

# آزمون ریاضی یازدهم

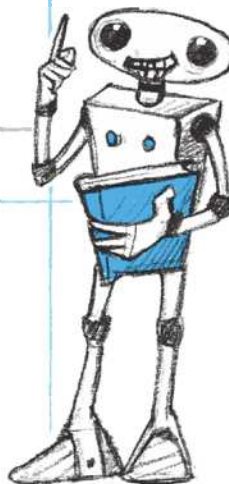
(رشته تجربی)

تست  
و تمرین


۹۰ پلاس

علی باصق - سعید جلالی

این یک کتاب معمولی نیست!  
چند صفحه بعدی را ورق بزنید تا بفهمید چگونه قرار است  
قدرت و سرعت تست زنی شما را افزایش دهد.







شایسته و بایسته است که این اثر تقدیم گردد به  
پدر و مادر گرامی مان،  
که هر چه داریم از آنهاست.

## به نام خداوند جان و خرد کزین برتر اندیشه برنگذرد

### چگونه از این کتاب استفاده کنیم؟


کتاب‌های سری  $90^+$  (بخوانید نود پلاس)، مجموعه کتاب‌هایی با روش نوین آموزش است که دقیقاً مطابق با کتاب‌های درسی ریاضی دبیرستانی تازه، تألیف شده است. این کتاب‌ها شامل دو کتاب **آموزش** و کتاب **آزمون** (تست و تمرین) است. در یک کلام:

هدف کتاب آموزش  $90^+$ ، آموزش از طریق مثال و تمرین حل شده است.


هدف کتاب آزمون  $90^+$ ، آموزش و سنجش از طریق تست پله‌ای و تمرین پله‌ای است.

### درباره کتاب آموزش $90^+$


۱- در کتاب آموزش  $90^+$  هم **مفاهیم کتاب درسی**، با ذکر مثال‌ها و تمرین‌های حل شده، آموزش داده شده است. در این کتاب، صفحه به صفحه کتاب درسی شرح داده شده است. هیچ تمرین حل نشده‌ای در این کتاب وجود ندارد و **بیش از هزار مثال و تمرین حل شده** پیش روی شماست!

هر جا در این کتاب تصویر  را دیدید، در کنارش عددی است که اشاره به صفحه خاصی از کتاب درسی می‌کند که قرار است توضیح داده شود.

۲- هر دانش‌آموزی (حتی ضعیف) اگر بخواهد ریاضی یاد بگیرد، می‌تواند با خواندن این کتاب، تحول خود را شروع کند. هر درس از مثال‌های ساده شروع می‌شود و همیشه **پاسخ‌ها به ساده‌ترین زبان** نوشته شده است.

گاهی حتی برای اینکه بتوانید مفهومی را مرور کنید، از سال‌های گذشته یادی شده است. هر جا تصویر  را دیدید، یعنی مطالب ارائه شده در آن قسمت، مروری از سال‌های گذشته است. اگر آن مطالب یا مهارت‌ها را در ذهن دارید، نیازی به خواندن این قسمت‌ها ندارید.

۳- نکته مهمی که باید به آن اشاره کرد، پایبندی طراحان کنکور به کتاب‌های درسی است. هر تست کنکور یا از کتاب درسی است یا از مفهومی برخاسته از کتاب درسی. برای اینکه بتوانید **همه تست‌های کنکور** را درست بزنید و یا از پس همه سوالات هر امتحان رسمی برآیید، نیاز دارید که مفاهیم درسی را عمیق‌تر بخوانید.

هر جا در کتاب آموزش  $90^+$  تصویر  را دیدید، یعنی قرار است با مبحثی عمیق‌تر از کتاب درسی آشنا شوید که ممکن است تستی در کنکور براساس آن طراحی شود. خواندن این مباحث فقط برای دانش‌آموزانی که دوست دارند در کنکور سراسری درصد بالایی بزنند و یا در امتحان ریاضی خود نمره کاملی کسب کنند، توصیه می‌شود. **راستی کیست که دوست نداشته باشد!**

۴- در کتاب آموزش  $90^+$  هر جا نیاز به اثبات مطلبی بوده است، به آن اشاره شده است. خواندن این اثبات‌ها فقط به دانش‌آموزانی توصیه می‌شود که می‌خواهند ریاضی کنکور را بالای ۸۰ درصد بزنند.

