی / درس نهم: دوستی با خدا درس چهارم: آینده روشن / درس دهم: یاری از نماز و روزه درس پنجم: منزلگاه بعد / درس یازدهم: فضیلت آراستگی درس دوازدهم: زیبایی پوشیدگی	درس اول: هدف زندگی / درس هفتم: فرجام کار درس دوم: پر پرواز / درس هشتم: آهنگ سفر درس سوم: پنجره‌ای به روشنایی / درس نهم: دوستی با خدا درس چهارم: آینده روشن / درس دهم: یاری از نماز و روزه درس پنجم: منزلگاه بعد / درس یازدهم: فضیلت آراستگی درس دوازدهم: زیبایی پوشیدگی	درس اول: هدف زندگی / درس هفتم: فرجام کار درس دوم: پر پرواز / درس هشتم: آهنگ سفر درس سوم: پنجره‌ای به روشنایی / درس نهم: دوستی با خدا درس چهارم: آینده روشن / درس دهم: یاری از نماز و روزه درس پنجم: منزلگاه بعد / درس یازدهم: فضیلت آراستگی درس دوازدهم: زیبایی پوشیدگی	درس اول: هدف زندگی / درس هفتم: فرجام کار درس دوم: پر پرواز / درس هشتم: آهنگ سفر درس سوم: پنجره‌ای به روشنایی / درس نهم: دوستی با خدا درس چهارم: آینده روشن / درس دهم: یاری از نماز و روزه درس پنجم: منزلگاه بعد / درس یازدهم: فضیلت آراستگی درس دوازدهم: زیبایی پوشیدگی	درس اول: هدف زندگی / درس هفتم: فرجام کار درس دوم: پر پرواز / درس هشتم: آهنگ سفر درس سوم: پنجره‌ای به روشنایی / درس نهم: دوستی با خدا درس چهارم: آینده روشن / درس دهم: یاری از نماز و روزه درس پنجم: منزلگاه بعد / درس یازدهم: فضیلت آراستگی درس دوازدهم: زیبایی پوشیدگی		
۸	انگلیسی	۱۲	Lesson 1: Conversation / New Words & Expressions Lesson 3: Conversation / New Words & Expressions Lesson 2: Reading / Grammar Lesson 3: Reading / Grammar Lesson 2: Listening & Speaking / Pronunciation / Writing Lesson 3: Listening & Speaking / Pronunciation / Writing Lesson 2: Conversation / New Words & Expressions Lesson 4: Conversation / New Words & Expressions Lesson 2: Reading / Grammar Lesson 4: Reading / Grammar Lesson 2: Listening & Speaking / Pronunciation / Writing Lesson 4: Listening & Speaking / Pronunciation / Writing	Lesson 1: Conversation / New Words & Expressions Lesson 3: Conversation / New Words & Expressions Lesson 2: Reading / Grammar Lesson 3: Reading / Grammar Lesson 2: Listening & Speaking / Pronunciation / Writing Lesson 3: Listening & Speaking / Pronunciation / Writing Lesson 2: Conversation / New Words & Expressions Lesson 4: Conversation / New Words & Expressions Lesson 2: Reading / Grammar Lesson 4: Reading / Grammar Lesson 2: Listening & Speaking / Pronunciation / Writing Lesson 4: Listening & Speaking / Pronunciation / Writing	Lesson 1: Conversation / New Words & Expressions Lesson 3: Conversation / New Words & Expressions Lesson 2: Reading / Grammar Lesson 3: Reading / Grammar Lesson 2: Listening & Speaking / Pronunciation / Writing Lesson 3: Listening & Speaking / Pronunciation / Writing Lesson 2: Conversation / New Words & Expressions Lesson 4: Conversation / New Words & Expressions Lesson 2: Reading / Grammar Lesson 4: Reading / Grammar Lesson 2: Listening & Speaking / Pronunciation / Writing Lesson 4: Listening & Speaking / Pronunciation / Writing	Lesson 1: Conversation / New Words & Expressions Lesson 3: Conversation / New Words & Expressions Lesson 2: Reading / Grammar Lesson 3: Reading / Grammar Lesson 2: Listening & Speaking / Pronunciation / Writing Lesson 3: Listening & Speaking / Pronunciation / Writing Lesson 2: Conversation / New Words & Expressions Lesson 4: Conversation / New Words & Expressions Lesson 2: Reading / Grammar Lesson 4: Reading / Grammar Lesson 2: Listening & Speaking / Pronunciation / Writing Lesson 4: Listening & Speaking / Pronunciation / Writing	Lesson 1: Conversation / New Words & Expressions Lesson 3: Conversation / New Words & Expressions Lesson 2: Reading / Grammar Lesson 3: Reading / Grammar Lesson 2: Listening & Speaking / Pronunciation / Writing Lesson 3: Listening & Speaking / Pronunciation / Writing Lesson 2: Conversation / New Words & Expressions Lesson 4: Conversation / New Words & Expressions Lesson 2: Reading / Grammar Lesson 4: Reading / Grammar Lesson 2: Listening & Speaking / Pronunciation / Writing Lesson 4: Listening & Speaking / Pronunciation / Writing	Lesson 1: Conversation / New Words & Expressions Lesson 3: Conversation / New Words & Expressions Lesson 2: Reading / Grammar Lesson 3: Reading / Grammar Lesson 2: Listening & Speaking / Pronunciation / Writing Lesson 3: Listening & Speaking / Pronunciation / Writing Lesson 2: Conversation / New Words & Expressions Lesson 4: Conversation / New Words & Expressions Lesson 2: Reading / Grammar Lesson 4: Reading / Grammar Lesson 2: Listening & Speaking / Pronunciation / Writing Lesson 4: Listening & Speaking / Pronunciation / Writing	Lesson 1: Conversation / New Words & Expressions Lesson 3: Conversation / New Words & Expressions Lesson 2: Reading / Grammar Lesson 3: Reading / Grammar Lesson 2: Listening & Speaking / Pronunciation / Writing Lesson 3: Listening & Speaking / Pronunciation / Writing Lesson 2: Conversation / New Words & Expressions Lesson 4: Conversation / New Words & Expressions Lesson 2: Reading / Grammar Lesson 4: Reading / Grammar Lesson 2: Listening & Speaking / Pronunciation / Writing Lesson 4: Listening & Speaking / Pronunciation / Writing	

