

## چارچوب محتوایی و زمانی فرایند آموزش - آزمون هماهنگ يك / ویژه معلمان درس حسابان دوازدهم رشته ریاضی

دوازدهم						
فصل	واحد یادگیری (محتوای سنجش و ارزشیابی مستمر)	زیر واحد یادگیری	هفته ۱	هفته ۲	هفته ۳	هفته ۴
			۱ تا ۷ مهر	۸ تا ۱۴ مهر	۱۵ تا ۲۱ مهر	۲۲ تا ۲۸ مهر
فصل ۱: تابع						
فصل ۱: تابع	درس ۱: تبدیل نمودار توابع	درس ۱: تبدیل نمودار توابع				
	درس ۲: تابع درجه سوم و چندجمله‌ای	درس ۲: تابع درجه سوم و چندجمله‌ای				
	درس ۲: توابع یکنوا	درس ۲: توابع یکنوا				
	درس ۲: بخش پذیری و تقسیم	محاسبه باقی مانده				
		محاسبه خارج قسمت				
		اتحادهای منتج از قضیه تقسیم				
پایه کنکور						
درس	فصل	واحد یادگیری (محتوای سنجش و ارزشیابی مستمر)	هفته ۱	هفته ۲	هفته ۳	هفته ۴
			۱ تا ۷ مهر	۸ تا ۱۴ مهر	۱۵ تا ۲۱ مهر	۲۲ تا ۲۸ مهر
ریاضی ۱	فصل ۴: معادله‌ها و نامعادله‌ها	درس ۱: معادله درجه دوم و روش‌های مختلف حل آن				
		درس ۲: سهمی				
		درس ۳: تعیین علامت				
	فصل ۵: تابع	درس ۱: مفهوم تابع و بازنمایی‌های آن				
		درس ۲: دامنه و برد توابع				
حسابان ۱	فصل ۱: جبر و معادله	درس ۳: انواع تابع				
		درس ۲: معادلات درجه دوم				
	فصل ۲: تابع	درس ۱: آشنایی بیشتر با تابع				
		درس ۲: انواع تابع				
		درس ۳: وارون تابع				
		درس ۴: اعمال روی توابع				

آزمون هماهنگ ۱  
(سه‌شنبه ۱۴۰۲/۰۸/۰۹)

## چارچوب محتوایی و زمانی فرایند آموزش - آزمون هماهنگ دو / ویژه معلمان درس حسابان دوازدهم رشته ریاضی

دوازدهم							
	زیر واحد یادگیری				واحد یادگیری (محتوای سنجش و ارزشیابی مستمر)	فصل	
	هفته ۹ ۲۷ تا ۳۰ آبان	هفته ۸ ۲۰ تا ۲۶ آبان	هفته ۷ ۱۳ تا ۱۹ آبان	هفته ۶ ۹ تا ۱۲ آبان			
آزمون هماهنگ ۲ (چهارشنبه ۱۴۰۲/۰۹/۰۱)					درس ۱: تبدیل نمودار توابع	درس ۱: تبدیل نمودار توابع	فصل ۱: تابع
					درس ۲: تابع درجه سوم و چندجمله‌ای	درس ۲: تابع درجه سوم و چندجمله‌ای	
					درس ۲: توابع یکنوا	درس ۲: توابع یکنوا	
					محاسبه باقی‌مانده		
					محاسبه خارج قسمت	درس ۲: بخش پذیری و تقسیم	
					اتحادهای منتج از قضیه تقسیم		
					تعریف متناوب	درس ۱: تناوب (ماکسیمم و مینیمم توابع مثلثاتی)	فصل ۲: مثلثات
					دوره تناوب توابع خاص		
					نمودارهای متناوب		
					تانژانت		
	پایه کنکور						
		واحد یادگیری				فصل	درس
		هفته ۹ ۲۷ تا ۳۰ آبان	هفته ۸ ۲۰ تا ۲۶ آبان	هفته ۷ ۱۳ تا ۱۹ آبان	هفته ۶ ۹ تا ۱۲ آبان		
						درس ۱: نسبت‌های مثلثاتی	فصل ۲: مثلثات
					درس ۲: دایره مثلثاتی		
					درس ۳: روابط بین نسبت‌های مثلثاتی		
					درس ۱: رادیان	فصل ۴: مثلثات	حسابان ۱
					درس ۲: نسبت‌های مثلثاتی برخی زوایا		
					درس ۳: توابع مثلثاتی		

## چارچوب محتوایی و زمانی فرایند آموزش - آزمون هماهنگ سه / ویژه معلمان درس حسابان دوازدهم رشته ریاضی

دوازدهم						
فصل	واحد یادگیری (محتوای سنجش و ارزشیابی مستمر)	زیر واحد یادگیری	هفته ۹	هفته ۱۰	هفته ۱۱	هفته ۱۲
			۱ تا ۳ آذر	۴ تا ۱۰ آذر	۱۱ تا ۱۷ آذر	۱۸ تا ۱۹ آذر
فصل ۲: ثلثات	درس ۱: تناوب (ماکسیمم و مینیمم توابع مثلثاتی)	تعریف متناوب				
		دوره تناوب توابع خاص				
		نمودارهای متناوب				
	درس ۱: (تانژانت)	تانژانت				
		معادلات مثلثاتی				
		بسط تانژانت مجموع دو زاویه				
پایه کنکور						
درس	فصل	واحد یادگیری (محتوای سنجش و ارزشیابی مستمر)	هفته ۹	هفته ۱۰	هفته ۱۱	هفته ۱۲
			۱ تا ۳ آذر	۴ تا ۱۰ آذر	۱۱ تا ۱۷ آذر	۱۸ تا ۱۹ آذر
ریاضی ۱	فصل ۳: توان‌های گویا و عبارتهای جبری	درس ۱: ریشه و توان				
		درس ۲: ریشه نام				
		درس ۳: توان‌های گویا				
		درس ۴: عبارتهای جبری				
حسابان ۱	فصل ۴: مثلثات	درس ۴: روابط مثلثاتی مجموع و تفاضل زوایا				

آزمون هماهنگ ۳  
(دوشنبه ۱۴۰۲/۰۹/۲۰)

## چارچوب محتوایی و زمانی فرایند آموزش - آزمون هماهنگ چهار / ویژه معلمان درس حسابان دوازدهم رشته ریاضی

دوازدهم										
فصل	واحد یادگیری (محتوای سنجش و ارزشیابی مستمر)	زیر واحد یادگیری	هفته ۱۲	هفته ۱۳	هفته ۱۴	هفته ۱۵	هفته ۱۶	هفته ۱۷	هفته ۱۸	
		۲۰ تا ۲۴ آذر	۲۵ آذر تا ۱ دی	۲ تا ۸ دی	۹ تا ۱۵ دی	۱۶ تا ۲۲ دی	۲۳ تا ۲۹ دی	۳۰ دی تا ۲ بهمن		
فصل ۱: تابع	درس ۱: تبدیل نمودار توابع	درس ۱: تبدیل نمودار توابع								
		درس ۲: تابع درجه سوم و چندجمله‌ای								
		درس ۲: توابع یکنوا								
	درس ۲: بخش‌پذیری و تقسیم	محاسبه باقی‌مانده								
		محاسبه خارج قسمت								
		اتحادهای منتج از قضیه تقسیم								
فصل ۲: مثلثات	درس ۱: تناوب (ماکسیمم و مینیمم توابع مثلثاتی)	تعریف تناوب								
		دوره تناوب توابع خاص								
		نمودارهای تناوب								
	درس ۱: (تانژانت)	تانژانت								
		معادلات مثلثاتی								
		بسط تانژانت مجموع دو زاویه								
فصل ۳: حدهای نامتناهی - حد در بی نهایت	درس ۱: حدهای نامتناهی (حد بی نهایت)	حد بی نهایت								
		مجانب قائم								
		مفهوم و قضایا								
	درس ۲: حد در بی نهایت (مفهوم و قضایا-رفع ابهام بی‌نهایتی)	رفع ابهام بی‌نهایتی								
		مجانب افقی								
		درس ۲: حد در بی نهایت (مجانب افقی)								
پایه کنکور										
درس	فصل	واحد یادگیری (محتوای سنجش و ارزشیابی مستمر)	هفته ۱۲	هفته ۱۳	هفته ۱۴	هفته ۱۵	هفته ۱۶	هفته ۱۷	هفته ۱۸	
		۲۰ تا ۲۴ آذر	۲۵ آذر تا ۱ دی	۲ تا ۸ دی	۹ تا ۱۵ دی	۱۶ تا ۲۲ دی	۲۳ تا ۲۹ دی	۳۰ دی تا ۲ بهمن		
حسابان ۱	فصل ۵: حد و پیوستگی	درس ۱: مفهوم حد و فرآیندهای حدی								
		درس ۲: حدهای یک‌طرفه (حد چپ و حد راست)								
		درس ۳: قضایای حد								
		درس ۴: محاسبه حد توابع کسری								
		درس ۵: پیوستگی								

آزمون هماهنگ ۴  
(سه‌شنبه ۱۴۰۲/۱۱/۰۳)

## چارچوب محتوایی و زمانی فرایند آموزش - آزمون هماهنگ پنج / ویژه معلمان درس حسابان دوازدهم رشته ریاضی

دوازدهم								
	هفته ۲۱	هفته ۲۰	هفته ۱۹	هفته ۱۸				
	۲۱ تا ۲۴ بهمن	۱۴ تا ۲۰ بهمن	۷ تا ۱۳ بهمن	۳ تا ۶ بهمن	زیر واحد یادگیری	واحد یادگیری (محتوای سنجش و ارزشیابی مستمر)	فصل	
					حد بی نهایت	درس ۱: حدهای نامتناهی (حد بی نهایت)	فصل ۳: حدهای نامتناهی - حد در بی نهایت	
					مجانب قائم	درس ۱: حدهای نامتناهی (مجانب قائم)		
					مفهوم و قضایا	درس ۲: حد در بی نهایت (مفهوم و قضایا-رفع ابهام بی نهایتی)		
					رفع ابهام بی نهایتی	درس ۲: حد در بی نهایت (مجانب افقی)		
					مجانب افقی		فصل ۴: مشتق	
					تعریف حدی مشتق در نقطه	درس ۱: آشنایی با مفهوم مشتق		
					مفهوم خط مماس و قائم			
					نقاط مشتق ناپذیر و انواع آن	درس ۲: مشتق پذیری و پیوستگی (تابع مشتق و مشتق پذیری)		
					تابع مشتق			
					مشتق پذیری در بازه	درس ۲: مشتق پذیری و پیوستگی (محاسبه مشتق توابع مختلف)		
					درس ۲: مشتق پذیری و پیوستگی (محاسبه مشتق توابع مختلف)	درس ۲: مشتق پذیری و پیوستگی (مشتق مرتبه دوم یا بالاتر)		
					درس ۲: مشتق پذیری و پیوستگی (مشتق مرتبه دوم یا بالاتر)			
پایه کنکور								
	هفته ۲۱	هفته ۲۰	هفته ۱۹	هفته ۱۸	واحد یادگیری (محتوای سنجش و ارزشیابی مستمر)	فصل	درس	
	۲۱ تا ۲۴ بهمن	۱۴ تا ۲۰ بهمن	۷ تا ۱۳ بهمن	۳ تا ۶ بهمن				ریاضی ۱
					درس ۱: شمارش	فصل ۶: شمارش، بدون شمردن		
					درس ۲: جایگشت			
					درس ۳: ترکیب			
					درس ۱: احتمال یا اندازه گیری شانس	فصل ۷: آمار و احتمال		
					درس ۲: مقدمه‌ای بر علم آمار، جامعه و نمونه			
					درس ۳: متغیر و انواع آن			
					درس ۱: تابع نمایی	فصل ۳: توابع نمایی و لگاریتمی	حسابان ۱	
					درس ۲: تابع لگاریتمی و لگاریتم			
					درس ۳: ویژگی‌های لگاریتم و حل معادلات لگاریتمی			

آزمون هماهنگ  
چهارشنبه ۱۴۰۲/۱۱/۲۵

## چارچوب محتوایی و زمانی فرایند آموزش - آزمون هماهنگ شش / ویژه معلمان درس حسابان دوازدهم رشته ریاضی

دوازدهم						
فصل	واحد یادگیری (محتوای سنجش و ارزشیابی مستمر)	زیر واحد یادگیری	هفته ۲۱	هفته ۲۲	هفته ۲۳	هفته ۲۴
			۲۵ تا ۲۷ بهمن	۲۸ بهمن تا ۴ اسفند	۵ تا ۱۱ اسفند	۱۲ تا ۱۳ اسفند
<b>پایه کنکور</b>						
درس	فصل	واحد یادگیری (محتوای سنجش و ارزشیابی مستمر)	هفته ۲۱	هفته ۲۲	هفته ۲۳	هفته ۲۴
			۲۵ تا ۲۷ بهمن	۲۸ بهمن تا ۴ اسفند	۵ تا ۱۱ اسفند	۱۲ تا ۱۳ اسفند
ریاضی ۱	فصل ۱: مجموعه، الگو و دنباله	درس ۱: مجموعه‌های متناهی و نامتناهی				
		درس ۲: متمم یک مجموعه				
حسابان ۱	فصل ۱: جبر و معادله	درس ۳: الگو و دنباله				
		درس ۴: دنباله‌های حسابی و هندسی				
		درس ۱: مجموع جملات دنباله‌های حسابی و هندسی				
		درس ۲: معادلات درجه دوم				
		درس ۳: معادلات گویا و گنگ				
		درس ۴: قدرمطلق و ویژگی‌های آن				
		درس ۵: آشنایی با هندسه تحلیلی				

آزمون هماهنگ ۶  
(دوشنبه ۱۴۰۲/۱۲/۱۴)

## چارچوب محتوایی و زمانی فرایند آموزش - آزمون هماهنگ هفت / ویژه معلمان درس حسابان دوازدهم رشته ریاضی

پایه کنکور							فصل	درس
هفته ۲۹ ۱۸ فروردین	هفته ۲۸ ۱۱ تا ۱۷ فروردین	هفته ۲۷ ۴ تا ۱۰ فروردین	هفته ۲۶ ۲۶ اسفند تا ۳ فروردین	هفته ۲۵ ۱۹ تا ۲۵ اسفند	هفته ۲۴ ۱۴ تا ۱۸ اسفند	واحد یادگیری (محتوای سنجش و ارزشیابی مستمر)		
						درس ۱: مجموعه‌های متناهی و نامتناهی	فصل ۱: مجموعه، الگو و دنباله	ریاضی ۱
						درس ۲: متمم یک مجموعه		
						درس ۳: الگو و دنباله		
						درس ۴: دنباله‌های حسابی و هندسی	فصل ۲: مثلثات	
						درس ۱: نسبت‌های مثلثاتی		
						درس ۲: دایره مثلثاتی		
						درس ۳: روابط بین نسبت‌های مثلثاتی	فصل ۳: توان‌های گویا و عبارت‌های جبری	
						درس ۱: ریشه و توان		
						درس ۲: ریشه $n$ ام		
						درس ۳: توان‌های گویا		
						درس ۴: عبارت‌های جبری	فصل ۴: معادله‌ها و نامعادله‌ها	
						درس ۱: معادله درجه دوم و روش‌های مختلف حل آن		
						درس ۲: سهمی		
						درس ۳: تعیین علامت	فصل ۵: تابع	
						درس ۱: مفهوم تابع و بازنمایی‌های آن		
						درس ۲: دامنه و برد توابع		
						درس ۳: انواع تابع	فصل ۶: شمارش، بدون شمردن	
						درس ۱: شمارش		
						درس ۲: جایگشت		
						درس ۳: ترکیب	فصل ۷: آمار و احتمال	
						درس ۱: احتمال یا اندازه‌گیری شانس		
						درس ۲: مقدمه‌ای بر علم آمار، جامعه و نمونه		
						درس ۳: متغیر و انواع آن		

آزمون هماهنگ ۷  
(یک‌شنبه ۱۳۰۳/۰۱/۱۹)

## چارچوب محتوایی و زمانی فرایند آموزش - آزمون هماهنگ هفت / ویژه معلمان درس حسابان دوازدهم رشته ریاضی

پایه کنکور							فصل	درس
هفته ۲۹	هفته ۲۸	هفته ۲۷	هفته ۲۶	هفته ۲۵	هفته ۲۴	واحد یادگیری (محتوای سنجش و ارزشیابی مستمر)		
۱۸ فروردین	۱۱ تا ۱۷ فروردین	۴ تا ۱۰ فروردین	۲۶ اسفند تا ۳ فروردین	۱۹ تا ۲۵ اسفند	۱۴ تا ۱۸ اسفند	درس ۱: مجموع جملات دنباله‌های حسابی و هندسی	فصل ۱: جبر و معادله	حسابان ۱
						درس ۲: معادلات درجه دوم		
						درس ۳: معادلات گویا و گنگ		
						درس ۴: قدرمطلق و ویژگی‌های آن		
						درس ۵: آشنایی با هندسه تحلیلی		
						درس ۱: آشنایی بیشتر با تابع	فصل ۲: تابع	
						درس ۲: انواع تابع		
						درس ۳: وارون تابع		
						درس ۴: اعمال روی توابع		
						درس ۱: تابع نمایی	فصل ۳: توابع نمایی و لگاریتمی	
						درس ۲: تابع لگاریتمی و لگاریتم		
						درس ۳: ویژگی‌های لگاریتم و حل معادلات لگاریتمی		
						درس ۱: رادیان	فصل ۴: مثلثات	
						درس ۲: نسبت‌های مثلثاتی برخی زوایا		
						درس ۳: توابع مثلثاتی		
						درس ۴: روابط مثلثاتی مجموع و تفاضل زوایا		
						درس ۱: مفهوم حد و فرآیندهای حدی	فصل ۵: حد و پیوستگی	
						درس ۲: حدهای یک‌طرفه (حد چپ و حد راست)		
						درس ۳: قضایای حد		
						درس ۴: محاسبه حد توابع کسری		
						درس ۵: پیوستگی		

آزمون هماهنگ ۷  
(یکشنبه ۱۳۰۳/۰۱/۱۹)



## چارچوب محتوایی و زمانی فرایند آموزش - آزمون هماهنگ هشت / ویژه معلمان درس حسابان دوازدهم رشته ریاضی

دوازدهم			
فصل	واحد یادگیری (محتوای سنجش و ارزشیابی مستمر)	زیرواحد یادگیری	هفته ۲۹
			هفته ۳۰
		۱۹ تا ۲۴ فروردین	
		۲۵ تا ۲۷ فروردین	
فصل ۱: تابع	درس ۱: تبدیل نمودار توابع	درس ۱: تبدیل نمودار توابع	
	درس ۲: تابع درجه سوم و چندجمله‌ای	درس ۲: تابع درجه سوم و چندجمله‌ای	
	درس ۲: توابع یکنوا	درس ۲: توابع یکنوا	
	درس ۲: بخش‌پذیری و تقسیم	محاسبه باقی‌مانده	
		محاسبه خارج قسمت	
		اتحادهای منتج از قضیه تقسیم	
فصل ۲: مثلثات	درس ۱: تناوب (ماکسیمم و مینیمم توابع مثلثاتی)	تعریف متناوب	
	درس ۱: (تانژانت)	دوره تناوب توابع خاص	
		نمودارهای متناوب	
		تانژانت	
		معادلات مثلثاتی	
		درس ۲: معادلات مثلثاتی	بسط تانژانت مجموع دو زاویه
فصل ۳: حدهای نامتناهی - حد در بی‌نهایت	درس ۱: حدهای نامتناهی (حد بی‌نهایت)	حد بی‌نهایت	
	درس ۱: حدهای نامتناهی (مجانب قائم)	مجانب قائم	
	درس ۲: حد در بی‌نهایت (مفهوم و قضایا-رفع ابهام بی‌نهایتی)	مفهوم و قضایا	
		رفع ابهام بی‌نهایتی	
	درس ۲: حد در بی‌نهایت (مجانب افقی)	مجانب افقی	

