



## موسسه آموزش عالی آزاد

### رشته فیزیک

مواد امتحانی و جدول ضرایب به ترتیب دروس در هر گرایش (از راست به چپ)				مجموعه فیزیک
۱- زبان عمومی و تخصصی، ۲- دروس تخصصی ۱ شامل: (فیزیک پایه (۱، ۲ و ۳)، فیزیک جدید، ترمودینامیک و مکانیک آماری، ریاضی فیزیک (۱ و ۲))، ۳- دروس تخصصی ۲ شامل: (مکانیک کلاسیک ۱ و ۲، الکترومغناطیس ۱ و ۲، مکانیک کوانتومی ۱ و ۲)				
۱	۳	۳/۵	۱	(۱) فیزیک
۱	۳	۳/۵	۱	(۲) نانو فیزیک
۱	۳	۳/۵	۱	(۳) آموزش فیزیک

نام درس	سر فصل	محتوای سر فصل
زبان عمومی	۲۵ درصد اول	<b>- Vocabulary</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Units 1-7</li> </ul> <b>- Grammar</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Nouns (اسمها)</li> <li>Pronouns (ضمایر)</li> <li>Parts of a sentence (اجزای جمله)</li> <li>Adjective / adverb (صفت یا قید)</li> </ul>
	۲۵ درصد دوم	<b>- Vocabulary</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Units 8-13</li> </ul> <b>- Grammar</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Verbs (افعال)</li> <li>Conditional sentences (جملات شرطی)</li> <li>Noun clauses (شبه جمله اسمی)</li> <li>Adjective clause (شبه جمله وصفی)</li> </ul>
	۲۵ درصد سوم	<b>- Vocabulary</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Units 14-19</li> </ul> <b>- Grammar</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Adverb clauses (شبه جمله قیدی)</li> <li>Prepositions (حرف اضافه)</li> <li>Comparatives and superlatives (صفات {متساوی، عالی، تفضیلی})</li> <li>Conjunctions (کلمات ربط)</li> </ul>
	۲۵ درصد چهارم	<b>- Vocabulary</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Units 20-25</li> <li>Test yourself- confusables</li> </ul> <b>- Grammar</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Parallel structure (ساختار موازی)</li> <li>Word order (ترتیب کلمات)</li> <li>Word forms (شکل کلمات)</li> <li>Too &amp; enough</li> <li>Similar words (کلمات مشابه)</li> </ul>

نام درس	سر فصل	محتوای سر فصل
زبان تخصصی	۲۵ درصد اول	در کلیه آزمون‌ها از کل مباحث زبان تخصصی سؤال مطرح خواهد شد.
	۲۵ درصد دوم	در کلیه آزمون‌ها از کل مباحث زبان تخصصی سؤال مطرح خواهد شد.
	۲۵ درصد سوم	در کلیه آزمون‌ها از کل مباحث زبان تخصصی سؤال مطرح خواهد شد.
	۲۵ درصد چهارم	در کلیه آزمون‌ها از کل مباحث زبان تخصصی سؤال مطرح خواهد شد.



## موسسه آموزش عالی آزاد

### رشته فیزیک

نام درس	سرفصل	محتوای سرفصل
دروس تخصصی ۱ (فیزیک پایه ۱، ۲ و ۳)	۲۵ درصد اول	- آنالیز برداری، حرکت، نیرو، قانون پایستگی انرژی - آنالیز برداری، الکترواستاتیک، پتانسیل، میدان الکترواستاتیکی در محیط‌های دی الکتریک، انرژی الکترواستاتیک - هیدرودینامیک و موج در محیط‌های کشسان - شناخت نور و نور هندسی (آینه و عدسی)
	۲۵ درصد دوم	- مرکز جرم، برخورد، جرم متغیر، پایستگی تکانه - میدان مغناطیسی، نیروی مغناطیسی - امواج صوتی و دما - تداخل امواج نورانی
	۲۵ درصد سوم	- گرانش و نوسان - القای فارادی، انرژی مغناطیسی و مدارات الکتریکی - گرما و قانون اول ترمودینامیک، نظریه جنبشی گازها - پراش نور، توری‌ها
	۲۵ درصد چهارم	- دوران و تعادل - جریان‌ها کند تغییر، معادلات ماکسول، انتشارات امواج در محیط‌های مغناطیسی آنتروپی و - قانون دوم ترمودینامیک - پلاریزاسیون

نام درس	سرفصل	محتوای سرفصل
دروس تخصصی ۱ (فیزیک جدید)	۲۵ درصد اول	- آزمایش مایکلسون مورلی - نسبیت خاص (تبدیلات لورنتس، انقباض طول، اتساع زمان)
	۲۵ درصد دوم	- دینامیک نسبیتی - برخوردهای نسبیتی - چهارراه بردارها - انرژی نسبیتی
	۲۵ درصد سوم	- تابش جسم سیاه - پدیده کامپتون - دوپلر نسبیتی - فوتوالکتریک - تابش ترمزی - آزمایش فرانک هرتز - آزمایش براگ
	۲۵ درصد چهارم	- مبانی مکانیک موجی و سرعت فاز - سرعت گروه شرط کوانتش زامر فیلد - مدل اتم بوهر - ساختار اتم هیدروژن - فیزیک هسته‌ای



