

مقدمه!

سلام به همه دانش‌آموزان، دبیران و مشاوران

به کتاب درس‌نامه و تست ریاضی تجربی جامع خوش آمدید!

■ تو چند سال اخیر، ریاضی کنکور تجربی، معمولاً درس پرچالشی بوده! احتمالاً همه قبول دارن که ریاضی رو خیلی راحت می‌شه سختش کرد! چه از نظر محاسبات، چه از نظر ترکیب مباحث با هم و چه سؤال‌هایی که برای حلشان نیاز به خلاقیت داریم. برای همین، درس ریاضی در رشته تجربی، می‌تونه درس سرنوشت‌سازی باشه و مسئولیت تفکیک در صدر جدول رو تا حدودی به عهده داشته باشه.

اگه دنبال رتبه خوب تو رشته تجربی هستی، حتماً باید برای این درس وقت خوبی بذاری.

کتاب ریاضی تجربی پیش‌روت، این کار رو برات می‌تونه انجام بده؛ به شرطی که براش وقت بذاری.

■ دوستان زیادی در طول تألیف ما را کمک کردند. از همه آن‌ها متشکریم:

◀ دکتر کمیل نصری، مهندس سبزمیدانی و مهندس بقایی؛ مرسی که انقدر همراهین.

◀ از کیوان صارمی عزیز که خیلی وقت و انرژی گذاشت؛ دمت گرم کیوان.

◀ خانم یگانه فلاحتی که خیلی زحمت کشیدن و با خونسردی، استرس به ما اضافه نکردن.

◀ آقای سمائی، خانم معصومی و سایر دوستانمان در واحد تولید که خیلی اذیتشون کردیم؛ دوستتون داریم.

◀ ویراستاران حرفه‌ای کتاب: آقایان «فرامرز سلطان‌کریمی، علیرضا محمدی، عادل حسینی، ماهان فتی‌فر، سینا همتی و

علی صدری» و خانم‌ها «ماهک کناره، محبوبه هادیان، دینا امیری، مریم نظری و زهرا جالینوسی».

◀ همکارانی که با ارائه نظرات خود در چاپ قبلی کتاب به ما در بازنویسی کتاب کمک کرده‌اند: آقایان «حسین نادری، ایمان کاظمی،

معین کرمی، مصطفی کرمی، علی‌اصغر شریفی، سجاد نقیه و محمد گودرزی».

◀ تشکر از مسعود شفیعی که در اوایل کار به ما کمک کرد.

■ به نظرم، هر آن‌چه از ریاضی تجربی برای کنکورتان نیاز داشتید را در این کتاب آورده‌ایم. ولی، اگر جایی نقصی می‌بینید، آن را از

طریق سایت خیلی‌سبز یا آی‌دی‌های زیر با ما در میان بگذارید. ممنون از شما.

📷 shahraabiali

📷 mathmohsenimanesh

📷 soroushmueeni

آشنایی با ریاضی تجربی خیلی سبز



۱ یک اسکن، همه چیز در دسترس

اول از همه باید فعال سازی پنل کتاب رو انجام بدی تا به همه محتواها و امکانات دسترسی داشته باشی.

گام سوم



کد اسکرچ رو بعد از خراشیدن ثبت و فعال سازی کنی. (فقط برای بار اول)

گام دوم



با شماره موبایل
وارد بشی

گام اول



فقط کافیه QR Code
کتاب رو اسکن کنی!

حالا بریم ببینیم با فعال شدن پنل
کتاب چیا گیرمون میاد؟!

تست های دست گرمی



همون طور که می دونید خیلی از تست های کنکور تو سال های اخیر واقعن سخت شدن، به خاطر همین کتاب های کمک درسی هم سطح تستاشون رو بُردن بالا. ما تو شروع بعضی فصل ها براتون تست های پله صفری گذاشتیم که برای ورود به بخش اصلی کتاب شما رو آماده کنه. اگه طبق نظر معلم یا مشاورتون استارت با تست های اصلی کتاب کمی براتون دشوار بود، حتمن با **تست های دست گرمی** شروع کنین. کافیه در صفحه اختصاصی کتاب روی آیکون  کلیک کنید. برای این که بدونید چه فصل هایی تست های دست گرمی دارند، به فهرست کتاب مراجعه کنید.

حل ویدیویی سؤالات



گاهی اوقات برای یادگیری بهتر فقط خوندن پاسخ نامه تشریحی کافی نیست و لازمه مسیر حل سؤال رو هم مرحله به مرحله بررسی کنی. به همین دلیل بسیاری از سؤالات مهم و تیپیکال این کتاب، توسط اساتید درجه یک کنکور به صورت ویدیویی حل شده تا بتونی علاوه بر پاسخ صحیح، روش فکر کردن و رسیدن به جواب رو هم یاد بگیری!...

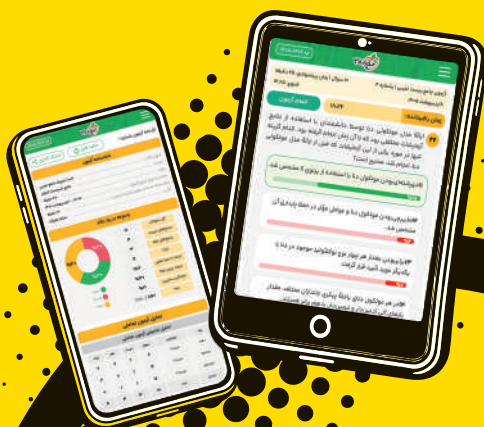
۹۴۳
حل ویدیویی

- ✓ اشتباهات رایج و دام‌های احتمالی هر مبحث را بشناسید.
- ✓ در مباحث دشوار، درک عمیق‌تری از مفاهیم و روش حل پیدا کنید.
- ✓ پاسخ و روش خود را با راه حل تشریحی ویدیویی مقایسه کنید.
- ✓ هر ویدیو را در زمان دلخواه بازبینی و دوباره مشاهده کنید.

آزمون‌های تعاملی



آزمون‌های تعاملی این کتاب فرصتی برای سنجش آموخته‌ها، تمرین و پیشرفت است. این کتاب شامل ۱۰۳ آزمون تعاملی است که بعضی‌های آن (مثل آزمون‌های جامع فصل) به صورت چاپی هم برایتان در کتاب قرار داده شده. هر جا علامت  را دیدید بدانید و آگاه باشید که وقت آزمون دادن است. امکاناتی مثل **رؤیت فوری پاسخ‌ها**، **مقایسه عملکرد با سایرین** و **کارنامه تحلیلی** از ویژگی‌های این آزمون است. کافی است وارد پنل کتاب شوید و شماره آزمون مورد نظر را در نوار search وارد کنید. حالا وقت آزمون دادنه!...



همون لحظه
جواب درست
رو ببین!

عملکردت رو
با بقیه
مقایسه کن.

مراقب باشید
آزمون‌ها نمره
منفی دارند!