آزمون هماهنگ ۸  
(سه‌شنبه ۱۴۰۳/۰۱/۲۸)

## چارچوب محتوایی و زمانی فرایند آموزش - آزمون هماهنگ هشت / ویژه معلمان درس حسابان دوازدهم رشته ریاضی

دوازدهم			
فصل	واحد یادگیری (محتوای سنجش و ارزشیابی مستمر)	زیرواحد یادگیری	هفته ۲۹
			هفته ۳۰
			۲۴ تا فروردین
			۲۵ تا فروردین
فصل ۴: مشتق	درس ۱: آشنایی با مفهوم مشتق	تعریف حدی مشتق در نقطه	
		مفهوم خط مماس و قائم	
		نقاط مشتق‌ناپذیر و انواع آن	
		تابع مشتق	
	درس ۲: مشتق‌پذیری و پیوستگی (تابع مشتق و مشتق‌پذیری)	مشتق‌پذیری در بازه	
		درس ۲: مشتق‌پذیری و پیوستگی (محاسبه مشتق توابع مختلف)	
		درس ۲: مشتق‌پذیری و پیوستگی (مشتق مرتبه دوم یا بالاتر)	
		آهنگ متوسط و لحظه‌ای	
فصل ۵: کاربردهای مشتق	درس ۱: آهنگ متوسط تغییر و آهنگ لحظه‌ای تغییر	کمیت‌های غیروابسته - کمیت‌های وابسته	
		درس ۱: اکستریم‌های یک تابع (تعریف اکستریم‌های نسبی و مطلق - نقاط بحرانی)	
	درس ۱: اکستریم‌های یک تابع (محاسبه)	محاسبه اکستریم مطلق و مسائل بهینه‌سازی محاسبه اکستریم نسبی	
		درس ۱: توابع صعودی و نزولی	
	درس ۲: جهت تقعر نمودار یک تابع و نقطه عطف آن	مشتق دوم و تقعر تابع	
		نقطه عطف	
		ارتباط نمودارهای تابع و مشتق اول و دوم	
		رسم نمودار در حالت کلی	
درس ۳: رسم نمودار تابع	نمودارهای چندجمله‌ای درجه ۳		
	تابع هموگرافیک		

آزمون هماهنگ ۸  
(سه‌شنبه ۱۴۰۳/۰۱/۲۸)

## چارچوب محتوایی و زمانی فرایند آموزش - آزمون هماهنگ هشت / ویژه معلمان درس حسابان دوازدهم رشته ریاضی

پایه کنکور			
درس	فصل	واحد یادگیری (محتوای سنجش و ارزشیابی مستمر)	
		هفته ۲۹ ۱۹ تا ۲۴ فروردین	هفته ۳۰ ۲۵ تا ۲۷ فروردین
ریاضی ۱	فصل ۱: مجموعه، الگو و دنباله	درس ۱: مجموعه‌های متناهی و نامتناهی	
		درس ۲: متمم یک مجموعه	
		درس ۳: الگو و دنباله	
		درس ۴: دنباله‌های حسابی و هندسی	
	فصل ۲: مثلثات	درس ۱: نسبت‌های مثلثاتی	
		درس ۲: دایره مثلثاتی	
		درس ۳: روابط بین نسبت‌های مثلثاتی	
	فصل ۳: توان‌های گویا و عبارت‌های جبری	درس ۱: ریشه و توان	
		درس ۲: ریشه $n$ ام	
		درس ۳: توان‌های گویا	
		درس ۴: عبارت‌های جبری	
	فصل ۴: معادله‌ها و نامعادله‌ها	درس ۱: معادله درجه دوم و روش‌های مختلف حل آن	
		درس ۲: سهمی	
		درس ۳: تعیین علامت	
	فصل ۵: تابع	درس ۱: مفهوم تابع و بازنمایی‌های آن	
		درس ۲: دامنه و برد توابع	
		درس ۳: انواع تابع	
	فصل ۶: شمارش، بدون شمردن	درس ۱: شمارش	
		درس ۲: جایگشت	
		درس ۳: ترکیب	
	فصل ۷: آمار و احتمال	درس ۱: احتمال یا اندازه‌گیری شانس	
		درس ۲: مقدمه‌ای بر علم آمار، جامعه و نمونه	
		درس ۳: متغیر و انواع آن	

آزمون هماهنگ ۸  
(سه‌شنبه ۱۴۰۳/۰۱/۲۸)

## چارچوب محتوایی و زمانی فرایند آموزش - آزمون هماهنگ هشت / ویژه معلمان درس حسابان دوازدهم رشته ریاضی

آزمون هماهنگ ۸ (سه‌شنبه ۱۴۰۳/۰۱/۲۸)	پایه کنکور			فصل	درس
	هفته ۳۰	هفته ۲۹	واحد یادگیری (محتوای سنجش و ارزشیابی مستمر)		
	۲۵ تا ۲۷ فروردین	۱۹ تا ۲۴ فروردین			
			درس ۱: مجموع جملات دنباله‌های حسابی و هندسی	فصل ۱: جبر و معادله	حسابان ۱
			درس ۲: معادلات درجه دوم		
			درس ۳: معادلات گویا و گنگ		
			درس ۴: قدرمطلق و ویژگی‌های آن		
			درس ۵: آشنایی با هندسه تحلیلی		
			درس ۱: آشنایی بیشتر با تابع	فصل ۲: تابع	
			درس ۲: انواع تابع		
			درس ۳: وارون تابع		
			درس ۴: اعمال روی توابع		
			درس ۱: تابع نمایی	فصل ۳: توابع نمایی و لگاریتمی	
			درس ۲: تابع لگاریتمی و لگاریتم		
			درس ۳: ویژگی‌های لگاریتم و حل معادلات لگاریتمی		
			درس ۱: رادیان	فصل ۴: مثلثات	
			درس ۲: نسبت‌های مثلثاتی برخی زوایا		
			درس ۳: توابع مثلثاتی		
			درس ۴: روابط مثلثاتی مجموع و تفاضل زوایا		
			درس ۱: مفهوم حد و فرآیندهای حدی	فصل ۵: حد و پیوستگی	
			درس ۲: حدهای یک‌طرفه (حد چپ و حد راست)		
			درس ۳: قضایای حد		
			درس ۴: محاسبه حد توابع کسری		
			درس ۵: پیوستگی		

## چارچوب محتوایی و زمانی فرایند آموزش - آزمون هماهنگ نه / ویژه معلمان درس حسابان دوازدهم رشته ریاضی

دوازدهم						
فصل	واحد یادگیری (محتوای سنجش و ارزشیابی مستمر)	زیر واحد یادگیری	هفته ۳۰	هفته ۳۱	هفته ۳۲	هفته ۳۳
۱۸ تا ۱۵ اردیبهشت						
۸ تا ۱۴ اردیبهشت						
۱ تا ۷ اردیبهشت						
۲۸ تا ۳۱ فروردین						
فصل ۱: تابع	درس ۱: تبدیل نمودار توابع	درس ۱: تبدیل نمودار توابع				
	درس ۲: تابع درجه سوم و چندجمله‌ای	درس ۲: تابع درجه سوم و چندجمله‌ای				
	درس ۲: توابع یکنوا	درس ۲: توابع یکنوا				
	محاسبه باقی‌مانده					
	درس ۲: بخش‌پذیری و تقسیم	محاسبه خارج قسمت				
		اتحادهای منتج از قضیه تقسیم				
فصل ۲: مثلثات	درس ۱: تناوب (ماکسیمم و مینیمم توابع مثلثاتی)	تعریف متناوب				
	درس ۱: (تانژانت)	دوره تناوب توابع خاص				
		نمودارهای متناوب				
	درس ۲: معادلات مثلثاتی	تانژانت				
		معادلات مثلثاتی				
		بسط تانژانت مجموع دو زاویه				
فصل ۳: حدهای نامتناهی - حد در بی‌نهایت	درس ۱: حدهای نامتناهی (حد بی‌نهایت)	حد بی‌نهایت				
	درس ۱: حدهای نامتناهی (مجانب قائم)	مجانب قائم				
	درس ۲:	مفهوم و قضایا				
	حد در بی‌نهایت (مفهوم و قضایا-رفع ابهام بی‌نهایتی)	رفع ابهام بی‌نهایتی				
	درس ۲: حد در بی‌نهایت (مجانب افقی)	مجانب افقی				

آزمون هماهنگ ۹  
(چهارشنبه ۱۴۰۲/۰۲/۱۹)

## چارچوب محتوایی و زمانی فرایند آموزش - آزمون هماهنگ نه / ویژه معلمان درس حسابان دوازدهم رشته ریاضی

دوازدهم					واحد یادگیری (محتوای سنجش و ارزشیابی مستمر)	فصل
هفته ۳۳	هفته ۳۲	هفته ۳۱	هفته ۳۰	زیر واحد یادگیری		
۱۵ تا ۱۸ اردیبهشت	۸ تا ۱۴ اردیبهشت	۱ تا ۷ اردیبهشت	۲۸ تا ۳۱ فروردین			
				تعریف حدی مشتق در نقطه	درس ۱: آشنایی با مفهوم مشتق	فصل ۴: مشتق
				مفهوم خط مماس و قائم		
				نقاط مشتق‌ناپذیر و انواع آن		
				تابع مشتق		
				مشتق‌پذیری در بازه	درس ۲: مشتق‌پذیری و پیوستگی (تابع مشتق و مشتق‌پذیری)	
				درس ۲: مشتق‌پذیری و پیوستگی (محاسبه مشتق توابع مختلف)	درس ۲: مشتق‌پذیری و پیوستگی (محاسبه مشتق توابع مختلف)	
				درس ۲: مشتق‌پذیری و پیوستگی (مشتق مرتبه دوم یا بالاتر)	درس ۲: مشتق‌پذیری و پیوستگی (مشتق مرتبه دوم یا بالاتر)	
				آهنگ متوسط و لحظه‌ای	درس ۳: آهنگ متوسط تغییر و آهنگ لحظه‌ای تغییر	
				کمیت‌های غیروابسته - کمیت‌های وابسته		
				درس ۱: اکستریم‌های یک تابع (تعریف اکستریم‌های نسبی و مطلق - نقاط بحرانی)	درس ۱: اکستریم‌های یک تابع (تعریف اکستریم‌های نسبی و مطلق - نقاط بحرانی)	
				محاسبه اکستریم مطلق و مسائل بهینه‌سازی محاسبه اکستریم نسبی	درس ۱: اکستریم‌های یک تابع (محاسبه)	
				درس ۱: توابع صعودی و نزولی	درس ۱: توابع صعودی و نزولی	
				مشتق دوم و تقعر تابع	درس ۲: جهت تقعر نمودار یک تابع و نقطه عطف آن	فصل ۵: کاربردهای مشتق
				نقطه عطف		
				ارتباط نمودارهای تابع و مشتق اول و دوم		
				رسم نمودار در حالت کلی	درس ۳: رسم نمودار تابع	
				نمودارهای چندجمله‌ای درجه ۳		
				تابع هموگرافیک		

آزمون هماهنگ ۹  
(چهارشنبه ۱۴۰۳/۰۲/۱۹)

## چارچوب محتوایی و زمانی فرایند آموزش - آزمون هماهنگ يك / ویژه معلمان درس هندسه دوازدهم رشته ریاضی

دوازدهم							واحد یادگیری (محتوای سنجش و ارزشیابی مستمر)	فصل	درس
هفته ۶	هفته ۵	هفته ۴	هفته ۳	هفته ۲	هفته ۱	زیر واحد یادگیری			
۶ تا ۸ آبان	۲۹ مهر تا ۵ آبان	۲۲ تا ۲۸ مهر	۱۵ تا ۲۱ مهر	۸ تا ۱۴ مهر	۱ تا ۷ مهر				
						درس ۱: ماتریس و اعمال روی ماتریس‌ها	درس ۱: ماتریس و اعمال روی ماتریس‌ها	فصل ۱: ماتریس و کاربردها	
						وارون یک ماتریس	درس ۲: وارون ماتریس		
						حل و بحث دستگاه دو معادله و دو مجهول			
پایه کنکور							واحد یادگیری (محتوای سنجش و ارزشیابی مستمر)	فصل	درس
هفته ۶	هفته ۵	هفته ۴	هفته ۳	هفته ۲	هفته ۱				
۶ تا ۸ آبان	۲۹ مهر تا ۵ آبان	۲۲ تا ۲۸ مهر	۱۵ تا ۲۱ مهر	۸ تا ۱۴ مهر	۱ تا ۷ مهر				
						درس ۱: ترسیم‌های هندسی	فصل ۱: ترسیم‌های هندسی و استدلال	هندسه ۱	
						درس ۲: استدلال			
						درس ۱: نسبت و تناسب در هندسه	فصل ۲: قضیه تالس، تشابه و کاربردهای آن		
						درس ۲: قضیه تالس			
						درس ۳: تشابه مثلث‌ها			
						درس ۴: کاربردهایی از قضیه تالس و تشابه مثلث‌ها			

آزمون هماهنگ ۱  
(سدششده ۰۹/۰۸/۱۴۰۲)





## چارچوب محتوایی و زمانی فرایند آموزش - آزمون هماهنگ سه / ویژه معلمان درس هندسه دوازدهم رشته ریاضی

دوازدهم						
آزمون هماهنگ ۳ (دوشنبه ۱۴۰۲/۰۹/۲۰)	هفته ۱۲	هفته ۱۱	هفته ۱۰	هفته ۹	واحد یادگیری (محتوای سنجش و ارزشیابی مستمر)	فصل
	۱۸ تا ۱۹ آذر	۱۱ تا ۱۷ آذر	۴ تا ۱۰ آذر	۱ تا ۳ آذر	زیر واحد یادگیری	
					دترمینان و کاربرد آن	درس ۲: دترمینان و کاربردهای آن فصل ۱: ماتریس و کاربردها
					درس ۱: آشنایی با مقاطع مخروطی و مکان هندسی	درس ۱: آشنایی با مقاطع مخروطی و مکان هندسی فصل ۲: آشنایی با مقاطع مخروطی
پایه کنکور						
آزمون هماهنگ ۳ (دوشنبه ۱۴۰۲/۰۹/۲۰)	هفته ۱۲	هفته ۱۱	هفته ۱۰	هفته ۹	واحد یادگیری (محتوای سنجش و ارزشیابی مستمر)	فصل
	۱۸ تا ۱۹ آذر	۱۱ تا ۱۷ آذر	۴ تا ۱۰ آذر	۱ تا ۳ آذر	زیر واحد یادگیری	درس
					درس ۱: خط، نقطه و صفحه	فصل ۴: تجسم فضایی هندسه ۱
					درس ۲: تفکر تجسمی	

## چارچوب محتوایی و زمانی فرایند آموزش - آزمون هماهنگ چهار / ویژه معلمان درس هندسه دوازدهم رشته ریاضی

دوازدهم										
	هفته ۱۸	هفته ۱۷	هفته ۱۶	هفته ۱۵	هفته ۱۴	هفته ۱۳	هفته ۱۲			
	۳۰ دی تا ۲ بهمن	۲۳ تا ۲۹ دی	۱۶ تا ۲۲ دی	۹ تا ۱۵ دی	۲ تا ۸ دی	۱ آذر تا ۷ دی	۲۰ تا ۲۴ آذر	زیر واحد یادگیری	واحد یادگیری (محتوای سنجش و ارزشیابی مستمر)	فصل
آزمون هماهنگ ۴ (سه‌شنبه ۱۴۰۳/۱۱/۱۴)								درس ۱: ماتریس و اعمال روی ماتریس‌ها	درس ۱: ماتریس و اعمال روی ماتریس‌ها	فصل ۱: ماتریس و کاربردها
								وارون یک ماتریس	درس ۲: وارون ماتریس	
								حل و بحث دستگاه دو معادله و دو مجهول		
								دترمینان و کاربرد آن	درس ۲: دترمینان و کاربردهای آن	
								درس ۱: آشنایی با مقاطع مخروطی و مکان هندسی	درس ۱: آشنایی با مقاطع مخروطی و مکان هندسی	فصل ۲: آشنایی با مقاطع مخروطی
								معادله دایره		
								معادله ضمنی دایره		
								اوضاع نسبی نقطه و دایره	درس ۲: دایره	
								اوضاع نسبی خط و دایره		
								اوضاع نسبی دو دایره		

## چارچوب محتوایی و زمانی فرایند آموزش - آزمون هماهنگ پنج / ویژه معلمان درس هندسه دوازدهم رشته ریاضی

دوازدهم							
آزمون هماهنگ ۵ (چهارشنبه ۱۴۰۲/۱۱/۲۵)	هفته ۲۱	هفته ۲۰	هفته ۱۹	هفته ۱۸	زیر واحد یادگیری	واحد یادگیری (محتوای سنجش و ارزشیابی مستمر)	فصل
	۲۱ تا ۲۴ بهمن	۱۴ تا ۲۰ بهمن	۷ تا ۱۳ بهمن	۳ تا ۶ بهمن			
					معادله دایره	درس ۲: دایره	فصل ۲: آشنایی با مقاطع مخروطی
					معادله ضمنی دایره		
					اوضاع نسبی نقطه و دایره		
					اوضاع نسبی خط و دایره		
					اوضاع نسبی دو دایره		
					تعریف بیضی	درس ۳: بیضی و سهمی (مبحث بیضی)	
					خروج از مرکز		
پایه کنکور							
آزمون هماهنگ ۵ (چهارشنبه ۱۴۰۲/۱۱/۲۵)	هفته ۲۱	هفته ۲۰	هفته ۱۹	هفته ۱۸	واحد یادگیری (محتوای سنجش و ارزشیابی مستمر)	فصل	درس
	۲۱ تا ۲۴ بهمن	۱۴ تا ۲۰ بهمن	۷ تا ۱۳ بهمن	۳ تا ۶ بهمن			
					درس اول: مفاهیم اولیه و زاویه‌ها در دایره	فصل ۱: دایره	هندسه ۱
					درس دوم: رابطه‌های طولی در دایره		
					درس سوم: چندضلعی‌های محاطی و محیطی		
					درس اول: تبدیل‌های هندسی	فصل ۲: تبدیل‌های هندسی و کاربردها	
					درس دوم: کاربرد تبدیل‌ها		

## چارچوب محتوایی و زمانی فرایند آموزش - آزمون هماهنگ شش / ویژه معلمان درس هندسه دوازدهم رشته ریاضی

دوازدهم								
	زیر واحد یادگیری				واحد یادگیری (محتوای سنجش و ارزشیابی مستمر)	فصل		
	هفته ۲۴ ۱۲ تا ۱۳ اسفند	هفته ۲۳ ۵ تا ۱۱ اسفند	هفته ۲۲ ۲۸ بهمن تا ۴ اسفند	هفته ۲۱ ۲۵ تا ۲۷ بهمن				
آزمون هماهنگ ۶ (دوشنبه ۱۴۰۲/۱۲/۱۴)					تعریف بیضی	درس ۳: بیضی و سهمی (مبحث بیضی)	فصل ۲: آشنایی با مقاطع مخروطی	
					خروج از مرکز			
					تعریف سهمی	درس ۳: بیضی و سهمی (مبحث سهمی و انتقال محورهای مختصات)		
					معادله سهمی			
					ویژگی بازتابندگی			
					انتقال محور			
					نقطه در فضای سه بعدی	درس ۱: معرفی فضای سه بعدی	فصل ۳: بردارها	
					بردار در فضای سه بعدی			
					محاسبه تصویر، قرینه و فاصله نقاط از محورها و صفحات مختصات			
					ضرب عدد در بردار (بردارهای موازی)			
					جمع و تفریق بردارها و تعبیر هندسی آنها			
	پایه کنکور							
		واحد یادگیری				فصل	درس	
		هفته ۲۴ ۱۲ تا ۱۳ اسفند	هفته ۲۳ ۵ تا ۱۱ اسفند	هفته ۲۲ ۲۸ بهمن تا ۴ اسفند	هفته ۲۱ ۲۵ تا ۲۷ بهمن	(محتوای سنجش و ارزشیابی مستمر)		
				درس اول: قضیه سینوسها	فصل ۳: روابط طولی در مثلث	هندسه ۲		
				درس دوم: قضیه کسینوسها				
				درس سوم: قضیه نیمسازهای زوایای داخلی و محاسبه طول نیمسازها				
				درس چهارم: قضیه هرون (محاسبه ارتفاعها و مساحت مثلث)				

