



۱۱۲۲۱۳

هندسه (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 ارزشیابی کتاب درسی هندسه ۳ پایه دوازدهم رشته ریاضی و فیزیک به تفکیک درس، سال تحصیلی ۱۴۰۵-۱۴۰۴

فصل ۱: ماتریس و کاربردها (بارم خرداد: ۶ نمره)

ملاحظات	سطوح شناختی مورد انتظار				اهداف کلی	محتوا	
	تجزیه و تحلیل	کاربرد	درک و فهم	یادآوری			
<p>۱- سؤال خارج از مفاهیم اشاره شده طراحی نشود و در حد مثال‌ها و تمرین‌های کتاب طرح شود.</p> <p>۲- دریافتن ماتریس با استفاده از ضابطه، از ضابطه‌های معمول و متعارف استفاده شود که نیاز به استدلال یا اطلاعات و محاسبات جبری پیچیده برای استخراج درایه‌ها نباشد.</p> <p>۳- دانستن نتایجی که در تمرین‌ها به دست می‌آید جزء اهداف کتاب درسی نیست اما می‌توان به همان صورت که در کتاب آمده است از آنها سؤال مطرح کرد.</p>	*	*	*	*	ماتریس و اعمال روی ماتریس‌ها	درس ۱	
					<p>۱- عملیات روی ماتریس‌ها مثل ضرب عدد در ماتریس، جمع و تفریق و ضرب دو ماتریس را انجام دهد و شرط لازم برای انجام عملیات را بداند.</p> <p>۲- ماتریس‌های خاص مثل ستونی، سطری، اسکالر، قطری، صفر و همانی را بشناسد.</p> <p>۳- با استفاده از ضابطه درایه‌ها، ماتریس را بسازد.</p> <p>۴- خواص ماتریس‌ها مثل جابه‌جایی، شرکت‌پذیری، عضو خنثی و عضو قرینه را بداند.</p> <p>۵- خاصیت ضرب عدد در ماتریس را بداند.</p> <p>۶- خواص ضرب ماتریس‌ها مثل توزیع‌پذیری ضرب نسبت به جمع و تفریق و عضو خنثی در ضرب (ماتریس همانی) را بداند.</p> <p>۷- بداند که ضرب ماتریس‌ها خاصیت جابه‌جایی ندارد و مسایل مربوط به آن را حل کند.</p> <p>۸- بداند در ضرب ماتریس‌ها خاصیت حذف وجود ندارد و بتواند برای آن مثال ارائه کند.</p> <p>۹- بداند اگر ضرب دو ماتریس برابر صفر باشد لزومی ندارد یکی از آنها صفر باشد و بتواند برای آن مثالی ارائه کند.</p> <p>۱۰- بداند اتحادها در ماتریس‌ها برقرار نیستند و بتواند برای آن مثال ارائه کند.</p> <p>۱۱- مقادیر مجهول را از تساوی دو ماتریس به دست آورد.</p> <p>۱۲- توان‌های ۲ و ۳ ماتریس‌های مربعی را به دست آورد.</p> <p>۱۳- برای ماتریس‌های مربعی مرتبه ۲ خاص که توان‌های آن طبق یک الگوی ساده پیش می‌رود بتواند توان‌های بالاتر را بدست آورد.</p> <p>۱۴- بتواند توان‌های بالا در ماتریس‌های قطری را به دست آورد.</p> <p>۱۵- قانون ضرب ماتریس اسکالر در ماتریس مربعی هم مرتبه آن را بداند.</p>		

