

# راهنمای جامع ریاضی ۱ پایه دهم

نگاهی کلی به درس ریاضی ۱ پایه دهم و اهمیت آن:

درس ریاضی ۱ پایه دهم، سنگ بنای مفاهیم ریاضیات دوره دوم متوسطه و حتی دانشگاه است. تسلط بر مباحث این کتاب، نه تنها برای موفقیت در امتحانات نهایی، بلکه برای درک عمیق تر دروس ریاضی سال های بعد و کنکور سراسری، حیاتی است. این کتاب با هدف تقویت تفکر منطقی، حل مسئله و آشنایی با ابزارهای ریاضی متنوع طراحی شده است.

## ساختار کلی کتاب و بخش های مهم آن:

کتاب ریاضی ۱ پایه دهم شامل ۷ فصل اصلی است:

فصل ۱: مجموعه، الگو و دنباله: مفاهیم پایه ای مجموعه ها، بازه ها، الگوهای خطی و غیرخطی، و دنباله های حسابی و هندسی.

فصل ۲: مثلثات: نسبت های مثلثاتی، دایره مثلثاتی و روابط بین نسبت های مثلثاتی.

فصل ۳: توان های گویا و عبارت های جبری: ریشه،  $n$ ام توان های کسری، اتحادها و تجزیه عبارت های جبری.

فصل ۴: معادله ها و نامعادله ها: معادله درجه دوم و روش های حل آن، سهمی و تعیین علامت.

فصل ۵: تابع: مفهوم تابع، بازتابی های مختلف تابع (جدول، زوج مرتب، نمودار، ضابطه)، دامنه و برد، و انواع تابع (چند جمله ای، همانی، ثابت، قدر مطلق، چندضابطه ای).

فصل ۶: شمارش، بدون شمردن: اصول شمارش (جمع و ضرب)، جایگشت و ترکیب.

فصل ۷: آمار و احتمال: مفاهیم مقدماتی احتمال، فضای نمونه ای، پیشامدها، تعریف متغیر و انواع آن.

## چگونگی طرح سوالات در امتحان نهایی (بر اساس راهنمای ارزشیابی و نمونه سوال):

سوالات امتحان نهایی ریاضی ۱ به گونه ای طراحی می شوند که سطوح مختلف یادگیری دانش آموزان را ارزیابی کنند. این سطوح عبارتند از:

• دانشی (یادآوری و بازشناسی): سوالاتی که مستقیماً مفاهیم، تعاریف، فرمول ها و قضایای کتاب را مورد پرسش قرار می دهند. (حدود ۱۵-۲۰٪ بارم)

• فرایندی (فهمیدن، به کار بستن، تحلیل): سوالاتی که نیازمند درک عمیق تر مفاهیم، توانایی به کارگیری آن ها در موقعیت های جدید و تحلیل مسائل هستند. این بخش بیشترین سهم را در امتحان دارد. (حدود ۶۰-۷۰٪ بارم)

- تولید کردن و ارزیابی (خلاقیت و نقد): سوالات چالشی تر که نیازمند تفکر خلاق، ترکیب مفاهیم و ارائه راه حل های نوآورانه یا قضاوت در مورد درستی یک استدلال هستند. (حدود ۱۰-۱۵٪ بارم)

## نکات مهم در طراحی سوالات:

- توزیع متناسب بارم بین فصول: هرچند برخی فصول ممکن است سهم بیشتری داشته باشند (مثلاً تابع و مثلثات)، اما از تمام فصول سوال طرح خواهد شد.
- تنوع در نوع سوالات: سوالات شامل محاسباتی، اثباتی، مفهومی، کاربردی و چند قسمتی خواهند بود.
- تأکید بر مفاهیم کلیدی: سوالات بر روی مفاهیم اصلی و اهداف آموزشی هر فصل متمرکز هستند.
- اهمیت "کار در کلاس" و "فعالیت": بسیاری از سوالات امتحان، مشابه یا الهام گرفته از مثال ها و تمرین های این بخش ها هستند.
- پرهیز از سوالات صرفاً حفظی یا محاسبات بسیار پیچیده: هدف اصلی، سنجش درک و توانایی حل مسئله است.