## چارچوب محتوایی و زمانی فرایند آموزش - آزمون هماهنگ هفت / ویژه معلمان درس هندسه دوازدهم رشته ریاضی

پایه کنکور							فصل	درس	
هفته ۲۹	هفته ۲۸	هفته ۲۷	هفته ۲۶	هفته ۲۵	هفته ۲۴	واحد یادگیری (محتوای سنجش و ارزشیابی مستمر)			
۱۸ فروردین	۱۱ تا ۱۷ فروردین	۴ تا ۱۰ فروردین	۲۶ اسفند تا ۳ فروردین	۱۹ تا ۲۵ اسفند	۱۴ تا ۱۸ اسفند	درس ۱: ترسیم‌های هندسی درس ۲: استدلال	فصل ۱: ترسیم‌های هندسی و استدلال	هندسه ۱	
						درس ۱: نسبت و تناسب در هندسه درس ۲: قضیه تالس درس ۳: تشابه مثلث‌ها درس ۴: کاربردهایی از قضیه تالس و تشابه مثلث‌ها			فصل ۲: قضیه تالس، تشابه و کاربردهای آن
						درس ۱: چندضلعی‌ها و ویژگی‌هایی از آنها درس ۲: مساحت و کاربردهای آن	فصل ۳: چندضلعی‌ها		
						درس ۱: خط، نقطه و صفحه درس ۲: تفکر تجسمی			فصل ۴: تجسم فضایی
						درس اول: مفاهیم اولیه و زاویه‌ها در دایره درس دوم: رابطه‌های طولی در دایره درس سوم: چندضلعی‌های محاطی و محیطی	فصل ۱: دایره		
						درس اول: تبدیل‌های هندسی درس دوم: کاربرد تبدیل‌ها			فصل ۲: تبدیل‌های هندسی و کاربردها
						درس اول: قضیه سینوس‌ها درس دوم: قضیه کسینوس‌ها			
						درس سوم: قضیه نیمسازهای زوایای داخلی و محاسبه طول نیمسازها	فصل ۳: روابط طولی در مثلث		
						درس چهارم: قضیه هرون (محاسبه ارتفاع‌ها و مساحت مثلث)			

آزمون هماهنگ ۷  
(یکشنبه ۱۴۰۳/۰۱/۱۹)

## چارچوب محتوایی و زمانی فرایند آموزش - آزمون هماهنگ هشت / ویژه معلمان درس هندسه دوازدهم رشته ریاضی

دوازدهم			
فصل	واحد یادگیری (محتوای سنجش و ارزشیابی مستمر)	زیر واحد یادگیری	هفته ۲۹
			هفته ۳۰
			۱۹ تا ۲۴ فروردین
			۲۵ تا ۲۷ فروردین
فصل ۱: ماتریس و کاربردها	درس ۱: ماتریس و اعمال روی ماتریس‌ها درس ۲: وارون ماتریس	درس ۱: ماتریس و اعمال روی ماتریس‌ها وارون یک ماتریس حل و بحث دستگاه دو معادله و دو مجهول دترمینان و کاربرد آن	
		درس ۲: دترمینان و کاربردهای آن درس ۱: آشنایی با مقاطع مخروطی و مکان هندسی معادله دایره معادله ضمنی دایره	
		درس ۲: دایره اوضاع نسبی نقطه و دایره اوضاع نسبی خط و دایره اوضاع نسبی دو دایره	
فصل ۲: آشنایی با مقاطع مخروطی	درس ۳: بیضی و سهمی (مبحث بیضی)  درس ۳: بیضی و سهمی (مبحث سهمی و انتقال محورهای مختصات)	تعریف بیضی خروج از مرکز تعریف سهمی معادله سهمی ویژگی بازتابندگی انتقال محور	
		نقطه در فضای سه بعدی بردار در فضای سه بعدی محاسبه تصویر، قرینه و فاصله نقاط از محورها و صفحات مختصات ضرب عدد در بردار (بردارهای موازی) جمع و تفریق بردارها و تعبیر هندسی آن‌ها ویژگی‌های ضرب داخلی	
		درس ۱: معرفی فضای سه بعدی  درس ۲: ضرب داخلی بردارها  نامساوی کوشی شوارتز ویژگی‌های ضرب خارجی محاسبه مساحت اشکال هندسی محاسبه حجم اشکال هندسی	
فصل ۳: بردارها	درس ۲: ضرب داخلی بردارها  درس ۲: ضرب خارجی بردارها	زاویه بین دو بردار تصویر قائم یک بردار نسبت به بردار دیگر نامساوی کوشی شوارتز ویژگی‌های ضرب خارجی محاسبه مساحت اشکال هندسی محاسبه حجم اشکال هندسی	

آزمون هماهنگ ۸  
(سه‌شنبه ۱۴۰۳/۰۱/۲۸)

## چارچوب محتوایی و زمانی فرایند آموزش - آزمون هماهنگ هشت / ویژه معلمان درس هندسه دوازدهم رشته ریاضی

آزمون هماهنگ ۸ (سه‌شنبه ۱۴۰۳/۰۱/۲۸)	پایه کنکور			درس	فصل
	هفته ۳۰	هفته ۲۹	واحد یادگیری (محتوای سنجش و ارزشیابی مستمر)		
	۲۷ تا ۲۵ فروردین	۱۹ تا ۲۴ فروردین			
			درس ۱: ترسیم‌های هندسی	هندسه ۱	فصل ۱: ترسیم‌های هندسی و استدلال
			درس ۲: استدلال		
			درس ۱: نسبت و تناسب در هندسه	هندسه ۱	فصل ۲: قضیه تالس، تشابه و کاربردهای آن
			درس ۲: قضیه تالس		
			درس ۳: تشابه مثلث‌ها		
			درس ۴: کاربردهایی از قضیه تالس و تشابه مثلث‌ها		
			درس ۱: چندضلعی‌ها و ویژگی‌هایی از آنها	هندسه ۱	فصل ۳: چندضلعی‌ها
			درس ۲: مساحت و کاربردهای آن		
			درس ۱: خط، نقطه و صفحه	هندسه ۱	فصل ۴: تجسم فضایی
			درس ۲: تفکر تجسمی		
			درس اول: مفاهیم اولیه و زاویه‌ها در دایره	هندسه ۱	فصل ۱: دایره
			درس دوم: رابطه‌های طولی در دایره		
			درس سوم: چندضلعی‌های محاطی و محیطی		
			درس اول: تبدیل‌های هندسی	هندسه ۲	فصل ۲: تبدیل‌های هندسی و کاربردها
			درس دوم: کاربرد تبدیل‌ها		
			درس اول: قضیه سینوس‌ها	هندسه ۲	فصل ۳: روابط طولی در مثلث
			درس دوم: قضیه کسینوس‌ها		
			درس سوم: قضیه نیمسازهای زوایای داخلی و محاسبه طول نیمسازها		
			درس چهارم: قضیه هرون (محاسبه ارتفاع‌ها و مساحت مثلث)		

## چارچوب محتوایی و زمانی فرایند آموزش - آزمون هماهنگ نه / ویژه معلمان درس هندسه دوازدهم رشته ریاضی

دوازدهم							
فصل	واحد یادگیری (محتوای سنجش و ارزشیابی مستمر)	زیر واحد یادگیری	هفته ۳۰	هفته ۳۱	هفته ۳۲	هفته ۳۳	
(چهارشنبه ۱۴۰۳/۰۲/۱۹ آزمون هماهنگ ۹)							
فصل ۱: ماتریس و کاربردها	درس ۱: ماتریس و اعمال روی ماتریس‌ها درس ۲: وارون ماتریس	درس ۱: ماتریس و اعمال روی ماتریس‌ها وارون یک ماتریس حل و بحث دستگاه دو معادله و دو مجهول دترمینان و کاربرد آن	۲۸ تا ۳۱ فروردین	۱ تا ۷ اردیبهشت	۸ تا ۱۴ اردیبهشت	۱۵ تا ۱۸ اردیبهشت	
		فصل ۲: آشنایی با مقاطع مخروطی	درس ۱: آشنایی با مقاطع مخروطی و مکان هندسی درس ۲: دایره	درس ۱: آشنایی با مقاطع مخروطی و مکان هندسی معادله دایره معادله ضمنی دایره اوضاع نسبی نقطه و دایره اوضاع نسبی خط و دایره اوضاع نسبی دو دایره			
				درس ۳: بیضی و سهمی (مبحث بیضی) درس ۳: بیضی و سهمی (مبحث سهمی و انتقال محورها) انتقال محور			
فصل ۳: بردارها	درس ۱: معرفی فضای سه بعدی درس ۲: ضرب داخلی بردارها درس ۲: ضرب خارجی بردارها	نقطه در فضای سه بعدی بردار در فضای سه بعدی محاسبه تصویر، قرینه و فاصله نقاط از محورها و صفحات مختصات ضرب عدد در بردار (بردارهای موازی) جمع و تفریق بردارها و تعبیر هندسی آن‌ها ویژگی‌های ضرب داخلی زاویه بین دو بردار تصویر قائم یک بردار نسبت به بردار دیگر نامساوی کوشی شوارتز ویژگی‌های ضرب خارجی محاسبه مساحت اشکال هندسی محاسبه حجم اشکال هندسی					



## چارچوب محتوایی و زمانی فرایند آموزش - آزمون هماهنگ يك / ویژه معلمان درس ریاضیات گسسته دوازدهم رشته ریاضی

دوازدهم								
	هفته ۶	هفته ۵	هفته ۴	هفته ۳	هفته ۲	هفته ۱	واحد یادگیری (محتوای سنجش و ارزشیابی مستمر)	فصل
	۶ تا ۸ آبان	۲۹ مهر تا ۵ آبان	۲۲ تا ۲۸ مهر	۱۵ تا ۲۱ مهر	۸ تا ۱۴ مهر	۱ تا ۷ مهر	زیر واحد یادگیری	
							اثبات مستقیم	فصل ۱: آشنایی با نظریه اعداد
							مثال نقض	
							اثبات غیر مستقیم (برهان خلف)	
							اثبات با در نظر گرفتن همه حالتها	
							اثباتهای بازگشتی (گزاره‌های هم‌ارز)	
پایه کنکور								
	هفته ۶	هفته ۵	هفته ۴	هفته ۳	هفته ۲	هفته ۱	واحد یادگیری (محتوای سنجش و ارزشیابی مستمر)	فصل
	۶ تا ۸ آبان	۲۹ مهر تا ۵ آبان	۲۲ تا ۲۸ مهر	۱۵ تا ۲۱ مهر	۸ تا ۱۴ مهر	۱ تا ۷ مهر	واحد یادگیری (محتوای سنجش و ارزشیابی مستمر)	درس
							درس ۱: آشنایی با منطق ریاضی	فصل ۱: آشنایی با مبانی ریاضیات
							درس ۲: مجموعه - زیرمجموعه	
							درس ۳: قوانین و اعمال بین مجموعه‌ها (جبر مجموعه‌ها)	

آزمون هماهنگ ۱  
(سدهشنبه ۱۴۰۲/۰۸/۰۹)

## چارچوب محتوایی و زمانی فرایند آموزش - آزمون هماهنگ دو / ویژه معلمان درس ریاضیات گسسته دوازدهم رشته ریاضی

دوازدهم					واحد یادگیری (محتوای سنجش و ارزشیابی مستمر)	فصل	
هفته ۹	هفته ۸	هفته ۷	هفته ۶	زیر واحد یادگیری			
۲۷ تا ۳۰ آبان	۲۰ تا ۲۶ آبان	۱۳ تا ۱۹ آبان	۹ تا ۱۲ آبان				
				اثبات مستقیم	درس ۱: استدلال ریاضی	فصل ۱: آشنایی با نظریه اعداد	
				مثال نقض			
				اثبات غیرمستقیم (برهان خلف)			
				اثبات با در نظر گرفتن همه حالاتها			
				اثباتهای بازگشتی (گزاره‌های هم‌ارز)			
				ویژگی‌های رابطه عاد کردن	درس ۲: بخش پذیری در اعداد صحیح		
				بزرگ‌ترین مقسوم علیه مشترک			
				کوچک‌ترین مضرب مشترک			
				قضیه تقسیم			
				افراز مجموعه اعداد صحیح به کمک قضیه تقسیم			
پایه کنکور					واحد یادگیری (محتوای سنجش و ارزشیابی مستمر)	فصل	درس
هفته ۹	هفته ۸	هفته ۷	هفته ۶				
۲۷ تا ۳۰ آبان	۲۰ تا ۲۶ آبان	۱۳ تا ۱۹ آبان	۹ تا ۱۲ آبان				
					درس ۱: مبانی احتمال	فصل ۲: احتمال	آمار و احتمال

آزمون هماهنگ ۲  
(چهارشنبه ۱۴۰۲/۰۹/۰۱)

## چارچوب محتوایی و زمانی فرایند آموزش - آزمون هماهنگ سه / ویژه معلمان درس ریاضیات گسسته دوازدهم رشته ریاضی

دوازدهم							
فصل	واحد یادگیری (محتوای سنجش و ارزشیابی مستمر)	زیر واحد یادگیری	هفته ۹	هفته ۱۰	هفته ۱۱	هفته ۱۲	
			۱ تا ۳ آذر	۴ تا ۱۰ آذر	۱۱ تا ۱۷ آذر	۱۸ تا ۱۹ آذر	
فصل ۱: آشنایی با نظریه اعداد	درس ۲: بخش پذیری در اعداد صحیح	ویژگی‌های رابطه عاد کردن					
		بزرگ‌ترین مقسوم علیه مشترک					
		کوچک‌ترین مضرب مشترک					
		قضیه تقسیم					
		افراز مجموعه اعداد صحیح به کمک قضیه تقسیم					
	درس ۳: هم‌نهستی در اعداد صحیح و کاربردها	ویژگی‌های هم‌نهستی					
		باقی‌مانده اعداد تواندار					
		رقم یکان					
		معادله هم‌نهستی					
		قواعد بخش‌پذیری					
		معادله سیاله					
پایه کنکور							
درس	فصل	واحد یادگیری (محتوای سنجش و ارزشیابی مستمر)	هفته ۹	هفته ۱۰	هفته ۱۱	هفته ۱۲	
			۱ تا ۳ آذر	۴ تا ۱۰ آذر	۱۱ تا ۱۷ آذر	۱۸ تا ۱۹ آذر	
آمار و احتمال	فصل ۲: احتمال	درس ۳: احتمال شرطی					
		درس ۴: پیشامدهای مستقل و وابسته					

آزمون هماهنگ ۳  
(دوشنبه ۱۴۰۲/۰۹/۲۰)

## چارچوب محتوایی و زمانی فرایند آموزش - آزمون هماهنگ چهار / ویژه معلمان درس ریاضیات گسسته دوازدهم رشته ریاضی

دوازدهم										
فصل	واحد یادگیری (محتوای سنجش و ارزشیابی مستمر)	زیر واحد یادگیری	هفته ۱۲	هفته ۱۳	هفته ۱۴	هفته ۱۵	هفته ۱۶	هفته ۱۷	هفته ۱۸	
			۲۰ تا ۲۴ آذر	۲۵ آذر تا ۱ دی	۲ تا ۸ دی	۹ تا ۱۵ دی	۱۶ تا ۲۲ دی	۲۳ تا ۲۹ دی	۳۰ دی تا ۲ بهمن	
فصل ۱: استدلالات ریاضی	درس ۱: استدلالات ریاضی	اثبات مستقیم								
		مثال نقض								
		اثبات غیرمستقیم (برهان خلف)								
		اثبات با در نظر گرفتن همه حالاتها								
		اثباتهای بازگشتی (گزاره‌های هم‌ارز)								
		ویژگی‌های رابطه عاد کردن								
		بزرگ‌ترین مقسوم علیه مشترک								
		کوچک‌ترین مضرب مشترک								
		قضیه تقسیم								
		افراز مجموعه اعداد صحیح به کمک قضیه تقسیم								
فصل ۱: آشنایی با نظریه اعداد	درس ۲: بخش پذیری در اعداد صحیح	ویژگی‌های هم‌نهنستی								
		باقی مانده اعداد تواندار								
		رقم یکان								
		معادله هم‌نهنستی								
		قواعد بخش پذیری								
		معادله سیاله								
		مفاهیم مقدماتی گراف ساده								
		درجه رأس‌ها و همسایگی								
		گراف منتظم - کامل - مکمل								
		مسیر در گراف								
فصل ۲: گراف و مدل‌سازی	درس ۱: معرفی گراف	دور در گراف								
		گراف همبند و ناهمبند								

آزمون هماهنگ ۴  
(سه‌شنبه ۱۴۰۲/۱۱/۰۳)

## چارچوب محتوایی و زمانی فرایند آموزش - آزمون هماهنگ پنج / ویژه معلمان درس ریاضیات گسسته دوازدهم رشته ریاضی

دوازدهم							
آزمون هماهنگ ۵ (چهارشنبه ۱۴۰۲/۱۱/۲۵)	زیر واحد یادگیری				واحد یادگیری (محتوای سنجش و ارزشیابی مستمر)	فصل	درس
	هفته ۲۱	هفته ۲۰	هفته ۱۹	هفته ۱۸			
	۲۱ تا ۲۴ بهمن	۱۴ تا ۲۰ بهمن	۷ تا ۱۳ بهمن	۳ تا ۶ بهمن			
					مفاهیم مقدماتی گراف ساده	درس ۱: معرفی گراف	فصل ۲: گراف و مدل سازی
					درجه رأس‌ها و همسایگی		
					گراف منتظم- کامل- مکمل		
					مسیر در گراف		
					دور در گراف		
					گراف همبند و ناهمبند	درس ۲: مدل سازی با گراف	
					احاطه‌گری		
					احاطه‌گری می‌نیم		
					احاطه‌گری مینیمال		
					عدد احاطه‌گری		
پایه کنکور							
	واحد یادگیری (محتوای سنجش و ارزشیابی مستمر)				فصل	درس	
	هفته ۲۱	هفته ۲۰	هفته ۱۹	هفته ۱۸			
	۲۱ تا ۲۴ بهمن	۱۴ تا ۲۰ بهمن	۷ تا ۱۳ بهمن	۳ تا ۶ بهمن			
					درس ۱: توصیف و نمایش داده‌ها	فصل ۳: آمار توصیفی	آمار و احتمال
					درس ۲: معیارهای گرایش به مرکز		
					درس ۳: معیارهای پراکندگی		

## چارچوب محتوایی و زمانی فرایند آموزش - آزمون هماهنگ شش / ویژه معلمان درس ریاضیات گسسته دوازدهم رشته ریاضی

دوازدهم								
	هفته ۲۴	هفته ۲۳	هفته ۲۲	هفته ۲۱	زیر واحد یادگیری	واحد یادگیری (محتوای سنجش و ارزشیابی مستمر)	فصل	
	۱۲ تا ۱۳ اسفند	۵ تا ۱۱ اسفند	۲۸ بهمن تا ۴ اسفند	۲۵ تا ۲۷ بهمن				
آزمون هماهنگ ۶ (دوشنبه ۱۴۰۲/۲/۱۴)					احاطه‌گری	درس ۲: مدل‌سازی با گراف	فصل ۲: گراف و مدل‌سازی	
					احاطه‌گری می‌نیم			
					احاطه‌گری مینیمال			
					عدد احاطه‌گری			
					اصل جمع و ضرب	درس ۱: مباحثی در ترکیبیات (جایگشت/ معادله سیاله)	فصل ۳: ترکیبیات (شمارش)	
					فاکتوریل			
					جایگشت			
					معادله سیاله			
					مربع لاتین	درس ۱: مباحثی در ترکیبیات (مربع لاتین)		
	پایه کنکور							
		هفته ۲۴	هفته ۲۳	هفته ۲۲	هفته ۲۱	واحد یادگیری (محتوای سنجش و ارزشیابی مستمر)	فصل	درس
		۱۲ تا ۱۳ اسفند	۵ تا ۱۱ اسفند	۲۸ بهمن تا ۴ اسفند	۲۵ تا ۲۷ بهمن			
						درس ۱: گردآوری داده‌ها	فصل ۳: آمار توصیفی	آمار و احتمال
						درس ۲: برآورد		