# برنامه سنجش و ارزشیابی مرآت / درس ریاضی پایه دهم رشته ریاضی

برنامه آزمون هماهنگ								زیر واحد یادگیری	واحد‌های یادگیری (محتوای خودارزیابی‌های مستمر)	فصل
۸	۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱			
۱۹ اردیبهشت	۱۹ فروردین	۱۴ اسفند	۲۵ بهمن	۳ بهمن	۲۰ آذر	۱ آذر	۹ آبان	مجموعه‌های اعداد بازه‌ها و اعمال اجتماع و اشتراک و تفاضل مجموعه‌های متناهی و نامتناهی	درس ۱: مجموعه‌های متناهی و نامتناهی	فصل ۱: مجموعه، الگو و دنباله
✓				✓		✓	✓	مجموعه مرجع و متمم یک مجموعه جبر مجموعه‌ها	درس ۲: متمم یک مجموعه	
✓				✓		✓	✓	تعداد عضوهای اجتماع دو مجموعه الگو	درس ۳: الگو و دنباله	
✓				✓		✓	✓	الگوی خطی		
✓				✓		✓	✓	الگوهای غیرخطی		
✓				✓		✓	✓	دنباله		
✓				✓	✓	✓		دنباله حسابی و جمله عمومی آن رابطه بین دو جمله دنباله حسابی	درس ۴: دنباله‌های حسابی و هندسی	
✓				✓	✓	✓		رابطه بین سه جمله متوالی یا با فاصله‌های یکسان در دنباله‌های حسابی		
✓				✓	✓	✓		درج K واسطه حسابی		
✓				✓	✓	✓		رابطه اندیسی در دنباله حسابی		
✓				✓	✓	✓		دنباله هندسی و جمله عمومی آن		
✓				✓	✓	✓		رابطه بین دو جمله دنباله هندسی		
✓				✓	✓	✓		رابطه بین جملات متساوی الفاصله دنباله هندسی		
✓				✓	✓	✓		درج K واسطه هندسی		
✓				✓	✓	✓		رابطه اندیسی در دنباله هندسی		
✓				✓	✓	✓		نسبت‌های مثلثاتی در مثلث قائم‌الزاویه و تشابه		درس ۱: نسبت‌های مثلثاتی
✓				✓	✓	✓		نسبت‌های مثلثاتی زوایای خاص		
✓				✓	✓	✓		کاربرد مثلثات		
✓				✓	✓	✓		مساحت		
✓				✓	✓	✓		موقعیت زاویه‌ها در دایره مثلثاتی	درس ۲: دایره مثلثاتی	
✓				✓	✓	✓		نسبت‌های مثلثاتی زوایای مرزی		
✓				✓	✓	✓		نسبت‌های مثلثاتی در دایره مثلثاتی		
✓				✓	✓	✓		علامت نسبت‌های مثلثاتی در دایره		
✓				✓	✓	✓		تغییرات نسبت‌های مثلثاتی		
✓				✓	✓	✓		رابطه شیب خط با تانژانت زاویه		
✓				✓	✓			اتحادهای مثلثاتی	درس ۳: روابط بین نسبت‌های مثلثاتی	فصل ۲: مثلثات
✓				✓	✓			ریشه‌های یک عدد حقیقی	درس ۱: ریشه و توان	
✓				✓	✓			مقدار تقریبی ریشه‌های یک عدد حقیقی		
✓				✓	✓			مقایسه ریشه‌های مختلف یک عدد حقیقی		
✓				✓	✓			ریشه $n$ ام یک عدد	درس ۲: ریشه $n$ ام	
✓				✓	✓			قواعد کار با رادیکال‌ها		
✓				✓	✓			تعریف توان‌های گویا	درس ۳: توان‌های گویا	
✓				✓	✓			قواعد کار با رادیکال‌ها (رادیکال‌های تودرتو)		
✓				✓				اتحادهای جبری	درس ۴: عبارت‌های جبری	
✓				✓				تجزیه		
✓				✓				عبارت‌های گویا		
✓				✓				گویا کردن مخرج کسرها		