فهرست

ادبیات و علوم انسانی

علوم و معارف اسلامی

ریاضی فیزیک

علوم تجربی

ملاحظات	سطوح شناختی مورد انتظار				اهداف جزئی	اهداف کلی	محتوا
	تجزیه و تحلیل	کاربرد	درک و فهم	یادآوری			
<p>۱- سؤال خارج از مفاهیم اشاره شده طراحی نشود و در حد مثال‌ها و تمرین‌های کتاب طرح شود.</p> <p>۲- از موارد زیر سؤال طرح نشود. الف) وارون ماتریس سه در سه ب) حل و بحث دستگاه سه معادله و سه مجهولی پ) محاسبه دترمینان به کمک ویژگی‌های دترمینان ثبات ویژگی‌های دترمینان در حد تمرین‌های کتاب باشد.</p>	*	*	*	*	<p>۱- مفهوم وارون ماتریس را بدانند.</p> <p>۲- بتوانند فرمول محاسبه وارون ماتریس مرتبه ۲ را ثابت کنند.</p> <p>۳- روش محاسبه دترمینان ماتریس‌های مرتبه یک را بدانند.</p> <p>۴- بتوانند دترمینان ماتریس مربعی مرتبه ۲ را حساب کنند.</p> <p>۵- بتوانند دترمینان ماتریس‌های مربعی مرتبه ۳ را از دو روش بسط و ساروس حساب کنند.</p> <p>۶- بدانند که برای محاسبه دترمینان ماتریس مرتبه ۳ می‌توان هر سطر یا ستون را مبنا قرار داد و روش محاسبه با سطر یا ستون‌های متفاوت را بدانند.</p> <p>۷- دترمینان ماتریس قطری از هر مرتبه را بدانند.</p> <p>۸- شرط وارون‌پذیری ماتریس مربعی را بدانند.</p> <p>۹- یکتایی وارون ماتریس مربعی در صورت وجود آن را ثابت کنند.</p> <p>۱۰- وارون ماتریس مربعی دو در دو را در صورت وجود بیابند.</p> <p>۱۱- با استفاده از ماتریس وارون بتواند دستگاه دو معادله و دو مجهول را حل کند.</p> <p>۱۲- با استفاده از ماتریس وارون بتواند در وجود و تعداد جواب دستگاه دو معادله و دو مجهولی بحث کند.</p> <p>۱۳- حالت‌های مختلف دو خط نسبت به هم را در صفحه بیان کند.</p> <p>۱۴- با توجه به جواب‌های دستگاه دو معادله و دو مجهولی، وضعیت دو خط نسبت به هم را بیان کند.</p> <p>۱۵- ویژگی‌های زیر از دترمینان را بداند و در مسائل ساده از آنها استفاده نماید: الف) اگر A, B ماتریس‌های مربعی مرتبه n باشند آنگاه $AB = A B$. ب) اگر A ماتریس مربعی مرتبه n و k عددی حقیقی باشد آنگاه $kA = k^n A$. پ) اگر A ماتریس مربعی مرتبه n و k عددی طبیعی باشد آنگاه $A^k = A ^k$. ت) اگر سطر (ستونی) از یک ماتریس مربعی را در عددی ضرب کنیم، حاصل دترمینان در آن عدد ضرب می‌شود. ث) اگر A یس مربعی وارون‌پذیر باشد آنگاه $A^{-1} = \frac{1}{ A }$.</p>	وارون ماتریس و دترمینان	درس ۲

فصل ۲: آشنایی با مقاطع مخروطی (بارم خرداد: ۸ نمره)

ملاحظات	سطوح شناختی مورد انتظار				اهداف جزئی	اهداف کلی	محتوا
	تجزیه و تحلیل	کاربرد	درک و فهم	یادآوری			
۱- اثبات‌های مربوط به مکان هندسی باید در حد موارد موجود در کتاب درسی باشد.	*	*	*	*	<p>۱- مفهوم رویه مخروطی را بدانند و روش تولید آن توسط مولد و محور را بدانند.</p> <p>۲- مفهوم سطح مقطع را بدانند.</p> <p>۳- سطح مقطع یک صفحه با رویه مخروطی از جهات مختلف را بدانند (نقطه، دو خط متقاطع، خط، دایره، بیضی، هذلولی، سهمی)</p> <p>۴- مکان هندسی را بشناسند و آن را تعریف کنند.</p> <p>۵- مکان‌های هندسی مهم مثل نیمساز زاویه در صفحه، عمودمنصف پاره خط، دو خط موازی و دایره را بدانند.</p> <p>۶- کاربرد مکان هندسی در حد دایره، نیمساز، دو خط موازی و عمودمنصف را بدانند و بتوانند مسائل مربوط به آن را حل کنند و در وجود و تعداد جواب آن بحث کنند.</p> <p>۷- حالت‌های مختلف سطح مقطع یک صفحه و سطح استوا را بشناسند.</p>	آشنایی با مقاطع مخروطی و مکان هندسی	درس ۱
<p>۱- سؤال‌های طرح شده باید در حد مثال‌ها و تمرینات کتاب درسی باشد.</p> <p>۲- در تعیین وضعیت نقطه نسبت به یک دایره، به هر دو روش نمره داده شود.</p> <p>۳- از ترکیب چند هدف آموزشی اصلی در یک سؤال خودداری شود.</p>	*	*	*	*	<p>۱- بتواند دایره را تعریف کند.</p> <p>۲- بتواند معادله استاندارد دایره را بیان و ثابت کند.</p> <p>۳- معادله ضمنی دایره را بشناسد.</p> <p>۴- بتواند فرمول مختصات مرکز و شعاع دایره را محاسبه کند و آن را در مسائل به کار گیرد.</p> <p>۵- شرط آنکه یک معادله مربوط به یک دایره است را بدانند و بتواند مسائل مربوط به آن را حل کند.</p> <p>۶- بتواند وضعیت نسبی نقطه و دایره تعیین کند.</p> <p>۷- بتواند وضعیت نسبی خط و دایره را تعیین کند.</p> <p>۸- وضعیت نسبی دو دایره در حالات شش‌گانه را بشناسد و مسائل مربوط به آن را حل کند.</p> <p>۹- معادله خط مماس بر دایره از نقطه‌ای روی آن را بنویسد.</p> <p>۱۰- مفهوم دایره محیطی مثلث را بدانند.</p> <p>۱۱- با دا نقطه غیرهم خط، بتواند معادله دایره گذرنده از آنها را بنویسد.</p> <p>۱۲- بتواند طول وتری که یک دایره از یک خط جدا می‌کند را محاسبه کند.</p> <p>۱۳- با داشتن طول وتری از دایره و معادله آن و همچنین مرکز دایره بتواند معادله دایره را بنویسد.</p>	دایره	درس ۲