## چارچوب محتوایی و زمانی فرایند آموزش - آزمون هماهنگ هفت / درس ریاضیات گسسته دوازدهم رشته ریاضی

پایه کنکور							فصل	درس
هفته ۲۹	هفته ۲۸	هفته ۲۷	هفته ۲۶	هفته ۲۵	هفته ۲۴	واحد یادگیری (محتوای سنجش و ارزشیابی مستمر)		
۱۸ فروردین	۱۱ تا ۱۷ فروردین	۴ تا ۱۰ فروردین	۲۶ اسفند تا ۳ فروردین	۱۹ تا ۲۵ اسفند	۱۴ تا ۱۸ اسفند	درس ۱: آشنایی با منطق ریاضی	فصل ۱: آشنایی با مبانی ریاضیات	آمار و احتمال
						درس ۲: مجموعه- زیرمجموعه		
						درس ۳: قوانین و اعمال بین مجموعه‌ها (جبر مجموعه‌ها)		
						درس ۱: مبانی احتمال	فصل ۲: احتمال	
						درس ۲: احتمال غیرهم‌شانس		
						درس ۳: احتمال شرطی		
						درس ۴: پیشامدهای مستقل و وابسته	فصل ۳: آمار توصیفی	
						درس ۱: توصیف و نمایش داده‌ها		
						درس ۲: معیارهای گرایش به مرکز		
						درس ۳: معیارهای پراکندگی	فصل ۴: آمار استنباطی	
						درس ۱: گردآوری داده‌ها		
						درس ۲: برآورد		

آزمون هماهنگ ۷  
(یکشنبه ۱۳۰۳/۰۱/۱۹)

## چارچوب محتوایی و زمانی فرایند آموزش - آزمون هماهنگ هشت / ویژه معلمان درس ریاضیات گسسته دوازدهم رشته ریاضی

دوازدهم			
فصل	واحد یادگیری (محتوای سنجش و ارزشیابی مستمر)	زیرواحد یادگیری	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <span>هفته ۲۹ ۱۹ تا ۲۴ فروردین</span> <span>هفته ۳۰ ۲۵ تا ۲۷ فروردین</span> </div>
فصل ۱: آشنایی با نظریه اعداد	درس ۱: استدلال ریاضی	اثبات مستقیم	
		مثال نقض	
		اثبات غیرمستقیم (برهان خلف)	
		اثبات با در نظر گرفتن همه حالاتها	
		اثباتهای بازگشتی (گزاره‌های هم‌ارز)	
	درس ۲: بخش پذیری در اعداد صحیح	ویژگی‌های رابطه عاد کردن	
		بزرگ‌ترین مقسوم علیه مشترک	
		کوچک‌ترین مضرب مشترک	
		قضیه تقسیم	
		افراز مجموعه اعداد صحیح به کمک قضیه تقسیم	
درس ۳: هم‌نهشتی در اعداد صحیح و کاربردها	ویژگی‌های هم‌نهشتی		
	باقی‌مانده اعداد تواندار		
	رقم یکان		
	معادله هم‌نهشتی		
	قواعد بخش پذیری		
		معادله سیاله	

آزمون هماهنگ ۸  
(سدهشنبه ۱۴۰۳/۰۱/۲۸)



## چارچوب محتوایی و زمانی فرایند آموزش - آزمون هماهنگ هشت / ویژه معلمان درس ریاضیات گسسته دوازدهم رشته ریاضی

دوازدهم			
فصل	واحد یادگیری (محتوای سنجش و ارزشیابی مستمر)	زبرواحد یادگیری	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <span>هفته ۲۹ ۱۹ تا ۲۴ فروردین</span> <span>هفته ۳۰ ۲۵ تا ۲۷ فروردین</span> </div>
فصل ۲: گراف و مدل سازی	درس ۱: معرفی گراف	مفاهیم مقدماتی گراف ساده	
		درجه رأس ها و همسایگی	
		گراف منتظم- کامل- مکمل	
		مسیر در گراف	
		دور در گراف	
		گراف همبند و ناهمبند	
درس ۲: مدل سازی با گراف	احاطه گری		
	احاطه گری می نیمم		
	احاطه گری مینیمال		
	عدد احاطه گری		
فصل ۳: ترکیبیات (شمارش)	درس ۱: مباحثی در ترکیبیات (جایگشت/ معادله سیاله)	اصل جمع و ضرب	
		فاکتوریل	
		جایگشت	
	درس ۱: مباحثی در ترکیبیات (مربع لاتین)	معادله سیاله	
	درس ۲: روش هایی برای شمارش	مربع لاتین	
اصل شمول برای دو مجموعه	اصل شمول برای دو مجموعه		
تعداد توابع	اصل شمول برای بیش از دو مجموعه		
اصل لانه کبوتری	تعداد توابع		
	اصل لانه کبوتری		

آزمون هماهنگ ۸  
(سه شنبه ۱۴۰۳/۰۱/۲۸)

## چارچوب محتوایی و زمانی فرایند آموزش - آزمون هماهنگ هشت / ویژه معلمان درس ریاضیات گسسته دوازدهم رشته ریاضی

آزمون هماهنگ ۸ (سه‌شنبه ۱۴۰۳/۰۱/۲۸)	پایه کنکور			درس	فصل
	هفته ۳۰	هفته ۲۹	واحد یادگیری (محتوای سنجش و ارزشیابی مستمر)		
	۲۷ تا ۲۵ فروردین	۲۴ تا ۱۹ فروردین			
			درس ۱: آشنایی با منطق ریاضی	فصل ۱: آشنایی با مبانی ریاضیات	
			درس ۲: مجموعه- زیرمجموعه		
			درس ۳: قوانین و اعمال بین مجموعه‌ها (جبر مجموعه‌ها)		
			درس ۱: مبانی احتمال	فصل ۲: احتمال	
			درس ۲: احتمال غیرهم‌شانس		
			درس ۳: احتمال شرطی		
			درس ۴: پیشامدهای مستقل و وابسته		
			درس ۱: توصیف و نمایش داده‌ها	فصل ۳: آمار توصیفی	
			درس ۲: معیارهای گرایش به مرکز		
			درس ۳: معیارهای پراکندگی		
			درس ۱: گردآوری داده‌ها	فصل ۴: آمار استنباطی	
			درس ۲: برآورد		

## چارچوب محتوایی و زمانی فرایند آموزش - آزمون هماهنگ نه / ویژه معلمان درس ریاضیات گسسته دوازدهم رشته ریاضی

دوازدهم					واحد یادگیری (محتوای سنجش و ارزشیابی مستمر)	فصل
هفته ۳۳	هفته ۳۲	هفته ۳۱	هفته ۳۰	زیر واحد یادگیری		
۱۵ تا ۱۸ اردیبهشت	۸ تا ۱۴ اردیبهشت	۱ تا ۷ اردیبهشت	۲۸ تا ۳۱ فروردین			
				اثبات مستقیم	درس ۱: استدلال ریاضی	فصل ۱: آشنایی با نظریه اعداد
				مثال نقض		
				اثبات غیرمستقیم (برهان خلف)		
				اثبات با در نظر گرفتن همه حالاتها		
				اثباتهای بازگشتی (گزاره‌های هم‌ارز)		
				ویژگی‌های رابطه عاد کردن	درس ۲: بخش پذیری در اعداد صحیح	
				بزرگ‌ترین مقسوم علیه مشترک		
				کوچک‌ترین مضرب مشترک		
				قضیه تقسیم		
				افراز مجموعه اعداد صحیح به کمک قضیه تقسیم		
				ویژگی‌های هم‌نهشتی	درس ۳: هم‌نهشتی در اعداد صحیح و کاربردها	
				باقی‌مانده اعداد تواندار		
				رقم یک‌کان		
				معادله هم‌نهشتی		
				قواعد بخش‌پذیری		
				معادله سیاله		

آزمون هماهنگ ۹  
(چهارشنبه، ۱۴۰۳/۰۲/۱۹)

## چارچوب محتوایی و زمانی فرایند آموزش - آزمون هماهنگ نه / ویژه معلمان درس ریاضیات گسسته دوازدهم رشته ریاضی

دوازدهم					واحد یادگیری (محتوای سنجش و ارزشیابی مستمر)	فصل
هفته ۳۳	هفته ۳۲	هفته ۳۱	هفته ۳۰	زیر واحد یادگیری		
۱۵ تا ۱۸ اردیبهشت	۸ تا ۱۴ اردیبهشت	۱ تا ۷ اردیبهشت	۲۸ تا ۳۱ فروردین			
				مفاهیم مقدماتی گراف ساده	درس ۱: معرفی گراف	فصل ۲: گراف و مدل سازی
				درجه رأس‌ها و همسایگی		
				گراف منتظم - کامل - مکمل		
				مسیر در گراف		
				دور در گراف		
				گراف همبند و ناهمبند		
				احاطه‌گری	درس ۲: مدل سازی با گراف	
				احاطه‌گری می‌نیمم		
				احاطه‌گری مینیمال		
				عدد احاطه‌گری		
				اصل جمع و ضرب	درس ۱: مباحثی در ترکیبیات (جایگشت/ معادله سیاله)	فصل ۳: ترکیبیات (شمارش)
				فاکتوریل		
				جایگشت		
				معادله سیاله	درس ۱: مباحثی در ترکیبیات (مربع لاتین)	
				مربع لاتین		
				اصل شمول برای دو مجموعه	درس ۲: روش‌هایی برای شمارش	
				اصل شمول برای بیش از دو مجموعه		
				تعداد توابع		
				اصل لانه کبوتری		

آزمون هماهنگ ۹  
(چهارشنبه ۱۴۰۳/۰۳/۱۹)

# چارچوب محتوایی و زمانی فرایند آموزش - آزمون هماهنگ يك / ویژه معلمان درس فیزیک دوازدهم رشته ریاضی

## دوازدهم

فصل	واحد یادگیری (محتوای سنجش و ارزشیابی مستمر)	زیر واحد یادگیری	هفته ۱	هفته ۲	هفته ۳	هفته ۴	هفته ۵	هفته ۶	
فصل ۱: حرکت بر خط راست	شناخت حرکت	مفاهیم اساسی / تندی و سرعت متوسط / تندی و سرعت لحظه‌ای / شتاب و شتاب متوسط	۱ تا ۷ مهر	۸ تا ۱۴ مهر	۱۵ تا ۲۱ مهر	۲۲ تا ۲۸ مهر	۲۹ مهر تا ۵ آبان	۶ تا ۸ آبان	
		حرکت با سرعت ثابت							
		حرکت با شتاب ثابت							
	سقوط آزاد	مفهوم و روابط اصلی / نمودارها / روش‌های تکمیلی	مفهوم و روابط اصلی / نمودارها / روش‌های تکمیلی						
		بررسی قطعاتی از حرکت / چند متحرک در سقوط آزاد	بررسی قطعاتی از حرکت / چند متحرک در سقوط آزاد						

## پایه کنکور

درس	فصل	واحد یادگیری (محتوای سنجش و ارزشیابی مستمر)	هفته ۱	هفته ۲	هفته ۳	هفته ۴	هفته ۵	هفته ۶
فیزیک ۱	فصل ۱: فیزیک و اندازه‌گیری	فیزیک: دانش بنیادی / مدل‌سازی در فیزیک / اندازه‌گیری و کمیت‌های فیزیکی / اندازه‌گیری و دستگاه بین‌المللی یکاها	۱ تا ۷ مهر	۸ تا ۱۴ مهر	۱۵ تا ۲۱ مهر	۲۲ تا ۲۸ مهر	۲۹ مهر تا ۵ آبان	۶ تا ۸ آبان
		اندازه‌گیری و دقت وسیله‌های اندازه‌گیری						
فصل ۲: ویژگی‌های فیزیکی مواد	چگالی	حالت‌های ماده / نیروهای بین‌مولکولی						
		فشار در شاره‌ها						
		شناوری						
		شاره در حرکت و اصل برنولی						

آزمون هماهنگ ۱  
(سدهشنبه ۱۴۰۲/۰۸/۰۹)

## چارچوب محتوایی و زمانی فرایند آموزش - آزمون هماهنگ دو / ویژه معلمان درس فیزیک دوازدهم رشته ریاضی

آزمون هماهنگ ۲  
(چهارشنبه ۱۴۰۲/۰۹/۰۱)

دوازدهم					واحد یادگیری (محتوای سنجش و ارزشیابی مستمر)	فصل	
هفته ۹ ۲۷ تا ۳۰ آبان	هفته ۸ ۲۰ تا ۲۶ آبان	هفته ۷ ۱۳ تا ۱۹ آبان	هفته ۶ ۹ تا ۱۲ آبان	زیر واحد یادگیری			
				مفاهیم اساسی / تندی و سرعت متوسط / تندی و سرعت لحظه‌ای / شتاب و شتاب متوسط	شناخت حرکت	فصل ۱: حرکت بر خط راست	
			نمودارهای حرکت (مکان-زمان) / (سرعت-زمان) / (شتاب-زمان)	مفهوم (رابطه و نمودار)			حرکت با سرعت ثابت
			حرکت‌های چند مرحله‌ای / چند متحرک	مفهوم و روابط اصلی / نمودارها / روش‌های تکمیلی			حرکت با شتاب ثابت
			حرکت‌های چند مرحله‌ای / چند متحرک	مفهوم و روابط اصلی و نمودارها / روش‌های تکمیلی	سقوط آزاد		
			بررسی قطعاتی از حرکت / چند متحرک در سقوط آزاد	قانون اول نیوتون			
				قانون دوم نیوتون	قوانین حرکت نیوتون	فصل ۲: دینامیک و حرکت دایره‌ای	
				قانون سوم نیوتون			
				وزن / مقاومت هوا و تندی حدی			
				نیروی عمود بر سطح / نیروی اصطکاک / نیروی عکس‌العمل سطح	معرفی برخی از نیروهای خاص		
				نیروی فنر (کشسانی فنر) / نیروی کشش ریسمان			
				استفاده از قوانین نیوتون در تحلیل حرکت (تعادل و حرکت اجسام)			
پایه کنکور					واحد یادگیری (محتوای سنجش و ارزشیابی مستمر)	فصل	درس
				انرژی جنبشی / کار انجام شده توسط نیروی ثابت	انرژی جنبشی / کار و انرژی جنبشی / کار و انرژی پتانسیل / پایداری انرژی مکانیکی / کار و انرژی درونی / توان	فصل ۳: کار، انرژی و توان	فیزیک ۱
				کار و انرژی جنبشی			
				کار و انرژی جنبشی			
				کار و انرژی جنبشی	انبساط گرمایی	فصل ۴: دما و گرما	
				دما و دماسنجی			
				انبساط گرمایی			
				گرما			

# چارچوب محتوایی و زمانی فرایند آموزش - آزمون هماهنگ سه / ویژه معلمان درس فیزیک دوازدهم رشته ریاضی

## دوازدهم

فصل	واحد یادگیری (محتوای سنجش و ارزشیابی مستمر)	زیر واحد یادگیری	هفته ۹ ۱ تا ۳ آذر	هفته ۱۰ ۴ تا ۱۰ آذر	هفته ۱۱ ۱۱ تا ۱۷ آذر	هفته ۱۲ ۱۸ تا ۱۹ آذر
فصل ۲: دینامیک و حرکت دایره‌ای	قوانین حرکت نیوتون	قانون اول نیوتون				
		قانون دوم نیوتون				
		قانون سوم نیوتون				
		وزن/ مقاومت هوا و تندی حدی				
	معرفی برخی از نیروهای خاص	نیروی عمود بر سطح/ نیروی اصطکاک/ نیروی عکس‌العمل سطح				
		نیروی فنر (کشسانی فنر)/ نیروی کشش ریسمان				
		استفاده از قوانین نیوتون در تحلیل حرکت (تعادل و حرکت اجسام)				
	تکانه و قانون دوم نیوتون	مفهوم (روابط و نمودار)				
		کاربرد مفهوم تکانه در حل مسائل				
	حرکت دایره‌ای یکنواخت	مفهوم و تعاریف پارامترها				
حرکت‌شناسی حرکت دایره‌ای						
دینامیک حرکت دایره‌ای						
نیروی گرانشی	مفهوم و رابطه‌ی اصلی					
	وزن و شتاب گرانش					
	مسائل ترکیبی (با حرکت دایره‌ای)					
	نوسان دوره ای/ حرکت هماهنگ ساده					
فصل ۳: نوسان و موج	نوسان دوره‌ای/ حرکت هماهنگ ساده	معادله و نمودار مکان- زمان				
		سامانه جرم فنر				
	انرژی در حرکت هماهنگ ساده (مفاهیم و روابط-نمودار-سرعت بیشینه)					
	انرژی در حرکت هماهنگ ساده/ تشدید	آونگ ساده				
		تشدید				

## پایه کنکور

درس	فصل	واحد یادگیری (محتوای سنجش و ارزشیابی مستمر)	هفته ۹ ۱ تا ۳ آذر	هفته ۱۰ ۴ تا ۱۰ آذر	هفته ۱۱ ۱۱ تا ۱۷ آذر	هفته ۱۲ ۱۸ تا ۱۹ آذر
فیزیک ۱	فصل ۴: دما و گرما	تغییر حالت‌های ماده				
		روش‌های انتقال گرما				
		قوانین گازها				
	فصل ۵: ترمودینامیک	معادله حالت / فرایندهای ترمودینامیکی ایستاوار / تبادل انرژی / انرژی درونی و قانون اول ترمودینامیک				
		برخی از فرایندهای ترمودینامیکی				
		چرخه ترمودینامیکی / ماشین‌های گرمایی				
		قانون دوم ترمودینامیک (به بیان ماشین گرمایی)/ قانون دوم ترمودینامیک و یخچال‌ها				

# چارچوب محتوایی و زمانی فرایند آموزش - آزمون هماهنگ چهار / ویژه معلمان درس فیزیک دوازدهم رشته ریاضی

## دوازدهم

فصل	واحد یادگیری (محتوای سنجش و ارزشیابی مستمر)	زیر واحد یادگیری	هفته ۱۲	هفته ۱۳	هفته ۱۴	هفته ۱۵	هفته ۱۶	هفته ۱۷	هفته ۱۸	
			۲۰ تا ۲۴ آذر	۲۵ آذر تا ۱ دی	۲ تا ۸ دی	۹ تا ۱۵ دی	۱۶ تا ۲۲ دی	۲۳ تا ۲۹ دی	۳۰ دی تا ۲ بهمن	
فصل ۱: حرکت بر خط راست	شناخت حرکت	مفاهیم اساسی / تندی و سرعت متوسط / تندی و سرعت لحظه‌ای / شتاب و شتاب متوسط								
		نمودارهای حرکت (مکان-زمان) / (سرعت-زمان) / (شتاب-زمان)								
	حرکت با سرعت ثابت	مفهوم (رابطه و نمودار)								
		حرکت‌های چندمرحله‌ای / چند متحرک								
	حرکت با شتاب ثابت	مفهوم و روابط اصلی / نمودارها / روش‌های تکمیلی								
		حرکت‌های چند مرحله‌ای / چند متحرک								
سقوط آزاد	مفهوم و روابط اصلی و نمودارها / روش‌های تکمیلی									
	بررسی قطعاتی از حرکت / چند متحرک در سقوط آزاد									
فصل ۲: دینامیک و حرکت دایره‌ای	قوانین حرکت نیوتون	قانون اول نیوتون								
		قانون دوم نیوتون								
		قانون سوم نیوتون								
	معرفی برخی از نیروهای خاص	وزن / مقاومت هوا و تندی حدی								
		نیروی عمود بر سطح / نیروی اصطکاک / نیروی عکس‌العمل سطح								
		نیروی فنر (کشسانی فنر) / نیروی کشش ریسمان								
		استفاده از قوانین نیوتون در تحلیل حرکت (تعادل و حرکت اجسام)								
	تکانه و قانون دوم نیوتون	مفهوم (روابط و نمودار)								
		کاربرد مفهوم تکانه در حل مسائل								
	حرکت دایره‌ای یکنواخت	مفهوم و تعاریف پارامترها								
حرکت‌شناسی حرکت دایره‌ای										
نیروی گرانشی	دینامیک حرکت دایره‌ای									
	مفهوم و رابطه‌ی اصلی									
	وزن و شتاب گرانش									
		مسائل ترکیبی (با حرکت دایره‌ای)								

