



۱۱۲۲۱۱

ریاضی (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 ریاضی ۳ پایه دوازدهم رشته علوم تجربی به تفکیک درس، سال تحصیلی

۱۴۰۴-۱۴۰۵



فصل ۱: تابع (بارم خرداد: ۳ نمره)

ملاحظات	سطوح شناختی مورد انتظار				اهداف جزئی	اهداف کلی	محتوا
	تجزیه و تحلیل	کاربرد	درک و فهم	یادآوری			
رسم نمودار تابع درجه سوم در حالت کلی و توابع هموگرافیک جز اهداف کتاب درسی نیست.			*	*	۱- بتواند توابع چند جمله‌ای و ضابطه کلی آنها را بشناسد و درجه این توابع را مشخص کند. ۲- بتواند نمودار تابع $y = x^3$ و انواع تبدیلات آن (انتقال عمودی و افقی، انعکاس نسبت به محورهای مختصات و انبساط و انقباض آنها) را رسم کند. ۳- بتواند با استفاده از نمودار تابع، دامنه و برد تابع تبدیل یافته را به دست آورد. ۴- بتواند تابع‌های $y = x^3$ و $y = x^4$ را در بازه‌های مختلف مقایسه کند. ۵- مفهوم یکنوایی و غیریکنوایی توابع را بشناسد. ۶- بتواند یکنوایی و غیریکنوایی تابع را از روی نمودار آن در دامنه تابع و بازه‌های دلخواه مشخص کند.	توابع چند جمله‌ای و توابع صعودی و نزولی	درس ۱
در صورت سؤال تأکید شود که دامنه تابع مرکب را از تعریف آن محاسبه کنند.		*	*	*	۱- مفهوم ترکیب توابع را درک کند. ۲- بتواند ضابطه و دامنه تابع مرکب را محاسبه کند. ۳- بتواند ضابطه تابع (x) و $(g(x))$ را با استفاده از تابع‌های $f(x)$ و $f \circ g(x)$ محاسبه کند. ۴- بتواند نمودار توابع به فرم $y = \pm af(kx \pm b) \pm c$ را رسم کند و دامنه و برد تابع تبدیل یافته را محاسبه کند. ۵- بتواند با استفاده از مختصات نقطه داده شده، مختصات نقطه تبدیل یافته را بنویسد و بالعکس. ۶- بتواند نمودار تابع $y = f(x) $ را رسم کند. ۷- بتواند با استفاده از نمودار داده شده، نمودار تابع تبدیل یافته را رسم کند.	ترکیب توابع	درس ۲
اثبات یک به یک بودن توابع مد نظر نیست. محاسبه ضابطه تابع وارون توابعی که در کتاب درسی مطرح نشده است، مجاز نیست.	*	*	*	*	۱- بتواند مفهوم تابع وارون را درک کند. ۲- رابطه بین دامنه و برد تابع f و f^{-1} را درک کند. ۳- بتواند ضابطه تابع وارون توابع خطی، تابع درجه دوم، توابع $\sqrt{ax+b}$ ، $\sqrt[3]{ax+b}$ ، $k(ax+b)^3$ و ترکیب آن با دیگر توابع را محاسبه کند. ۴- وارون بودن دو تابع نسبت به هم را با استفاده از مفهوم تابع مرکب مشخص کند. ۵- بتواند دامنه توابع غیر یک به یک درجه دوم را برای تبدیل آنها به تابعی یک به یک (وارون‌پذیر)، محدود کند. ۶- بتواند ترکیب یک تابع با تابع وارونش را محاسبه کند و در حل سؤالات به کار ببرد.	تابع وارون	درس ۳

فهرست



ادبیات و علوم انسانی



علوم و معارف اسلامی



ریاضی فیزیک



علوم تجربی



فصل ۲: مثلثات (بارم خرداد: ۳ نمره)