معرفی آیکون‌ها و پیشنهاداتی برای نحوه استفاده از کتاب



پنج مدل تست تو این کتاب می‌بینی که الان با اون‌ها آشنا می‌شیم:

توصیه	معرفی	آیکون
اگه حال داری یا ندار، ضعیف هستی یا قوی، در هر صورت حتمن‌ها رو حتماً بزن! این تست‌ها ویژه دوره سریع و جمع‌بندی هم هستن.	حداقل چیزی که به دانش‌آموز کنکوری باید توی ریاضی بلد باشه!	 (تست‌های ضروری)
بعد از تست‌های حتمن برای تمرین بیشتر و افزایش سرعت، عالی‌ان.	این تست‌ها برای تثبیت یک ایده آموزشی طراحی شدن.	تست‌های بدون آیکون (تمرین بیشتر)
اگر به اندازه کافی تسلط پیدا کرده باشی، می‌تونی پیای سراغ بتمن‌ها و حریفشون بشی!	این سؤال‌ها سختن و به چالشی توشون دارن!	 (تست‌های دشوار)
اگر می‌خوای برای آزمون‌های سطح بالا آماده بشی و به درصدای بالای ۷۰ فکر می‌کنی، برو سراغ حل این تست‌ها.	سؤالای خیلی سخت و ایده‌دار	 (تست‌های خیلی دشوار)
اینا همون سؤالایی هستن که بچه خفنا رو هم تو آزمون اذیت می‌کنن! اگه می‌خوای خیالت راحت شه که ته داستاتم دیدی برو سراغشون!	اینا دیگه ایندشن!	 (تست‌های خیلی خیلی دشوار)

خُب!

اولن که ما توصیه می‌کنیم تست‌ها رو به ترتیب بالا بزنی... ولی اگه خودت یا معلم یا مشاورت تصمیم دیگه‌ای دارن، حتمن طبق نظر اون‌ها برو جلو. یک ایده هم اینه که از اول تا آخر به ترتیب چیدمان کتاب، تست‌ها رو بزنی، اون هم با حال می‌شه و برای خودش عالمی داره. این روش رو به کسانی که ریاضی‌شون خوبه توصیه می‌کنیم!



آیکون‌های دیگری که در بخش تست‌ها داریم:

گاهی اوقات لازم شده به چیزهایی رو در گوشه‌ی بهتون بگیم و راهنمایی‌تون کنیم.



برای ورود به بعضی فصل‌ها شاید لازم باشه پایه‌ی خودتون رو با تست‌های دست‌گرمی قوی کنیم.



سؤالاتی که ویدیوی حل تصویری دارن.



هر جا این علامت رو دیدین، یعنی می‌تونین در پنل کتاب اون آزمون رو به صورت تعاملی شرکت کنید و کارنامه بگیرید.



آیکون‌هایی که در پاسخ‌نامه تشریحی و درس‌نامه داریم:

فرمول یا به رابطه‌ی مهم یا گزاره‌ای که لازمه اون رو بلد باشید.



هر جا لازم بوده چیزی رو گوشزد کنیم.



بعضی وقت‌ها لازمه قسمتی از سؤال رو با زیبون ساده‌تری بیان کنیم.



بعضی سؤال‌ها رو می‌تونیم با روش سریع و خلاقانه‌ای حل کنیم.



بعضی اشتباهات خیلی رایجن. تو به سری سؤالات جوابی که از راه‌حل‌های اشتباه رایج به دست میان، توسط طراح در گزینه‌ها قرار داده شده و شما تو تله‌ی طراح می‌افتین.



در بعضی از سؤال‌ها لازمه برای دانش‌آموزان جست‌جوگر، به سری توضیحات بیشتر بدیم.



PDF
Reader

نسخه دیجیتال کتاب؛ کتابخوان خیلی سبز!

با خرید نسخه چاپی این کتاب، نسخه دیجیتال آن نیز در اختیار شما قرار می‌گیرد تا بتوانید در هر زمان و مکان به محتوای کتاب دسترسی داشته باشید. کتابخوان دیجیتال خیلی سبز به شما کمک می‌کند متناسب با سبک مطالعه خود، از امکانات متنوع آن استفاده کنید.



امکان مطالعه در هر دستگاهی



سوئیچ سریع بین بخش‌ها



یادداشت کردن



هایلایت کردن و علامت‌گذاری

مقدمه ناشر!

شنیدید می‌گن ذهن سیاله؟ یعنی ولش کنی مثل گاز به هر طرفی می‌ره. حالا این سیالیت ذهن خوبه یا بد؟ من که می‌گم حرف نداره! چون باهاش می‌شه چیزایی رو تصور کرد و به جاهایی سرک کشید که امکان نداره تو واقعیت تجربه کنی. ویژگی مشترک همه نابه‌های دنیا اینه که ذهنشون از آدمای عادی سیال‌تره، مثلاً اینشتین، وقتی داشت نسبیت رو می‌پروروند، معلوم نیست ذهنش تا کجاها رفت. در اون زمان نسبیت اون قدر عجیب و غریب به نظر می‌اومد که کسی باورش نمی‌شد به روزی به یکی از مهم‌ترین نظریه‌های فیزیک تبدیل بشه. اون موقع اینشتین بابت این نظر، حتی به تمبر پستی هم جایزه نگرفت. سی‌چهل سالی طول کشید تا کم‌کم به چیزایی از این نظریه اثبات شد و هنوز هم که هنوزه، داره زوایای پنهانش آشکار می‌شه. این دیگه اوج سیالیت ذهنه.

حالا اگه تو هم به وقت

«می‌نشینی چند تمرین ریاضی حل کنی خط‌کش و نقاله و پرگار شاعر می‌شود»^۱

خوشحال باش که اینم به جور سیالیت ذهنه، اما در مسیر درست قرار نگرفته! یعنی این‌که به چیز دیگه که به ظاهر نقطه مقابل سیالیت لازم داری: تمرکز! یا همون از این شاخه به اون شاخه نپریدن.

خب! مشکل شد دوتا؛ حالا تمرکز داشته باشیم یا سیالیت؟ جوابش اینه: هر دو!

خلاصه‌اش این می‌شه وقتی که داری ریاضی می‌خونی، روی ریاضی تمرکز کن ولی بذار ذهنت هر جای ریاضی که دوست داره سرک بکشه و موضوع (یا مسئله) رو هر جور که دلش می‌خواد تحلیل کنه. اون وقت حتماً معجزه سیالیت رو تجربه می‌کنی و لذتجو می‌بری. کتابای ریاضی، از جمله این کتاب، پر از سوژه‌های ناب برای سیالیت ذهنه. پس بخونید و حالشو ببرید.