## موسسه آموزش عالی آزاد

### رشته فیزیک

نام درس	سرفصل	محتوای سرفصل
دروس تخصصی ۱ (ترمودینامیک و مکانیک آماری)	۲۵ درصد اول	- دما - سیستم ترمودینامیک ساده - کار در ترمودینامیک - قانون اول ترمودینامیک
	۲۵ درصد دوم	- گازهای کامل - ماشین - یخچال - قانون دوم ترمودینامیک
	۲۵ درصد سوم	- آنتروپی - مواد خالص - گذارهای فاز
	۲۵ درصد چهارم	- مکانیک آماری

نام درس	سرفصل	محتوای سرفصل
دروس تخصصی ۱ (ریاضی فیزیک ۱ و ۲)	۲۵ درصد اول	- تحلیل برداری - دستگاه‌های مختصات - تحلیل تانسوری
	۲۵ درصد دوم	- دترمینان‌ها - ماتریس‌ها و نظریه گروه - سری‌های نامتناهی
	۲۵ درصد سوم	- توابع متغیر مختلط ۱ و ۲
	۲۵ درصد چهارم	- معادلات دیفرانسیل - سری فوریه - تئوری اشتورم لیوویل و متعامد سازی - توابع خاص



## موسسه آموزش عالی آزاد

### رشته فیزیک

نام درس	سرفصل	محتوای سرفصل
<b>دروس تخصصی ۲</b> <b>(مکانیک کلاسیک ۱ و ۲)</b>	<b>۲۵ درصد اول</b>	- آنالیز برداری - دستگاههای مختصات - سینماتیک حرکت - دینامیک - قوانین پایستگی انرژی و تکانه - مرکز جرم
	<b>۲۵ درصد دوم</b>	- کاربرد مرکز جرم - برخورد - چارچوبهای بررسی برخورد - گرانش شدت میدان گرانش - پتانسیل گرانشی قانون گاوس در گرانش - نیروهای مرکزی - قوانین کپلر - معادلات حرکت - پتانسیل موثر - زاویه اوج و حضیض
	<b>۲۵ درصد سوم</b>	- تابع لاگرانژ و معادلات آن تابع - هامیلتونی و معادلات حرکت و ثابتهای حرکت - نوسان با یک درجه آزادی مرکز نوسان - نوسان با چند درجه آزادی
	<b>۲۵ درصد چهارم</b>	- حرکت دورانی - معادلات حرکت - حرکت دورانی - تعادلات با چند درجه آزادی - زوایای اوپلر - دستگاههای مختصات چرخان



## موسسه آموزش عالی آزاد

### رشته فیزیک

نام درس	سرفصل	محتوای سرفصل
دروس تخصصی ۲ (الکترومغناطیس ۱ و ۲)	۲۵ درصد اول	- آنالیز برداری - الکترواستاتیک - حل مسائل الکترواستاتیک - میدان الکترواستاتیک در محیط‌های دی‌الکتریک - نظریه میکروسکوپی دی‌الکتریک‌ها
	۲۵ درصد دوم	- انرژی الکترواستاتیک - جریان الکتریکی - میدان‌های مغناطیسی - خواص مغناطیسی ماده - نظریه میکروسکوپی مغناطیسی
	۲۵ درصد سوم	- القای الکترومغناطیسی - القای متقابل - انرژی مغناطیسی - جریان‌های کندگذر - فیزیک پلاسما - خواص الکترومغناطیسی ابررساناها - معادلات ماکسول
	۲۵ درصد چهارم	- انتشار امواج الکترومغناطیسی - امواج در ناحیه مرزدار - پاشندگی نور در مواد گسیل و تابش - الکترودینامیک - نسبیت

نام درس	سرفصل	محتوای سرفصل
دروس تخصصی ۲ (مکانیک کوانتومی ۱ و ۲)	۲۵ درصد اول	- عملگرها در مکانیک کوانتومی - معادله شرودینگر - مبانی مکانیک کوانتومی در نمادگذاری دیراک - پتانسیل
	۲۵ درصد دوم	- روش عملگری در مکانیک کوانتومی (نوسانگر هارمونیک) - دیدگاه هایزنبرگ و شرودینگر مکانیک ماتریسی - سیستم های N ذره‌ای
	۲۵ درصد سوم	- اندازه حرکت زاویه‌ای اسپین آزمایش اشترن گرلاخ - پتانسیل‌های متقارن کروی - اتم هیدروژن - الکترون در حضور میدان‌های الکترومغناطیس
	۲۵ درصد چهارم	- جمع اندازه حرکت زاویه‌ای - اختلال مستقل از زمان - اختلال وابسته به زمان - اتم هیدروژن واقعی - اتم هلیوم - روش وردش پراکندگی