



۱۱۲۲۴۴

# فیزیک (۳)

دوره دوم متوسطه / پایه دوازدهم نظری

علوم تجربی

ریاضی فیزیک

علوم و معارف اسلامی

ادبیات و علوم انسانی



فهرست



ادبیات و علوم  
انسانی



علوم و معارف  
اسلامی



ریاضی فیزیک



علوم تجربی



## جدول هدف محتوا و ارزشیابی کتاب درسی فیزیک (۳)



### سئش های اساسی

- « برای توصیف حرکت از کمیت‌هایی استفاده می‌شود؟
- « چه رابطه‌ای بین این کمیت‌ها در حرکت با شتاب ثابت روی خط راست وجود دارد؟
- « حرکت یک جسم را چگونه می‌توان از روی نمودارهای آن تحلیل کرد؟
- « چگونه می‌توان شتاب یک جسم را از نیروهای وارد بر آن تعیین کرد؟
- « چگونه می‌توان از روی تغییر تکانه، نیروی خالص متوسط وارد بر جسم را تعیین کرد؟
- « رابطه نیروی گرانشی بین دو جسم چگونه و در چه جهتی است؟
- « چگونه می‌توان دوره، مکان و انرژی یک نوسانگر را در حرکت هماهنگ ساده تعیین کرد؟
- « چه ارتباطی بین موج و نوسان وجود دارد و موج‌های عرضی و طولی چگونه به وجود می‌آیند؟
- « امواج الکترومغناطیسی چگونه به وجود می‌آیند و مشخصه‌های آنها چیست؟
- « چگونه می‌توان تراز شدت یک صوت را محاسبه کرد؟
- « بسامد و طول موج در پدیده دو لمر چگونه تغییر می‌کنند؟
- « تفاوت بازتاب آینه‌ای با بازتاب پخشنده چیست؟
- « چه قانون عمومی‌ای بر شکست امواج حاکم است که در مورد نور به قانون اسنل می‌انجامد؟
- « پاشندگی نور با طول موج چه ارتباطی دارد؟
- « آیا نظریه‌ها و قانون‌های فیزیک کلاسیک قادر به تبیین همه پدیده‌های فیزیکی هستند؟
- « برای توضیح پدیده فوتوالکتریک چه فرضیاتی انجام شد؟
- « تفاوت طیف گسیل شده از اجسام جامد و گازها در چیست؟
- « بور با چه فرض‌هایی توانست ناپایداری اتم در مدل اتمی رادرفورد را حل کند و طیف خطی اتم هیدروژن را نیز به دست آورد؟
- « جذب و گسیل در مدل بور چگونه انجام می‌شود و فوتون‌های گسیلی و جذبی چه انرژی‌هایی دارند؟
- « فیزیک و فناوری هسته‌ای چه کاربردهایی در زندگی بشر دارند.
- « چه چیزی سبب پایداری هسته می‌شود و منشأ انرژی بستگی چیست؟
- « در پرتوزایی طبیعی چه پرتوهایی ایجاد می‌شود و ویژگی‌های هر کدام از این پرتوها چیست؟
- « چگونه می‌توان تعداد و جرم هسته‌های پرتوزای باقی مانده را محاسبه کرد؟



بارمبندی	سطوح شناختی							عنوان درس (محتوا)	اهداف جزئی	اهداف کلی	
	فرایندی					دانشی					
	آفرین	ارزیابی	تحلیل	کار بستن	فهمیدن	پیدا کردن	روندی				مفهومی
۱۴/۲۵ شماره				*	*	*		*	*	<p>به کمک چند کمیت فیزیکی که تعریف مشخصی دارند، حرکت تعدادی از اجسام پیرامون خود را توصیف و بررسی کنند.</p> <p>حرکت برخی از اجسام پیرامون خود را به صورت حرکت با سرعت ثابت یا حرکت با شتاب ثابت مدل سازی و حل کنند.</p> <p>نمودارهای حرکت (مکان- زمان، سرعت- زمان و شتاب- زمان) را تجزیه و تحلیل کنند و از روی آنها برخی از کمیت‌ها را به دست آورند.</p> <p>در تبدیل نمودارهای حرکت (مکان- زمان، سرعت- زمان و شتاب- زمان) به یکدیگر، شناخت و تسلط کافی پیدا کنند.</p> <p>برای حالتی که جسم بر خط را حرکت می‌کند، نوع حرکت جسم (سرعت ثابت یا شتاب ثابت) را تشخیص دهند و کمیت‌ها و نمودارهای مرتبط با آن را محاسبه و رسم کنند.</p>	<p>آشنایی با مفاهیم اولیه حرکت و کاربرد آنها در دیده‌های پیرامون و زندگی</p>
				*	*	*		*	*		
			*	*	*	*	*	*	*		
		*	*	*	*	*	*	*	*		
				*	*	*	*	*	*		