# برنامه سنجش و ارزشیابی مرآت / درس ریاضی پایه دهم رشته ریاضی

برنامه آزمون هماهنگ								زیر واحد یادگیری	واحدهای یادگیری (محتوای خودارزیابی‌های مستمر)	فصل	
۸	۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱				
۱۹ اردیبهشت	۱۹ فروردین	۱۴ اسفند	۲۵ بهمن	۳ بهمن	۲۰ آذر	۱ آذر	۹ آبان	حل معادله درجه دوم به روش تجزیه و ریشه‌گیری حل معادله درجه دوم به روش مربع کامل حل معادله درجه دوم به روش $\Delta$ کاربرد معادله درجه ۲ در حل مسائل	درس ۱: معادله درجه دوم و روش‌های مختلف حل آن	فصل ۴: معادله‌ها و نامعادله‌ها	
✓			✓	✓				نمودار سهمی رأس و محور تقارن سهمی تعیین پارامتر در سهمی مسائل تلاقی در سهمی	درس ۲: سهمی		
✓	✓	✓	✓					تعیین علامت چند جمله‌ای درجه اول تعیین علامت چند جمله‌ای درجه دوم تعیین علامت عبارت‌های گویا خواص نامساوی‌ها نامعادلات گویا نامعادلات قدرمطلق شرط همواره مثبت یا همواره منفی بودن عبارت درجه ۲	درس ۳: تعیین علامت		
✓	✓	✓	✓					مفهوم تابع به کمک نمودار پیکانی نمایش تابع به صورت زوج مرتب و نمودار مختصاتی	درس ۱: مفهوم تابع و بازنمایی‌های آن		
✓	✓	✓						دامنه و برد تابع خطی	درس ۲: دامنه و برد توابع		
✓	✓	✓						تابع چند جمله‌ای تابع همانی تابع ثابت تابع قدرمطلق تابع چندضابطه‌ای رسم برخی توابع به کمک انتقال	درس ۳: انواع تابع		فصل ۵: تابع
✓	✓							اصل جمع و اصل ضرب جایگشت	درس ۱: شمارش		فصل ۶: شمارش، بدون شمردن
✓	✓							نماد فاکتوریل جایگشت‌های $T$ تا $n$ شیء متمایز	درس ۲: جایگشت		
✓								ترکیب تعداد زیرمجموعه‌ها خواص ترکیب	درس ۳: ترکیب		
✓	✓							فضای نمونه‌ای پیشامدهای تصادفی اعمال روی پیشامدها پیشامدهای ناسازگار احتمال رخداد یک پیشامد قوانین احتمال تعریف آمار و علم آمار جامعه و نمونه تعریف متغیر و مقدار متغیر انواع متغیرها	درس ۱: احتمال یا اندازه‌گیری شانس		
✓	✓								درس ۲: مقدمه‌ای بر علم آمار، جامعه و نمونه		
✓	✓								درس ۳: متغیر و انواع آن		
✓	✓										

## برنامه سنجش و ارزشیابی مرآت / درس هندسه پایه دهم رشته ریاضی

برنامه آزمون هماهنگ								زیر واحد یادگیری	واحدهای یادگیری (محتوای خودارزیابی‌های مستمر)	فصل
۸	۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱			
۱۹ اردیبهشت	۱۹ فروردین	۱۴ اسفند	۲۵ بهمن	۳ بهمن	۲۰ آذر	۱ آذر	۹ آبان			
✓				✓		✓	✓	مکان هندسی و فاصله	درس ۱: ترسیم‌های هندسی	فصل ۱: ترسیم‌های هندسی و استدلال
✓				✓		✓	✓	خواص نیمساز و ترسیم آن		
✓				✓		✓	✓	خواص عمودمنصف و ترسیم آن		
✓				✓		✓	✓	ترسیم چهارضلعی‌های مهم		
✓				✓	✓	✓		استقرا و استنتاج	درس ۲: استدلال	
✓				✓	✓	✓		عکس قضیه و قضایای دو شرطی		
✓				✓	✓	✓		مثال نقض		
✓				✓	✓			نسبت ارتفاع و مساحت دو مثلث	درس ۱: نسبت و تناسب در هندسه	
✓				✓	✓			ویژگی‌های تناسب		
✓				✓	✓			صورت قضیه تالس	درس ۲: قضیه تالس	فصل ۲: قضیه تالس، تشابه و کاربردهای آن
✓				✓	✓			تعمیم قضیه تالس در مثلث و دوزنقه		
✓			✓	✓				شرط تشابه مثلث‌ها	درس ۳: تشابه مثلث‌ها	
✓			✓	✓				روابط طولی در مثلث قائم‌الزاویه		
✓	✓	✓	✓					نسبت اجزای فرعی، محیط‌ها و مساحت‌های دو مثلث متشابه	درس ۴: کاربردهایی از قضیه تالس و تشابه مثلث‌ها	
✓	✓	✓						چندضلعی محدب و تعداد قطرهای آن	درس ۱: چندضلعی‌ها و ویژگی‌هایی از آنها	فصل ۳: چندضلعی‌ها
✓	✓	✓						چهارضلعی‌های مهم و ویژگی‌های آنها		
✓	✓							کاربردهایی از مساحت	درس ۲: مساحت و کاربردهای آن	
✓	✓							نقاط شبکه‌ای و مساحت		
✓								حالت‌های مختلف دو خط در صفحه و فضا	درس ۱: خط، نقطه و صفحه	فصل ۴: تجسم فضایی
✓								حالت‌های مختلف خط و صفحه		
✓								حالت‌های مختلف دو صفحه		
✓								تعامد		
✓								رسم نما	درس ۲: تفکر تجسمی	
✓								برش		
✓								دوران حول محور		

