

برنامه ۱۲ روزه مرور ریاضی ۲ پایه یازدهم رشته تجربی دوره دوم متوسطه

- ✚ ریاضی مثل یک پازل جذاب است؛ هر چه بیشتر تمرین کنید، قطعات بهتر کنار هم قرار می‌گیرند و موقع امتحان با خیال راحت جواب‌ها را پیدا می‌کنید!
- ✚ اگر امروز با ریاضی دوست شوید، فردا موقع امتحان، ریاضی هم دوست شما خواهد بود!
- ✚ مطالعه ریاضی یعنی سرمایه‌گذاری روی آرامش ذهنی خودتان؛ هر چه بیشتر تمرین کنید، استرس کمتری خواهید داشت!
- ✚ ریاضی مثل ورزش برای مغز است؛ اگر قبل از امتحان به اندازه کافی تمرین کرده باشید، مثل یک قهرمان وارد جلسه می‌شوید!
- ✚ با حل هر مسئله، مغزتان قوی‌تر و آماده‌تر می‌شود؛ پس موقع امتحان هیچ سؤالی غافلگیرتان نخواهد کرد!

🔥 مطالعه ریاضی = آرامش در امتحان 🔥

- در روزهای باقی مانده هر روز بین ۲ تا ۳ ساعت از زمان خود را به مطالعه ریاضی ۲ اختصاص دهید.
- در پایان هر روز، تمرینات مربوط به صفحات مطالعه شده را حل کنید تا مطالب بهتر در ذهنتان تثبیت شود.
- اگر بتوانید بین ۶۰ تا ۷۰ درصد از برنامه زیر را قبل از امتحان ریاضی ۲ عملی کنید موفقیت از آن شما خواهد بود. در فاصله زمانی بین امتحانات مباحث باقی مانده را مطالعه کنید.
- جدول هدف محتوا و ارزشیابی سال ۱۴۰۳-۴ و بارم بندی کتاب درسی ریاضی ۲ که توسط دفتر برنامه ریزی و تالیف کتاب های درسی وزارت آموزش و پرورش و سازمان پژوهش و برنامه ریزی آموزشی تهیه شده است، در ادامه فایل قرار دارد. جهت موفقیت در امتحان به موارد بیان شده در آن دقت کنید.

این برنامه به شما کمک می‌کند تا نهایتاً در ۱۲ روز، کتاب ریاضی ۲ را به طور کامل مطالعه کنید.

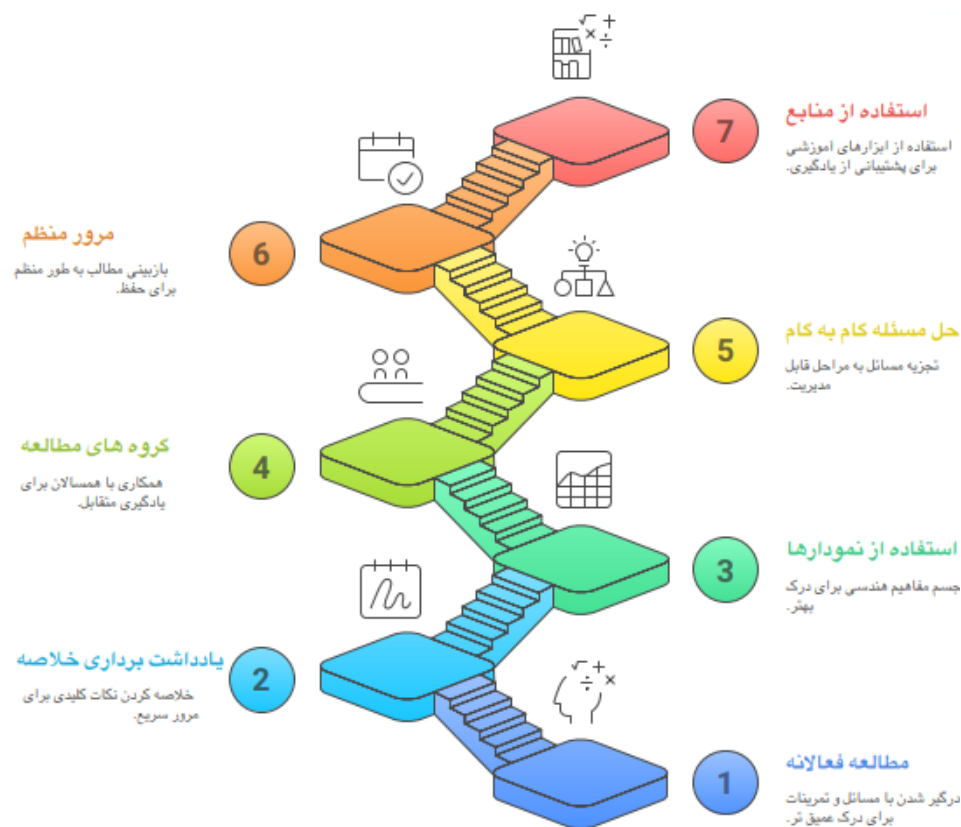
در صورت نیاز به سوالات مفهومی و یا محتوای آموزشی و تدریس کتاب ریاضی ۲، از کانال اختصاصی ریاضی دوره دوم متوسطه در شاد که توسط دبیرخانه ریاضی مستقر در شهر تهران مدیریت می‌شود، استفاده کنید.