## راهنمای مطالعه برای سطوح مختلف عملکرد:

### ۱. برای گرفتن حداقل نمره قبولی (کسب حدود نمره ۱۰-۱۲):

دانش آموزانی که در این سطح هدف گذاری می کنند، باید روی مفاهیم پایه ای و پرتکرار تمرکز کنند: چه قسمت هایی را بخوانیم؟

- فصل ۱ (مجموعه، الگو و دنباله): تمرکز بر تعاریف اولیه مجموعه ها، بازه ها (نمایش روی محور و به صورت مجموعه)، تشخیص الگوهای خطی ساده، و پیدا کردن چند جمله اول دنباله های حسابی و هندسی با داشتن جمله اول و قدر نسبت/قدر مطلق.
- فصل ۲ (مثلثات): حفظ تعاریف نسبت های مثلثاتی (سینوس، کسینوس، تانژانت، کتانژانت) در مثلث قائم الزاویه، مقادیر نسبت های مثلثاتی زوایای معروف (۳۰، ۴۵، ۶۰ درجه) و دایره مثلثاتی (تعیین علامت نسبت ها در نواحی مختلف).
- فصل ۳ (توان های گویا و عبارت های جبری): قوانین پایه توان و ریشه، ساده سازی عبارت های رادیکالی ساده و کاربرد اتحاد های مربع دو جمله ای و مزدوج.
- فصل ۴ (معادله ها و نامعادله ها): حل معادله درجه دوم به روش دلتا ( $\Delta$ )، تشخیص تعداد ریشه ها.
- فصل ۵ (تابع): تشخیص تابع از روی زوج مرتب و نمودار (آزمون خط عمودی)، پیدا کردن مقدار تابع از روی ضابطه و نمودار.
- فصل ۶ (شمارش): کاربرد اصل ضرب در مسائل ساده شمارش (مانند تعداد اعداد چندرقمی با شرایط خاص).
- فصل ۷ (آمار و احتمال): تعریف فضای نمونه ای و پیشامد در آزمایش های ساده (مانند پرتاب سکه و تاس)، محاسبه احتمال در حالتی که تمام برآمدها هم شانس باشند.

چطوری بخوانیم؟

- تمرکز بر مثال های حل شده کتاب و "کار در کلاس" ها.

- حل تمرین‌های ساده و منتخب کتاب.
- حفظ فرمول‌های اصلی و تعاریف کلیدی.
- پرهیز از درگیر شدن با مسائل پیچیده و اثبات‌های دشوار.
- استفاده از خلاصه‌نویسی و فلش کارت برای مفاهیم حفظی.
- حل نمونه سوالات امتحانی سال‌های گذشته (بخش‌های ساده).

## ۲. برای گرفتن نمره قابل قبول (کسب حدود نمره ۱۳-۱۷):

دانش‌آموزان در این سطح باید علاوه بر تسلط بر موارد گروه قبل، درک عمیق‌تری از مفاهیم داشته و توانایی حل مسائل متنوع‌تری را کسب کنند:  
چه قسمت‌هایی را علاوه بر موارد قبل بخوانیم؟

- فصل ۱: دنباله‌های حسابی و هندسی (پیدا کردن جمله عمومی، مجموع چند جمله اول)، متمم مجموعه.
  - فصل ۲: روابط بین نسبت‌های مثلثاتی ( $\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1$  و ...)، حل مسائل کاربردی مثلثات (شیب، ارتفاع).
  - فصل ۳: گویا کردن مخرج کسرها، تجزیه عبارت‌های جبری با استفاده از اتحادهای مکعب و جمله مشترک.
  - فصل ۴: حل معادله درجه دوم به روش مربع کامل، تعیین علامت چندجمله‌ای درجه اول و دوم، حل نامعادلات.
  - فصل ۵: دامنه و برد توابع (از روی ضابطه و نمودار)، انواع تابع (خطی، ثابت، همانی، قدرمطلق، چندضابطه‌ای) و رسم نمودار آن‌ها، تشخیص تابع بودن از روی ضابطه.
  - فصل ۶: جایگشت و ترکیب (تشخیص تفاوت و کاربرد فرمول‌ها در مسائل).
  - فصل ۷: اعمال روی پیشامدها (اجتماع، اشتراک، متمم)، محاسبه احتمال با استفاده از اصول شمارش.
- چطوری بخوانیم؟

- حل کامل تمام مثال‌ها، "کار در کلاس"ها و "فعالیت"های کتاب.
- حل اکثر تمرین‌های کتاب، به‌ویژه تمرین‌های ستاره‌دار یا آن‌هایی که معلم تأکید کرده است.
- درک مفهومی فرمول‌ها و قضایا (نه صرفاً حفظ کردن).
- توانایی ربط دادن مفاهیم مختلف به یکدیگر.
- حل نمونه سوالات امتحانی متنوع‌تر و تحلیل اشتباهات.
- استفاده از کتاب‌های کمک‌آموزشی معتبر برای تمرین بیشتر (در صورت نیاز).