مرسی از رفقای باسواد و با مراممون علی، رسول و سروش. خودم شاهد بودم که چه قدر زحمت کشیدن و برای نوشتن نسخه جدید این کتاب شب و روز نداشتن. مرسی از کیوان صارمی عزیز که در بازنویسی جدید کتاب با دقت و وسواس زیاد هم‌پای مؤلفا برای به ثمر رسیدن کتاب جنگیدند و سپاس از مسئول پروژه این کتاب، یگانه فلاحتی گرامی، که این پروژه سخت و طاقت‌فرسا رو به سرانجام رسوند.

دم کارشناسا و ویراستارای این کتاب گرم. دم بچه‌های R&D و QC خیلی سبز گرم. دم بچه‌های تولید (که همین جوری گرمه) بازم گرم‌تر. دم شما هم گرم.



مقدمات

فصل ۱: تابع

صفحه	درس نامه	فصل ۵ ریاضی دهم - فصل ۳ ریاضی یازدهم
۵۸	۱۲	فصل ۱ ریاضی دوازدهم
۶۱	۱۶	درس ۱: رابطه و بازتابی های یک رابطه
۶۵	۲۰	درس ۲: مفهوم دامنه و برد - تعیین دامنه - تساوی دو تابع
۶۹	۲۴	درس ۳: انواع تابع
۷۶	۳۱	درس ۴: تبدیل نمودارها
۷۸	۳۲	درس ۵: توابع چند جمله ای
۸۲	۳۶	درس ۶: اعمال جبری روی توابع
۸۸	۴۰	درس ۷: ترکیب توابع
۹۲	۴۶	درس ۸: یکنوایی
۹۳	۴۸	درس ۹: تابع یک به یک
۱۰۱	۵۵	درس ۱۰: وارون تابع و تابع وارون
۱۰۳		درس ۱۱: بُرد
		آزمون های جامع فصل
		آزمون های تعاملی ۱ تا ۱۳

فصل ۲: مثلثات

صفحه	درس نامه	فصل ۲ ریاضی دهم - فصل ۴ ریاضی یازدهم
۱۴۱	۱۰۸	فصل ۲ ریاضی دوازدهم
۱۴۳	۱۱۰	درس ۱: رادیان
۱۴۸	۱۱۵	درس ۲: نسبت های مثلثاتی در مثلث قائم الزاویه
۱۵۳	۱۱۸	درس ۳: دایره مثلثاتی
۱۵۵	۱۲۰	درس ۴: اتحاد های مثلثاتی مقدماتی
۱۵۸	۱۲۳	درس ۵: زاویه های ترکیبی
۱۶۴	۱۲۶	درس ۶: اتحاد های 2α
۱۶۵	۱۲۷	درس ۷: توابع متناوب
۱۷۰	۱۳۱	درس ۸: نمودار توابع سینوسی و کسینوسی
۱۷۳	۱۳۴	درس ۹: تانژانت
۱۷۸		درس ۱۰: معادله مثلثاتی
		آزمون های جامع فصل
		آزمون های تعاملی ۱۴ تا ۲۵

فصل ۳: حد و پیوستگی

صفحه	درس نامه	فصل ۶ ریاضی یازدهم - فصل ۳ ریاضی دوازدهم
۲۱۳	۱۸۳	درس ۱: تقسیم چند جمله ای ها
۲۱۴	۱۸۴	درس ۲: همسایگی
۲۱۵	۱۸۶	درس ۳: فرایندهای حدی و قوانین محاسبه حد
۲۲۱	۱۹۳	درس ۴: رفع ابهام صفر صفر ($\frac{0}{0}$)
۲۲۹	۱۹۹	درس ۵: حد بی نهایت
۲۳۴	۲۰۴	درس ۶: حد در بی نهایت

درس ۷: پیوستگی

آزمون های جامع فصل

آزمون های تعاملی ۲۶ تا ۳۳

فصل ۴: مشتق

فصل ۴ ریاضی دوازدهم

صفحه	درس نامه	درس ۱: آشنایی با مفهوم مشتق
۲۷۷	۲۵۱	درس ۲: قواعد مشتق گیری
۲۸۰	۲۵۴	درس ۳: قواعد مشتق گیری با چشم های باز (عامل صفرشونده)
۲۸۳	۲۵۷	ساده کردن
۲۸۵	۲۵۹	درس ۴: مشتق مرتبه دوم
۲۸۶	۲۶۰	درس ۵: معادله خط مماس بر منحنی
		درس ۶: مشتق چپ و راست - مشتق توابع چندضابطه ای،
۲۹۰	۲۶۳	قدرمطلق و براکتی
۲۹۲	۲۶۵	درس ۷: مشتق پذیری (در نقطه و بازه)
۲۹۷	۲۷۰	درس ۸: دامنه و نمودار تابع مشتق
۲۹۹	۲۷۳	درس ۹: مشتق تابع مرکب
۳۰۳	۲۷۵	درس ۱۰: آهنگ تغییر
۳۰۶		آزمون های جامع فصل
		آزمون های تعاملی ۳۴ تا ۴۴

فصل ۵: کاربرد مشتق

فصل ۵ ریاضی دوازدهم

صفحه	درس نامه	درس ۱: بررسی یکنوایی تابع به کمک مشتق
۳۲۳	۳۰۹	درس ۲: نقطه بحرانی
۳۲۵	۳۱۱	درس ۳: اکسترم های نسبی
۳۲۸	۳۱۴	درس ۴: اکسترم های مطلق
۳۳۲	۳۱۷	درس ۵: بهینه سازی
۳۳۴	۳۱۹	آزمون های جامع فصل
۳۳۹		آزمون های تعاملی ۴۵ تا ۵۱

فصل ۶: هندسه (تفکر تجسمی و ...)

فصل ۶ ریاضی دوازدهم

صفحه	درس نامه	درس ۱: تفکر تجسمی
۳۵۸	۳۴۲	درس ۲: بیضی
۳۶۱	۳۴۷	درس ۳: دایره
۳۶۴	۳۵۲	آزمون جامع فصل
۳۶۸		آزمون های تعاملی ۵۲ تا ۵۵

فصل ۷: احتمال

فصل ۷ ریاضی دهم - فصل ۷ ریاضی یازدهم -

فصل ۷ ریاضی دوازدهم

صفحه	درس نامه	درس ۱: فضای نمونه ای و پیشامد
۳۸۲	۳۷۰	درس ۲: احتمال یک پیشامد
۳۸۳	۳۷۲	درس ۳: قوانین احتمال
۳۸۷	۳۷۵	درس ۴: احتمال شرطی
۳۸۸	۳۷۶	درس ۵: پیشامدهای مستقل
۳۹۰	۳۷۹	

فصل ۱۴: مجموعه و بازه

فصل ۱ ریاضی دهم

درس ۱: مجموعه‌های اعداد، بازه، مجموعه‌های متناهی و نامتناهی	۵۱۹	۵۲۴
درس ۲: مجموعه مرجع و متمم	۵۲۱	۵۲۵
درس ۳: تعداد اعضای مجموعه	۵۲۲	۵۲۶
آزمون جامع فصل		۵۲۷