کانال اختصاصی تجربی @oloom_dabirkhaneh_riazi

بارم‌بندی ریاضی (۲)، پایه یازدهم رشته علوم تجربی سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۲

شماره فصل	نوبت اول	نوبت دوم خرداد، شهریور و دی ماه
۱	۷	۳
۲	۶	۲
۳	۷	۳
۴		۳
۵		۳
۶		۳
۷		۳

روش‌های مطالعه مؤثر برای ریاضی:



نکات مهم برای موفقیت در ریاضی



روز	صفحات	مباحث	زمان مطالعه
روز ۱	۱-۱۰	فصل ۱: هندسه تحلیلی و جبر - درس ۱: هندسه تحلیلی	۲ ساعت
روز ۲	۱۱-۲۴	فصل ۱: هندسه تحلیلی و جبر - درس ۲: معادله درجه دوم و تابع درجه دوم درس ۳: معادلات گویا و رادیکالی	۲ ساعت
روز ۳	۲۶-۴۱	فصل ۲: هندسه - درس ۱ و ۲: ترسیم های هندسی و قضیه تالس	۲ ساعت
روز ۴	۴۲-۴۶	فصل ۲: هندسه - درس ۳: تشابه مثلث ها	۲ ساعت
روز ۵	۴۸-۵۶	فصل ۳: تابع - درس ۱: آشنایی با برخی از انواع تابع درس ۲: وارون یک تابع و تابع یک به یک	۲ ساعت
روز ۶	۶۵-۷۶	فصل ۳: تابع - درس ۳: اعمال جبری روی توابع فصل ۴: مثلثات درس ۱: واحدهای اندازه گیری زاویه	۲ ساعت
روز ۷	۷۷-۹۴	فصل ۴: مثلثات درس ۲: روابط تکمیلی بین نسبت های مثلثاتی درس ۳: نمودار توابع مثلثاتی.	۲ ساعت
روز ۸	96-114	فصل ۵ تابع نمایی و لگاریتم درس ۱: تابع نمایی درس ۲ تابع نمایی و ویژگی های آن	۲ ساعت
روز ۹	۱۱۵-۱۲۷	فصل ۵ تابع نمایی و لگاریتم درس ۳: نمودارها و کاربردهای نمودار توابع نمایی و لگاریتمی فصل ۶ حد و پیوستگی درس ۱: فرآیندهای حدی	۲ ساعت
روز ۱۰	۱۲۸-۱۴۲	فصل ۶ حد و پیوستگی درس ۲: محاسبه حد توابع درس ۳: پیوستگی	۲ ساعت
روز ۱۱	۱۴۴-۱۵۲	فصل ۷ آمار و احتمال: درس ۱: احتمال شرطی و پیشامدهای مستقل	۲ ساعت
روز ۱۲	۱۵۲-۱۶۳	فصل ۷ آمار و احتمال: درس ۲: آمار توصیفی	۲ ساعت

فصل اول

بارم این فصل در خرداد ۳ نمره است.

۱. با هندسه مختصاتی نظیر فاصله بین دو نقطه، مختصات نقطه وسط پاره خط و فاصله نقطه از خط بیشتر آشنا شود.
۲. با شیب دو خط عمود بر هم و استفاده از آن در حل مسائل آشنا شود.
۳. با روابط بین ضرایب و ریشه های معادله درجه دوم آشنا شود.
۴. با صفر تابع آشنا شود. و صفرهای توابع درجه دوم را تعیین کند.
۵. معادلات دو مجذوری را حل کند.

۶. با معادلات شامل عبارتهای گویا آشنا شود و با حل آنها مجموعه جواب را پیدا کند.

۷. با معادلات شامل عبارتهای گنگ آشنا شود و با حل آنها مجموعه جواب را پیدا کند.

۸. توانایی مدل سازی مسائل با استفاده از معادلات گویا و گنگ را داشته باشد.

فصل دوم

بارم این فصل در خرداد ۲ نمره است.

۱. با روش یافتن مجموعه نقاطی که از یک یا دو نقطه به فاصله مشخصی باشند، آشنا شود.
۲. با نیمساز یک زاویه به عنوان مجموعه نقاطی که از دو ضلع زاویه به فاصله یکسانی هستند، آشنا شود.
۳. در رسم نیمساز یک زاویه داده شده و درک عکس خاصیت نیمساز داشته باشد. مهارت پیدا کند.
۴. با عمودمنصف یک پاره خط به عنوان مجموعه نقاطی که از دو سر پاره خط به فاصله یکسانی است، آشنا شود.
۵. مهارت در رسم عمود منصف یک پاره خط دلخواه و و درک عکس خاصیت عمود منصف داشته باشد.
۶. روش رسم خطی عمود بر یک خط در نقطه ای روی خط یا بیرون خط و تسلط بر آن را یاد بگیرد.
۷. روش رسم خطی موازی با یک خط از نقطه ای خارج آن خط و تسلط بر آن را یاد بگیرد.
۸. اهمیت استدلال و آشنایی با برخی از انواع استدلال را درک کند.