## برنامه سنجش و ارزشیابی مرآت / درس فیزیک پایه دهم رشته ریاضی

برنامه آزمون هماهنگ								فصل	واحد‌های یادگیری (محتوای خودارزیابی‌های مستمر)	زیر واحد یادگیری
۸	۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱			
۱۹ اردیبهشت	۱۹ فروردین	۱۴ اسفند	۲۵ بهمن	۳ بهمن	۲۰ آذر	۱ آذر	۹ آبان			
✓				✓		✓	✓	فیزیک: دانش بنیادی / مدل‌سازی در فیزیک / اندازه‌گیری و کمیت‌های فیزیکی / اندازه‌گیری و دستگاه بین‌المللی یکاها / اندازه‌گیری و دقت وسیله‌های اندازه‌گیری	فیزیک: دانش بنیادی / مدل‌سازی در فیزیک / اندازه‌گیری و کمیت‌های فیزیکی / اندازه‌گیری و دستگاه بین‌المللی یکاها / اندازه‌گیری و دقت وسیله‌های اندازه‌گیری	فیزیک و اندازه‌گیری
✓				✓		✓	✓			
✓				✓		✓	✓			
✓				✓		✓	✓			
✓				✓		✓	✓	چگالی		
✓				✓		✓	✓			
✓				✓	✓	✓		حالت‌های ماده / نیروهای بین‌مولکولی		
✓				✓	✓	✓				
✓				✓	✓	✓		فشار در شاره‌ها		فصل ۲: ویژگی‌های فیزیکی مواد
✓				✓	✓	✓				
✓				✓	✓	✓				
✓				✓	✓	✓				
✓				✓	✓	✓		شناوری / شاره‌ی در حرکت و اصل برنولی		
✓				✓	✓	✓				
✓				✓	✓			انرژی جنبشی / کار انجام شده توسط نیروی ثابت / کار و انرژی جنبشی		فصل ۳: کار، انرژی و توان
✓				✓	✓					
✓				✓	✓					
✓				✓	✓					
✓				✓	✓			کار و انرژی درونی / توان		
✓				✓	✓					
✓	✓	✓	✓					دما و دماسنجی / انبساط گرمایی		فصل ۴: دما و گرما
✓	✓	✓	✓							
✓	✓	✓	✓							
✓	✓	✓	✓							
✓	✓	✓						گرما / تغییر حالت‌های ماده / روش‌های انتقال گرما		
✓	✓	✓								
✓	✓	✓								
✓	✓	✓								