ملاحظات	سطوح شناختی مورد انتظار				اهداف کلی	محتوا	
	تجزیه و تحلیل	کاربرد	درک و فهم	پایآوری			
<p>- دانش‌آموز موظف به حفظ بودن نتایج حاصل از تمرینات کتاب درسی و کار بردن آنها در حل مسائل نیست.</p> <p>۱- سؤال محاسباتی و اثباتی دقیقاً شبیه مسائل کتاب طرح شود و در صورت تفاوت، ساده و در حد تمرین‌های کتاب طرح شود.</p> <p>۲- در صورتی که از سؤالات ۱، ۲، ۳، ۴، ۵، ۶، ۷، ۸، ۹، ۱۰، ۱۱، ۱۲ یا ۱۵ تمرینات صفحات ۵۷ تا ۵۹ کتاب در آزمون سؤالاتی آورده می‌شود، دقیقاً همان سؤال یا قسمتی از همان سؤال در تمرین باشد و تغییری در سؤال ایجاد نشود.</p> <p>۳- از طرح مسائل ترکیبی با هندسه ۱ یا ۲ خودداری شود، مگر در مسائل شبیه کتاب.</p> <p>۴- معادله بیضی و نوع بیضی (افقی یا قائم) در کتاب مطرح نشده است. بنابراین از طرح سؤالات مربوط به این مباحث خودداری شود.</p> <p>- حفظ بودن رابطه به دست آمده در تمرین ۳۱، ص ۹۵ (چاپ ۳۰۴)، درباره قطر دهانه سهمی، جزء اهداف کتاب درسی نیست.</p> <p>- در طرح مسائل جدید استدلالی (تمرین‌های ص ۷۵) در نظر گرفته شود اطلاعات مورد نظر برای حل مسأله از هندسه پایه، جزء قوانین و روابط پرتکرار و اصلی باشد. (مبحث بیضی)</p> <p>- از طرح مسائل جدید که نیاز به خلاقیت بالاتر از متوسط دانش‌آموزان دارد، خودداری شود (مبحث بیضی)</p>	*	*	*	*	<p>۱- بتواند تعریف بیضی را بیان کند.</p> <p>۲- بیضی را بشناسد و بتواند روش رسم آن را توضیح دهد.</p> <p>۳- با رسم یک شکل بتواند جزئیات بیضی مثل رئوس کانونی و ناکانونی، قطرهای کوچک و بزرگ و طول آنها و فاصله کانونی و طول آن را بیان کند.</p> <p>۴- بتواند اثبات رابطه فیثاغورس در بیضی را انجام دهد و از آن رابطه در مسائل استفاده کند.</p> <p>۵- خروج از مرکز بیضی را بشناسد، ویژگی آن را توضیح دهد و تغییر مقدار آن از صفر تا یک و تأثیر آن بر نمودار بیضی را بیان کند.</p> <p>۶- با توجه به ویژگی‌های داده شده از بیضی بتواند خروج از مرکز را بیابد.</p> <p>۷- ویژگی نقاط خارج، روی و بیرون بیضی را بداند و آنها را ثابت کند.</p> <p>۸- ویژگی بازتابندگی در بیضی را توضیح دهد و با دانستن مسئله کوتاه‌ترین فاصله بتواند ویژگی بازتابندگی در بیضی را ثابت کند.</p> <p>۹- با استفاده از تعریف بیضی بتواند مثلث با داشتن طول ارتفاع، قاعده و محیط رسم کند.</p> <p>۱۰- سهمی را بشناسد و روش رسم آن را توضیح دهد.</p> <p>۱۱- تعریف سهمی را بیان کند و ویژگی‌های کانون، فاصله کانونی، خط هادی و محور تقارن را بشناسد.</p> <p>۱۲- معادله سهمی در حالتی که رأس آن مبدأ مختصات است را می‌شناسد و در حل مسائل به کار برد.</p> <p>۱۳- با دانستن انتقال بتواند فرمول کلی سهمی در حالات چهارگانه را به دست آورد.</p> <p>۱۴- با داشتن معادله سهمی بتواند آن را رسم کند و مختصات کانون و معادله خط‌های هادی و تقارن را بنویسد.</p> <p>۱۵- با داشتن برخی از ویژگی‌های سهمی مثل مختصات کانون و معادله خط‌های هادی و تقارن بتواند معادله سهمی را بنویسد.</p> <p>۱۶- بتواند فرم گسترده معادله سهمی را به صورت استاندارد بنویسد و آن را رسم کند و ویژگی‌های آن را بیان کند.</p> <p>۱۷- بتواند ویژگی بازتابندگی در سهمی را بیان کند. و در حل مسائل به کار برد.</p>	بیضی و سهمی	درس ۳