۹. با استدلال استقرایی آشنا شود.
۱۰. در استدلال استنتاجی با بررسی اثبات چندین قضیه هندسی شرطی و دوشروطی مهارت پیدا کند.
۱۱. با گزاره، نقیض گزاره، گزاره شرطی، قضیه های شرطی و دو شرطی، عکس قضیه آشنا شود.
۱۲. در برهان غیرمستقیم (برهان خلف) و مثال نقض با بررسی چندین قضیه و مثال مهارت پیدا کند.
۱۳. تناسب و ویژگی های آن درک کند.
۱۴. قضیه تالس را درک کند و توانایی بیان و اثبات آن را داشته باشد.
۱۴. تعمیم قضیه تالس همچنین عکس قضیه تالس را بداند و اثبات کند.
۱۵. دانش آموز با مفهوم تشابه دو مثلث و رابطه بین زاویه ها و اضلاع دو مثلث متشابه آشنا شود.
۱۶. با قضیه اساسی تشابه مثلث ها آشنا شود و حالت های مختلف تشابه مثلث ها و تسلط بر آنها با ارائه مثال های مناسب فرا بگیرد.
۱۷. بتواند قضیه معروف فیثاغورس را که در گذشته بارها آن را به کار برده است به کمک تشابه مثلث ها اثبات کند.
۱۸. بتواند رابطه های طولی اضلاع یک مثلث قائم الزاویه و پاره خط هایی که توسط ارتفاع وارد بر وتر آن مثلث حاصل می شوند را درک و بیان کند.
۱۹. به کمک تشابه مثلث ها ثابت کند در دو مثلث متشابه نسبت ارتفاع ها، میانه ها، نیمسازهای متناظر برابر نسبت تشابه است و نسبت مساحت ها برابر مربع نسبت تشابه و نسبت محیط ها برابر نسبت تشابه است.

فصل سوم

بارم این فصل در خرداد ۳ نمره است.

۱. ضابطه های تابع، دامنه و برد تابع را درک کند.
۲. توانایی تشخیص تساوی دو تابع را داشته باشد.
۳. با توابع گویا آشنا شود و تابع $f(x) = \frac{1}{x}$ در دامنه های متفاوت را رسم کند.
۴. با توابع رادیکالی به شکل $f(x) = \sqrt{ax + b}$ آشنا شود و نمودار آن ها را رسم کند.
۵. دامنه و برد توابع $f(x) = \sqrt{ax + b}$ را تعیین کند و نمودار توابع رادیکالی را به کمک انتقال رسم کند.
۶. آشنایی با معادلات ساده ای که یک تابع را نمایش می دهند.
۷. با توابع پله ای و جزء صحیح آشنا شود و آنها را رسم کند.
۸. مفهوم وارون یک تابع (رابطه) را درک کند.
۹. تابع وارون توابع خطی را محاسبه کند
۱۰. توابع یک به یک را بشناسد.
۱۱. نمودار تابع وارون را رسم کند و ارتباط آن با تابع ابتدایی را بداند.
۱۲. اعمال روی توابع شامل جمع، تفریق، ضرب و تقسیم دو تابع را درک کند.

فصل چهارم

بارم این فصل در خرداد ۳ نمره است.

۱. با مفهوم رادیان آشنا شود.
۲. از رابطه بین طول کمان، شعاع دایره و اندازه زاویه برحسب رادیان استفاده کند.
۳. توانایی تبدیل واحدهای اندازه گیری زاویه (درجه رادیان) به یکدیگر را داشته باشد.
۴. نسبت های مثلثاتی زوایای متمم، مکمل، قرینه و را به دست بیاورد.
۵. مفهوم تابع مثلثاتی آشنا شود.
۶. رفتار تابع مثلثاتی از روی نمودار را درک کند.

۷. توابع مثلثاتی ساده (فقط سینوسی یا کسینوسی) را رسم کند.

فصل پنجم

بارم این فصل در خرداد ۳ نمره است.

۱. نمودار توابع نمایی $y = a^x$ در دو حالت $a > 1$ و $0 < a < 1$ را رسم کند.
۲. دامنه و برد توابع نمایی را تعیین کند.
۳. مفهوم تابع نمایی و تابع رفتار نمایی را درک کند و آنها را در حل مسایل به کار بگیرد.
۴. مفهوم تابع لگاریتمی و لگاریتم را درک کند.
۵. رسم تابع لگاریتمی را رسم کند.
۶. بین دامنه و برد تابع نمایی و تابع لگاریتمی به عنوان تابع وارون ارتباط پیدا کند.
۷. تابع لگاریتمی را با سایر توابع مثل چند جمله ای ها را مقایسه کند.
۸. با ویژگیهای اصلی لگاریتم مثل لگاریتم ضرب و تقسیم آشنا شده و از آنها در حل معادلات لگاریتمی استفاده کند.
۹. برخی از ویژگیهای لگاریتم که از خواص داده شده در این درس به دست می آیند تعمیم دهد.

فصل ششم

بارم این فصل در خرداد ۳ نمره است.

۱. با برخی فرایندهای حدی (نزدیک شدن و میل کردن) آشنا شود.
۲. درک شهودی حد به کمک جدول مقادیر و رسم نمودار تابع و آشنایی با نماد حد
۳. مفهوم حد تابع در یک نقطه را درک کند.

۴. درک شهودی مفهوم حد چپ و حد راست به کمک رسم نمودار و آشنایی با تعریف ریاضی غیررسمی حد چپ و حد راست با قضایای اولیه حد توابع مانند مجموع، تفاضل، حاصلضرب، خارج قسمت و ... آشنا شود.
۵. با قضایای حد توابع مثلثاتی سینوس و کسینوس آشنا شود.
۶. محاسبه حد توابع کسری که هم حد صورت و هم حد مخرج در نقطه مورد نظر صفر است.
۷. با مفاهیم پیوستگی تابع در یک نقطه یا یک بازه آشنا شود.
۸. توانایی تعیین نقاط ناپیوستگی یک تابع با استفاده از نمودار تابع را داشته باشد.
۹. نقاط ناپیوستگی دسته های خاصی از توابع را بتواند تعیین کند.