ملاحظات	سطوح شناختی مورد انتظار				اهداف جزئی	اهداف کلی	محتوا
	تجزیه و تحلیل	کاربرد	درک و فهم	یادآوری			
۱- فقط تشخیص دوره تناوب توابع مثلثاتی که در بند ۳ و ۴ ذکر شد، مد نظر است. ۲- دوره تناوب توابع غیر مثلثاتی مدنظر کتاب نیست. دوره تناوب توابع که به صورت حاصلجمع یا حاصل ضرب و ... است، مدنظر نیست.	*	*	*	*	۱- بتواند مفهوم توابع متناوب را درک کند. ۲- بتواند نقش تناوب در ساختار توابع مثلثاتی را درک کند. ۳- بتواند مقادیر ماکزیمم و مینیمم توابع با ضابطه $y = \cos bx + c$ و $y = \sin bx + c$ را به دست آورد. ۴- بتواند دوره تناوب توابع با ضابطه $y = \cos bx + c$ و $y = \sin bx + c$ را محاسبه کند. ۵- بتواند با استفاده از مقدار ماکزیمم، مینیمم و دوره تناوب یا با استفاده از نمودار، ضابطه تابع $y = \cos bx + c$ و $y = \sin bx + c$ را بنویسد. ۶- با نمودار تابع تانژانت، دامنه و برد آن و تغییرات آن در دایره مثلثاتی آشنا شود. ۷- بتواند یکنوایی تابع تانژانت را بررسی کند. ۸- بتواند تابع سینوس و تانژانت را در ناحیه‌های مثلثاتی مقایسه کند.	درس ۱	تناوب و تانژانت
۱- فقط دامنه تابع $y = \tan x$ از اهداف کتاب است. از طرح سؤال در مورد دامنه تابع $y = \tan bx$ اجتناب شود. ۲- از طرح سوال در مورد انتقال‌های تابع $y = \tan x$ اجتناب شود.	*	*	*	*	۱- نسبت‌های مثلثاتی زوایای دو برابر کمان، استفاده از آنها در سبب نسبت‌های مثلثاتی برخی زوایا و ساده‌سازی عبارت‌های امل نسبت‌های مثلثاتی را بداند. ۲- مفهوم معادلات ساده مثلثاتی را بداند و بتواند تعداد جواب‌های یک معادله مثلثاتی را با استفاده از رسم نمودار مشخص کند. ۳- بتواند معادلات مثلثاتی را حل کند و جواب‌های کلی معادلات و جواب‌های خاص آن در بازه داده شده را به دست آورد. ۴- بتواند مفهوم جواب‌های کلی معادلات مثلثاتی سینوس و کسینوس را درک کند. ۵- با حل سؤالات کاربردی معادله مثلثاتی آشنا باشد. ۶- بتواند درستی جواب را با توجه به محدودت‌های مطرح شده در مسائل کاربردی بررسی کند.	درس ۲	معادلات مثلثاتی
اثبات روابط مثلثاتی دو برابر کمان جز اهداف کتاب درسی نیست. طرح سؤال از رابطه تانژانت دو برابر کمان جایز نیست. حل معادلات مثلثاتی فقط به فرمول‌های مثلثاتی که در کتاب درسی ریاضی ۲، ۱ و ۳ مطرح شده است، نیاز داشته باشد. معادلات مثلثاتی نباید به نسبت‌های زوایایی ختم شود که برای دانش‌آموزان آشنا نیست. جواب‌های معادلات مثلثاتی و نوشتن دسته جواب‌ها از اهداف کتاب است. سؤالات کاربردی در حل معادلات مثلثاتی معطوف به شکل داده شده باشد و از طرح سؤالات پیچیده‌ای که هدف کتاب نیست، خودداری شود.	*	*	*	*			

فصل ۳: حد بی‌نهایت و حد در بی‌نهایت (بارم خرداد: ۲ نمره)

ملاحظات	سطوح شناختی مورد انتظار				اهداف جزئی	اهداف کلی	محتوا
	تجزیه و تحلیل	کاربرد	درک و فهم	یادآوری			
حداکثر درجه چند جمله‌ای یا فرجه رادیکال مطرح شده در صورت و مخرج می‌تواند ۳ باشد. همچنین طرح سؤال از رفع ابهام‌های مثلثاتی مجاز نیست. به روش هوییتال و م‌ارزی نمره تعلق نگیرد. اثبات قضایای حد جز اهداف کتاب درسی نیست.			*	*	<p>۱- بتواند مقدار باقیمانده یک چند جمله‌ای بر چند جمله‌ای درجه اول را با استفاده از قضیه تقسیم به دست آورد.</p> <p>۲- بتواند مفهوم همسایگی را درک کند.</p> <p>۳- بتواند رفتار تابع در همسایگی محدوف یک عدد را در جدول بررسی کند.</p> <p>۴- مفاهیم حد را بداند و بتواند حد تابع در یک نقطه را از روی نمودار آن تابع بیابد.</p> <p>۵- بتواند در محاسبه حد توابع گویا و اصم، در صورت نیاز رفع ابهام کند.</p> <p>۶- بتواند حاصل حدهای نامتناهی را به دست آورد.</p> <p>۷- قضایای حدهای نامتناهی یک طرفه را بداند و در حل سؤالات به کار ببرد.</p> <p>۸- قضیه‌های بی‌نهایت و کاربردهای آنها در محاسبه حدود نامتناهی از روی ضابطه و نمودار تابع را بداند.</p> <p>۹- بتواند مفهوم حدهای داده شده را توضیح دهد.</p>	حد بی‌نهایت	درس ۱
استفاده از قضیه جملات پرتوان علی‌رغم معروف بودن آن به‌عنوان یکی از انواع هم‌ارزی، به دلیل مطرح شدن در کتاب درسی مجاز است.		*	*	*	<p>۱- مفهوم حد در بی‌نهایت و قضیه‌های حد در بی‌نهایت را بداند.</p> <p>۲- بتواند قضایای حد در بی‌نهایت را در حل سؤالات به کار ببرد.</p> <p>۳- بتواند مقدار حد در بی‌نهایت توابع را از روی نمودار و ضابطه تابع بررسی کند.</p> <p>۴- بتواند به‌طور تقریبی نمودار تابع را با داشتن حد در بی‌نهایت یا حد نامتناهی در نقاط خاص، رسم کند.</p> <p>۵- بتواند مفهوم حدهای داده شده را توضیح دهد.</p>	حد در بی‌نهایت	درس ۲