۵-  $90^+$  کتابی ریاضی است؛ پس جدی است اما عجیب است که شاد است. فضای آموزشی کتاب پر است از داستان‌ها و تصاویر جالب که خواندن ریاضی را روان‌تر خواهد کرد. در طول کتاب با شخصیتی روباتی آشنا می‌شوید. روباتی که همراه شما زندگی می‌کند؛ روباتی که هم درس می‌خواند و هم نوجوانی می‌کند.

## درباره کتاب آزمون ۹۰+

۱- این کتاب خودش است! همان کتابی که هم... سال‌ها منتظرش بودند! این کتاب فرهنگ تست‌زنی ریاضی‌تان را عوض خواهد کرد. مشکل کتاب‌های تست رایج این است که یا «بلدی و می‌زنی» و یا «بلد نیستی و نمی‌زنی»؛ اما در این کتاب به تو می‌گویند «اگر بلد نیستی روی اولین پله بایست که آسان‌تر بالا بروی» و «اگر بلد هستی روی پله‌های بالاتر بایست تا وقتت را تلف نکنی».

۲- کتاب درسی ریاضی پایه یازدهم ۷ فصل و بیش از ۲۰ درس دارد. برای هر درس، در کتاب ریاضی آزمون ۹۰+، ۹۰ تست در سه سطح ۱ که آسان است، ۲ که متوسط است و ۳ که دشوار است، طراحی و یا از کنکور سال‌های قبل انتخاب شده است.

۳- ۹۰ تست هر درس در سه سطح ۱، ۲ و ۳ با نظم دسته‌بندی شده است به گونه‌ای که در هر سطح سه آزمون ۱۰ تستی وجود دارد. به این ترتیب اگر در یک سطح نیاز به آزمون‌های بیشتری داشته باشید، نباید نگران باشید. ساختار انتخاب تست‌ها مهندسی شده است به گونه‌ای که رشته رفته و آرام آرام از آزمون ۱ یک سطح به آزمون ۲ آن سطح و سپس به آزمون ۳ همان سطح سخت‌تر می‌شود. به این ترتیب آهسته آهسته (به روش درست) ریاضی یاد می‌گیرید.

۴- اگر می‌دانید که سطح شما چیست، یک راست بروید سراغ آزمون‌های سطح خودتان. اگر نمی‌دانید سطح‌تان چیست، می‌توانید دو استراتژی داشته باشید: از سطح ۱ شروع کنید و اگر آسان بود بروید بالاتر؛ و یا از سطح ۳ شروع کنید و اگر سخت بود بروید پایین‌تر.

۵- برای دستیابی به پاسخ تست‌های هدفمند کتاب آزمون ۹۰+ می‌توانید صفحات پایانی کتاب را ببینید؛ اما برای دستیابی به پاسخ تشریحی تست‌ها، می‌توانید به QR درج شده در این قسمت مراجعه نمایید.