آزمون‌های تعاملی ۸۲ تا ۸۴

فصل ۱۵: الگو و دنباله

فصل ۱ ریاضی دهم

درس ۱: الگو و دنباله	۵۲۹	۵۳۸
درس ۲: دنباله حسابی	۵۳۲	۵۴۰
درس ۳: دنباله هندسی	۵۳۴	۵۴۲
آزمون جامع فصل		۵۴۵

آزمون‌های تعاملی ۸۵ تا ۸۸

فصل ۱۶: شمارش، بدون شمردن

فصل ۶ ریاضی دهم

درس ۱: شمارش	۵۴۷	۵۵۷
درس ۲: جایگشت	۵۴۹	۵۵۹
درس ۳: ترکیب	۵۵۳	۵۶۱
آزمون جامع فصل		۵۶۴

آزمون‌های تعاملی ۸۹ تا ۹۲

فصل ۱۷: آمار

فصل ۷ ریاضی دهم - فصل ۷ ریاضی یازدهم

درس ۱: مقدمه‌ای بر علم آمار	۵۶۶	۵۷۴
درس ۲: شاخص‌های مرکزی	۵۶۷	۵۷۴
درس ۳: شاخص‌های پراکندگی	۵۶۹	۵۷۵
آزمون جامع فصل		۵۷۹

آزمون‌های تعاملی ۹۳ تا ۹۵

فصل ۱۸: هندسه

فصل ۲ ریاضی یازدهم

درس ۱: ترسیم‌های هندسی	۵۸۱	۵۹۶
درس ۲: استدلال	۵۸۴	۵۹۷
درس ۳: نسبت و تناسب. قضیه تالس	۵۸۵	۵۹۸
درس ۴: تشابه مثلث‌ها	۵۸۹	۶۰۲

درس ۵: نسبت مساحت‌ها	۵۹۱	۶۰۵
درس ۶: روابط طولی در مثلث قائم‌الزاویه	۵۹۳	۶۰۸

آزمون جامع فصل

آزمون‌های تعاملی ۹۶ تا ۱۰۳

پاسخ‌نامه

پاسخ‌نامه کلیدی	۶۱۱
پاسخ‌نامه کلیدی آزمون‌ها	۶۲۲

درس ۶: قانون احتمال کل

آزمون جامع فصل

آزمون‌های تعاملی ۵۶ تا ۶۱

فصل ۸: قدرمطلق و جزء صحیح

درس ۱: قدرمطلق

درس ۲: جزء صحیح

آزمون جامع فصل

آزمون‌های تعاملی ۶۲ تا ۶۴

فصل ۹: معادله درجه دوم و سهمی

فصل ۴ ریاضی دهم - فصل ۱ ریاضی یازدهم

درس ۱: معادله درجه دوم

درس ۲: سهمی

آزمون جامع فصل

آزمون‌های تعاملی ۶۵ تا ۶۷

فصل ۱۰: معادله، نامعادله و تعیین علامت

فصل ۴ ریاضی دهم - فصل ۱ ریاضی یازدهم

درس ۱: معادلات گویا

درس ۲: معادلات گنگ

درس ۳: تعیین علامت و نامعادله

آزمون جامع فصل

آزمون‌های تعاملی ۶۸ تا ۷۱

فصل ۱۱: هندسه تحلیلی

فصل ۱ ریاضی یازدهم

درس ۱: یادآوری و تکمیل معادله خط

درس ۲: فاصله دو نقطه، نقطه وسط پاره خط

درس ۳: فاصله نقطه از خط

آزمون جامع فصل

آزمون‌های تعاملی ۷۲ تا ۷۴

فصل ۱۲: توابع نمایی و لگاریتمی

فصل ۵ ریاضی یازدهم

درس ۱: تابع نمایی

درس ۲: لگاریتم

آزمون جامع فصل

آزمون‌های تعاملی ۷۵ تا ۷۷

فصل ۱۳: توان‌های گویا و عبارت‌های جبری

فصل ۳ ریاضی دهم

درس ۱: توان و ریشه

درس ۲: توان‌های گویا

درس ۳: اتحادهای جبری

درس ۴: گویا کردن مخرج کسرها

آزمون جامع فصل

آزمون‌های تعاملی ۷۸ تا ۸۱

آیکون‌های مهم کتاب در یک نگاه



بعضی وقتا این آیکون‌ها با هم ترکیب می‌شن مثلاً این هم حتمنه، هم بتمنه و هم حل ویدیویی داره!



درس ۶: اتحادهای α

$\cos 2\alpha$

۸۱۹- اگر $\sin \alpha = \frac{2}{5}$ باشد، حاصل $\cos 2\alpha$ کدام است؟

- (۱) $\frac{5}{68}$ (۲) $-\frac{5}{68}$ (۳) $\frac{5}{72}$ (۴) $-\frac{5}{72}$

۸۲۰- مقدار عددی عبارت $\sin^2 22^\circ / 5^\circ - \cos^2 22^\circ / 5^\circ$ کدام است؟

- (۱) $\frac{1}{2}$ (۲) $-\frac{1}{2}$ (۳) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ (۴) $-\frac{\sqrt{2}}{2}$

۸۲۱- اگر $\tan(\frac{3\pi}{4} - x) = 1$ باشد، مقدار $\cos 2x$ کدام است؟

- (۱) $-\frac{2}{3}$ (۲) $-\frac{1}{3}$ (۳) $\frac{1}{3}$ (۴) $\frac{2}{3}$

۸۲۲- حاصل عبارت $2\sin^2 2x + \cos 4x$ کدام است؟

- (۱) $\sin 2x$ (۲) $\cos 2x$ (۳) $\cos^2 x$ (۴) 1

۸۲۳- حاصل $(\sin 92^\circ)(\cos 43^\circ) - (\cos 56^\circ)(\sin 83^\circ)$ برابر با کدام گزینه است؟

- (۱) $\sin 5^\circ$ (۲) $-\sin 5^\circ$ (۳) $\cos 5^\circ$ (۴) $-\cos 5^\circ$

۸۲۴- اگر $\sin \alpha = \frac{-\sqrt{8}}{3}$ حاصل $\cos 4\alpha$ کدام است؟

- (۱) $-\frac{79}{81}$ (۲) $\frac{79}{81}$ (۳) $-\frac{17}{81}$ (۴) $\frac{17}{81}$

۸۲۵- اگر $\sin^4 x - \cos^4 x = \frac{1}{9}$ باشد، مقدار $\cos x + \cos 4x$ کدام است؟ (x حاده است.)