فهرست



ادبیات و علوم انسانی



علوم و معارف اسلامی



ریاضی فیزیک



علوم تجربی



بارمبندی	سطوح شناختی						عنوان درس (محتوا)	اهداف جزئی	اهداف کلی	
	فرایندی					دانشی				
	آفرین	ارزیابی	تحلیل	کار بستن	فهمیدن	یادآوردن				روندی
۴/۵ نمره			*	*	*	*			قانون اول نیوتون و مفهوم لختی را درک کند و برخی از پدیده‌ها را براساس آن توضیح دهد.	شناسایی نیروهای وارد بر یک جسم و محاسبه آنها، به دست آوردن نیروی خالص وارد بر جسم و تعیین شتاب آن و آشنایی با نیروی گرانشی و کاربردهای آن
			*	*	*	*			نیروی کنش و واکنش بین دو جسم را تعیین و اثرات متفاوت آنها را بیان کند.	
				*	*	*			با تشخیص نیروهای وارد بر جسم (وزن، عمودی سطح، اصطکاک، مقاومت شاره و ...)، مدلی از جسم و نیروهای وارد بر آن را رسم و نیروی خالص وارد بر جسم را تعیین کنند.	
				*	*	*			به کمک قانون دوم نیوتون شتاب یک جسم را به دست آورند و سپس به کمک روابط حرکت، سرعت، جابه جایی و ... را تعیین کنند.	
			*	*	*	*	*	*	نیروی اصطکاک جنبشی و ایستایی را از هم تمیز دهند، مقدار آنها را به دست آورند و بسته به شرایط مسئله و براساس نیروهای وارد بر جسم، حرکت جسم را تحلیل و شتاب آن را تعیین کنند.	
		*	-	*	-	*	*	*	آزمایش‌هایی برای تعیین ضریب اصطکاک ایستایی و جنبشی طراحی کنند.	
				*	*	*	*	*	نیروی سطح را از برابند نیروی عمودی سطح و نیروی اصطکاک که عمود بر هم هستند، تعیین کنند.	
			*	*	*	*	*	*	به کمک آزمایش یا نمودار نیروی کشسانی بر حسب تغییر طول فنر، ثابت فنر را به دست آورند و از مقایسه شیب نمودارها، ثابت فنرها را مقایسه کنند.	
				*	*	*	*	*	با استفاده از قانون هوک نیروی کشسانی را به دست آورند.	
				*	*	*	*	*	در حرکت روی خط راست، از روی نمودار نیرو - زمان، تغییر تکانه یک جسم و نیروی خالص متوسط وارد بر آن را تعیین کنند.	
				*	*	*	*	*	نیروی گرانشی بین دو ذره را محاسبه کنند و جهت نیروها را تشخیص دهند.	
				*	*	*	*	*	نیروی گرانشی ماهواره به دور زمین را تعیین کنند.	
				*	*	*	*	*	شتاب گرانشی را در اطراف زمین یا سیارات دیگر و در ارتفاع‌های مختلف تعیین کنند.	
			*	*	*	*	*	وزن یک جسم را در فاصله‌های متفاوت از زمین یا سیارات دیگر تعیین کنند.		