فصل ۴: مشتق (بارم خرداد: ۵ نمره)

ملاحظات	سطوح شناختی مورد انتظار				اهداف جزئی	اهداف کلی	محتوا
	تجزیه و تحلیل	کاربرد	درک و فهم	یادآوری			
پیدا کردن معادله خط مماس بر تابع از یک نقطه غیر واقع بر تابع از اهداف کتاب درسی نیست.		*	* * * * *	* * * * *	۱- مفهوم خط مماس را به صورت شهودی بدانند. ۲- بتوانند علامت شیب خط و مقدار آن را از روی نمودار مشخص کنند. ۳- بتوانند معادله خط مماس و قاطع را محاسبه کنند. ۴- بتوانند مشتق توابع را در یک نقطه در صورت وجود با استفاده از فوهای مختلف حدی آن، محاسبه کنند. ۵- بتوانند علامت شیب خط مماس بر نمودار تابع را در نقاط مختلف نمودار مشخص کنند. ۶- بتوانند اعداد داده شده را به شیب خط مماس نقاط روی نمودار نسبت دهند.	آشنایی با مفهوم مشتق	درس ۱
توصیه می‌شود از اثبات فرمول‌های مشتق به کمک تعریف، در حد مثال‌های ذکر شده در کتاب درسی سؤال طرح گردد. مشتق توابع مثلثاتی در کتاب درسی نیست. در مورد توابع رادیکالی فقط مشتق تابع با فرجه ۲ و ۳ در صورتی که تابع زیر رادیکال گویا باشد، مد نظر است و رعایت این نکته در ارزشیابی‌ها الزامی است. طرح سؤال از الگوهای مشتق مرتبه n غیر مجاز است.	*		* * * * * * *	* * * * * * *	۱- بتواند نقاط مشتق ناپذیر را روی نمودار مشخص کند. ۲- بتواند مشتق پذیری در یک نقطه را با استفاده از تعریف بررسی کند. ۳- بتواند مشتق چپ و راست تابع را در یک نقطه محاسبه کند. ۴- بتواند رابطه بین مشتق پذیری و پیوستگی را بررسی کند. ۵- بتواند مفهوم مماس قائم را درک کند. ۶- بتواند تابع مشتق برخی توابع را محاسبه و رسم کند. ۷- بتواند مشتق تابع مرکب را با قاعده زنجیری محاسبه کند. ۸- بتواند مفهوم مشتق پذیری روی یک بازه را درک کند. ۹- بتواند مشتق مرتبه دوم یک تابع را محاسبه کند.	مشتق پذیری و پیوستگی	درس ۲
تغییریکای سرعت، همچنین مفاهیم پیچیده فیزیکی سرعت نباید در سؤال مطرح گردد. اگر به اطلاعات تخصصی مانند مفاهیم زیست شناختی یا غیره نیاز باشد، آنگاه باید رابطه مورد نظر در صورت سؤال داده شود.		*	* * *	* * * *	۱- بتواند تعبیر هندسی و فیزیکی آهنگ تغییر را درک کند. ۲- بتواند آهنگ متوسط تغییر و آهنگ لحظه‌ای تغییر را محاسبه و تفاوت و کاربردهای آنها را درک کند. ۳- بتواند مفهوم سرعت متوسط و سرعت لحظه‌ای را درک کند. ۴- بتواند رابطه بین آهنگ لحظه‌ای تغییر و مشتق را درک کند.	آهنگ تغییر	درس ۳



فصل ۵: کاربرد مشتق (بازم خرداد: ۳ نمره)