## برنامه سنجش و ارزشیابی مرآت / درس فیزیک پایه دهم رشته ریاضی

برنامه آزمون هماهنگ								زیر واحد یادگیری	واحد‌های یادگیری (محتوای خودارزیابی‌های مستمر)	فصل
۸	۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱			
۱۹ اردیبهشت	۱۹ فروردین	۱۴ اسفند	۲۵ بهمن	۳ بهمن	۲۰ آذر	۱ آذر	۹ آبان			
✓	✓							فرایندهای خاص	قوانین گازها	فصل ۴: دما و گرما
✓	✓							قانون آووگادرو/ قانون گازهای آرمانی (کامل)		
✓	✓							مسائل ترکیبی با فشار		
✓								مفاهیم اولیه / تبادل انرژی/ انرژی درونی و قانون اول ترمودینامیک	معادله حالت و فرایندهای ترمودینامیکی ایستاوار/ تبادل انرژی / انرژی درونی و قانون اول ترمودینامیک/ برخی از فرایندهای ترمودینامیکی	فصل ۵: ترمودینامیک
✓								فرایند هم‌حجم (معادله - نمودار)		
✓								فرایند هم‌فشار (معادله - نمودار)		
✓								فرایند هم‌دما (معادله - نمودار)		
✓								فرایند بی‌دررو (معادله - نمودار)		
✓								مقایسه فرایندها		
✓								چرخه‌ی ترمودینامیکی		
✓								ماشین‌های گرمایی (تعریف، انواع، رابطه، نمودار)	چرخه ترمودینامیکی / ماشین‌های گرمایی/ قانون دوم ترمودینامیک (به بیان ماشین گرمایی) قانون دوم ترمودینامیک و یخچال‌ها	
✓								بازده ماشین‌های گرمایی		
✓								قانون دوم ترمودینامیک به بیان ماشین گرمایی		
✓								قانون دوم ترمودینامیک و یخچال‌ها		

## برنامه سنجش و ارزشیابی مرآت / درس شیمی پایه دهم رشته ریاضی

برنامه آزمون هماهنگ								فصل	واحد‌های یادگیری (محتوای خودارزیابی‌های مستمر)	زیر واحد یادگیری
۸	۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱			
۱۹ اردیبهشت	۱۹ فروردین	۱۴ اسفند	۲۵ بهمن	۳ بهمن	۲۰ آذر	۱ آذر	۹ آبان			
✓				✓		✓	✓	مقدمه / عنصرها چگونه پدید آمدند؟ / آیا همه اتم‌های یک عنصر پایدارند؟ / تکنسیم، نخستین عنصر ساخت بشر	مطالعه سامانه خورشیدی	
✓				✓		✓	✓		ایزوتوپ‌ها و رادیویزوتوپ‌ها	
✓				✓		✓	✓		تکنسیم، اورانیم و غنی‌سازی ایزوتوپی	
✓				✓		✓	✓	طبقه‌بندی عنصرها / جرم اتمی عنصرها / شمارش ذره‌ها از روی جرم آن‌ها	طبقه‌بندی عنصرها با جدول دوره‌ای	
✓				✓		✓	✓		جرم اتم‌ها و سنجش آن با (amu)	
✓				✓		✓	✓		ذرات زیراتمی و ویژگی‌های آنها	
✓				✓		✓	✓		جرم اتمی میانگین / درصد فراوانی عنصرها	
✓				✓		✓	✓		مول / عدد آووگادرو	
✓				✓		✓	✓		تبدیل جرم به مول و بالعکس	
✓				✓	✓	✓			نور و طیف‌سنجی امواج	
✓				✓	✓	✓			نشر نور و طیف نشری خطی	
✓				✓	✓	✓		ساختار اتم و مدل نیلز بور		
✓				✓	✓	✓		عدد کوانتومی اصلی / مدل کوانتومی اتم		
✓				✓	✓	✓		طیف نشری خطی هیدروژن		
✓				✓	✓	✓		توزیع الکترون در لایه‌ها و زیرلایه‌ها / عدد کوانتومی فرعی		
✓				✓	✓	✓		آرایش الکترون‌ها در زیرلایه‌ها		
✓				✓	✓			ساختار اتم / مدل الکترون نقطه‌ای		
✓				✓	✓			تبدیل اتم‌ها به یون‌ها / ترکیب یونی دوتایی		
✓				✓	✓			تبدیل اتم‌ها به مولکول‌ها و اشتراک الکترون / فرمول مولکولی		
✓			✓	✓				هواکره و ویژگی‌های آن		
✓			✓	✓				هوا معجونی ارزشمند		
✓			✓	✓				تقطیر جزء به جزء هوای مایع		
✓			✓	✓				اکسیژن در هواکره		
✓			✓	✓				واکنش اکسیژن با فلزها و نافلزها		
✓			✓	✓				نام و فرمول مولکولی ترکیب‌های یونی و مولکولی دوتایی		
✓			✓	✓				آرایش الکترون نقطه‌ای (ساختار لوویس) مولکول‌ها		
✓			✓	✓				واکنش سوختن و فرآورده‌های آن		
✓			✓	✓				رفتار اکسیدهای فلزی و نافلزی / باران اسیدی		
✓			✓	✓				معادله نوشتاری و نمادی و قانون پایستگی جرم		
✓			✓	✓				موازنه کردن معادله واکنش‌های شیمیایی		