بارمبندی	سطوح شناختی						عنوان درس (محتوا)	اهداف جزئی	اهداف کلی		
	فرایندی					دانشی					
	آفرین	ارزیابی	تحلیل	کار بستن	فهمیدن	پیدا کردن				روندی	مفهومی
۹/۵ نمبره			*	*	*	*	*	*	*	پدیده‌های نوسانی دنیای اطراف خود را بر اساس مفاهیم این فصل توضیح دهند و با استفاده از معادله مکان - زمان در حرکت هماهنگ ساده، مکان نوسانگر را در هر لحظه محاسبه و نمودار مکان - زمان آن را رسم کنند و با استفاده از نمودار به توصیف حرکت آن بپردازند.	بررسی حرکت هماهنگ ساده در نوسان‌های دوره‌ای و آشنایی با امواج و مشخصه‌های آنها و به‌کارگیری مفاهیم نوسان و موج در توضیح برخی از پدیده‌های پیرامون زندگی و آشنایی با برهم‌کنش‌های موج با محیط
			*	*	*	*	*	*	*	تبدیل انرژی‌های جنبشی و پتانسیل را برای هر نوسانگر هماهنگ ساده توضیح دهند، نمودارهای آن را رسم کنند و مقدار انرژی مکانیکی نوسانگر را محاسبه کنند.	
				*	*	*	*	*	*	کارکرد سامانه جرم فنر و آونگ ساده را بیان کنند و دوره تناوب آنها را به دست آورند.	
				*	*	*	*	*	*	شرایط ایجاد تشدید را شرح دهند و مثال‌هایی از تشدید را در زندگی ارائه کنند.	
				*	*	*	*	*	*	نحوه تولید امواج عرضی و مشخصه‌های آنها را شرح دهند و تندی انتشار موج عرضی در تار یا فنر را محاسبه کنند و کاربرد مفاهیم موج را در برخی از ابزارها و پدیده‌ها توضیح دهند.	
				*	*	*	*	*	*	امواج الکترومغناطیسی، تولید و ویژگی‌های آنها، طیف این امواج و کاربردهایشان را توضیح دهند.	
			*	*	*	*	*	*	*	نحوه تولید امواج طولی، مشخصه‌های آنها و موج صوتی را شرح دهند و با آزمایش تندی صوت را اندازه‌گیری کنند و شدت و تراز شدت صوت صداها را محاسبه و مقایسه کنند.	
			*	*	*	-	*	*	*	نوع و علت تغییر بسامد را در پدیده دوپلر در امواج صوتی با استدلال بیان کنند.	
			*	*	*	*	*	*	*	قانون بازتاب عمومی موج را بیان و برای امواج صوتی تحقیق کنند (با طراحی و انجام آزمایش) و تندی صوت را با استفاده از پژواک به دست آورند.	
				*	*	*	*	*	*	قانون شکست عمومی، ضریب شکست و قانون اسنل را برای شکست موج توضیح دهند و از آنها برای تعیین ادامه مسیر نور در عبور از یک محیط به محیط دیگر استفاده کنند.	
			*	*	*	*	*	*	*	از قوانین بازتاب و شکست و روابط آنها برای بررسی پدیده‌های طبیعی و فناوری استفاده کنند.	
			*	*	*	*	*	*	*	ضریب شکست یک تیغه را اندازه‌گیری و زاویه شکست یک پرتو را در گذر از هوا به این تیغه محاسبه کنند.	
								*	پدیده سراب را کمک جبهه‌های موج و تفاوت ضریب شکست لایه‌های هوای نزدیک سطح زمین، توضیح دهند.		

بارمبندی	سطوح شناختی							عنوان درس (محتوا)	اهداف جزئی	اهداف کلی
	فرایندی					دانشی				
	آفرین	ارزیابی	تحلیل	کار بستن	فهمیدن	پیدا کردن	روندی			
۴/۷۵ شماره			*	-	*	*	*	*		تغییر نظریه‌های فیزیکی در طول زمان را که منجر به تبیین درست پدیده‌های فیزیکی شده است بررسی و توضیح دهند.
				*	*	*	*	*	*	اثر فوتوالکتریک را توضیح دهند و انرژی هر فوتون را محاسبه کنند.
				*	*	*	*	*	*	طیف گسیلی پیوسته و خطی را شرح دهند و به کمک رابطه ریذبرگ، طول موج رشته‌های طیف گسیلی هیدروژن را محاسبه و ناحیه طیفی آن را تعیین کنند.
			*		*	*	*	*	*	مدل‌های اتمی تامسون و رادرفورد و ناتوانی آنها را در توضیح طیف‌های گسیلی خطی اتم هیدروژن شرح دهند و سپس فرضیات و اصلاحات پیشنهادی بور را بیان کنند.
				*	*	*	*	*	*	در اتم هیدروژن، انرژی الکترون را در هر تراز محاسبه کنند و نمودار ترازهای انرژی آن را رسم نمایند.
				*	*	*	*	*	*	جذب و گسیل را در مدل اتمی بور توضیح دهند و همچنین انرژی، طول موج و بسامد فوتون‌های گسیلی و جذبی را در اتم هیدروژن، محاسبه کنند.
			*	*	*	*	*	*	*	موفقیت‌ها و نارسایی‌های مدل اتمی بور را توضیح دهند.
				*	*	*	*	*	*	وارونی جمعیت و گسیل القایی را در لیزر شرح دهند و کاربردهای لیزر را در برخی از حرفه‌های مختلف و کاربردهای علمی بیان کنند.
				*	*	*	*	*	*	کاربردهای فیزیک هسته‌ای را در زمینه‌های مختلف زندگی شرح دهند و اهمیت رعایت نکات ایمنی و استانداردهای لازم را در این حوزه بیان کنند.
			*	*	*	*	*	*	*	پایداری هسته را بر حسب نیروی هسته‌ای تحلیل و شرح دهند و نمودار عدد اتمی بر حسب عدد نوترونی را برای هسته‌های پایدار و پرتوزا تفسیر کنند.
					*	*	*	*	*	انرژی بستگی هسته‌ای و ترازهای انرژی هسته را شرح و توضیح دهند.
				*	*	-	*	*	*	پرتوزایی طبیعی و انواع آن را شرح دهند.
				*	*	*	*	*	*	واپاشی‌های آلفا، بتا و گاما را بر حسب هسته مادر و دختر بنویسند و برای جلوگیری و نفوذ هر کدام از پرتوهای آلفا، بتا و گاما راه‌های عملی پیشنهاد کنند.
			*	*	*	*	*	*	نیمه عمر ایزوتوپ‌های پرتوزا را شرح دهند، نمودار تعداد هسته‌های مادر پرتوزا را در یک نمونه بر حسب زمان رسم کنند و تعداد هسته‌های مادر پرتوزای فعال باقی‌مانده در یک زمان مشخص را به کمک نیمه عمر ایزوتوپ محاسبه نمایند.	