آزمون هماهنگ ۴  
 (سه‌شنبه ۱۴۰۲/۱۱/۰۳)



# چارچوب محتوایی و زمانی فرایند آموزش - آزمون هماهنگ چهار / ویژه معلمان درس فیزیک دوازدهم رشته ریاضی

دوازدهم								واحد یادگیری (محتوای سنجش و ارزشیابی مستمر)	فصل
هفته ۱۸	هفته ۱۷	هفته ۱۶	هفته ۱۵	هفته ۱۴	هفته ۱۳	هفته ۱۲	زیر واحد یادگیری		
۳۰ دی تا ۲ بهمن	۲۳ تا ۲۹ دی	۱۶ تا ۲۲ دی	۹ تا ۱۵ دی	۲ تا ۸ دی	۲۵ آذر تا ۱ دی	۲۰ تا ۲۴ آذر	نوسان دوره ای / حرکت هماهنگ ساده	نوسان دوره ای / حرکت هماهنگ ساده	
							معادله و نمودار مکان- زمان		
							سامانه جرم فنر		
							انرژی در حرکت هماهنگ ساده (مفاهیم و روابط-نمودار-سرعت بیشینه)	انرژی در حرکت هماهنگ ساده / تشدید	
							آونگ ساده		
							تشدید		
							موج و انواع آن / مشخصه های موج	موج و انواع آن / مشخصه های موج / موج عرضی	
							موج عرضی و مشخصه های آن / تندی انتشار موج عرضی در تار / انواع تار		
							نمودارهای موج		
							انتقال انرژی در موج عرضی		
							امواج الکترومغناطیسی		

آزمون هماهنگ ۴  
(سه شنبه ۱۴۰۲/۱۱/۰۳)

فصل ۳:  
نوسان و موج

# چارچوب محتوایی و زمانی فرایند آموزش - آزمون هماهنگ پنج / ویژه معلمان درس فیزیک دوازدهم رشته ریاضی

## دوازدهم

فصل	واحد یادگیری (محتوای سنجش و ارزشیابی مستمر)	زیر واحد یادگیری	هفته ۱۸	هفته ۱۹	هفته ۲۰	هفته ۲۱
فصل ۳: نوسان و موج	موج و انواع آن / مشخصه‌های موج / موج عرضی	موج و انواع آن / مشخصه‌های موج				
		موج عرضی و مشخصه‌های آن / تندی انتشار موج عرضی در تار / انواع تار				
		نمودارهای موج				
		انتقال انرژی در موج عرضی				
		امواج الکترومغناطیسی				
		موج طولی و مشخصه‌های آن				
		صوت / شدت / تراز شدت				
		ادراک شنوایی				
		اثر دوپلر				
		بازتاب امواج مکانیکی و پژواک				
فصل ۴: برهم‌کنش‌های موج	بازتاب موج شکست موج	بازتاب امواج الکترومغناطیسی				
		شکست امواج مکانیکی				
		شکست امواج الکترومغناطیسی و پاشندگی				

## پایه کنکور

درس	فصل	واحد یادگیری (محتوای سنجش و ارزشیابی مستمر)	هفته ۱۸	هفته ۱۹	هفته ۲۰	هفته ۲۱
فیزیک ۲	فصل ۱: الکتروسیسته ساکن فصل ۲:	بار الکتریکی / پایداری و کوانتیده بودن بار الکتریکی				
		قانون کولن				
		میدان الکتریکی / میدان الکتریکی حاصل از یک ذره باردار / خطوط میدان الکتریکی				
		انرژی پتانسیل الکتریکی / پتانسیل الکتریکی / میدان الکتریکی در داخل رساناها				
		خازن / خازن با دی‌الکتریک / انرژی خازن				
		جریان الکتریکی / مقاومت الکتریکی و قانون اهم / عوامل مؤثر بر مقاومت الکتریکی				
		نیروی محرکه الکتریکی و مدارها / توان در مدارهای الکتریکی				
		ترکیب مقاومت‌ها				

آزمون هماهنگ  
 (چهارشنبه ۱۴۰۲/۱۱/۲۵)

## چارچوب محتوایی و زمانی فرایند آموزش - آزمون هماهنگ شش / ویژه معلمان درس فیزیک دوازدهم رشته ریاضی

آزمون هماهنگ ۶  
(دوشنبه ۱۴۰۲/۱۲/۱۴)

دوازدهم					واحد یادگیری (محتوای سنجش و ارزشیابی مستمر)	فصل
هفته ۲۴	هفته ۲۳	هفته ۲۲	هفته ۲۱	زبرواحد یادگیری		
۱۲ تا ۱۳ اسفند	۵ تا ۱۱ اسفند	۲۸ بهمن تا ۴ اسفند	۲۵ تا ۲۷ بهمن		موج طولی و مشخصه‌های آن صوت / شدت / تراز شدت ادراک شنوایی اثر دوپلر	فصل ۳: نوسان و موج
					بازتاب امواج مکانیکی و پژواک بازتاب امواج الکترومغناطیسی شکست امواج مکانیکی شکست امواج الکترومغناطیسی و پاشندگی پراش موج تداخل امواج مکانیکی تداخل امواج الکترومغناطیسی (آزمایش ینگ) موج ایستاده و تشدید در ریسمان کشیده موج ایستاده و تشدید در لوله صوتی / لوله هلمهولتز اثر فوتوالکتریک و نارسایی فیزیک کلاسیک	بازتاب موج شکست موج فصل ۴: برهم‌کنش‌های موج پراش موج / تداخل امواج
					انرژی فوتون و تابش معادله و نمودار فوتوالکتریک	فصل ۵: آشنایی با فیزیک اتمی

پایه کنکور					واحد یادگیری (محتوای سنجش و ارزشیابی مستمر)	فصل	درس
هفته ۲۴	هفته ۲۳	هفته ۲۲	هفته ۲۱				
۱۲ تا ۱۳ اسفند	۵ تا ۱۱ اسفند	۲۸ بهمن تا ۴ اسفند	۲۵ تا ۲۷ بهمن		مغناطیس و قطب‌های مغناطیسی / میدان مغناطیسی / نیروی مغناطیسی وارد بر ذره باردار متحرک در میدان مغناطیسی / نیروی مغناطیسی وارد بر سیم حامل جریان میدان مغناطیسی حاصل از جریان الکتریکی / ویژگی‌های مغناطیسی مواد پدیده القای الکترومغناطیسی / قانون القای الکترومغناطیسی فاراده / قانون لنز القارها / جریان متناوب	فصل ۳: مغناطیس فصل ۴: القای الکترومغناطیسی و جریان متناوب	فیزیک ۲

# چارچوب محتوایی و زمانی فرایند آموزش - آزمون هماهنگ هفت / ویژه معلمان درس فیزیک دوازدهم رشته ریاضی

## پایه کنکور

درس	فصل	واحد یادگیری (محتوای سنجش و ارزشیابی مستمر)						
		هفته ۲۴ ۱۴ تا ۱۸ اسفند	هفته ۲۵ ۱۹ تا ۲۵ اسفند	هفته ۲۶ ۲۶ اسفند تا ۳ فروردین	هفته ۲۷ ۴ تا ۱۰ فروردین	هفته ۲۸ ۱۱ تا ۱۷ فروردین	هفته ۲۹ ۱۸ فروردین	
فیزیک ۱	فصل ۱: فیزیک و اندازه‌گیری	فیزیک: دانش بنیادی / مدل‌سازی در فیزیک / اندازه‌گیری و کمیت‌های فیزیکی / اندازه‌گیری و دستگاه بین‌المللی یکاها						
		اندازه‌گیری و دقت و وسیله‌های اندازه‌گیری						
		چگالی						
	فصل ۲: ویژگی‌های فیزیکی مواد	حالت‌های ماده / نیروهای بین‌مولکولی						
		فشار در شاره‌ها						
		شناوری						
	فصل ۳: کار، انرژی و توان	شاره در حرکت و اصل برنولی						
		انرژی جنبشی / کار انجام شده توسط نیروی ثابت						
		کار و انرژی جنبشی						
	فصل ۴: دما و گرما	کار و انرژی پتانسیل / پایستگی انرژی مکانیکی						
		کار و انرژی درونی / توان						
		دما و دماسنجی						
		انبساط گرمایی						
		گرما						
	فصل ۵: ترمودینامیک	تغییر حالت‌های ماده						
		روش‌های انتقال گرما						
		قوانین گازها						
	فصل ۵: ترمودینامیک	معادله حالت / فرایندهای ترمودینامیکی ایستاوار / تبادل انرژی / انرژی درونی و قانون اول ترمودینامیک						
		برخی از فرایندهای ترمودینامیکی						
		چرخه ترمودینامیکی / ماشین‌های گرمایی						
قانون دوم ترمودینامیک (به بیان ماشین گرمایی) / قانون دوم ترمودینامیک و یخچال‌ها								

آزمون هماهنگ ۷  
(یکشنبه ۱۳۰۳/۰۱/۱۹)

## چارچوب محتوایی و زمانی فرایند آموزش - آزمون هماهنگ هفت / ویژه معلمان درس فیزیک دوازدهم رشته ریاضی

پایه کنکور							فصل	درس
هفته ۲۹	هفته ۲۸	هفته ۲۷	هفته ۲۶	هفته ۲۵	هفته ۲۴	واحد یادگیری (محتوای سنجش و ارزشیابی مستمر)		
۱۸ فروردین	۱۱ تا ۱۷ فروردین	۴ تا ۱۰ فروردین	۳ فروردین تا ۲۶ اسفند	۱۹ تا ۲۵ اسفند	۱۴ تا ۱۸ اسفند	بار الکتریکی / پایستگی و کوانتیده بودن بار الکتریکی	فصل ۱: الکتروسیسته ساکن	فیزیک ۲
						قانون کولن		
						میدان الکتریکی / میدان الکتریکی حاصل از یک ذره باردار / خطوط میدان الکتریکی		
						انرژی پتانسیل الکتریکی / پتانسیل الکتریکی/میدان الکتریکی در داخل رساناها		
						خازن/ خازن با دی‌الکتریک/ انرژی خازن		
						جریان الکتریکی / مقاومت الکتریکی و قانون اهم/عوامل مؤثر بر مقاومت الکتریکی	فصل ۲: جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم	
						نیروی محرکه الکتریکی و مدارها/ توان در مدارهای الکتریکی		
						ترکیب مقاومت‌ها		
						مغناطیس و قطب‌های مغناطیسی / میدان مغناطیسی / نیروی مغناطیسی وارد بر ذره باردار متحرک در میدان مغناطیسی/ نیروی مغناطیسی وارد بر سیم حامل جریان	فصل ۳: مغناطیس	
						میدان مغناطیسی حاصل از جریان الکتریکی/ ویژگی‌های مغناطیسی مواد	فصل ۴: القای الکترومغناطیسی و جریان متناوب	
						پدیده القای الکترومغناطیسی / قانون القای الکترومغناطیسی فاراده/قانون لنز القاگرها/ جریان متناوب		

آزمون هماهنگ ۷  
(یکشنبه ۱۳۰۳/۰۱/۱۹)

# چارچوب محتوایی و زمانی فرایند آموزش - آزمون هماهنگ هشت / ویژه معلمان درس فیزیک دوازدهم رشته ریاضی

## دوازدهم

فصل	واحد یادگیری (محتوای سنجش و ارزشیابی مستمر)	زیر واحد یادگیری	هفته ۲۹ ۱۹ تا ۲۴ فروردین	هفته ۳۰ ۲۵ تا ۲۷ فروردین
فصل ۱: حرکت بر خط راست	شناخت حرکت	مفاهیم اساسی / تندی و سرعت متوسط / تندی و سرعت لحظه‌ای / شتاب و شتاب متوسط		
		نمودارهای حرکت (مکان-زمان) / (سرعت-زمان) / (شتاب-زمان)		
		مفهوم (رابطه و نمودار)		
	حرکت با سرعت ثابت	حرکت‌های چندمرحله‌ای / چند متحرک		
		مفهوم و روابط اصلی / نمودارها / روش‌های تکمیلی		
	حرکت با شتاب ثابت	حرکت‌های چند مرحله‌ای / چند متحرک		
سقوط آزاد	مفهوم و روابط اصلی و نمودارها / روش‌های تکمیلی			
	بررسی قطعاتی از حرکت / چند متحرک در سقوط آزاد			
	قانون اول نیوتون			
قوانین حرکت نیوتون	قانون دوم نیوتون			
	قانون سوم نیوتون			
	وزن / مقاومت هوا و تندی حدی			
	نیروی عمود بر سطح / نیروی اصطکاک / نیروی عکس‌العمل سطح			
معرفی برخی از نیروهای خاص	نیروی فنر (کشسانی فنر) / نیروی کشش ریسمان			
	استفاده از قوانین نیوتون در تحلیل حرکت (تعادل و حرکت اجسام)			
	مفهوم (روابط و نمودار)			
فصل ۲: دینامیک و حرکت دایره‌ای	تکانه و قانون دوم نیوتون	کاربرد مفهوم تکانه در حل مسائل		
	حرکت دایره‌ای یکنواخت	مفهوم و تعاریف پارامترها		
حرکت‌شناسی حرکت دایره‌ای				
دینامیک حرکت دایره‌ای				
نیروی گرانشی	مفهوم و رابطه‌ی اصلی			
	وزن و شتاب گرانش			
	مسائل ترکیبی (با حرکت دایره‌ای)			

آزمون هماهنگ ۸  
 (سه‌شنبه ۱۴۰۳/۰۱/۲۸)

# چارچوب محتوایی و زمانی فرایند آموزش - آزمون هماهنگ هشت / ویژه معلمان درس فیزیک دوازدهم رشته ریاضی

دوازدهم				
فصل	واحد یادگیری (محتوای سنجش و ارزشیابی مستمر)	زیر واحد یادگیری	هفته ۲۹	
			هفته ۳۰	
			۲۴ تا فروردین	
			۲۵ تا فروردین	
فصل ۳: نوسان و موج	نوسان دوره‌ای / حرکت هماهنگ ساده	نوسان دوره ای / حرکت هماهنگ ساده		
		معادله و نمودار مکان- زمان		
		سامانه جرم فنر		
	انرژی در حرکت هماهنگ ساده / تشدید	انرژی در حرکت هماهنگ ساده (مفاهیم و روابط-نمودار-سرعت بیشینه)		
		آونگ ساده		
		تشدید		
	موج و انواع آن / مشخصه‌های موج	موج و انواع آن / مشخصه‌های موج / موج عرضی	موج و انواع آن / مشخصه‌های موج	
			موج عرضی و مشخصه‌های آن / تندی انتشار موج عرضی در تار / انواع تار	
			نمودارهای موج	
			انتقال انرژی در موج عرضی	
امواج الکترومغناطیسی				
موج طولی و مشخصه‌های آن	موج طولی و مشخصه‌های آن	موج طولی و مشخصه‌های آن		
		صوت / شدت / تراز شدت		
		ادراک شنوایی		
		اثر دوپلر		
بازتاب موج	بازتاب موج	بازتاب امواج مکانیکی و پژواک		
		بازتاب امواج الکترومغناطیسی		
شکست موج	شکست موج	شکست امواج مکانیکی		
		شکست امواج الکترومغناطیسی و پاشندگی		
فصل ۴: برهم کنش‌های موج	پراش موج / تداخل امواج	پراش موج		
		تداخل امواج مکانیکی		
		تداخل امواج الکترومغناطیسی (آزمایش ینگ)		
		موج ایستاده و تشدید در ریسمان کشیده		
		موج ایستاده و تشدید در لوله صوتی / لوله هلمهولتز		

آزمون هماهنگ ۸  
 (سه‌شنبه ۱۴۰۳/۰۱/۲۸)

## چارچوب محتوایی و زمانی فرایند آموزش - آزمون هماهنگ هشت / ویژه معلمان درس فیزیک دوازدهم رشته ریاضی

دوازدهم					
	هفته ۳۰	هفته ۲۹	زیر واحد یادگیری	واحد یادگیری (محتوای سنجش و ارزشیابی مستمر)	فصل
	۲۵ تا ۲۷ فروردین	۱۹ تا ۲۴ فروردین			
آزمون هماهنگ ۸ (سه‌شنبه ۱۴۰۳/۰۱/۲۸)			اثر فوتوالکتریک و نارسایی فیزیک کلاسیک	اثر فوتوالکتریک و فوتون	فصل ۵: آشنایی با فیزیک اتمی
			انرژی فوتون و تابش		
			معادله و نمودار فوتوالکتریک		
			طیف خطی / طیف خطی اتم هیدروژن	طیف خطی / مدل اتم رادرفورد - بور / لیزر	
			مدل اتمی رادرفورد - بور / طیف جذبی / نارسایی مدل بور		
			لیزر		
			ساختار هسته / پایداری هسته / انرژی بستگی هسته‌ای		فصل ۶: آشنایی با فیزیک هسته‌ای
			ساختار هسته / پرتوهای طبیعی و نیمه‌عمر		
			پرتوهای / نیمه عمر		
			شکافت هسته‌ای / واکنش زنجیری	شکافت هسته‌ای / گداخت (همجوشی) هسته‌ای	
		غنی‌سازی / راکتور			
		گداخت (همجوشی) هسته‌ای			



## چارچوب محتوایی و زمانی فرایند آموزش - آزمون هماهنگ هشت / ویژه معلمان درس فیزیک دوازدهم رشته ریاضی

آزمون هماهنگ ۸ (سه‌شنبه ۱۴۰۳/۰۱/۲۸)	پایه کنکور			
	درس	فصل	واحد یادگیری (محتوای سنجش و ارزشیابی مستمر)	هفته
	۱۹ تا ۲۴ فروردین	۲۵ تا ۲۷ فروردین	۲۹	۳۰
	فصل ۱: فیزیک و اندازه‌گیری	فیزیک: دانش بنیادی / مدل‌سازی در فیزیک / اندازه‌گیری و کمیت‌های فیزیکی / اندازه‌گیری و دستگاه بین‌المللی یکاها		
		اندازه‌گیری و دقت و وسیله‌های اندازه‌گیری		
		چگالی		
	فصل ۲: ویژگی‌های فیزیکی مواد	حالت‌های ماده / نیروهای بین‌مولکولی		
		فشار در شاره‌ها		
		شناوری		
	فصل ۳: کار، انرژی و توان	شاره در حرکت و اصل برنولی		
		انرژی جنبشی / کار انجام شده توسط نیروی ثابت		
		کار و انرژی جنبشی		
	فصل ۴: دما و گرما	کار و انرژی پتانسیل / پایداری انرژی مکانیکی		
		کار و انرژی درونی / توان		
		دما و دماسنجی		
	فصل ۵: ترمودینامیک	انبساط گرمایی		
		گرما		
		تغییر حالت‌های ماده		
		روش‌های انتقال گرما		
		قوانین گازها		
		معادله حالت / فرایندهای ترمودینامیکی ایستاوار / تبادل انرژی / انرژی درونی و قانون اول ترمودینامیک		
		برخی از فرایندهای ترمودینامیکی		
		چرخه ترمودینامیکی / ماشین‌های گرمایی		
		قانون دوم ترمودینامیک (به بیان ماشین گرمایی) / قانون دوم ترمودینامیک و یخچال‌ها		