- (۱) $\frac{25}{81}$ (۲) $-\frac{25}{81}$ (۳) $\frac{133}{81}$ (۴) $-\frac{133}{81}$

۸۲۶- حاصل عبارت $\frac{\sin^4 \alpha + 4\cos^2 \alpha}{1 + \cos^2 \alpha} - \frac{\cos^4 \alpha + 4\sin^2 \alpha}{1 + \sin^2 \alpha}$ کدام است؟

- (۱) 1 (۲) 2 (۳) $\cos 2\alpha$ (۴) $\sin 2\alpha$

۸۲۷- اگر $\cos 2x = 24\sin^4 x$ باشد، حاصل $\cot^2 x$ کدام است؟

- (۱) 3 (۲) 4 (۳) 5 (۴) 6

۸۲۸- در مثلث ABC، اگر $\tan(A+B) = 2\sqrt{2}$ باشد، حاصل $\cos \frac{C}{2}$ کدام است؟

- (۱) $\frac{\sqrt{2}}{3}$ (۲) $\frac{\sqrt{5}}{3}$ (۳) $\frac{1}{3}$ (۴) $\frac{1}{\sqrt{3}}$

۸۲۹- اگر $f(x) = \cos(\log x^2) + 2\sin^2(\log x) - 4$ باشد، حاصل $f(\frac{\pi}{9}) + f(\frac{\pi}{3})$ کدام است؟

- (۱) صفر (۲) -6 (۳) -8 (۴) -10

$\sin 2\alpha$

۸۳۰- اگر $\tan \alpha = -\frac{4}{3}$ و α در ناحیه دوم باشد، مقدار $\sin 2\alpha$ کدام است؟

- (۱) $\frac{24}{25}$ (۲) $-\frac{24}{25}$ (۳) $\frac{12}{25}$ (۴) $-\frac{12}{25}$

۸۳۱- مقدار عبارت $\sin 15^\circ \cos 15^\circ$ کدام است؟

- (۱) $\frac{1}{4}$ (۲) $\frac{1}{8}$ (۳) $\frac{\sqrt{2}}{4}$ (۴) $\frac{\sqrt{3}}{4}$

۸۳۲- اگر $\sin \alpha - \cos \alpha = \frac{1}{4}$ باشد، مقدار $\cos(\frac{3\pi}{4} - 2\alpha)$ کدام است؟

- (۱) $-\frac{3}{4}$ (۲) $-\frac{3}{8}$ (۳) $\frac{3}{8}$ (۴) $\frac{3}{4}$

۸۳۳- اگر $f(x) = x - \sqrt{x}$ و $g(x) = \sin^2 x$ باشند، ضابطه تابع fog کدام است؟

- (۱) $-\frac{1}{4}\sin^2 2x$ (۲) $-\frac{1}{4}\sin^2 2x$ (۳) $\frac{1}{4}\cos^2 2x$ (۴) $\frac{1}{4}\cos^2 2x$

۸۳۴- اگر $\sin 2\alpha < 2\sin \alpha$ و $\frac{\cot \alpha}{\sin \alpha} > 0$ باشد، انتهای کمان α در کدام ربع قرار دارد؟

- (۱) اول (۲) دوم (۳) سوم (۴) چهارم



(نهایی ۱۴۰۴)

(ریاضی ۱۴۰۳)

(نهایی ۱۴۰۳)

(تجربی ۹۵)

(تجربی خارج ۹۲)

(ریاضی ۱۴۰۴)



(ریاضی خارج ۹۱)

$16 \sin^{-4} 2\theta$ (۴)

$16 \cos^{-4} 2\theta$ (۳)

$\frac{(1 + \tan^2 \theta)(1 + \cot^2 \theta)}{1 - \sin^2 \theta - \cos^2 \theta}$ کدام است؟ ۸۳۵

$8 \sin^{-2} 2\theta$ (۲)

$8 \cos^{-2} 2\theta$ (۱)

(آزمون‌های آزمایشی خیلی سبز)

$\frac{\sqrt{2}}{8}$ (۴)

$\frac{\sqrt{2}}{4}$ (۳)

$\frac{1}{8}$ (۲)

$\frac{1}{4}$ (۱)

(تجربی ۱۴۰۰)

$-\frac{1056}{175}$ (۴)

$\frac{96}{175}$ (۳)

$\frac{1056}{175}$ (۲)

$-\frac{96}{175}$ (۱)

(مثل کنکور)

$\sqrt{2 + \sqrt{3}}$ (۴)

$\sqrt{\sqrt{3} + \sqrt{2}}$ (۳)

$\sqrt{\sqrt{6} + 2}$ (۲)

$\sqrt{\sqrt{6} + \sqrt{2}}$ (۱)

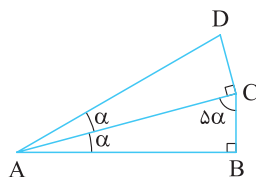
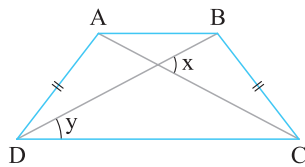
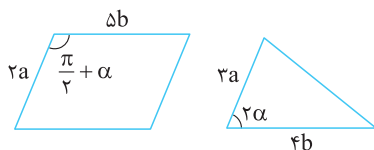
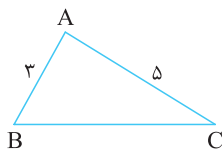
۸۳۹- در مثلث ABC، اگر $\cos \frac{A+C}{2} = \cos \frac{B}{2} + \frac{1}{3}$ باشد، حاصل $\sin B$ کدام است؟

$\frac{2\sqrt{2}}{3}$ (۴)

$\frac{2}{3}$ (۳)

$\frac{4}{9}$ (۲)

$\frac{8}{9}$ (۱)



(نهایی ۱۴۰۰)

$\frac{\sqrt{3}}{4}$ (۴)

$\frac{\sqrt{3}}{2}$ (۳)

$\frac{1}{4}$ (۲)

$\frac{1}{2}$ (۱)

۸۴۵- واسطه هندسی اعداد $\sin \frac{\pi}{16}$ و $\cos \frac{\pi}{16}$ برابر با 2^a است. a کدام است؟

$-\frac{7}{4}$ (۴)

$-\frac{7}{2}$ (۳)

$-\frac{5}{4}$ (۲)

$-\frac{5}{2}$ (۱)

۸۴۶- حاصل عبارت $8 \cos 2^\circ \cos 4^\circ \cos 8^\circ$ کدام است؟

$\sin 2^\circ$ (۴)

$\frac{1}{2} \sin 2^\circ$ (۳)

1 (۲)

$\frac{1}{2}$ (۱)

۸۴۷- حاصل $\sin^2 x \cot x - \cos^2 x \tan x$ به ازای $x = \frac{\pi}{24}$ کدام است؟

$-\frac{1}{4}$ (۴)

$\frac{1}{4}$ (۳)

$-\frac{1}{8}$ (۲)

$\frac{1}{8}$ (۱)

فرمول‌های طلایی

۸۴۸- حاصل $\frac{1 + \cos 8^\circ}{1 - \cos 8^\circ}$ کدام است؟

$\tan 5^\circ$ (۴)