## ملاحظات

۱- نمره هر فصل حداکثر می‌تواند تا ۵/۰ نمره نسبت به جدول تغییر کند.

۲- از مطالب مربوط به: خوب است بدانید، زندگی‌نامه دانشمندان و علم، نتایج فعالیت‌های تحقیقی، واژه‌نامه، مواردی که در پاورقی برخی از صفحه‌های کتاب اشاره شده است، رمزینه‌ها و پیوست‌ها، نباید پرسش یا مسئله‌ای در آزمون طراحی شود.

۳- در هر آزمون ثابت‌های فیزیکی مورد نیاز داده شود.

۴- نوشتن یکاها در پاسخ‌های پایانی الزامی است.

۵- رعایت همه محدودیت‌های اعلام شده در مورد حد محتواها و مفاهیم در کتاب درسی، در ارزشیابی و طراحی سؤالات، الزامی است.

۶- در ارزیابی‌های مستمر و پایانی، انتظارات عملکردی مورد توجه قرار گیرد. فهرستی از این انتظارات و سهم آنها را در زیر می‌بینید.

- طراحی آزمایش: ۲ تا ۲ نمره

- تجزیه و تحلیل داده‌ها، رسم نمودار، نتیجه‌گیری از داده‌ها، پیش‌بینی و ...: ۲ تا ۴ نمره

- پاسخ به پرسش‌های مفهومی (مفهوم، کاربرد، تحلیل و ارزیابی): ۴ تا ۷ نمره

- توانایی حل پرسش‌های محاسباتی: ۹ تا ۱۱ نمره

- حل مسائل در شرایط جدید (تحلیل، کاربرد و استدلال): ۱ تا ۳ نمره

۷- لازم به یادآوری است، نمونه انواع پرسش‌ها در سطوح مختلف یادگیری (یادآوردن، فهمیدن، مهار بستن، تحلیل، ارزیابی و آفریدن) در کتاب درسی هر پایه موجود است.

### بارم‌بندی و محدوده پیشنهادی نوبت اول درس فیزیک (۳ رشته علوم تجربی)

فصل اول: ۸ نمره

فصل دوم: ۵/۸ نمره

فصل سوم تا صفحه ۶۲ (ابتدای ۳-۶ مشخصه‌های موج) و تمرین‌های مربوط از آخر فصل: ۵/۳ نمره

**توجه:** کلیه بندهای ملاحظات بالا در آزمون نوبت اول نیز رعایت شود.

در ارزشیابی‌های مستمر، برای اجرای آزمایش، ثبت داده‌ها، نتیجه‌گیری و ارائه، انجام تحقیق و جمع‌آوری اطلاعات، مشارکت و تعامل در فرایند آموزش مانند ( بحث‌های گروهی، کنجکاوی‌های علمی و طرح پرسش‌های مفهومی) نمره مناسب در نظر گرفته شود (حداقل ۸ نمره)