فصل هفتم

بارم این فصل در خرداد ۳ نمره است.

۱. احتمال شرطی (با کاهش فضای نمونه و بدون آن) را محاسبه کند.
۲. مستقل یا وابسته بودن دو یا چند پیشامد را بررسی کند.
۳. احتمال در انتخابهای با جایگزینی یا بدون جایگزینی را محاسبه کند.
۴. با معیارهای گرایش به مرکز مانند میانگین داده ها و میانه داده ها و مد داده ها آشنا شود.
۵. با مفهوم میانگین موزون داده ها آشنا شده و بتواند محاسبه کند.
۶. مفهوم انحراف معیار و واریانس داده ها و ضریب تغییرات داده ها را یاد بگیرد.

گروه ریاضی استان آذربایجان شرقی اردیبهشت ۴-۱۴۰۳

فهرست

ادبیات و علوم
انسانی

علوم و معارف
اسلامی

ریاضی فیزیک

علوم تجربی

ریاضی (۲)

دوره دوم متوسطه / پایه یازدهم نظری

علوم تجربی

ریاضی فیزیک

علوم و معارف اسلامی

ادبیات و علوم انسانی



جدول هدف - محتوا- ارزشیابی کتاب درسی ریاضی ۲ پایه یازدهم رشته علوم تجربی به تفکیک درس، سال تحصیلی

۱۴۰۳-۱۴۰۴



درس: ریاضی ۲ پایه: یازدهم رشته: علوم تجربی بارم خرداد فصل ۱: ۳ نمره

وزارت آموزش و پرورش
سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی
دفتر برنامه‌ریزی و تألیف کتاب‌های درسی ابتدایی و متوسطه نظری

علم ارزشیابی
سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴

فهرست

ادبیات و علوم
انسانی

علوم و معارف
اسلامی

ریاضی فیزیک

علوم تجربی

۱۱۰

محتوا	فصل	درس	عنوان درس	اهداف کلی	اهداف جزئی	سطوح شناختی					توضیحات
						دانش	فهمیدن	به کار بستن	تحلیل	نقد و ارزیابی	خلق و آفرینش
هندسه تحلیلی و جبر	۱	هندسه تحلیلی	۱	یادآوری و تکمیل معادله خط، آموزش رابطه‌های مقدماتی در هندسه تحلیلی دو بعدی مانند فاصله دو نقطه و فاصله نقطه از خط	یادآوری معادله خط در حالت کلی و حالت‌های خاص، یادآوری شرط موازی بودن دو خط و آموزش شرط عمود بودن دو خط، توانایی محاسبه فاصله دو نقطه با داشتن مختصات آنها، توانایی یافتن مختصات نقطه وسط پاره خط، توانایی به کارگیری فرمول فاصله نقطه از خط						اثبات فرمول فاصله نقطه از خط مدنظر نیست. استفاده از رابطه بین مختصات رأس‌های مقابل متوازی‌الاضلاع در پاسخ به سؤالات مجاز است. استفاده از فرمول فاصله دو خط موازی در پاسخ به سؤالات مجاز است. اگر طراح در نظر دارد که فرمول نوشته و به آن، نمره تعلق گیرد، شود حتما در سؤال قید شود نوشتن فرمول الزامی است.
				یادآوری و تکمیل معادله درجه دوم، تجزیه و تحلیل رفتار تابع درجه دوم، حل مسائل بهینه‌سازی مرتبط با تابع درجه دوم	استفاده از روش تغییر متغیر برای حل معادلات دوم‌جذوری، یافتن مجموع و حاصل‌ضرب ریشه‌های معادله درجه دوم بدون حل معادله، تشکیل معادله درجه دوم با مقادیر معلوم جمع و ضرب ریشه‌ها برای حل مسائل کاربردی مرتبط، محاسبه ماکزیمم یا مینیمم سهمی و استفاده از آن در حل مسائل بهینه‌سازی، تشخیص تعداد صفرهای تابع درجه دوم و علامت آنها بدون محاسبه مقدار دقیق آنها، به دست آوردن ضابطه سهمی به کمک برخی اطلاعات از نمودار آن، تعیین علامت ضرایب معادله سهمی از روی نمودار آن						از طرح سؤالات پیچیده که با استفاده از فرمول‌های مجموع و حاصل‌ضرب ریشه‌ها حل می‌شوند و در کتاب مطرح نشده‌اند، خودداری شود. در مواردی که وجود و یا تعداد جواب‌های معادله مورد سؤال است، برای جلوگیری از ابهام، حتما عبارت‌های «جواب‌های حقیقی» و یا «جواب‌های متمایز» استفاده شوند.
				آموزش حل معادلات گویا و معادلات گنگ، ایجاد توانایی حل مسائل کلامی مرتبط با معادلات گویا و معادلات گنگ	توانایی حل معادلات گویا، توانایی حل معادلات رادیکالی، مهارت حل مسائل کلامی مرتبط با معادلات گویا و معادلات گنگ، تشخیص ریشه نداشتن برخی معادلات گنگ بدون حل آنها						در حل معادلات گویایی که به صورت تناسب هستند، استفاده از طرفین وسطین مجاز است. در حل معادلات رادیکالی، حداکثر تا دو بار به توان رساندن نیاز باشد. در حل معادلات رادیکالی، پیدا کردن دامنه رادیکال‌های پیچیده لازم نیست. فقط چک کردن مجموعه جواب در معادله کافی است.