$\tan 4^\circ$ (۳)

$\tan^2 5^\circ$ (۲)

$\tan^2 4^\circ$ (۱)

۸۴۹- حاصل کسر $\frac{\sin x + \sin 2x}{1 + \cos x + \cos 2x}$ کدام است؟

 (۱) $\sin x$ (۲) $\tan x$ (۳) $\cot x$ (۴) $\cos x$

 ۸۵۰- اگر $\frac{\sin \alpha}{1 + \cos \alpha} = \frac{1}{2}$ باشد، مقدار $\tan(\frac{\pi}{4} + \frac{\alpha}{4})$ کدام است؟

 (۱) -2 (۲) $-\frac{1}{2}$ (۳) $\frac{1}{2}$ (۴) 2

 ۸۵۱- ساده شده عبارت $\frac{\sin(\theta)}{1 - \cos(\theta)} + \frac{1 + \cos(\theta)}{\sin(\theta)}$ کدام است؟

 (۱) $\cos(\frac{\theta}{2})$ (۲) $\sin(\frac{\theta}{2})$ (۳) $2 \cot(\frac{\theta}{2})$ (۴) $2 \tan(\frac{\theta}{2})$

 ۸۵۲- حاصل عبارت $\frac{\sin 8^\circ \cos 4^\circ}{(1 + \sin 1^\circ) \sin 2^\circ}$ کدام است؟

 (۱) $2 \cos 7^\circ$ (۲) $2 \sin 7^\circ$ (۳) $\cos 2^\circ$ (۴) $\sin 2^\circ$

 ۸۵۳- در تساوی $\sin \frac{\pi}{12} = \frac{\sqrt{2 - \sqrt{a}}}{b}$ ، حاصل ab کدام است؟

 (۱) 4 (۲) 6 (۳) 8 (۴) 12

 ۸۵۴- حاصل عبارت $(3 \cos 4x + \sqrt{2} \sin x - \sqrt{2} \cos x)$ به ازای $x = \frac{\pi}{12}$ کدام است؟

 (۱) 1 (۲) $\frac{1}{2}$ (۳) $\sqrt{2}$ (۴) $\frac{\sqrt{2}}{2}$

 ۸۵۵- حاصل $\frac{\sin \frac{11\pi}{12} + \cos \frac{11\pi}{12}}{\sin \frac{11\pi}{12} - \cos \frac{11\pi}{12}}$ کدام است؟

 (۱) $\sqrt{3}$ (۲) $-\sqrt{3}$ (۳) $\frac{1}{\sqrt{3}}$ (۴) $-\frac{1}{\sqrt{3}}$

 ۸۵۶- حاصل $\frac{\sin(-285^\circ) + 2 \cos(-105^\circ)}{2 \sin(165^\circ) + 3 \sin(375^\circ)}$ کدام است؟

 (۱) $0 / 2\sqrt{6}$ (۲) $0 / 4\sqrt{6}$ (۳) $0 / 2\sqrt{3}$ (۴) $0 / 4\sqrt{3}$

 ۸۵۷- اگر $f(x) = 16 \cos^2(3x) \cos^2(6x) \cos^2(12x) \cos^2(24x)$ باشد، مقدار $f(\frac{\pi}{36})$ کدام است؟

 (۱) $\frac{6 - 3\sqrt{3}}{16}$ (۲) $\frac{6 - \sqrt{3}}{16}$ (۳) $\frac{6 + \sqrt{3}}{16}$ (۴) $\frac{6 + 3\sqrt{3}}{16}$

 ۸۵۸- اگر $f(\tan x) = \frac{1 + \tan^2 x}{1 + \cot^2 x}$ ، حاصل $f(\cos \frac{\pi}{8})$ کدام است؟

 (۱) $\frac{1 + \sqrt{2}}{2}$ (۲) $1 + \sqrt{2}$ (۳) $\frac{2 + \sqrt{2}}{2}$ (۴) $\frac{2 + \sqrt{2}}{4}$

 ۸۵۹- اگر $\alpha = 22 / 5^\circ$ باشد، حاصل $A = -1 + \tan(7\alpha)$ کدام است؟

 (۱) $-\frac{\sqrt{2}}{2}$ (۲) $-\sqrt{2}$ (۳) $1 - \sqrt{2}$ (۴) $\frac{\sqrt{2}}{2} - 1$

 ۸۶۰- اگر $\alpha = 67 / 5^\circ$ و $A = \frac{\cot 2\alpha + \tan \alpha}{\cos^2 3\alpha - \cos^2 \alpha}$ باشد، حاصل $[A]$ کدام است؟

 (۱) 6 (۲) 5 (۳) 7 (۴) 8

$\tan 2\alpha$

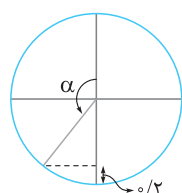
 ۸۶۱- اگر $\cot \alpha = \frac{1}{3}$ باشد، حاصل $\tan 2\alpha$ کدام است؟

 (۱) $\frac{3}{4}$ (۲) $-\frac{3}{4}$ (۳) $\frac{4}{3}$ (۴) $-\frac{4}{3}$

 ۸۶۲- با توجه به دایره مثلثاتی مقابل، $\cot 2\alpha$ چه قدر است؟

 (۱) $\frac{24}{7}$ (۲) $-\frac{24}{7}$ (۳) $\frac{7}{24}$ (۴) $-\frac{7}{24}$

 ۸۶۳- اگر $\tan 2\alpha = 4 \cot \alpha$ باشد، مقدار $\cos 2\alpha$ کدام است؟ ($\cos \alpha \neq 0$)

 (۱) $0 / 32$ (۲) $0 / 15$ (۳) $0 / 25$ (۴) $0 / 2$


(تجربی خارج ۹۵)

(ریاضی خارج ۱۴۰۰)

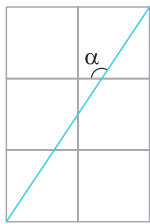
(ریاضی ۱۴۰۳)

(تجربی ۱۴۰۴)

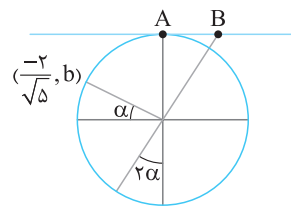
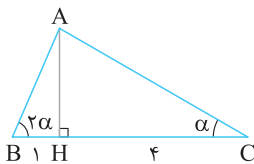
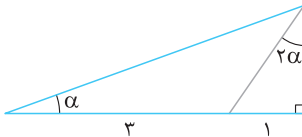
(ریاضی ۱۴۰۴)

(تجربی ۱۴۰۰)

(تجربی ۱۴۰۴)



(ریاضی ۱۴۰۳)