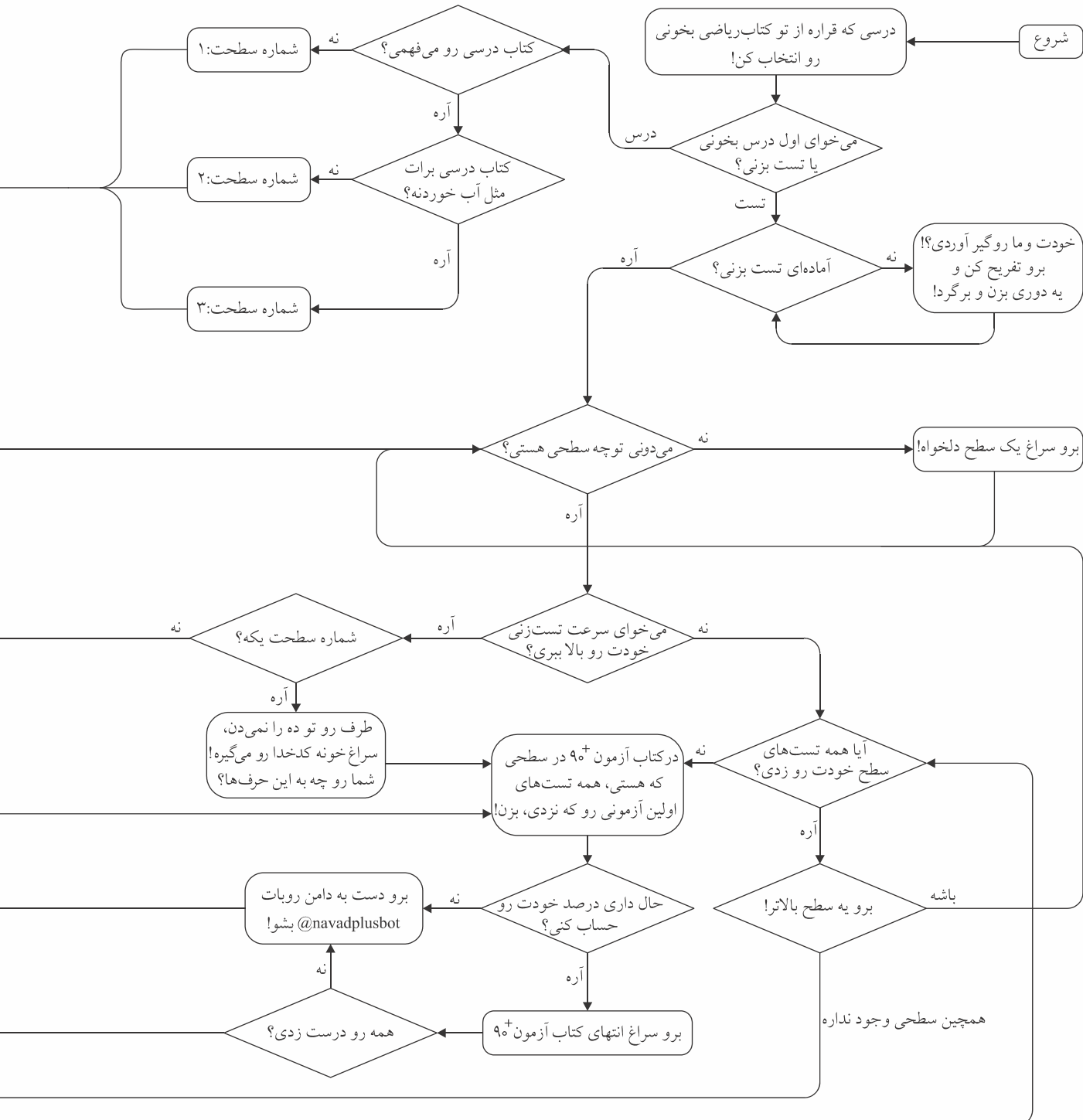
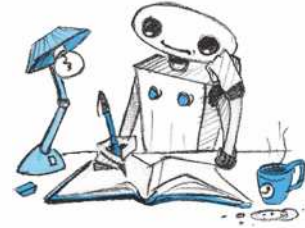
۶- کم‌کم زمزمه‌هایی از اهمیت آزمون‌های رسمی کتبی شنیده می‌شود! خوب است که در کنار تست‌زنی درباره یک مبحث چند تمرین مرتبط هم حل کنید. برای این منظور در کنار هر آزمون ده تستی کتاب آزمون ۹۰+، چند تمرین هم‌سطح آن قرار داده شده است.