محتوا	عنوان درس	درس	فصل	اهداف کلی	اهداف جزئی	سطوح شناختی					توضیحات
						دانش	فهمیدن	به کار بستن	تحلیل	نقد و ارزیابی	خلق و آفرینش
هندسه	ترسیم‌های هندسی	۱		آشنایی با رسم عمودمنصف، نیمساز و خط موازی و عمود بر یک خط، درک ویژگی‌های عمودمنصف و نیمساز	توانایی رسم مثلث با مشخص بودن اندازه سه ضلع آن، درک خاصیت مشترک همه نقاط واقع بر عمود منصف (یکسان بودن فاصله‌شان از دو سر پاره خط)، توانایی رسم عمودمنصف یک پاره خط، توانایی رسم خط عمود بر یک خط داده شده از نقطه‌ای واقع بر آن خط، توانایی رسم خط عمود بر یک خط داده شده از نقطه‌ای غیرواقع بر آن خط، توانایی رسم خط موازی با یک خط داده شده از نقطه ای خارج آن خط، درک خاصیت مشترک همه نقاط واقع بر نیمساز یک زاویه (یکسان بودن فاصله شان از دو ضلع زاویه)، توانایی رسم نیمساز یک زاویه						اگر سؤالی بایستی با رسم شکل به جواب برسد و هدف طراح علاوه بر رسم، توضیح مراحل رسم نیز است، حتما در سؤال قید شود. از به کار بردن دو عبارت «چندضلعی محیطی» و «چندضلعی محاطی» در طرح سؤال خودداری شود، چون در کتاب مطرح نشده‌اند. در مواردی مانند رسم یک خط عمود بر یک خط یا موازی با یک خط، جزئیات رسم عمودمنصف نمره نداشته باشد.
	استدلال و قضیه تالس	۲		آشنایی با خواص تناسب، درک قضیه تالس، تعمیم و عکس آن و توانایی کاربرد آن در حل مسائل، درک استدلال استقرایی و استنتاجی، برهان خلف، مثال نقض، عکس قضیه و قضیه‌های دوشروطی	درک برخی خواص تناسب، اثبات قضیه تالس، تعمیم و عکس آن و توانایی به کاربردن آنها در حل مسائل، درک مفاهیم استدلال استقرایی و استنتاجی، برهان خلف، مثال نقض، عکس قضیه و قضیه‌های دوشروطی						از طرح سؤالات اثباتی خارج از نمونه‌های کتاب خودداری شود. در حل مسائل، در صورتی که دلیل یک نتیجه‌گیری، قضیه تالس، نتیجه و یا تعمیم این قضیه باشد و نمره داشته باشد، تنها اشاره به قضیه تالس کفایت کند. چنانچه برای حل یا اثبات سؤالی، لازم باشد که دانش‌آموز شکل بکشد یا به شکل داده شده، موردی را اضافه کند، بهتر است علاوه بر سؤال در پاسخ‌برگ نیز، شکل داده شود تا هماهنگی بیشتری در پاسخ‌ها باشد و تصحیح، دقیق‌تر و راحت‌تر صورت بگیرد. بررسی درستی عکس قضیه‌ای (که عکس آن برقرار است)، فقط در حد مواردی باشد که در کتاب، درستی آنها ثابت شده‌اند. در مواردی که رد آنها نیازمند آوردن مثال نقض است، دانش‌آموز احتیاج به دانستن مفاهیم دقیق و سطح بالا نداشته باشد و در سطح مثال‌ها و تمرینات کتاب درسی مطرح شود. در سؤالاتی که اثبات با روش برهان خلف مدنظر است، در صورت سؤال این روش ذکر شود. اگر دانش‌آموز عکس یک قضیه را با شکل و به زبان ریاضی (به جای فارسی) مانند تمرین ۷ صفحه ۴۱ بنویسد، نمره تعلق گیرد.