(تجربی خارج ۹۴)

$$\frac{3}{2} (4)$$

(مثل کنکور)

$$\frac{3}{5} (4)$$

$$\frac{1}{3} (4)$$

(ریاضی خارج ۱۴۰۱)

$$-3 (4)$$

(ریاضی ۱۴۰۰)

$$\frac{91}{105} (4)$$

(تجربی خارج ۱۴۰۱)

$$3 (4)$$

۸۶۴- شکل مقابل از ۶ مربع هم اندازه تشکیل شده است. مقدار $\tan 2\alpha$ کدام است؟

$$\frac{5}{12} (1)$$

$$\frac{12}{5} (2)$$

$$-\frac{12}{5} (3)$$

$$-\frac{5}{12} (4)$$

۸۶۵- در شکل مقابل، مقدار $\cos 2\alpha$ کدام است؟

$$\frac{1}{4} (1)$$

$$\frac{3}{5} (3)$$

$$\frac{3}{4} (2)$$

$$\frac{4}{5} (4)$$

۸۶۶- مساحت مثلث ABC کدام است؟

$$5 (1)$$

$$5\sqrt{2} (2)$$

$$10 (3)$$

$$5\sqrt{3} (4)$$

۸۶۷- با توجه به دایره مثلثاتی مقابل، طول پاره خط AB کدام است؟

$$\frac{4}{3} (2)$$

$$\frac{5}{3} (4)$$

$$\frac{3}{4} (1)$$

$$\frac{3}{5} (3)$$

اتحادهای تکمیلی

۸۶۸- اگر $\tan \frac{x}{y} - \cot \frac{x}{y} = 1$ باشد، مقدار $\tan 2x$ کدام است؟

$$\frac{4}{3} (3)$$

$$\frac{3}{4} (2)$$

$$-\frac{3}{2} (1)$$

۸۶۹- اگر $\tan \alpha$ و $\cot \alpha$ ریشه های معادله درجه دوم $x^2 - 5x + 1 = 0$ باشند، حاصل $\sin 2\alpha$ کدام است؟

$$\frac{2}{5} (3)$$

$$\frac{4}{5} (2)$$

$$\frac{1}{5} (1)$$

۸۷۰- اگر $\sin^2 \alpha + \tan^2 \alpha + \cos^2 \alpha + \cot^2 \alpha = 5$ باشد، مقدار $\sin 2\alpha$ کدام می تواند باشد؟

$$\frac{\sqrt{3}}{3} (3)$$

$$\frac{\sqrt{6}}{6} (2)$$

$$\frac{\sqrt{6}}{3} (1)$$

۸۷۱- اگر انتهای کمان x در ربع سوم و $\frac{1 - \sin x}{1 + \sin x} = 4$ باشد، مقدار صحیح $\tan \frac{x}{y}$ کدام است؟

$$3 (3)$$

$$-2 (2)$$

$$2 (1)$$

۸۷۲- اگر $\tan(\frac{\alpha}{y}) = \frac{1}{4}$ باشد، حاصل $\frac{\tan(\alpha) - \sin(\alpha)}{\sin(\alpha) - \cos(\alpha)}$ کدام می تواند باشد؟

$$\frac{16}{105} (3)$$

$$-\frac{16}{105} (2)$$

$$-\frac{91}{105} (1)$$

۸۷۳- اگر $10(\sin x + \cos x) = 6\sqrt{5}$ باشد، مقدار $\tan x$ کدام عدد می تواند باشد؟

$$\frac{1}{2} (3)$$

$$-2 (2)$$

$$-\frac{1}{3} (1)$$

۸۷۴- اگر نمودار توابع $f(x) = \cos^2 x$ و $g(x) = a \cos^2 x + b \sin^2 x + c$ بر هم منطبق باشند، حاصل $[\frac{ab}{c}]$ کدام است؟

$$-10 (4)$$

$$-9 (3)$$

$$9 (2)$$

$$8 (1)$$

(مثل کنکور)

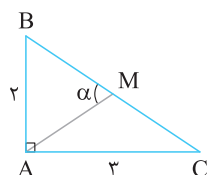
۸۷۵- اگر $\log_2(1 - \sin x) = a$ و $\log_2(1 + \sin x) = b$ باشند، مقدار عبارت $\log_2(1 + \cos 2x)$ بر حسب a و b کدام است؟

$$ab - 1 (4)$$

$$a + b - 1 (3)$$

$$a + b + 1 (2)$$

$$ab + 1 (1)$$



۸۷۶- در مثلث قائم الزاویه مقابل، میانه AM را رسم کرده ایم. اندازه $\cos \alpha$ کدام است؟

- (۱) $\frac{4}{13}$ (۲) $\frac{5}{13}$ (۳) $\frac{6}{13}$ (۴) $\frac{7}{13}$

۸۷۷- در مثلث قائم الزاویه ABC ($\hat{A} = 90^\circ$)، اگر $\sin \hat{C} \cos 2\hat{B} = \frac{1}{4}$ باشد، مقدار $\sin \hat{C}$ چند برابر عدد طلایی است؟

- (۱) $\frac{1}{4}$ (۲) $\frac{\sqrt{2}}{4}$ (۳) $\frac{1}{2}$ (۴) $\frac{1}{3}$

۸۷۸- مثلث به اضلاع $2\sqrt{3}$ ، $3\sqrt{3}$ و α زاویه بین آن‌ها قابل رسم است. اگر مساحت این مثلث ۳ باشد، آن‌گاه کسینوس بیشترین و کم‌ترین مقدار α کدام است؟

- (۱) $-\frac{8}{9}$ (۲) $\frac{1}{9}$ (۳) $-\frac{7}{9}$ (۴) $\frac{7}{9}$

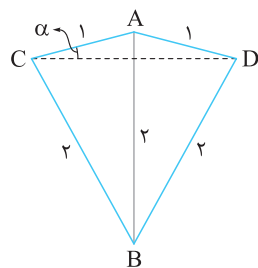
۸۷۹- اگر تابع $f(x) = \sin^2 x + \cos^2 x + k \cos 4x$ تابعی ثابت باشد، حاصل $\frac{f(1408)}{k}$ کدام است؟

- (۱) $\frac{5}{3}$ (۲) $-\frac{5}{3}$ (۳) $\frac{3}{5}$ (۴) $-\frac{3}{5}$

(مثل کنکور)

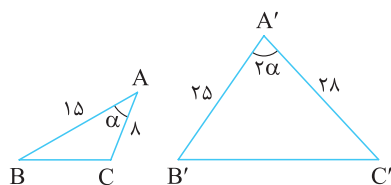
۸۸۰- اگر $\sin 2^\circ = \frac{1}{35}$ باشد، حاصل عبارت $\frac{2 \sin 50^\circ + \cos 20^\circ}{1/5 \cos 31^\circ + 2 \sin 25^\circ}$ کدام است؟

- (۱) $-\frac{8}{19}$ (۲) $-\frac{6}{19}$ (۳) $-\frac{8}{17}$ (۴) $-\frac{6}{17}$