## قدردانی

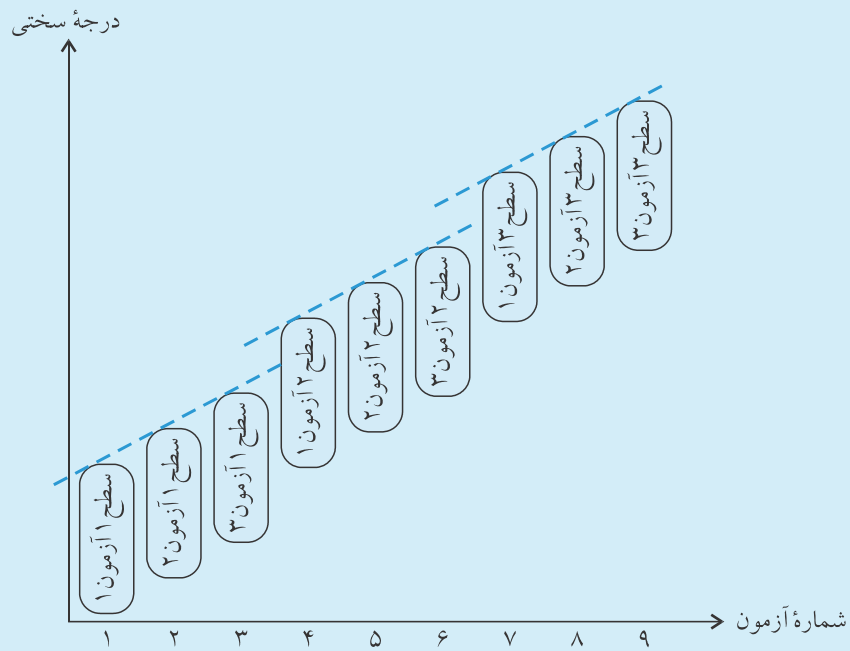
لازم می‌دانیم از مدیرعامل محترم شرکت آموزشی، فرهنگی و انتشاراتی مبتکران جناب آقای یحیی دهقانی که امکان چاپ کتاب را فراهم آوردند و از مهندس هادی عزیززاده دبیر محترم مجموعه که با راهنمایی‌های ایشان این کتاب تألیف شد، تشکر کنیم. از خانم نداالسادات رسولی که با قلم شیوایشان به ما در نگارش پاسخ تشریحی آزمون‌های ۹۰+ یاری رساندند، قدردانییم. به‌علاوه از خانم‌ها بنفشه دارابی (حروفچین و صفحه‌آرا)، ملیحه محمدی، نازنین موفقی، بهاره خُدای (گرافیک‌ها)، شیوا خوش‌نقش و ترنم قطاری (نمونه‌خوان) و نیز از تصویرساز و طراح جلد مجموعه کتاب‌های ۹۰+، خانم دلارام دهرویه که در انجام این کار هنر را با صبر و حوصله در هم آمیخت، سپاسگزاریم. از مدیران و همکاران واحدهای تولید، فروش و IT مبتکران هم کمال تشکر را داریم.

خوش باشید و از ریاضی خواندن لذت ببرید.  
سعید جلالی - علی باصق

# این نمودار به تو نشون میده چطور می تونی تو ریاضی پیشرفت کنی.







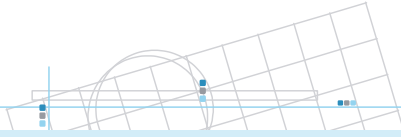
جدول مهندسی شده تست های کتاب آزمون<sup>+</sup> ۹۰ برای هر درس

راهبرد شماره ۱: اگه احساس می کنی تو این درس مسلطی، از سطح ۳ آزمون (۱) شروع کن.  
 اگه نتیجه OK بود، برو آزمون بعدی.  
 ولی اگه از نتیجه راضی نبودی، برو سطح ۲ آزمون (۱).  
 امیدوارم اونجا راضی باشی وگرنه خوبه که بری سطح ۱ آزمون (۱).

راهبرد شماره ۲: اگه همیشه میانه رو هستی، از سطح ۲ آزمون (۱) شروع کن.  
 اگه نتیجه OK بود، برو آزمون بعدی.  
 ولی اگه از نتیجه راضی نبودی، برو سطح ۱ آزمون (۱).