محتوا	فصل	درس	عنوان درس	اهداف کلی	اهداف جزئی	سطوح شناختی					توضیحات
						دانش	فهمیدن	به کار بستن	تحلیل	نقد و ارزیابی	خلق و آفرینش
هندسه	۴		تشابه مثلث‌ها	آشنایی با مفهوم تشابه دو مثلث، بیان قضیه اساسی تشابه مثلث‌ها، بیان حالت‌های تشابه دو مثلث، روابط طولی در مثلث قائم‌الزاویه و توانایی کاربرد آنها در حل مسائل	اثبات قضیه اساسی تشابه مثلث‌ها و توانایی به کاربرد آن در حل مسائل، شناخت حالت‌های تشابه دو مثلث و حل مسائل مرتبط، فراگیری روابط طولی در مثلث قائم‌الزاویه و حل مسائل مرتبط		•	•			چون در کتاب به رابطه بین نسبت میانه‌های نظیر و نیز نیمسازهای نظیر با نسبت تشابه در دو مثلث متشابه اشاره‌ای نشده است، از این موارد در طرح سؤال خودداری شود.
تابع	۱		آشنایی با برخی از انواع توابع	آشنایی با مفهوم تساوی دو تابع، معرفی توابع گویا و رسم نمودار تابع گویا با ضابطه $f(x) = \frac{1}{x}$ ، آشنایی با توابع رادیکالی و تعیین دامنه آنها از روی ضابطه و نمودار، رسم تابع با ضابطه $f(x) = \sqrt{x}$ ، رسم توابع حاصل از انتقال افقی و عمودی تابع با ضابطه $f(x) = \sqrt{x}$ ، آشنایی با توابع پله‌ای و رسم آنها، آشنایی با عملگر جزء صحیح و برخی ویژگی‌های آن، حل معادلات شامل جزء صحیح، شناخت و رسم تابع جزء صحیح	توانایی تشخیص دو تابع مساوی از روی ضابطه و از روی نمودار، آشنایی با توابع گویا و تعیین دامنه آنها از روی ضابطه، رسم تابع با ضابطه $f(x) = \frac{1}{x}$ ، آشنایی با توابع رادیکالی و تعیین دامنه آنها از روی ضابطه و نمودار، رسم تابع با ضابطه $f(x) = \sqrt{x}$ ، رسم توابع حاصل از انتقال افقی و عمودی تابع با ضابطه $f(x) = \sqrt{x}$ ، آشنایی با توابع پله‌ای و رسم آنها، آشنایی با عملگر جزء صحیح و برخی ویژگی‌های آن، حل معادلات شامل جزء صحیح، شناخت و رسم تابع جزء صحیح		•	•		•	به دست آوردن برد تابع از روی ضابطه مدنظر نیست. پیچیدگی توابع گویا و رادیکالی مطرح شده در سطح کتاب باشد. رسم نمودار انتقال‌یافته تابع گویای $f(x) = \frac{1}{x}$ مدنظر نیست. از تشخیص تابع پله‌ای (مانند سؤال ۲ کاردرکلاس صفحه ۵۵) سؤال داده نشود. ویژگی‌های جزء صحیح در سطح کتاب، مورد نظر قرار گیرد. در حل معادلات شامل جزء صحیح و نیز رسم نمودار تابع جزء صحیح به سطح نمونه‌های کتاب توجه شود.
	۲		وارون یک تابع و تابع یک به یک	آشنایی با وارون یک تابع، معرفی تابع یک‌به‌یک، تعیین ضابطه تابع وارون یک تابع خطی غیرثابت	محاسبه وارون یک تابع در نمایش زوج مرتب، رسم وارون یک تابع از روی نمودار آن، آشنایی با مفهوم تابع یک‌به‌یک و تشخیص آن در نمایش‌های زوج مرتب، نمودار پیکانی و مختصاتی، به دست آوردن ضابطه تابع وارون یک تابع خطی غیر ثابت، محدود کردن دامنه یک تابع غیر یک‌به‌یک و تبدیل آن به تابع یک‌به‌یک		•	•			فقط به دست آوردن ضابطه تابع وارون یک تابع خطی غیرثابت مدنظر است. محدود کردن دامنه یک تابع غیر یک‌به‌یک و تبدیل آن به تابع یک‌به‌یک در حد مسائل کتاب باشد و نیازی به طرح مسئله‌های پیچیده نیست.

محتوا		اهداف کلی	اهداف جزئی	سطوح شناختی					توضیحات	
				فهمیدن	به کار بستن	تحلیل	نقد و ارزیابی	خلق و آفرینش		
فصل	درس	عنوان درس	تایع	۴	اعمال جبری روی توابع	آشنایی با اعمال جبری روی توابع، آشنایی با ضرب عدد در تابع	• •	• •	آشنایی با چهار عمل اصلی (جمع، تفریق، ضرب و تقسیم) روی دو تابع در نمایش‌های زوج مرتب و ضابطه، رسم نمودار توابع مجموع و تفاضل دو تابع $y = kf(x)$ ، رسم نمودار تابع با استفاده از نمودار $y=f(x)$	
مثلثات	۱	واحدهای اندازه‌گیری زاویه	واحد دیگری برای اندازه‌گیری زاویه، ارتباط میان دو واحد اندازه‌گیری درجه و رادیان، آشنایی با نمایش زاویه‌ها بر حسب درجه و رادیان روی دایره مثلثاتی	• • •	معرفی رادیان به عنوان واحد دیگری برای اندازه‌گیری زاویه و اهمیت آشنایی با این واحد، رابطه بین طول کمان روبه‌روی یک زاویه مرکزی و اندازه آن زاویه بر حسب رادیان با توجه به شعاع دایره، رابطه بین واحدهای اندازه‌گیری درجه و رادیان				اگر طول کمان بر حسب عدد پی نوشته شود نمره تعلق گیرد. از طرح مسائل مربوط به زاویه بین عقربه‌های ساعت که در کتاب مطرح نشده‌اند خودداری شود.	
	۲	نسبت‌های تکریمی بین روابط مثلثاتی	معرفی نسبت‌های مثلثاتی زاویه‌های قرینه، مکمل، متمم و...	• •	شناخت و به دست‌آوردن نسبت‌های مثلثاتی زوایای ترکیبی (قرینه، متمم، مکمل، ...)، شناخت زاویه‌های هم‌انتهای و ارتباط نسبت‌های مثلثاتی آنها					
	۳	توابع مثلثاتی	رسم توابع سینوس و کسینوس در دستگاه مختصات با استفاده از نقطه‌یابی و انتقال، آشنایی با ویژگی‌های توابع سینوس و کسینوس	• •	آشنایی با مفهوم تابع‌های مثلثاتی سینوس و کسینوس و دامنه و برد آنها، آشنایی با رسم توابع سینوس و کسینوس در دستگاه مختصات از طریق نقطه‌یابی و انتقال افقی و عمودی آنها، درک رفتار تابع مثلثاتی از روی نمودار				مفهوم دوره تناوب مورد نظر نیست. حل معادلات مثلثاتی مدنظر نیست. در این مورد، به سطح موارد مطرح شده در کتاب توجه شود. برای رسم نمودار تابعی که کمان آن، $\frac{\pi}{2}$ دارد (مانند قسمت ۶ تمرین ۲ صفحه ۹۳)، هم به روش انتقال افقی به اندازه $\frac{\pi}{2}$ و هم به روش تبدیل ضابطه تابع داده شده به کمک روابط درس دوم به تابع سینوس/کسینوس و سپس رسم نمودار ضابطه حاصل، نمره تعلق گیرد.	