۸۸۱- در شکل مقابل، دو مثلث متساوی الساقین به اضلاع ۱، ۲ و ۲ از ضلع بزرگ‌تر به هم چسبیده‌اند. $\sin \alpha$ کدام است؟

- (۱) $\frac{1}{2}$ (۲) $\frac{2}{5}$ (۳) $\frac{3}{5}$ (۴) $\frac{4}{5}$



(مثل کنکور)

۸۸۲- اگر مساحت مثلث ABC برابر با ۳۶ باشد، طول ارتفاع وارد بر ضلع $A'C'$ کدام است؟

- (۱) ۱۸ (۲) ۲۰ (۳) ۲۱ (۴) ۲۴

۸۸۳- زاویه $\angle xOy$ و نقطه M داخل زاویه با شرط $\hat{M}\hat{O}y = \hat{x}\hat{O}M$ مفروض است. از نقطه M عمودهای MN و MP را به ترتیب بر نیم خط‌های Ox و Oy رسم می‌کنیم. نسبت

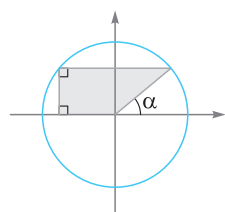
(ریاضی ۱۴۰۰)

کدام است $\frac{MN}{MP}$ ؟

- (۱) $\frac{OP}{ON}$ (۲) $\frac{OP}{OM}$ (۳) $\frac{2OP}{ON}$ (۴) $\frac{2OP}{OM}$

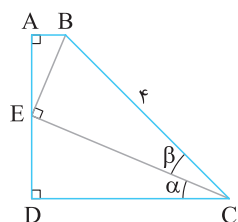
۸۸۴- در دایره مثلثاتی مقابل، حداکثر مساحت دوزنقه رنگی چه قدر است؟ (α حاده است.)

- (۱) $\frac{2}{3}$ (۲) $\frac{3}{4}$ (۳) $\frac{3}{2}$ (۴) ۱



۸۸۵- در دوزنقه مقابل، اگر $\hat{A}BC$ ، سه برابر $\hat{D}CB$ باشد، حاصل $AE \times ED$ کدام است؟

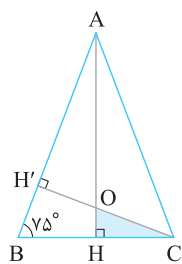
- (۱) $2 \sin 4\alpha$ (۲) $2 \sin 2\alpha$ (۳) $4 \sin 2\alpha$ (۴) $2 \cos 4\alpha$



۸۸۶- حاصل عبارت $\frac{2\pi}{y} \cot \frac{\pi}{y} (1 + \cos \frac{\pi}{y})$ کدام است؟

- (۱) $\cos \frac{2\pi}{y}$ (۲) $\cos \frac{\pi}{y}$ (۳) $\sin \frac{2\pi}{y}$ (۴) $\sin \frac{\pi}{y}$

(تجربی ۱۴۰۰)



۸۸۷- در شکل مقابل، مثلث ABC متساوی الساقین و طول ساق AC برابر ۶ است. مساحت مثلث OHC کدام است؟

(۱) $\frac{2}{3}$

(۲) $\frac{4}{3}$

(۳) $\frac{18}{7+4\sqrt{3}}$

(۴) $\frac{9}{14+8\sqrt{3}}$

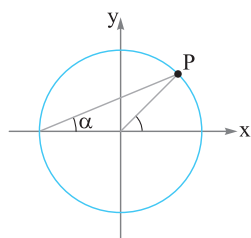
۸۸۸- در دایره مثلثاتی روبه‌رو اگر $x_P = y_P$ باشد، مقدار $\cos^2 \alpha$ چه قدر بیشتر از $\frac{1}{3}$ است؟

(۱) $2 - \frac{1}{2}$

(۲) $2 - \frac{3}{2}$

(۳) 2^{-1}

(۴) 2^{-2}



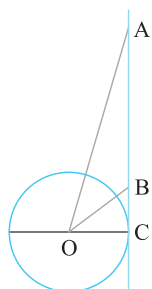
۸۸۹- در دایره مثلثاتی مقابل، اگر $AC = \frac{24}{\sqrt{3}}$ و OB نیمساز زاویه AOC باشد، اندازه AB کدام است؟

(۱) $\frac{20}{\sqrt{3}}$

(۲) $\frac{39}{14}$

(۳) $\frac{75}{28}$

(۴) ۳



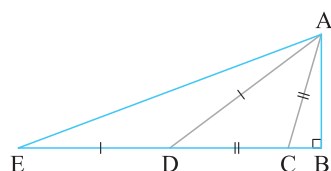
۸۹۰- اگر $\cot(\hat{ADC}) = \frac{4}{3}$ و $DC = 50$ باشد، اندازه ED کدام است؟

(۱) ۷۲

(۲) ۷۵

(۳) ۸۰

(۴) ۸۴



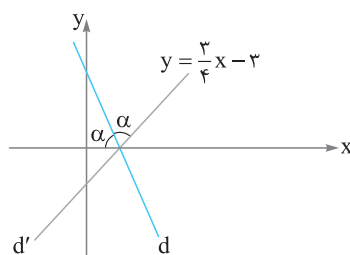
۸۹۱- اگر معادله خط d به صورت $y = mx + h$ باشد، مقدار $m + h$ کدام است؟

(۱) ۹

(۲) ۱

(۳) ۱۵

(۴) ۶



(مثل کنکور)

۸۹۲- حاصل عددی $A = (\cot 12^\circ - \tan 12^\circ)(1 - 2 \cot 48^\circ \tan 24^\circ)$ کدام است؟

(۱) ۱

(۲) $2 \tan 24^\circ$

(۳) $\frac{1}{3} \tan 24^\circ$

(۴) $\tan 24^\circ$

۸۹۳- اگر $\log_4(\sin^2 \alpha) - \log_2(1 + \cos \alpha) = 1$ باشد، حاصل $\cot \alpha$ کدام است؟

(۱) $\frac{3}{4}$

(۲) $\frac{4}{3}$

(۳) $-\frac{3}{4}$

(۴) $-\frac{4}{3}$

۸۹۴- اعداد $\cot 1^\circ$ ، $\cot 2^\circ$ ، $\cot 3^\circ$ ، سه جمله متوالی یک دنباله حسابی اند. α کدام می‌تواند باشد؟

(۱) ۷۰

(۲) ۸۰

(۳) ۱۰۰

(۴) ۱۱۰

۸۹۵- اگر α زاویه‌ای حاده باشد، کمترین مقدار $\frac{4}{\sin 2\alpha} + 6 \tan \alpha$ کدام است؟

(۱) ۶

(۲) ۸

(۳) ۱۰

(۴) ۱۲

(مثل کنکور)



آزمون ۱۹

این آزمون فقط به شکل تعاملی و با اسکن QR Code کتاب در دسترس شماست.

اتحادهای 2α