### ۳. برای گرفتن نمره کامل (کسب نمره ۱۸ به بالا):

دانش‌آموزان این گروه باید تسلطی جامع بر تمام مفاهیم کتاب داشته، توانایی حل مسائل خلاقانه و ترکیبی را کسب کرده و به نکات ریز و جزئیات نیز توجه کنند:  
چه قسمت‌هایی را با دقت و عمق بیشتری بخوانیم؟

- تمام فصول کتاب بدون استثنا.
- تمرکز ویژه بر سوالات ترکیبی که مفاهیم چند فصل را در هم می‌آمیزند.
- اثبات قضایا و روابط (در حد کتاب درسی).
- مسائل کاربردی و مدل‌سازی ریاضی.
- توجه به "بیشتر بدانید"ها یا نکات خاصی که ممکن است در طراحی سوالات چالشی‌تر استفاده شوند (در چارچوب اهداف کتاب).

چطوری بخوانیم؟

- تسلط کامل بر کتاب درسی و حل تمام تمرینات آن با درک عمیق.
- مطالعه پیشرفته‌تر با استفاده از منابع کمک‌آموزشی سطح بالا و حل تست‌های مفهومی و چالشی.
- توانایی ارائه راه‌حل‌های مختلف برای یک مسئله.
- دقت بسیار بالا در محاسبات و مراحل حل مسئله.
- مدیریت زمان در آزمون و توانایی پاسخگویی به سوالات دشوار در زمان محدود.
- مرور منظم و طبقه‌بندی شده مطالب.
- شبیه‌سازی شرایط امتحان با حل آزمون‌های جامع و تحلیل دقیق عملکرد.
- یادگیری از اشتباهات و رفع نقاط ضعف به طور کامل.

### توصیه‌های عمومی برای مطالعه مؤثر و عملکرد بالا:

۱. مطالعه فعال و مفهومی: سعی کنید مفاهیم را عمیقاً درک کنید و صرفاً به حفظ کردن فرمول‌ها اکتفا نکنید.
۲. تمرین مستمر: ریاضیات یک درس مهارتی است. هرچه بیشتر تمرین کنید، تسلط شما بیشتر خواهد شد.
۳. برنامه‌ریزی منظم: برای مطالعه خود برنامه‌ریزی داشته باشید و به آن پایبند بمانید.
۴. مرور منظم: مطالب خوانده شده را به طور منظم مرور کنید تا از فراموشی آن‌ها جلوگیری شود.
۵. یادداشت‌برداری و خلاصه‌نویسی: نکات مهم و فرمول‌ها را یادداشت کنید تا در زمان مرور به شما کمک کند.
۶. رفع اشکال: سوالات و اشکالات خود را از معلم یا دوستانتان پرسید و هیچ ابهامی را باقی نگذارید.
۷. مدیریت زمان در جلسه امتحان: قبل از شروع به پاسخگویی، نگاهی کلی به سوالات بیندازید و زمان خود را مدیریت کنید. ابتدا به سوالاتی که بلد هستید پاسخ دهید.

۸. دقت در محاسبات: بسیاری از اشتباهات ناشی از بی دقتی در محاسبات است. با آرامش و دقت به سوالات پاسخ دهید.

۹. استفاده از راهنمای معلم و نمونه سوالات: راهنمای معلم دید خوبی از اهداف آموزشی و نحوه ارزشیابی به شما می دهد. حل نمونه سوالات نیز شما را با سبک سوالات امتحان نهایی آشنا می کند.

۱۰. حفظ آرامش و اعتماد به نفس: استرس می تواند عملکرد شما را تحت تأثیر قرار دهد. با آمادگی کامل و اعتماد به نفس در جلسه امتحان حاضر شوید.