محتوا	فصل	درس	عنوان درس	اهداف کلی	اهداف جزئی	سطوح شناختی					توضیحات
						دانش	فهمیدن	به کار بستن	تحلیل	نقد و ارزیابی	
توابع نمایی و لگاریتمی		۱	تابع نمایی و ویژگی‌های آن	آشنایی با توان‌های حقیقی و ویژگی‌های آن، آشنایی با توابع نمایی و نمودارهای آنها، آشنایی با ویژگی‌های توابع نمایی، حل معادلات نمایی	آشنایی با توان‌های گنگ، آشنایی با تابع نمایی و ضابطه آن، توانایی رسم نمودار توابع نمایی با نقطه‌یابی، تقریب مقدار اعداد توان‌دار با استفاده از نمودار تابع نمایی نظیر، آشنایی با ویژگی‌های توابع نمایی، تشخیص دامنه و برد توابع نمایی، حل معادلات نمایی						حل نامعادلات نمایی مدنظر نیست.
		۲	تابع لگاریتمی و ویژگی‌های آن	آشنایی با توابع لگاریتمی، نمودار و ویژگی‌های آنها، آشنایی با ویژگی‌های لگاریتم، حل معادلات لگاریتمی	آشنایی با تابع لگاریتمی و ارتباط آن با تابع نمایی، آشنایی با ضابطه تابع لگاریتمی، رسم نمودار تابع لگاریتمی با قرینه کردن نمودار تابع نمایی نظیر، تقریب مقدار لگاریتم یک عدد با توجه به نمودار تابع لگاریتمی آن، تشخیص ضابطه تابع لگاریتمی با توجه به نمودار آن، آشنایی با ویژگی‌های توابع لگاریتمی، تشخیص دامنه و برد توابع لگاریتمی، تبدیل یک تساوی لگاریتمی به تساوی نمایی و برعکس، آشنایی با قضایای لگاریتم، حل معادلات لگاریتمی					از طرح سؤالاتی خارج از سطح کتاب درسی برای تعیین دامنه تابع لگاریتمی خودداری شود. تنها سؤالاتی مجاز است که دانش‌آموز به راحتی بتواند نمودار آنها را رسم نماید و دامنه و برد آنها را از روی نمودار تشخیص دهد. با توجه به حجم و تنوع بالای مطالب این درس، بهتر است به جای طرح سؤال از اثبات ویژگی‌های لگاریتم (مانند فعالیت صفحه ۱۱۱ یا تمرین ۱ صفحه ۱۱۳)، کاربرد آنها در محاسبه لگاریتم مدنظر قرار گیرد.	
		۳	نمودارها و کاربردهای توابع نمایی و لگاریتمی آن	آشنایی با انتقال نمودارهای توابع نمایی و لگاریتمی، آشنایی با کاربردهای توابع نمایی و لگاریتمی	آشنایی با انتقال نمودارهای توابع نمایی و لگاریتمی، تشخیص ضابطه توابع نمایی و لگاریتمی انتقال داده شده با استفاده از نمودار آنها، آشنایی با کاربرد تابع نمایی در حل مسئله، آشنایی با کاربرد تابع لگاریتمی در حل مسائل زلزله						در صورت استفاده از مثال کاربرد تابع نمایی در صفحه ۱۱۷ کتاب، رابطه نمایی مطرح شده در این سؤال داده شود.