## چارچوب محتوایی و زمانی فرایند آموزش - آزمون هماهنگ هشت / ویژه معلمان درس فیزیک دوازدهم رشته ریاضی

پایه کنکور					
	هفته ۳۰	هفته ۲۹	واحد یادگیری (محتوای سنجش و ارزشیابی مستمر)	فصل	درس
	۲۵ تا ۲۷ فروردین	۱۹ تا ۲۴ فروردین			
آزمون هماهنگ ۸ (سه‌شنبه ۱۴۰۳/۰۱/۲۸)			بار الکتریکی / پایداری و کوانتیده بودن بار الکتریکی	فصل ۱: الکتریسیته ساکن	فیزیک ۲
			قانون کولن		
			میدان الکتریکی / میدان الکتریکی حاصل از یک ذره باردار / خطوط میدان الکتریکی		
			انرژی پتانسیل الکتریکی / پتانسیل الکتریکی / میدان الکتریکی در داخل رساناها		
			خازن / خازن با دی‌الکتریک / انرژی خازن	فصل ۲: جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم	
			جریان الکتریکی / مقاومت الکتریکی و قانون اهم / عوامل مؤثر بر مقاومت الکتریکی		
			نیروی محرکه الکتریکی و مدارها / توان در مدارهای الکتریکی		
			ترکیب مقاومت‌ها		
			مغناطیس و قطب‌های مغناطیسی / میدان مغناطیسی / نیروی مغناطیسی وارد بر ذره باردار متحرک در میدان مغناطیسی / نیروی مغناطیسی وارد بر سیم حامل جریان	فصل ۳: مغناطیس	
			میدان مغناطیسی حاصل از جریان الکتریکی / ویژگی‌های مغناطیسی مواد		
			پدیده القای الکترومغناطیسی / قانون القای الکترومغناطیسی فاراده / قانون لنز	فصل ۴: القای الکترومغناطیسی و جریان متناوب	
			القارها / جریان متناوب		

# چارچوب محتوایی و زمانی فرایند آموزش - آزمون هماهنگ نه / ویژه معلمان درس فیزیک دوازدهم رشته ریاضی

## دوازدهم

فصل	واحد یادگیری (محتوای سنجش و ارزشیابی مستمر)	زیر واحد یادگیری	هفته ۳۰	هفته ۳۱	هفته ۳۲	هفته ۳۳
			۲۸ تا ۳۱ فروردین	۱ تا ۷ اردیبهشت	۸ تا ۱۴ اردیبهشت	۱۵ تا ۱۸ اردیبهشت
فصل ۱: حرکت بر خط راست	شناخت حرکت	مفاهیم اساسی / تندی و سرعت متوسط / تندی و سرعت لحظه‌ای / شتاب و شتاب متوسط				
		نمودارهای حرکت (مکان-زمان) / (سرعت-زمان) / (شتاب-زمان)				
	حرکت با سرعت ثابت	مفهوم (رابطه و نمودار)				
		حرکت‌های چندمرحله‌ای / چند متحرک				
	حرکت با شتاب ثابت	مفهوم و روابط اصلی / نمودارها / روش‌های تکمیلی				
		حرکت‌های چند مرحله‌ای / چند متحرک				
سقوط آزاد	مفهوم و روابط اصلی و نمودارها / روش‌های تکمیلی					
		بررسی قطعاتی از حرکت / چند متحرک در سقوط آزاد				
فصل ۲: دینامیک و حرکت دایره‌ای	قوانین حرکت نیوتون	قانون اول نیوتون				
		قانون دوم نیوتون				
		قانون سوم نیوتون				
	معرفی برخی از نیروهای خاص	وزن / مقاومت هوا و تندی حدی				
		نیروی عمود بر سطح / نیروی اصطکاک / نیروی عکس‌العمل سطح				
		نیروی فنر (کشسانی فنر) / نیروی کشش ریسمان				
		استفاده از قوانین نیوتون در تحلیل حرکت (تعادل و حرکت اجسام)				
	تکانه و قانون دوم نیوتون	مفهوم (روابط و نمودار)				
		کاربرد مفهوم تکانه در حل مسائل				
	حرکت دایره‌ای یکنواخت	مفهوم و تعاریف پارامترها				
حرکت‌شناسی حرکت دایره‌ای						
دینامیک حرکت دایره‌ای						
نیروی گرانشی	مفهوم و رابطه‌ی اصلی					
	وزن و شتاب گرانش					
	مسائل ترکیبی (با حرکت دایره‌ای)					

آزمون هماهنگ ۹  
 (چهارشنبه ۱۳۹۷/۰۲/۱۴)

# چارچوب محتوایی و زمانی فرایند آموزش - آزمون هماهنگ نه / ویژه معلمان درس فیزیک دوازدهم رشته ریاضی

دوازدهم					فصل	واحد یادگیری (محتوای سنجش و ارزشیابی مستمر)	زیر واحد یادگیری	هفته ۳۰	هفته ۳۱	هفته ۳۲	هفته ۳۳
۲۸ تا ۳۱ فروردین	۱ تا ۷ اردیبهشت	۸ تا ۱۴ اردیبهشت	۱۵ تا ۱۸ اردیبهشت								
					فصل ۳: نوسان و موج	نوسان دوره‌ای / حرکت هماهنگ ساده	نوسان دوره ای / حرکت هماهنگ ساده				
							معادله و نمودار مکان- زمان				
							سامانه جرم فنر				
						انرژی در حرکت هماهنگ ساده / تشدید	انرژی در حرکت هماهنگ ساده (مفاهیم و روابط-نمودار-سرعت بیشینه)				
							آونگ ساده				
							تشدید				
						موج و انواع آن / مشخصه‌های موج / موج عرضی و مشخصه‌های آن / تندی انتشار موج عرضی در تار / انواع تار نمودارهای موج انتقال انرژی در موج عرضی امواج الکترومغناطیسی	موج و انواع آن / مشخصه‌های موج				
							موج عرضی و مشخصه‌های آن / تندی انتشار موج عرضی در تار / انواع تار نمودارهای موج				
							انتقال انرژی در موج عرضی				
							امواج الکترومغناطیسی				
					موج طولی و مشخصه‌های آن						
					موج طولی و مشخصه‌های آن	صوت / شدت / تراز شدت					
						ادراک شنوایی					
						اثر دوپلر					
					بازتاب موج	بازتاب امواج مکانیکی و پژواک					
						بازتاب امواج الکترومغناطیسی					
					شکست موج	شکست امواج مکانیکی					
						شکست امواج الکترومغناطیسی و پاشندگی					
					فصل ۴: برهم‌کنش‌های موج	پراش موج					
						تداخل امواج مکانیکی					
						تداخل امواج الکترومغناطیسی (آزمایش ینگ)					
						موج ایستاده و تشدید در ریسمان کشیده					
						موج ایستاده و تشدید در لوله صوتی / لوله هلمهولتز					

آزمون هماهنگ ۹  
 (چهارشنبه ۱۳۰۳/۰۲/۱۹)

## چارچوب محتوایی و زمانی فرایند آموزش - آزمون هماهنگ نه / ویژه معلمان درس فیزیک دوازدهم رشته ریاضی

آزمون هماهنگ ۹ (چهارشنبه ۱۴۰۳/۰۳/۱۹)	دوازدهم				زیر واحد یادگیری	واحد یادگیری (محتوای سنجش و ارزشیابی مستمر)	فصل
	هفته ۳۳	هفته ۳۲	هفته ۳۱	هفته ۳۰			
	۱۵ تا ۱۸ اردیبهشت	۸ تا ۱۴ اردیبهشت	۱ تا ۷ اردیبهشت	۲۸ تا ۳۱ فروردین			
					اثر فوتوالکتریک و نارسایی فیزیک کلاسیک	اثر فوتوالکتریک و فوتون	فصل ۵: آشنایی با فیزیک اتمی
					انرژی فوتون و تابش		
					معادله و نمودار فوتوالکتریک		
					طیف خطی / طیف خطی اتم هیدروژن	طیف خطی / مدل اتم رادرفورد - بور / لیزر	فصل ۶: آشنایی با فیزیک هسته‌ای
					مدل اتمی رادرفورد - بور / طیف جذبی / نارسایی مدل بور		
					لیزر		
					ساختار هسته / پایداری هسته / انرژی بستگی هسته‌ای	ساختار هسته / پرتوزایی طبیعی و نیمه عمر	فصل ۶: آشنایی با فیزیک هسته‌ای
					پرتوزایی / نیمه عمر		
					شکافت هسته‌ای / واکنش زنجیری	شکافت هسته‌ای / گداخت (همجوشی) هسته‌ای	فصل ۶: آشنایی با فیزیک هسته‌ای
					غنی سازی / راکتور		
					گداخت (همجوشی) هسته‌ای		

## چارچوب محتوایی و زمانی فرایند آموزش - آزمون هماهنگ يك / ویژه معلمان درس شیمی دوازدهم رشته ریاضی

دوازدهم						
فصل	واحد یادگیری (محتوای سنجش و ارزشیابی مستمر)	زیر واحد یادگیری	هفته ۱	هفته ۲	هفته ۳	هفته ۴
			۱ تا ۷ مهر	۸ تا ۱۴ مهر	۱۵ تا ۲۱ مهر	۲۲ تا ۲۸ مهر
فصل اول: مولکول‌ها در خدمت تندرستی	مقدمه / پاکیزگی محیط با مولکول‌ها	شاخص امید به زندگی در جهان				
		پاکیزگی محیط با مولکول‌ها / مواد محلول در آب				
		چربی‌ها، اسیدهای چرب و استرهای سنگین				
		صابون و ویژگی‌های آن				
	در جست‌وجوی پاک‌کننده‌های جدید	کلوئیدها و مقایسه خواص آنها با سوسپانسیون‌ها و محلول‌ها				
		عوامل مؤثر بر قدرت پاک‌کنندگی صابون / آب سخت				
		پاک‌کننده‌های غیرصابونی				
	پاک‌کننده‌های خورنده	صابون مراغه / صابون‌ها با خواص ویژه				
		پاک‌کننده‌های خورنده				
	اسیدها و بازها	پاک‌کننده‌های پودری				
اسیدها و بازها						
رسانایی الکتریکی محلول‌ها و قدرت اسیدی	مدل اسید و باز آرنیوس					
	محلول‌های الکترولیت و غیرالکترولیت					
	اسیدهای قوی و اسیدهای ضعیف					
	درجه یونش و مسائل مربوط به آن					
ثابت تعادل و قدرت اسیدی	واکنش‌های برگشت‌پذیر و سامانه‌های تعادلی					
	ثابت تعادل (K) و مسایل مربوط به آن					
		ثابت یونش اسیدها و قدرت اسیدی				
پایه کنکور						
درس	فصل	واحد یادگیری (محتوای سنجش و ارزشیابی مستمر)	هفته ۱	هفته ۲	هفته ۳	هفته ۴
			۱ تا ۷ مهر	۸ تا ۱۴ مهر	۱۵ تا ۲۱ مهر	۲۲ تا ۲۸ مهر
شیمی ۱	فصل اول: کیهان زادگاه الفبای هستی	مقدمه / عنصرها چگونه پدید آمدند؟ / آیا همه اتم‌ها یک عنصر پایدارند؟ / تکنسیم، نخستین عنصر ساخت بشر				
		طبقه‌بندی عنصرها / جرم اتمی عنصرها / شمارش ذره‌ها از روی جرم آن‌ها				
فصل دوم: ردپای گازها در زندگی	فصل دوم: ردپای گازها در زندگی	نور کلید شناخت جهان / نشر نور و طیف نوری / ساختار اتم / توزیع الکترون‌ها در لایه‌ها و زیرلایه‌ها / آرایش الکترونی اتم				
		مقدمه / هوا معجونی ارزشمند / اکسیژن‌گازی واکنش‌پذیر در هواکره / ترکیب اکسیژن با فلزها و نافلزها / اکسیدها در فرآورده‌های سوختن / رفتار اکسیدهای فلزی و نافلزی				

آزمون هماهنگ ۱  
(سه‌شنبه ۱۴۰۲/۰۸/۰۹)

## چارچوب محتوایی و زمانی فرایند آموزش - آزمون هماهنگ دو / ویژه معلمان درس شیمی دوازدهم رشته ریاضی

آزمون هماهنگ ۲  
(چهارشنبه ۱۴۰۳/۰۹/۰۱)

دوازدهم					واحد یادگیری (محتوای سنجش و ارزشیابی مستمر)	فصل	درس	
هفته ۹	هفته ۸	هفته ۷	هفته ۶	زیر واحد یادگیری				
۲۷ تا ۳۰ آبان	۲۰ تا ۲۶ آبان	۱۳ تا ۱۹ آبان	۹ تا ۱۲ آبان					
				شاخص امید به زندگی در جهان	مقدمه/ پاکیزگی محیط با مولکول‌ها	فصل اول: مولکول‌ها در خدمت تندرستی		
				پاکیزگی محیط با مولکول‌ها/ مواد محلول در آب				
				چربی‌ها، اسیدهای چرب و استرهای سنگین				
				صابون و ویژگی‌های آن				
				کلوئیدها و مقایسه خواص آنها با سوسپانسیون‌ها و محلول‌ها				
				عوامل مؤثر بر قدرت پاک‌کنندگی صابون/ آب سخت				
				پاک‌کننده‌های غیرصابونی				در جست‌وجوی پاک‌کننده‌های جدید
				صابون مراغه/ صابون‌ها با خواص ویژه				
				پاک‌کننده‌های خورنده				پاک‌کننده‌های خورنده
				پاک‌کننده‌های پودری				
				اسیدها و بازها	اسیدها و بازها			
				مدل اسید و باز آرنیوس	رسانایی الکتریکی محلول‌ها و قدرت اسیدی			
				محلول‌های الکترولیت و غیرالکترولیت				
				اسیدهای قوی و اسیدهای ضعیف				
				درجه یونش و مسائل مربوط به آن	ثابت تعادل و قدرت اسیدی			
				واکنش‌های برگشت‌پذیر و سامانه‌های تعادلی				
				ثابت تعادل (K) و مسایل مربوط به آن				
				ثابت یونش اسیدها و قدرت اسیدی	pH، مقیاسی برای تعیین میزان اسیدی بودن			
				تعریف pH و گستره آن				
				محاسبه‌های pH و مسائل عددی آن				
				بازهای قوی و ضعیف	بازها محلول‌هایی با $7 < pH \leq 14$			
				محاسبه pH در محلول بازی				
				واکنش خنثی شدن اسید و باز				
				پاک‌کننده‌های خورنده/ ضداسیدهای معده	شوینده‌های خورنده چگونه عمل می‌کنند؟			
پایه کنکور					واحد یادگیری (محتوای سنجش و ارزشیابی مستمر)	فصل	درس	
هفته ۹	هفته ۸	هفته ۷	هفته ۶					
۲۷ تا ۳۰ آبان	۲۰ تا ۲۶ آبان	۱۳ تا ۱۹ آبان	۹ تا ۱۲ آبان					
				واکنش‌های شیمیایی و قانون پایستگی جرم/ موازنه کردن معادله واکنش‌های شیمیایی	فصل دوم: ردپای گازها در زندگی	شیمی ۱		
				چه بر سر هواکره می‌آوریم؟/ اثر گلخانه‌ای/ شیمی سبز، راهی برای محافظت از هواکره/				
				اوزون دگرشکلی از اکسیژن در هواکره				
				رفتار گازها / از هر گاز چقدر؟ / تولید آمونیاک، کاربردی از واکنش گازها در صنعت				

## چارچوب محتوایی و زمانی فرایند آموزش - آزمون هماهنگ سه / ویژه معلمان درس شیمی دوازدهم رشته ریاضی

دوازدهم							
فصل	واحد یادگیری (محتوای سنجش و ارزشیابی مستمر)	زیر واحد یادگیری	هفته ۹ ۱ تا ۳ آذر	هفته ۱۰ ۴ تا ۱۰ آذر	هفته ۱۱ ۱۱ تا ۱۷ آذر	هفته ۱۲ ۱۸ تا ۱۹ آذر	
فصل اول: مولکول‌ها در خدمت تندرستی	pH، مقیاسی برای تعیین میزان اسیدی بودن	تعریف pH و گستره آن					
		محاسبه‌های pH و مسائل عددی آن					
		بازهای قوی و ضعیف					
	بازها محلول‌هایی با $7 < pH \leq 14$	محاسبه pH در محلول بازی					
		واکنش خنثی شدن اسید و باز					
		پاک‌کننده‌های خورنده/ ضداسیدهای معده					
فصل دوم: آسایش و رفاه در سایه شیمی	مقدمه/ انجام واکنش با سفر الکترون	تعریف الکتروشیمی و قلمرو آن					
		انجام واکنش با سفر الکترون/ تعریف اکسایش و کاهش و مواد کاهنده و اکسنده					
		نوشتن نیم واکنش‌های اکسایش و کاهش					
	جاری شدن انرژی با سفر الکترون	گرما در واکنش‌های تبادل الکترون					
		مقایسه قدرت کاهندگی به کمک گرمای واکنش/					
		پیش‌بینی انجام شدن یا نشدن واکنش‌های اکسایش و کاهش					
واکنش‌های شیمیایی و سفر هدایت‌شده الکترون‌ها	واکنش‌های شیمیایی/ عملکرد سلول گالوانی/ آند و کاتد						
	محاسبه emf سلول گالوانی/ پتانسیل استاندارد/ جدول SHE						
		لیتیم و اهمیت آن					
پایه کنکور							
درس	فصل	واحد یادگیری (محتوای سنجش و ارزشیابی مستمر)	هفته ۹ ۱ تا ۳ آذر	هفته ۱۰ ۴ تا ۱۰ آذر	هفته ۱۱ ۱۱ تا ۱۷ آذر	هفته ۱۲ ۱۸ تا ۱۹ آذر	
شیمی ۱	فصل سوم: آب، آهنگ زندگی	مقدمه / همراهان ناپیدای آب / محلول و مقدار حل‌شونده‌ها / قسمت در میلیون / غلظت مولی (مولار) / آیا نمک‌ها به یک اندازه در آب حل می‌شوند؟					
		رفتار آب و دیگر مولکول‌ها در میدان الکتریکی/ نیروهای بین‌مولکولی آب، فراتر از انتظار / پیوندهای هیدروژنی در حالت‌های فیزیکی گوناگون آب					
		آب و دیگر حلال‌ها / کدام مواد با یکدیگر محلول می‌سازند؟/ فرایند انحلال نمک‌ها در آب					
		آیا گازها هم در آب حل می‌شوند؟ / ردپای آب در زندگی					

آزمون هماهنگ ۳  
(دوشنبه ۱۴۰۲/۰۹/۲۰)