## بارمبندی تقریبی مبحثی امتحان نهایی ریاضی ۱ پایه دهم:

(مجموع نمرات معمولاً ۲۰ است)

۱. فصل ۱: مجموعه، الگو و دنباله (حدود ۲ تا ۳ نمره)

- مجموعه ها و بازه ها: حدود ۱ تا ۱/۵ نمره
- الگو و دنباله (حسابی و هندسی): حدود ۱ تا ۱/۵ نمره

۲. فصل ۲: مثلثات (حدود ۳ تا ۴ نمره)

- نسبت های مثلثاتی در مثلث قائم الزاویه و زوایای معروف: حدود ۱/۵ تا ۲ نمره
- دایره مثلثاتی و روابط بین نسبت ها: حدود ۱/۵ تا ۲ نمره

۳. فصل ۳: توان های گویا و عبارت های جبری (حدود ۲/۵ تا ۳/۵ نمره)

- ریشه  $n$ ام و توان های کسری: حدود ۱ تا ۱/۵ نمره
- اتحادها و تجزیه عبارت های جبری، گویا کردن: حدود ۱/۵ تا ۲ نمره

۴. فصل ۴: معادله ها و نامعادله ها (حدود ۳ تا ۴ نمره)

- معادله درجه دوم (روش های حل، تشخیص تعداد ریشه ها): حدود ۱/۵ تا ۲ نمره
- سهمی (رسم، رأس، خط تقارن): حدود ۰/۷۵ تا ۱/۲۵ نمره
- تعیین علامت و حل نامعادلات: حدود ۰/۷۵ تا ۱/۲۵ نمره

۵. فصل ۵: تابع (حدود ۴ تا ۵ نمره)

- مفهوم تابع و بازتابی های آن، تشخیص تابع: حدود ۱/۵ تا ۲ نمره
- دامنه و برد توابع: حدود ۱ تا ۱/۵ نمره
- انواع تابع (خطی، ثابت، همانی، قدرمطلق، چندضابطه ای) و رسم نمودار: حدود ۱/۵ تا ۲ نمره

۶. فصل ۶: شمارش، بدون شمردن (حدود ۲ تا ۳ نمره)

- اصول شمارش (اصل جمع و ضرب): حدود ۱ تا ۱/۵ نمره
- جایگشت و ترکیب: حدود ۱ تا ۱/۵ نمره

۷. فصل ۷: آمار و احتمال (حدود ۲ تا ۳ نمره)

- مفاهیم مقدماتی احتمال، فضای نمونه ای، پیشامد: حدود ۱ تا ۱/۵ نمره
- محاسبه احتمال (با فرض هم شانسی برآمدها): حدود ۱ تا ۱/۵ نمره

## نکات مهم در مورد این بارم‌بندی:

- تقریبی بودن: این اعداد کاملاً تقریبی هستند و ممکن است در امتحان واقعی تفاوت‌هایی وجود داشته باشد.
- پوشش تمام فصول: از تمام فصول سوال طرح خواهد شد، حتی اگر بارم یک فصل کمتر از دیگری باشد.
- اهمیت فصول کلیدی: همانطور که مشاهده می‌شود، فصولی مانند تابع، مثلثات و معادله‌ها و نامعادله‌ها معمولاً سهم بیشتری از نمره را به خود اختصاص می‌دهند. این فصول مفاهیم بنیادی‌تری دارند که در سال‌های بعد نیز کاربرد زیادی خواهند داشت.
- سوالات ترکیبی: ممکن است سؤالاتی طرح شوند که مفاهیم چند فصل را با هم ترکیب کنند. در این صورت، بارم سوال بین آن فصول تقسیم می‌شود.
- تغییرات جزئی: هر ساله ممکن است طراحان سوال تأکید بیشتری روی برخی مباحث خاص داشته باشند که منجر به تغییرات جزئی در بارم‌بندی شود.

## چگونه از این بارم‌بندی استفاده کنیم؟

۱. اولویت‌بندی در مطالعه: اگر زمان محدودی دارید، ابتدا روی فصولی با بارم بالاتر و مفاهیمی که در آن‌ها ضعف بیشتری دارید، تمرکز کنید.
  ۲. برنامه‌ریزی مرور: در دوران مرور، زمان بیشتری را به فصول مهم‌تر اختصاص دهید.
  ۳. عدم حذف کامل هیچ فصلی: حتی فصول با بارم کمتر نیز می‌توانند نمره قابل توجهی برای شما به ارمغان بیاورند و معمولاً سؤالات ساده‌تری از آن‌ها طرح می‌شود. سعی کنید حداقل مفاهیم پایه و سؤالات پرتکرار آن‌ها را بلد باشید.
  ۴. توجه به پیوستگی مطالب: ریاضیات یک درس زنجیروار است. درک عمیق یک فصل به فهم بهتر فصول بعدی کمک می‌کند.
- توصیه نهایی این است که بهترین استراتژی، مطالعه کامل و مفهومی تمام فصول کتاب درسی است. اما این بارم‌بندی می‌تواند به شما در مدیریت زمان و برنامه‌ریزی هوشمندانه‌تر کمک کند.