ملاحظات	سطوح شناختی مورد انتظار				اهداف جزئی	اهداف کلی	محتوا
	تجزیه و تحلیل	کاربرد	درک و فهم	یادآوری			
رسم نمودار تابع درجه ۳ در حالت کلی از اهداف کتاب نیست.		*	*	*	۱- بتواند رابطه بین علامت مشتق تابع و یکنوایی رفتار آن تابع در یک بازه را درک کند. ۲- بتواند مفهوم و تعریف اکستریم نسبی و مطلق و نقاط بحرانی تابع را درک کند. ۳- بتواند نقاط بحرانی را از روی نمودار و ضابطه تابع مشخص کند. ۴- بتواند مقادیر اکستریم‌های نسبی و مطلق برخی توابع را از روی ضابطه و نمودار آن، به دست آورد.	اکستریم‌های تابع	درس ۱
مسئله مطرح شده بهتر است از مثال‌ها و تمرین‌های کتاب درسی باشد.	*	*	*	*	تواند پدیده‌ها و مسائل دنیای واقعی را مدل‌سازی ریاضی و به کمک مشتق تابع، آن‌ها را حل کند.	بهبودسازی	درس ۲



فصل ۶: هندسه (بارم خرداد: ۲/۵ نمره)

ملاحظات	سطوح شناختی مورد انتظار				اهداف جزئی	اهداف کلی	محتوا
	تجزیه و تحلیل	کاربرد	درک و فهم	یادآوری			
معادله بیضی جز اهداف کتاب درسی نیست. توجه داشته باشید که در این قسمت هدف کتاب درسی از مطرح کردن این مفهوم صرفاً ورود به مبحث مقاطع مخروطی است و طرح سؤال‌های پیچیده از آن مدنظر نیست.		*	*	*	۱- به صورت کلی با مفهوم تفکر تجسمی آشنا شود. ۲- بتواند شکل حاصل از دوران اشکال هندسی حول یک محور را تجسم کند. ۳- مفهوم سطح مقطع را درک و بتواند سطح مقطع حاصل از برخورد صفحه با یک جسم هندسی را تجسم کند. ۴- بتواند سطح مقطع حاصل از برخورد یک صفحه در حالت‌های مختلف با یک سطح مخروطی را تجسم کند. ۵- با تعریف بیضی و مفاهیم فاصله کانونی، قطر بزرگ، قطر کوچک، بیضی قائم و افقی و خروج از مرکز آشنا شود.	تفکر تجسمی و آشنایی با مقاطع مخروطی	درس ۱
برخی از سؤالات بدون استفاده از روابط دایره به کمک رسم در صفحه مختصات قابل حل هستند، در راهنمای تصحیح ذکر شود که به آن نمره تعلق گیرد. در غیر اینصورت روش مورد نظر در صورت سؤال تأکید شود.		*	*	*	۱- با معادله استاندارد و معادله گسترده دایره آشنا شود. ۲- بتواند مرکز دایره و اندازه شعاع دایره را در هر یک از معادله‌های استاندارد و گسترده دایره، محاسبه کند. ۳- به صورت شهودی با اوضاع نسبی نقطه و دایره آشنا شود و بتواند استدلال تحلیلی برای یص حالت‌های مختلف ارائه دهد. ۴- به صورت شهودی با اوضاع نسبی خط و دایره آشنا شود و بتواند استدلال تحلیلی برای تشخیص حالت‌های مختلف ارائه دهد. ۵- به صورت شهودی با اوضاع نسبی دو دایره آشنا شود و بتواند استدلال تحلیلی برای تشخیص حالت‌های مختلف ارائه دهد.	دایره	درس ۲

فصل ۷: احتمال (بارم خرداد: ۵/۱ نمره)

ملاحظات	سطوح شناختی مورد انتظار				اهداف جزئی	اهداف کلی	محتوا
	تجزیه و تحلیل	کاربرد	درک و فهم	یادآوری			
طرح سؤال از افراز مجموعه جز اهداف کتاب درسی نیست.		*	* * * *	* * * *	۱- بتواند پیشامدهای مستقل و ناسازگار را تشخیص دهد. ۲- بتواند قانون احتمال کل را درک کند. ۳- بتواند شرایط استفاده از قانون احتمال کل را درک کند. ۴- بتواند قانون احتمال کل را در حل برخی مسائل احتمال به کار ببرد.	قانون احتمال کل	

بارم بندی ریاضی (۳) پایه دوازدهم سال تحصیلی ۱۴۰۴-۱۴۰۵

فصل	محدوده فصل	نوبت اول	نوبت دوم (خرداد، شهریور و دی ماه)
۱	کل	۷	۳
۲	کل	۵	۳
۳	کل	۵	۲
۴	کل	۳ (تا صفحه ۷۶)	۵
۵	کل		۳
۶	کل		۲/۵
۷	کل		۱/۵
	جمع	۲۰	۲۰