## چارچوب محتوایی و زمانی فرایند آموزش - آزمون هماهنگ چهار / ویژه معلمان درس شیمی دوازدهم رشته ریاضی

دوازدهم										
فصل	واحد یادگیری (محتوای سنجش و ارزشیابی مستمر)	زیر واحد یادگیری	هفته ۱۲	هفته ۱۳	هفته ۱۴	هفته ۱۵	هفته ۱۶	هفته ۱۷	هفته ۱۸	
			۲۰ تا ۲۴ آذر	۲۵ آذر تا ۱ دی	۲ تا ۸ دی	۹ تا ۱۵ دی	۱۶ تا ۲۲ دی	۲۳ تا ۲۹ دی	۳۰ دی تا ۲ بهمن	
<b>فصل اول:</b> مولکول‌ها در خدمت تندرستی	مقدمه / پاکیزگی محیط با مولکول‌ها	شاخص امید به زندگی در جهان								
		پاکیزگی محیط با مولکول‌ها/ مواد محلول در آب								
		چربی‌ها، اسیدهای چرب و استرهای سنگین								
		صابون و ویژگی‌های آن								
		کلوئیدها و مقایسه خواص آنها با سوسپانسیون‌ها و محلول‌ها								
		عوامل مؤثر بر قدرت پاک‌کنندگی صابون/ آب سخت								
		پاک‌کننده‌های غیرصابونی	در جست‌وجوی پاک‌کننده‌های جدید	صابون مراغه/ صابون‌ها با خواص ویژه						
		پاک‌کننده‌های خورنده								
		پاک‌کننده‌های پودری	پاک‌کننده‌های خورنده	اسیدها و بازها						
		مدل اسید و باز آرنیوس								
	محلول‌های الکترولیت و غیرالکترولیت	رسانایی الکتریکی محلول‌ها و قدرت اسیدی	اسیدهای قوی و اسیدهای ضعیف							
	درجه یونش و مسائل مربوط به آن									
	واکنش‌های برگشت‌پذیر و سامانه‌های تعادلی									
	ثابت تعادل (K) و مسایل مربوط به آن									
	ثابت یونش اسیدها و قدرت اسیدی	ثابت تعادل و قدرت اسیدی	تعریف pH و گستره آن							
	محاسبه‌های pH و مسائل عددی آن									
	بازهای قوی و ضعیف	بازها محلول‌هایی با $7 < pH \leq 14$	محاسبه‌های pH در محلول بازی							
	واکنش خنثی شدن اسید و باز									
	پاک‌کننده‌های خورنده/ ضداسیدهای معده	شوینده‌های خورنده چگونه عمل می‌کنند؟								

آزمون هماهنگ ۴  
(سدهشبه ۳/۱۱/۱۴۰۲)

## چارچوب محتوایی و زمانی فرایند آموزش - آزمون هماهنگ چهار / ویژه معلمان درس شیمی دوازدهم رشته ریاضی

دوازدهم								واحد یادگیری (محتوای سنجش و ارزشیابی مستمر)	فصل
هفته ۱۸	هفته ۱۷	هفته ۱۶	هفته ۱۵	هفته ۱۴	هفته ۱۳	هفته ۱۲	زیر واحد یادگیری		
۳۰ دی تا ۲ بهمن	۲۳ تا ۲۹ دی	۱۶ تا ۲۲ دی	۹ تا ۱۵ دی	۲ تا ۸ دی	۱ آذر تا ۷ آذر	۲۰ تا ۲۴ آذر			
							تعریف الکتروشیمی و قلمرو آن	مقدمه/ انجام واکنش با سفر الکترون	فصل دوم: آسایش و رفاه در سایه شیمی
							انجام واکنش با سفر الکترون/ تعریف اکسایش و کاهش و مواد کاهنده و اکسنده		
							نوشتن نیم واکنش‌های اکسایش و کاهش		
							گرما در واکنش‌های تبادل الکترون	جاری شدن انرژی با سفر الکترون	
							مقایسه قدرت کاهندگی به کمک گرمای واکنش/ پیش‌بینی انجام شدن یا نشدن واکنش‌های اکسایش و کاهش		
							واکنش‌های شیمیایی/ عملکرد سلول گالوانی/ آند و کاتد	واکنش‌های شیمیایی و سفر هدایت‌شده الکترون‌ها	
							محاسبه emf سلول گالوانی/ پتانسیل استاندارد/ جدول SHE		
							لیتیم و اهمیت آن		
							سلول سوختی	سلول سوختی، منبعی برای تولید انرژی سبز	
							عدد اکسایش و تغییر آن در واکنش‌ها		
							سلول‌های الکترولیتی و عملکرد آنها	برقکافت آب، راهی برای تولید گاز هیدروژن	
							برقکافت آب		
							برقکافت سدیم کلرید مذاب و سلول دانز	برقکافت NaCl(l) و تهیه فلز سدیم	
							تهیه منیزیم از آب دریا		
							تعریف خوردگی / زنگ زدن آهن و واکنش‌های آن	خوردگی، یک واکنش اکسایش - کاهش ناخواسته	
							حفاظت کاتدی		
							آهن گالوانیزه و حلی		
							آبکاری و نکات آن		
							استخراج آلومینیم در فرایند هال		

آزمون هماهنگ ۴  
(سه‌شنبه ۱۴۰۲/۱۱/۰۳)

## چارچوب محتوایی و زمانی فرایند آموزش - آزمون هماهنگ پنج / ویژه معلمان درس شیمی دوازدهم رشته ریاضی

دوازدهم					واحد یادگیری (محتوای سنجش و ارزشیابی مستمر)	فصل	
هفته ۲۱	هفته ۲۰	هفته ۱۹	هفته ۱۸	زیر واحد یادگیری			
۲۱ تا ۲۴ بهمن	۱۴ تا ۲۰ بهمن	۷ تا ۱۳ بهمن	۳ تا ۶ بهمن				
				سلول سوختی	سلول سوختی، منبعی برای تولید انرژی سبز	فصل دوم: آسایش و رفاه در سایه شیمی	
				عدد اکسایش و تغییر آن در واکنش‌ها			
				سلول‌های الکترولیتی و عملکرد آنها			
				برقکافت آب، راهی برای تولید گاز هیدروژن			
				برقکافت سدیم کلرید مذاب و سلول دانز	برقکافت NaCl(l) و تهیه فلز سدیم		
				تهیه منیزیم از آب دریا			
				تعریف خوردگی / زنگ زدن آهن و واکنش‌های آن	خوردگی، یک واکنش اکسایش- کاهش ناخواسته		
				حفاظت کاتدی			
				آهن گالوانیزه و حلی			
				آبکاری و نکات آن	استخراج آلومینیم در فرایند هال		
				خاک رس و مقایسه درصد جرمی مواد سازنده آن			
				ویژگی‌های سیلیسیم، سیلیس و کوارتز	مقدمه/ سیلیس، زیبا، سخت و ماندگار/ گرافن، گونه‌ای به ضخامت یک اتم	فصل سوم: شیمی جلوه‌ای از هنر، زیبایی و ماندگاری	
				جامدهای کووالانسی و ویژگی‌های آنها			
				گرافیت الماس و گرافن	سازه‌های یخی، زیبا با ظاهری سخت اما زودگذار / رفتار مولکول‌ها و توزیع الکترون‌ها		
				ترکیب‌های مولکولی و ویژگی‌های آنها			
				ساختار یخ و پیوندهای آن			
				مولکول‌های دو اتمی قطبی و ناقطبی	هنرنامه‌ی شاره (سیال)‌های مولکولی و یونی برای تولید برق		
				مولکول‌های چنداتمی قطبی و ناقطبی			
				تفاوت نقطه جوش در جامدهای یونی و مولکولی			
				فناوری تولید انرژی الکتریکی با پرتوهای خورشیدی			
پایه کنکور					واحد یادگیری (محتوای سنجش و ارزشیابی مستمر)	فصل	درس
هفته ۲۱	هفته ۲۰	هفته ۱۹	هفته ۱۸	۳ تا ۶ بهمن			
۲۱ تا ۲۴ بهمن	۱۴ تا ۲۰ بهمن	۷ تا ۱۳ بهمن	۳ تا ۶ بهمن				
				مقدمه/ الگوها و روندها در رفتار مواد و عنصرها / رفتار عنصرها و شعاع اتم/ دنیای رنگی با عنصرهای دسته d	فصل اول: قدر هدایای زمینی را بدانیم	شیمی ۲	
				عنصرها به چه شکلی در طبیعت یافت می‌شوند؟ / دنیای واقعی واکنش‌ها / گنج‌های اعماق دریا / جریان فلز بین محیط زیست و جامعه			
				نفت / کربن / آلکان‌ها / نامگذاری آلکان‌ها			
				آلکان‌ها/ آلکین‌ها / هیدروکربن‌های حلقوی/ نفت، ماده‌ای که اقتصاد جهان را دگرگون ساخت			

آزمون هماهنگ ۵  
(چهارشنبه ۱۴۰۲/۱۱/۲۵)

## چارچوب محتوایی و زمانی فرایند آموزش - آزمون هماهنگ شش / ویژه معلمان درس شیمی دوازدهم رشته ریاضی

آزمون هماهنگ ۶ (دوشنبه ۱۴۰۲/۱۲/۱۴)	دوازدهم				واحد یادگیری (محتوای سنجش و ارزشیابی مستمر)	فصل
	هفته ۲۴	هفته ۲۳	هفته ۲۲	هفته ۲۱		
	۱۲ تا ۱۳ اسفند	۵ تا ۱۱ اسفند	۲۸ بهمن تا ۴ اسفند	۲۵ تا ۲۷ بهمن		
				زیر واحد یادگیری		
				خاک رس و مقایسه درصد جرمی مواد سازنده آن	مقدمه / سیلیس، زیبا، سخت و ماندگار / گرافن، گونه‌ای به ضخامت یک اتم	فصل سوم: شیمی جلوه‌ای از هنر، زیبایی و ماندگاری
				ویژگی‌های سیلیسیم، سیلیس و کوارتز		
				جامدهای کووالانسی و ویژگی‌های آنها		
				گرافیت الماس و گرافن		
				ترکیب‌های مولکولی و ویژگی‌های آنها	سازه‌های یخی، زیبا با ظاهری سخت اما زودگذار / رفتار مولکول‌ها و توزیع الکترون‌ها	
				ساختار یخ و پیوندهای آن		
				مولکول‌های دو اتمی قطبی و ناقطبی		
				مولکول‌های چنداتمی قطبی و ناقطبی	هنرنمایی شاره (سیال)‌های مولکولی و یونی برای تولید برق	
				تفاوت نقطه جوش در جامدهای یونی و مولکولی		
				فناوری تولید انرژی الکتریکی با پرتوهای خورشیدی		
				جامدات یونی / تغییرات شعاع گونه‌ها در پیوند یونی		
				ساختار مواد یونی و عدد کوئوردیناسیون	چینش زیبا، منظم و سه‌بعدی یون‌ها در جامد یونی	
				چگالی بار در ترکیب‌های یونی		
				آنتالپی شبکه در جامدهای یونی و مقایسه آن		
				ساختار بلورهای فلزها و مدل دریای الکترون	فلزها، عنصرهایی شکل‌پذیر با جلایی زیبا/ تیتانیوم، فلزی فراتر از انتظار	
				چکش‌خواری و رسانایی در مدل دریای الکترون		
				نورهای مرئی و رنگ‌ها		
				تغییر رنگ نمک‌های وانادیم		
				تیتانیوم، آلیاژها و خواص آن		

## چارچوب محتوایی و زمانی فرایند آموزش - آزمون هماهنگ شش / ویژه معلمان درس شیمی دوازدهم رشته ریاضی

دوازدهم					واحد یادگیری (محتوای سنجش و ارزشیابی مستمر)	فصل
هفته ۲۴	هفته ۲۳	هفته ۲۲	هفته ۲۱	زیر واحد یادگیری		
۱۲ تا ۱۳ اسفند	۵ تا ۱۱ اسفند	۲۸ بهمن تا ۴ اسفند	۲۵ تا ۲۷ بهمن			
<b>پایه کنکور</b>						
هفته ۲۴	هفته ۲۳	هفته ۲۲	هفته ۲۱	واحد یادگیری (محتوای سنجش و ارزشیابی مستمر)	فصل	درس
۱۲ تا ۱۳ اسفند	۵ تا ۱۱ اسفند	۲۸ بهمن تا ۴ اسفند	۲۵ تا ۲۷ بهمن			
				مقدمه / روند پیشرفت فناوری‌ها در جهان هوای آلوده و نمودار غلظت آلاینده‌ها / طیف‌سنجی فرسوخ تعریف انرژی فعال‌سازی و نمودارهای آن رابطه انرژی فعال‌سازی و سرعت واکنش کاتالیزورها و عملکرد آنها در سرعت واکنش مبدل‌های کاتالیستی و عملکرد آنها مبدل‌های کاتالیستی دیزلی	مقدمه / به دنبال هوای پاک انرژی فعال‌سازی در واکنش‌های شیمیایی	فصل چهارم: شیمی، راهی به سوی آینده‌ای روشن‌تر
				مقدمه / غذا، ماده و انرژی / دمای یک ماده از چه خبر می‌دهد؟ / تهیه غذای آب‌پز، تجربه تفاوت دما و گرما جاری شدن انرژی گرمایی / گرما در واکنش‌های شیمیایی (گرماشیمی) آنتالپی، همان محتوای انرژی است / آنتالپی پیوند و میانگین آن / آنتالپی پیوند، راهی برای تعیین $\Delta H$ واکنش آنتالپی سوختن / جمع‌پذیری گرمای واکنش‌ها، قانون هس غذای سالم / آهنگ واکنش / سرعت تولید یا مصرف مواد شرکت‌کننده در واکنش از دیدگاه کمی / سرعت متوسط و شیب نمودار مول-زمان / خوراکی‌های طبیعی رنگین / سرعت واکنش / غذا، پسماند و ردپای آن مقدمه / الیاف و درشت‌مولکول‌ها / پلیمری شدن (بسپارش) پلی‌استرها / الکل‌ها و اسیدها / واکنش استری شدن پلی‌آمیدها / پلیمرها، ماندگار یا تخریب‌پذیر / پلیمر سبز	فصل دوم: در پی غذای سالم فصل سوم: پوشاک، نیازی پایان‌ناپذیر	شیمی ۲

آزمون هماهنگ ۶  
(دوشنبه ۱۴/۱۲/۱۴۰۲)

## چارچوب محتوایی و زمانی فرایند آموزش - آزمون هماهنگ هفت / ویژه معلمان درس شیمی دوازدهم رشته ریاضی

پایه کنکور							فصل	درس
هفته ۲۹	هفته ۲۸	هفته ۲۷	هفته ۲۶	هفته ۲۵	هفته ۲۴	واحد یادگیری (محتوای سنجش و ارزشیابی مستمر)		
۱۸ فروردین	۱۱ تا ۱۷ فروردین	۴ تا ۱۰ فروردین	۲۶ اسفند تا ۳ فروردین	۱۹ تا ۲۵ اسفند	۱۴ تا ۱۸ اسفند	مقدمه / عنصرها چگونه پدید آمدند؟ / آیا همه اتمها یک عنصر پایدارند؟ / تکنسیم، نخستین عنصر ساخت بشر	فصل اول: کیهان زادگاه الفبای هستی	شیمی ۱
						طبقه‌بندی عنصرها / جرم اتمی عنصرها / شمارش ذره‌ها از روی جرم آن‌ها		
						نور کلید شناخت جهان / نشر نور و طیف نشری / ساختار اتم / توزیع الکترون‌ها در لایه‌ها و زیرلایه‌ها / آرایش الکترونی اتم		
						ساختار اتم و رفتار آن / تبدیل اتم‌ها به یون‌ها / تبدیل اتم‌ها به مولکول‌ها		
						مقدمه / هوا معجونی ارزشمند / اکسیژن گازی واکنش‌پذیر در هواکره	فصل دوم: ردپای گازها در زندگی	
						ترکیب اکسیژن با فلزها و نافلزها / اکسیدها در فرآورده‌های سوختن / رفتار اکسیدهای فلزی و نافلزی		
						واکنش‌های شیمیایی و قانون پایستگی جرم / موازنه کردن معادله واکنش‌های شیمیایی		
						چه بر سر هواکره می‌آوریم؟ اثر گلخانه‌ای / شیمی سبز، راهی برای محافظت از هواکره / اوزون دگرشکلی از اکسیژن در هواکره		
						رفتار گازها / از هر گاز چقدر؟ / تولید آمونیاک، کاربردی از واکنش گازها در صنعت	فصل سوم: آب، آهنگ زندگی	
						مقدمه / همراهان ناپیدای آب / محلول و مقدار حل‌شونده‌ها / قسمت در میلیون / غلظت مولی (مولار) / آیا نمک‌ها به یک اندازه در آب حل می‌شوند؟		
						رفتار آب و دیگر مولکول‌ها در میدان الکتریکی / نیروهای بین‌مولکولی آب، فراتر از انتظار / پیوندهای هیدروژنی در حالت‌های فیزیکی گوناگون آب		
						آب و دیگر حلال‌ها / کدام مواد با یکدیگر محلول می‌سازند؟ / فرایند انحلال نمک‌ها در آب		
						آیا گازها هم در آب حل می‌شوند؟ / ردپای آب در زندگی		

آزمون هماهنگ ۷  
(یکشنبه ۱۴۰۳/۰۱/۱۹)

## چارچوب محتوایی و زمانی فرایند آموزش - آزمون هماهنگ هفت / ویژه معلمان درس شیمی دوازدهم رشته ریاضی

پایه کنکور							فصل	درس
هفته ۲۹ ۱۸ فروردین	هفته ۲۸ ۱۱ تا ۱۷ فروردین	هفته ۲۷ ۴ تا ۱۰ فروردین	هفته ۲۶ ۲۶ اسفند تا ۳ فروردین	هفته ۲۵ ۱۹ تا ۲۵ اسفند	هفته ۲۴ ۱۴ تا ۱۸ اسفند	واحد یادگیری (محتوای سنجش و ارزشیابی مستمر)		
						مقدمه/ الگوها و روندها در رفتار مواد و عنصرها / رفتار عنصرها و شعاع اتم/ دنیایی رنگی با عنصرهای دسته <b>d</b>	فصل اول: قدر هدایای زمینی را بدانیم	شیمی ۲
						عنصرها به چه شکلی در طبیعت یافت می‌شوند؟ / دنیای واقعی واکنش‌ها / گنج‌های اعماق دریا / جریان فلز بین محیط زیست و جامعه		
						نفت / کربن / آلکان‌ها / نامگذاری آلکان‌ها		
						آلکن‌ها/ آلکین‌ها / هیدروکربن‌های حلقوی / نفت، ماده‌ای که اقتصاد جهان را دگرگون ساخت		
						مقدمه / غذا، ماده و انرژی / دمای یک ماده از چه خبر می‌دهد؟ / تهیه غذای آب‌پز، تجربه تفاوت دما و گرما	فصل دوم: در پی غذای سالم	
						جاری شدن انرژی گرمایی / گرما در واکنش‌های شیمیایی (گرمایشی)		
						آنتالپی، همان محتوای انرژی است / آنتالپی پیوند و میانگین آن / آنتالپی پیوند، راهی برای تعیین PH واکنش		
						آنتالپی سوختن / جمع‌پذیری گرمای واکنش‌ها، قانون هس	فصل سوم: پوشاک، نیازی پایان‌ناپذیر	
						غذای سالم/ آهنگ واکنش/ سرعت تولید یا مصرف مواد شرکت‌کننده در واکنش از دیدگاه کمی/ سرعت متوسط و شیب نمودار مول-زمان/ خوراکی‌های طبیعی رنگین/ سرعت واکنش/ غذا، پسماند و ردپای آن		
						مقدمه / الیاف و درشت مولکول‌ها / پلیمری شدن (بسپارش)		
						پلی‌استرها / الکل‌ها و اسیدها / واکنش استری شدن		
						پلی‌آمیدها / پلیمرها، ماندگار یا تخریب‌پذیر / پلیمر سبز		

آزمون هماهنگ ۷  
(یکشنبه، ۱۳۰۳/۰۱/۱۹)