فصل ۳: بردارها (بارم خرداد: ۶ نمره)

اهداف کلی	محتوا	سطوح شناختی مورد انتظار				اهداف جزئی	ملاحظات
		یادآوری	درک و فهم	کاربرد	تجزیه و تحلیل		
معرفی فضای	درس ۱	*	*	*	*	<p>۱- فضای دو بعدی را بشناسد.</p> <p>۲- بتواند ناحیه مربوط به معادلات و نامعادلات ساده مربوط به خط، سهمی و دایره در صفحه را مشخص کند.</p> <p>۳- فضای سه بعدی را بشناسد و بتواند محورهای مختصات، صفحات سه گانه و بخش‌های هشت گانه را معرفی کند و با داشتن مختصات یک نقطه ناحیه مربوط به آن را تعیین کند.</p> <p>۴- فرمول طول پاره خط و مختصات نقطه وسط پاره خط در فضای سه بعدی را محاسبه کند و بتواند در حل مسائل از آنها استفاده کند.</p> <p>۵- بتواند طول قطر مکعب مستطیل را با داشتن اطلاعات کافی محاسبه کند.</p> <p>۶- بتواند معادلات خطوط موازی محورهای مختصات و صفحات موازی با صفحات سه گانه را بنویسد.</p> <p>۷- بتواند مختصات رئوس و معادلات خطوط (پال‌ها) و وجه‌های مکعب مستطیلی که وجوه آن موازی صفحات سه گانه است را بنویسد.</p> <p>۸- با داشتن معادلات خطوط موازی محورهای مختصات و صفحات موازی با صفحات سه گانه، بتواند آنها را توضیح داده، تفسیر کند.</p> <p>۹- بتواند نقاط در فضای سه بعدی را در دستگاه مختصات مشخص کند و یا مختصات نقاط داده شده را بنویسد.</p> <p>۱۰- بردارها و بردارهای همسنگ (هم ارز) را بشناسد.</p> <p>۱۱- اندازه بردار را بشناسد و در حل مسائل به کار ببرد.</p> <p>۱۲- بتواند طول بردار و مختصات بردار را محاسبه کند. (با داشتن اطلاعات کافی)</p> <p>۱۳- عملیات جمع، تفریق و ضرب یک عدد در یک بردار را بشناسد، خواص آنها را بداند و بتواند آنها را انجام دهد.</p> <p>۱۴- بردارهای موازی را بشناسد.</p> <p>۱۵- بردار قرینه را بشناسد.</p> <p>۱۶- تعبیر هندسی جمع و تفریق دو بردار را در روش متوازی الاضلاع بداند.</p> <p>۱۷- ویژگی‌های جمع بردارها مثل، شرکت پذیری، جابه جایی، عضو خنثی و عضو قرینه را بداند.</p> <p>۱۸- تعبیر هندسی برابری دو بردار را بداند.</p> <p>۱۹- فرود ایمن هواپیما در شرایط وزش باد را بداند.</p> <p>۲۰- بردارهای یک‌ه را بشناسد.</p>	