فصل اول:

کیهان زادگاه الفبای هستی

فصل دوم:

رد پای گازها در زندگی



## برنامه سنجش و ارزشیابی مرآت / درس شیمی پایه دهم رشته ریاضی

برنامه آزمون هماهنگ								زیر واحد یادگیری	واحدهای یادگیری (محتوای خودارزیابی‌های مستمر)	فصل
۸	۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱			
۱۹ اردیبهشت	۱۹ فروردین	۱۴ اسفند	۲۵ بهمن	۳ بهمن	۲۰ آذر	۱ آذر	۹ آبان			
✓	✓	✓	✓					چه بر سر هواکره می‌آوریم؟	چه بر سر هواکره می‌آوریم؟ / اثر گلخانه‌ای / شیمی سبز، راهی برای محافظت از هواکره / اوزون دگرشکلی از اکسیژن در هواکره	فصل دوم: ردپای گازها در زندگی
✓	✓	✓	✓					اثر گلخانه‌ای		
✓	✓	✓	✓					شیمی سبز / سوخت‌ها		
✓	✓	✓	✓					اوزون در هواکره		
✓	✓	✓						رفتار گازها/ حجم گاز/ فشار گاز/ دمای گاز	رفتار گازها / از هر گاز چقدر؟ / تولید آمونیاک، کاربردی از واکنش گازها در صنعت	
✓	✓	✓						شرایط STP گازها / قانون آووگادرو		
✓	✓	✓						استوکیومتری حجمی در گازها		
✓	✓	✓						تولید آمونیاک و روش هابر		
✓	✓							شکل‌های مختلف آب در کره زمین	مقدمه / همراهان ناپدای آب / محلول و مقدار حل‌شونده‌ها / قسمت در میلیون / غلظت مولی (مولار) / آیا نمک‌ها به یک اندازه در آب حل می‌شوند؟	
✓	✓							یون‌های موجود در آب و شناسایی آن‌ها		
✓	✓							نام‌گذاری ترکیب‌های چندتایی		
✓	✓							محلول و مقدار حل‌شونده‌ها		
✓	✓							قسمت در میلیون		
✓	✓							درصد جرمی		
✓	✓							استخراج منیزیم و نمک خوراکی از آب دریا		
✓	✓							غلظت مولی (مولار)		
✓	✓							انحلال‌پذیری نمک‌ها در آب		
✓								رفتار مولکول‌ها در میدان الکتریکی		
✓								نیروهای بین‌مولکولی آب / گشتاور دوقطبی / پیوندهای هیدروژنی در حالت‌های فیزیکی گوناگون آب	فصل سوم: آب، آهنگ زندگی	
✓								محلول‌های آبی و غیرآبی	آب و دیگر حلال‌ها / کدام مواد با یکدیگر محلول می‌سازند؟ / فرایند انحلال نمک‌ها در آب	
✓								کدام مواد با یکدیگر محلول می‌سازند؟		
✓								فرایند انحلال نمک‌ها در آب		
✓								انحلال گازها در آب	آیا گازها هم در آب حل می‌شوند؟ / ردپای آب در زندگی	
✓								اثر دما در انحلال گازها در آب		
✓								قانون هنری (اثر فشار بر انحلال گازها در آب)		
✓								ردپای آب در زندگی		
✓								پدیده اسمز و اسمز وارونه		
✓								روش‌های تهیه آب و مقایسه آنها		