## چارچوب محتوایی و زمانی فرایند آموزش - آزمون هماهنگ هشت / ویژه معلمان درس شیمی دوازدهم رشته ریاضی

	دوازدهم			
	فصل	واحد یادگیری (محتوای سنجش و ارزشیابی مستمر)	زیر واحد یادگیری	
	هفته ۳۰	هفته ۲۹	۲۵ تا ۲۷ فروردین	
			۱۹ تا ۲۴ فروردین	
				مقدمه / پاکیزگی محیط با مولکول‌ها
				شاخص امید به زندگی در جهان
				پاکیزگی محیط با مولکول‌ها / مواد محلول در آب
				چربی‌ها، اسیدهای چرب و استرهای سنگین
				صابون و ویژگی‌های آن
				کلوئیدها و مقایسه خواص آنها با سوسپانسیون‌ها و محلول‌ها
				عوامل مؤثر بر قدرت پاک‌کنندگی صابون / آب سخت
				پاک‌کننده‌های غیرصابونی
				صابون مراغه / صابون‌ها با خواص ویژه
				پاک‌کننده‌های خورنده
				پاک‌کننده‌های پودری
				اسیدها و بازها
				مدل اسید و باز آرنیوس
				محلول‌های الکترولیت و غیرالکترولیت
				اسیدهای قوی و اسیدهای ضعیف
				درجه یونش و مسائل مربوط به آن
				واکنش‌های برگشت‌پذیر و سامانه‌های تعادلی
				ثابت تعادل (K) و مسایل مربوط به آن
				ثابت یونش اسیدها و قدرت اسیدی
				تعریف pH و گستره آن
				محاسبه‌های pH و مسائل عددی آن
				بازهای قوی و ضعیف
				محاسبه pH در محلول بازی
				واکنش خنثی شدن اسید و باز
				پاک‌کننده‌های خورنده / ضداسیدهای معده
				در جست‌وجوی پاک‌کننده‌های جدید
				پاک‌کننده‌های خورنده
				اسیدها و بازها
				رسانایی الکتریکی محلول‌ها و قدرت اسیدی
				ثابت تعادل و قدرت اسیدی
				pH، مقیاسی برای تعیین میزان اسیدی بودن
				بازها محلول‌هایی با $7 < \text{pH} \leq 14$
				شوپنده‌های خورنده چگونه عمل می‌کنند؟

آزمون هماهنگ ۸  
(سه‌شنبه ۱۴۰۳/۰۱/۲۸)

فصل اول:  
مولکول‌ها در  
خدمت تندرستی



## چارچوب محتوایی و زمانی فرایند آموزش - آزمون هماهنگ هشت / ویژه معلمان درس شیمی دوازدهم رشته ریاضی

دوازدهم					
فصل	واحد یادگیری (محتوای سنجش و ارزشیابی مستمر)	زیر واحد یادگیری	هفته ۲۹ ۱۹ تا ۲۴ فروردین	هفته ۳۰ ۲۵ تا ۲۷ فروردین	
فصل دوم: آسایش و رفاه در سایه شیمی	مقدمه/ انجام واکنش با سفر الکترون	تعریف الکتروشیمی و قلمرو آن			
		انجام واکنش با سفر الکترون/ تعریف اکسایش و کاهش و مواد کاهنده و اکسنده			
		نوشتن نیم واکنش‌های اکسایش و کاهش			
	جاری شدن انرژی با سفر الکترون	گرما در واکنش‌های تبادل الکترون			
		مقایسه قدرت کاهندگی به کمک گرمای واکنش/ پیش‌بینی انجام شدن یا نشدن واکنش‌های اکسایش و کاهش			
		واکنش‌های شیمیایی/ عملکرد سلول گالوانی/ آند و کاتد			
	واکنش‌های شیمیایی و سفر هدایت‌شده الکترون‌ها	محاسبه emf سلول گالوانی/ پتانسیل استاندارد/ جدول SHE			
		لیتیم و اهمیت آن			
		سلول سوختی			
	سلول سوختی، منبعی برای تولید انرژی سبز	عدد اکسایش و تغییر آن در واکنش‌ها			
		سلول‌های الکترولیتی و عملکرد آنها			
		برقکافت آب			
	برقکافت NaCl (l) و تهیه فلز سدیم	برقکافت سدیم کلرید مذاب و سلول دانز			
		تهیه منیزیم از آب دریا			
		تعریف خوردگی / زنگ زدن آهن و واکنش‌های آن			
	خوردگی، یک واکنش اکسایش-کاهش ناخواسته	حفاظت کاتدی			
آهن گالوانیزه و حلی					
آبکاری و نکات آن					
استخراج آلومینیم در فرایند هال					

آزمون هماهنگ ۸  
(سه‌شنبه ۱۴۰۳/۰۱/۲۸)

## چارچوب محتوایی و زمانی فرایند آموزش - آزمون هماهنگ هشت / ویژه معلمان درس شیمی دوازدهم رشته ریاضی

دوازدهم			
فصل	واحد یادگیری (محتوای سنجش و ارزشیابی مستمر)	زیر واحد یادگیری	هفته ۲۹ ۱۹ تا ۲۴ فروردین
			هفته ۳۰ ۲۵ تا ۲۷ فروردین
فصل سوم: شیمی جلوه‌ای از هنر، زیبایی و ماندگاری	مقدمه / سیلیس، زیبا، سخت و ماندگار / گرافن، گونه‌ای به ضخامت یک اتم	خاک رُس و مقایسه درصد جرمی مواد سازنده آن	
		ویژگی‌های سیلیسیم، سیلیس و کوارتز	
		جامدهای کووالانسی و ویژگی‌های آنها	
		گرافیت الماس و گرافن	
	سازه‌های یخی، زیبا با ظاهری سخت اما زودگذار / رفتار مولکول‌ها و توزیع الکترون‌ها	ترکیب‌های مولکولی و ویژگی‌های آنها	
		ساختار یخ و پیوندهای آن	
		مولکول‌های دو اتمی قطبی و ناقطبی	
		مولکول‌های چنداتمی قطبی و ناقطبی	
	چینش زیبا، منظم و سه‌بعدی یون‌ها در جامد یونی	تفاوت نقطه جوش در جامدهای یونی و مولکولی	
		فناوری تولید انرژی الکتریکی با پرتوهای خورشیدی	
		جامدات یونی / تغییرات شعاع گونه‌ها در پیوند یونی	
		ساختار مواد یونی و عدد کوئوردیناسیون	
	فلزها، عنصرهایی شکل‌پذیر با جلایی زیبا/ تیتانیوم، فلزی فراتر از انتظار	چگالی بار در ترکیب‌های یونی	
		آنتالپی شبکه در جامدهای یونی و مقایسه آن	
		ساختار بلورهای فلزها و مدل دریای الکترون	
		چکش‌خواری و رسانایی در مدل دریای الکترون	
		نورهای مرئی و رنگ‌ها	
		تغییر رنگ نمک‌های وانادیم	
		تیتانیوم، آلیاژها و خواص آن	

آزمون هماهنگ ۸  
(سه‌شنبه ۱۴۰۳/۰۱/۲۸)



## چارچوب محتوایی و زمانی فرایند آموزش - آزمون هماهنگ هشت / ویژه معلمان درس شیمی دوازدهم رشته ریاضی

آزمون هماهنگ ۸ (سه‌شنبه ۱۴۰۳/۰۱/۲۸)	پایه کنکور			فصل	درس
	هفته ۳۰	هفته ۲۹	واحد یادگیری (محتوای سنجش و ارزشیابی مستمر)		
	۲۵ تا ۲۷ فروردین	۱۹ تا ۲۴ فروردین			
			مقدمه / عنصرها چگونه پدید آمدند؟ / آیا همه اتمها یک عنصر پایدارند؟ / تکنسیم، نخستین عنصر ساخت بشر	فصل اول: کیهان زادگاه الفبای هستی	شیمی ۱
		طبقه‌بندی عنصرها / جرم اتمی عنصرها / شمارش ذره‌ها از روی جرم آن‌ها			
		نور کلید شناخت جهان / نشر نور و طیف نشری / ساختار اتم / توزیع الکترون‌ها در لایه‌ها و زیرلایه‌ها / آرایش الکترونی اتم			
		ساختار اتم و رفتار آن / تبدیل اتمها به یون‌ها / تبدیل اتمها به مولکولها	مقدمه / هوا معجونی ارزشمند / اکسیژن گازی واکنش‌پذیر در هواکره	فصل دوم: ردپای گازها در زندگی	شیمی ۱
		ترکیب اکسیژن با فلزها و نافلزها / اکسیدها در فرآورده‌های سوختن / رفتار اکسیدهای فلزی و نافلزی			
		واکنش‌های شیمیایی و قانون پایستگی جرم / موازنه کردن معادله واکنش‌های شیمیایی			
		چه بر سر هواکره می‌آوریم؟ / اثر گلخانه‌ای / شیمی سبز، راهی برای محافظت از هواکره / اوزون دگرشکلی از اکسیژن در هواکره	رفتار گازها / از هر گاز چقدر؟ / تولید آمونیاک، کاربردی از واکنش گازها در صنعت	فصل سوم: آب، آهنگ زندگی	شیمی ۱
		مقدمه / همراهان ناپیدای آب / محلول و مقدار حل‌شونده‌ها / قسمت در میلیون / غلظت مولی (مولار) / آیا نمک‌ها به یک اندازه در آب حل می‌شوند؟			
		رفتار آب و دیگر مولکولها در میدان الکتریکی / نیروهای بین‌مولکولی آب، فراتر از انتظار / پیوندهای هیدروژنی در حالت‌های فیزیکی گوناگون آب			
		آب و دیگر حلال‌ها / کدام مواد با یک‌دیگر محلول می‌سازند؟ / فرایند انحلال نمک‌ها در آب	آیا گازها هم در آب حل می‌شوند؟ / ردپای آب در زندگی	فصل اول: قدر هدایای زمینی را بدانیم	شیمی ۲
		مقدمه / الگوها و روندها در رفتار مواد و عنصرها / رفتار عنصرها و شعاع اتم / دنیایی رنگی با عنصرهای دسته d			
		عنصرها به چه شکلی در طبیعت یافت می‌شوند؟ / دنیای واقعی واکنش‌ها / گنج‌های اعماق دریا / جریان فلز بین محیط زیست و جامعه			
		نفت / کربن / آلکانها / نامگذاری آلکانها	آلکنها / آلکینها / هیدروکربن‌های حلقوی / نفت، ماده‌ای که اقتصاد جهان را دگرگون ساخت	فصل دوم: در پی غذای سالم	شیمی ۲
		مقدمه / غذا، ماده و انرژی / دمای یک ماده از چه خبر می‌دهد؟ / تهیه غذای آب‌پز، تجربه تفاوت دما و گرما			
		جاری شدن انرژی گرمایی / گرما در واکنش‌های شیمیایی (گرماشیمی)			
		انتالپی، همان محتوای انرژی است / انتالپی پیوند و میانگین آن / انتالپی پیوند، راهی برای تعیین PH واکنش	انتالپی سوختن / جمع‌پذیری گرمای واکنش‌ها، قانون هس	فصل سوم: پوشاک، نیازی پایان‌ناپذیر	شیمی ۲
		غذای سالم / آهنگ واکنش / سرعت تولید یا مصرف مواد شرکت‌کننده در واکنش از دیدگاه کمی / سرعت متوسط و شیب نمودار مول-زمان / خوراکی‌های طبیعی رنگین / سرعت واکنش / غذا، پسماند و ردپای آن			
		مقدمه / الیاف و درشت مولکولها / پلیمری شدن (بسپارش)			
		پلی‌استرها / الکلها و اسیدها / واکنش استری شدن	پلی‌آمیدها / پلیمرها، ماندگار یا تخریب‌پذیر / پلیمر سبز		

## چارچوب محتوایی و زمانی فرایند آموزش - آزمون هماهنگ نه / ویژه معلمان درس شیمی دوازدهم رشته ریاضی

دوازدهم					واحد یادگیری (محتوای سنجش و ارزشیابی مستمر)	فصل
هفته ۳۳	هفته ۳۲	هفته ۳۱	هفته ۳۰	زیر واحد یادگیری		
۱۵ تا ۱۸ اردیبهشت	۸ تا ۱۴ اردیبهشت	۱ تا ۷ اردیبهشت	۲۸ تا ۳۱ فروردین			
				شاخص امید به زندگی در جهان	مقدمه/ پاکیزگی محیط با مولکول‌ها	فصل اول: مولکول‌ها در خدمت تندرستی
				پاکیزگی محیط با مولکول‌ها/ مواد محلول در آب		
				چربی‌ها، اسیدهای چرب و استرهای سنگین		
				صابون و ویژگی‌های آن		
				کلوئیدها و مقایسه خواص آنها با سوسپانسیون‌ها و محلول‌ها	در جست‌وجوی پاک‌کننده‌های جدید	
				عوامل مؤثر بر قدرت پاک‌کنندگی صابون/ آب سخت		
				پاک‌کننده‌های غیرصابونی	پاک‌کننده‌های خورنده	
				صابون مراغه/ صابون‌ها با خواص ویژه		
				پاک‌کننده‌های خورنده	اسیدها و بازها	
				پاک‌کننده‌های پودری		
				اسیدها و بازها	رسانایی الکتریکی محلول‌ها و قدرت اسیدی	
				مدل اسید و باز آرنیوس		
				محلول‌های الکترولیت و غیرالکترولیت		
				اسیدهای قوی و اسیدهای ضعیف	ثابت تعادل و قدرت اسیدی	
				درجه یونش و مسائل مربوط به آن		
				واکنش‌های برگشت‌پذیر و سامانه‌های تعادلی		
				ثابت تعادل (K) و مسایل مربوط به آن	تعریف pH و گستره آن	
				ثابت یونش اسیدها و قدرت اسیدی		
				محاسبه‌های pH و مسائل عددی آن	pH، مقیاسی برای تعیین میزان اسیدی بودن	
				بازهای قوی و ضعیف		
				محاسبه pH در محلول بازی	بازها محلول‌هایی با $7 < \text{pH} \leq 14$	
				واکنش خنثی شدن اسید و باز		
				پاک‌کننده‌های خورنده/ ضداسیدهای معده	شوینده‌های خورنده چگونه عمل می‌کنند؟	

آزمون هماهنگ ۹  
(چهارشنبه ۱۴۰۳/۰۲/۱۹)

## چارچوب محتوایی و زمانی فرایند آموزش - آزمون هماهنگ نه / ویژه معلمان درس شیمی دوازدهم رشته ریاضی

دوازدهم					واحد یادگیری (محتوای سنجش و ارزشیابی مستمر)	فصل
هفته ۳۳	هفته ۳۲	هفته ۳۱	هفته ۳۰	زیر واحد یادگیری		
۱۵ تا ۱۸ اردیبهشت	۸ تا ۱۴ اردیبهشت	۱ تا ۷ اردیبهشت	۲۸ تا ۳۱ فروردین			
				تعریف الکتروشیمی و قلمرو آن	مقدمه/ انجام واکنش با سفر الکترون	فصل دوم: آسایش و رفاه در سایه شیمی
				انجام واکنش با سفر الکترون/ تعریف اکسایش و کاهش و مواد کاهنده و اکسنده		
				نوشتن نیم واکنش‌های اکسایش و کاهش		
				گرما در واکنش‌های تبادل الکترون	جاری شدن انرژی با سفر الکترون	
				مقایسه قدرت کاهندگی به کمک گرمای واکنش/ پیش‌بینی انجام شدن یا نشدن واکنش‌های اکسایش و کاهش		
				واکنش‌های شیمیایی/ عملکرد سلول گالوانی/ آند و کاتد		
				محاسبه emf سلول گالوانی/ پتانسیل استاندارد/ جدول SHE	واکنش‌های شیمیایی و سفر هدایت‌شده الکترون‌ها	
				لیتیم و اهمیت آن		
				سلول سوختی		
				عدد اکسایش و تغییر آن در واکنش‌ها	سلول سوختی، منبعی برای تولید انرژی سبز	
				سلول‌های الکترولیتی و عملکرد آنها		
				برقکافت آب		
				برقکافت سدیم کلرید مذاب و سلول دانز	برقکافت NaCl (I) و تهیه فلز سدیم	
				تهیه منیزیم از آب دریا		
				تعریف خوردگی / زنگ زدن آهن و واکنش‌های آن		
				حفاظت کاتدی	خوردگی، یک واکنش اکسایش-کاهش ناخواسته	
				آهن گالوانیزه و حلی		
				آبکاری و نکات آن		
				استخراج آلومینیم در فرایند هال		

آزمون هماهنگ ۹  
(چهارشنبه ۱۳۰۳/۰۲/۱۹)

## چارچوب محتوایی و زمانی فرایند آموزش - آزمون هماهنگ نه / ویژه معلمان درس شیمی دوازدهم رشته ریاضی

دوازدهم					واحد یادگیری (محتوای سنجش و ارزشیابی مستمر)	فصل
هفته ۳۳	هفته ۳۲	هفته ۳۱	هفته ۳۰	زیر واحد یادگیری		
۱۵ تا ۱۸ اردیبهشت	۸ تا ۱۴ اردیبهشت	۱ تا ۷ اردیبهشت	۲۸ تا ۳۱ فروردین			
				خاک رُس و مقایسه درصد جرمی مواد سازنده آن	مقدمه / سیلیس، زیبا، سخت و ماندگار / گرافن، گونه‌ای به ضخامت یک اتم	فصل سوم: شیمی جلوه‌ای از هنر، زیبایی و ماندگاری
				ویژگی‌های سیلیسیم، سیلیس و کوارتز		
				جامدهای کووالانسی و ویژگی‌های آنها		
				گرافیت الماس و گرافن	سازه‌های یخی، زیبا با ظاهری سخت اما زودگذر / رفتار مولکول‌ها و توزیع الکترون‌ها	
				ترکیب‌های مولکولی و ویژگی‌های آنها		
				ساختار یخ و پیوندهای آن		
				مولکول‌های دو اتمی قطبی و ناقطبی	تفاوت نقطه جوش در جامدهای یونی و مولکولی فناوری تولید انرژی الکتریکی با پرتوهای خورشیدی جامدات یونی / تغییرات شعاع گونه‌ها در پیوند یونی	
				مولکول‌های چنداتمی قطبی و ناقطبی		
				ساختار مواد یونی و عدد کوئوردیناسیون		
				چگالی بار در ترکیب‌های یونی	چینش زیبا، منظم و سه‌بعدی یون‌ها در جامد یونی	
				انتالپی شبکه در جامدهای یونی و مقایسه آن		
				ساختار بلورهای فلزها و مدل دریای الکترون		
				چکش‌خواری و رسانایی در مدل دریای الکترون	فلزها، عنصرهایی شکل‌پذیر با جلایی زیبا/ تیتانیوم، فلزی فراتر از انتظار	
				نورهای مرئی و رنگ‌ها		
				تغییر رنگ نمک‌های وانادیم		
				تیتانیوم، آلایزها و خواص آن		

آزمون هماهنگ ۹  
(چهارشنبه ۱۴۰۳/۰۳/۱۹)

## چارچوب محتوایی و زمانی فرایند آموزش - آزمون هماهنگ نه / ویژه معلمان درس شیمی دوازدهم رشته ریاضی

دوازدهم					واحد یادگیری (محتوای سنجش و ارزشیابی مستمر)	فصل
هفته ۳۳	هفته ۳۲	هفته ۳۱	هفته ۳۰	زیر واحد یادگیری		
۱۵ تا ۱۸ اردیبهشت	۸ تا ۱۴ اردیبهشت	۱ تا ۷ اردیبهشت	۲۸ تا ۳۱ فروردین			
				مقدمه روند پیشرفت فناوری‌ها در جهان	مقدمه/ به دنبال هوای پاک	فصل چهارم: شیمی، راهی به سوی آینده‌ای روشن‌تر
				هوای آلوده و نمودار غلظت آلاینده‌ها / طیف‌سنجی فرسرخ		
				تعریف انرژی فعال‌سازی و نمودارهای آن	انرژی فعال‌سازی در واکنش‌های شیمیایی	
				رابطه انرژی فعال‌سازی و سرعت واکنش		
				کاتالیزورها و عملکرد آنها در سرعت واکنش		
				مبدل‌های کاتالیستی و عملکرد آنها		
				مبدل‌های کاتالیستی دیزلی	آمونیاک و بهره‌وری در کشاورزی	
				کاربردهای آمونیاک		
				تهیه آمونیاک به روش هابر		
				مسائل ثابت تعادل / اصل لوشاتلیه	تغییر حجم سامانه در تعادل های گازی	
				تغییر حجم و جابه‌جایی تعادل		
				تغییر حجم در سامانه‌های با مول‌های گازی برابر	دما، عاملی برای جابه‌جایی تعادل و تغییر K	
				اثر دما در جابه‌جایی تعادل		
				دما و تغییر ثابت تعادل		
				کاربرد اصول جابه‌جایی تعادل در تولید آمونیاک		

آزمون هماهنگ ۹  
(چهارشنبه ۱۴۰۲/۰۲/۱۹)