محتوا	عنوان درس	درس	فصل	اهداف کلی	اهداف جزئی	سطوح شناختی					توضیحات
						دانش	فهمیدن	به کار بستن	تحلیل	نقد و ارزیابی	خلق و آفرینش
حد و پیوستگی	فرایندهای حدی	۱		آشنایی با فرایندهای حدی، بررسی رفتار یک تابع در نزدیکی یک نقطه، شناخت شهودی مفهوم حد، درک تفاوت مقدار تابع و حد تابع در یک نقطه، بررسی حد توابع به کمک نمودار آنها	معرفی فرایندهای حدی (با استفاده از اشکال هدف‌مند و درج مقادیر متناظر در جدول)، درک اولیه مفهوم حد، حد چپ و حد راست با استفاده از فرایندهای حدی، آشنایی با مفهوم تابع در یک نقطه، درک شهودی حد راست، حد چپ و تشخیص حد داشتن تابع در یک نقطه از روی نمودار، بررسی حد توابع با استفاده از جدول مقادیر، درک تفاوت بین حد تابع در یک نقطه و مقدار تابع در همان نقطه، بررسی حد توابع رادیکالی ساده، چند ضابطه‌ای و شامل قدر مطلق از روی نمودار						از عبارت «همسایگی» در کتاب استفاده نشده است.
	محاسبه حد توابع	۲		محاسبه حد انواع توابع شامل تابع ثابت، همانی، گویا، جزء صحیح و برخی توابع جزء کسری و رادیکالی، آشنایی با قوانین محاسبه حد توابع (حد مجموع، حد تفاضل و...)	آشنایی با قوانین محاسبه حد، درک شهودی برخی از قوانین محاسبه حد از روی نمودار، محاسبه حد توابع با استفاده از ضابطه، آشنایی با نحوه محاسبه حد توابع چند جمله‌ای، رادیکالی، مثلثاتی و چندضابطه‌ای، آشنایی با نحوه محاسبه حد توابع گویا وقتی حد صورت و مخرج برابر با صفر است، ارائه راهکار دقیق و مناسب برای بحث روی حد توابع شامل قدر مطلق، ارائه الگوی مناسب و قابل درک در مورد چگونگی بحث وجود یا عدم وجود حد تابع جزء صحیح در نقاط صحیح و غیر صحیح						مطابق متن کتاب، حد توابع رادیکالی تنها برای توابعی که زیر رادیکال، تابع خطی و فرجه رادیکال برابر دو باشد، مطرح شود.
	پیوستگی	۴		آشنایی با مفهوم پیوستگی به طور شهودی، ارائه تعریف پیوستگی تابع در یک نقطه، بررسی شهودی، ارائه تعریف پیوستگی تابع در یک نقطه و بررسی پیوستگی تابع در یک نقطه از روی ضابطه تابع، ایجاد توانایی در تشخیص پیوستگی تابع در یک نقطه از روی نمودار تابع، آشنایی با مفهوم پیوستگی تابع روی بازه، بررسی پیوستگی برخی توابع معروف روی بازه، بررسی پیوستگی یک تابع روی یک بازه از روی نمودار آن تابع، ایجاد توانایی در تشخیص بازه‌های پیوستگی و ناپیوستگی تابع از روی نمودار آن تابع	ارائه محک شهودی برای تشخیص پیوستگی تابع از روی نمودار، آشنایی با تعریف پیوستگی تابع در یک نقطه، آشنایی با مفهوم پیوستگی راست و چپ تابع در یک نقطه، ایجاد مهارت در بررسی پیوستگی تابع در یک نقطه از روی ضابطه تابع، ایجاد توانایی در تشخیص پیوستگی تابع در یک نقطه از روی نمودار تابع، آشنایی با مفهوم پیوستگی تابع روی بازه، بررسی پیوستگی یک تابع روی یک بازه از روی نمودار آن تابع، ایجاد توانایی در تشخیص بازه‌های پیوستگی و ناپیوستگی تابع از روی نمودار آن تابع						در صفحه ۱۳۷ تابع $y=\log x$ را تابعی پیوسته معرفی کرده، در حالی که در همین صفحه، توابعی مانند $y=\frac{1}{x}$ و $y=\frac{x^2-4}{x-2}$ را در دسته توابع پیوسته قرار نداده، در حالی که هر دوی این توابع مانند $y=\log x$ در دامنه خود پیوسته هستند. لذا در ارزشیابی این قسمت بهتر است اگر درباره پیوستگی این گونه توابع سؤال می‌شود مشخص شود که منظور در دامنه تابع است یا روی مجموعه $\mathbb{R}$.

بارم خرداد فصل ۷: ۳ نمره

توضیحات	سطوح شناختی					اهداف کلی	محتوا		
	خلق و آفرینش	نقد و ارزیابی	تحلیل	به کار بستن	فهمیدن		عنوان درس	درس	فصل
				•	•	آشنایی با احتمال شرطی و کاربرد آن در حل مسائل، آشنایی با متغیرهای مستقل و وابسته، درک رابطه بین متغیرهای مستقل و کاربرد آن در حل مسائل مربوطه	درک احتمال شرطی و توانایی حل مسائل مربوط به آن	۱	پیشامدهای شرطی و مستقل
			•	•	•	آشنایی با معیارهای گرایش به مرکز و محاسبه آنها، توانایی بهره‌گیری از معیار گرایش به مرکز مناسب در تحلیل داده‌ها با تمرکز بر شناخت ویژگی‌های آنها، آشنایی با معیارهای پراکندگی و محاسبه آنها، توانایی بهره‌گیری از معیارهای پراکندگی مناسب در تحلیل داده‌ها و تمرکز بر شناخت ویژگی‌های آنها، درک اثر تغییر مقدار عددی داده‌ها روی شاخص‌های گرایش به مرکز و پراکندگی	درک مفاهیم میانگین، میانه، چارک‌ها، دامنه تغییرات، واریانس، انحراف معیار، ضریب تغییرات و محاسبه آنها و استفاده از آنها در حل مسائل مربوطه	۲	آمار توصیفی

بارم‌بندی ریاضی (۲)، پایه یازدهم رشته علوم تجربی سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۲

شماره فصل	نوبت اول	نوبت دوم خرداد، شهریور و دی ماه
۱	۷	۳
۲	۶	۲
۳	۷	۳
۴		۳
۵		۳
۶		۳
۷		۳