ملاحظات	سطوح شناختی مورد انتظار				اهداف جزئی	اهداف کلی	محتوا
	تجزیه و تحلیل	کاربرد	درک و فهم	یادآوری			
۱- اثبات فرمول ضرب داخلی در حالت سه بعدی جزء اهداف کتاب نیست. ۲- سؤال محاسباتی و اثباتی دقیقاً شبیه مسائل کتاب طرح شود و در صورت تفاوت، ساده و در حد تمرین‌های کتاب طرح شود.	*	*	*	*	<p>۱- زاویه بین دو بردار را بشناسد. ۲- ضرب داخلی دو بردار را بشناسد و بتواند آن را محاسبه کند. ۳- بتواند رابطه ضرب داخلی در فضای دوبعدی را ثابت کند. ۴- بتواند زاویه بین دو بردار را با استفاده از ضرب داخلی به دست آورد. ۵- در حالت‌های مختلف ضرب داخلی (مثبت، صفر یا منفی)، بتواند شکل دو بردار را رسم و تفسیر کند. ۶- ویژگی‌های زیر در ضرب داخلی را بداند و بتواند آنها را اثبات کند: الف) $(a, b \neq 0) a \perp b \Leftrightarrow a \cdot b = 0$ ب) $a \cdot a = a ^2$ پ) خاصیت کثی شوارتز ت) خاصیت جابجایی ث) خاصیت توزییری ضرب روی جمع و تفریق ج) ضرب داخلی بردارهای یک‌جهت ۷- بتواند فرمول تصویر قائم یک بردار بر امتداد بردار دیگر را اثبات کند. ۸- بتواند مسائل مربوط به تصویر قائم یک بردار بر امتداد بردار دیگر را حل کند. ۹- روش محاسبه ضرب خارجی دو بردار را بداند و بتواند فرمول اندازه ضرب خارجی دو بردار را ثابت کند. ۱۰- ویژگی‌های زیر در ضرب خارجی را بتواند اثبات کند: الف) $(a, b \neq 0) a \parallel b \Leftrightarrow a \times b = 0$ ب) $a \times a = 0$ پ) خاصیت توزیع پذیری ضرب روی جمع و تفریق ت) $a \cdot (a \times b) = 0$ ث) $b \times a = -a \times b$ ج) ضرب خارجی بردارهای یک‌جهت ۱۱- بتواند برداری عمود بر دو بردار بیابد. ۱۲- فرمول ارتفاع و حجم متوازی السطوح را بتواند اثبات کند. ۱۳- بتواند حجم متوازی السطوح تولید شده توسط سه بردار را محاسبه کند. ۱۴- بتواند مساحت مثلث یا متوازی الاضلاع تولید شده توسط دو بردار را محاسبه کند. ۱۵- بتواند مساحت مثلث با داشتن مختصات سه رأس آن در فضای سه بعدی را محاسبه کند. ۱۶- بتواند تشخیص دهد سه بردار در یک صفحه هستند یا خیر. ۱۷- بداند که خاصیت حذف در ضرب داخلی و خارجی بردارها برقرار نیست و بتواند برای آن مثال بیاورد. ۱۸- فرمول ارتباط ضرب داخلی و ضرب خارجی را بداند و از آن در حل مسائل استفاده کند.</p>	ضرب داخلی و ضرب خارجی بردارها	درس ۲

بارمبندی هندسه (۳) پایه دوازدهم سال تحصیلی ۱۴۰۴-۱۴۰۵

نوبت دوم (خرداد، شهریور و دی ماه)	نوبت اول	محدوده فصل	فصل
۶	۱۳	کل	۱
۸	۷ تا پایان صفحه ۴۶	کل	۲
۶		کل	۳
۲۰	۲۰	جمع	

فهرست



ادبیات و علوم
انسانی



علوم و معارف
اسلامی



ریاضی فیزیک



علوم تجربی