راهبرد شماره ۳: اگه حس می کنی این درس رو یاد نگرفتی، هیچ نگران نباش! برو از سطح ۱ آزمون (۱) شروع کن.  
 راهبرد پلاس: هر جا نیاز بود، کتاب آموزش<sup>+</sup> ۹۰ رو خوب خوب بخون.





## ترمیم پساآزمونی

فکر می‌کنید با آزمون دادن و درصد گرفتن، درصد ریاضی شما رشد می‌کند؟ البته که نه!



فکر می‌کنید با آزمون ندادن و یا آزمون دادن و درصد نگرفتن، درصد ریاضی شما رشد می‌کند؟ البته که نه!!

سردرگم نشوید! ماجرا ساده است. کاری وجود دارد به نام «ترمیم پساآزمونی». ترمیم پساآزمونی یعنی اینکه پس از دادن آزمون برویم خطاهایمان را شناسایی کنیم و سپس کاری کنیم که در آزمون مشابه دیگر آن خطاها را تکرار نکنیم. اما چگونه؟

## مراحل اجرای ترمیم پساآزمونی

۱- آزمون خود را تصحیح کنید تا به خطاهای خود پی ببرید.

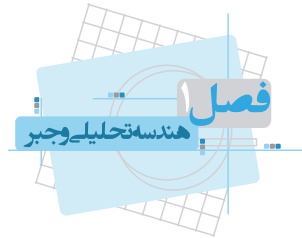
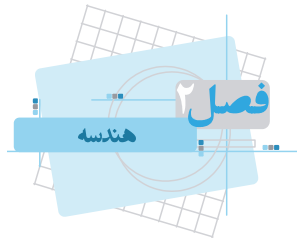
۲- در روبات تلگرامی @navadplusbot به پاسخ تشریحی تست‌های نادرست یا نزده خود دست یابید.

برای وارد کردن تست‌ها در این روبات تلگرامی، در بالای هر آزمون در کنار تصویر   کدی نوشته شده است. این کد برای ورود به دنیای خدمات تلگرام ضروری است.

۳- اگر با خواندن پاسخ، مشکل رفع شد، تجربه خود را به زبان رمزی خودتان کنار تست یادداشت کنید. و چون «قرار نیست آدم عاقل از یک سوراخ دو بار گزیده شود»، بعد از مدتی آن را مرور کنید.

## تمرین‌های این کتاب برای چیست؟

برای دوره مفهومی، در کنار تست‌های سطح‌بندی شده این کتاب، چند تمرین هم‌سطح و یا ساده‌تر با آن تست‌ها قرار داده شده است. برای آماده‌سازی برای شرکت در همه امتحانات رسمی کتبی، به حل چنین تمرین‌هایی نیاز داریم. توجه کنید که پاسخ یک تمرین باید به صورت مکتوب نوشته شود؛ و چه خوب خواهد بود اگر که این پاسخ مکتوب به رویت یک کارشناس ریاضی مجرب برسد.



عنوان

صفحه

درس اول: هندسه تحلیلی

۱۴	..... سطح ۱ (آزمون ۱)
۱۶	..... سطح ۱ (آزمون ۲)
۱۸	..... سطح ۱ (آزمون ۳)
۲۰	..... سطح ۲ (آزمون ۱)
۲۲	..... سطح ۲ (آزمون ۲)
۲۴	..... سطح ۲ (آزمون ۳)
۲۶	..... سطح ۳ (آزمون ۱)
۲۸	..... سطح ۳ (آزمون ۲)
۳۰	..... سطح ۳ (آزمون ۳)

درس دوم: معادله درجه دوم و تابع درجه ۲

۳۲	..... سطح ۱ (آزمون ۱)
۳۴	..... سطح ۱ (آزمون ۲)
۳۶	..... سطح ۱ (آزمون ۳)
۳۸	..... سطح ۲ (آزمون ۱)
۴۰	..... سطح ۲ (آزمون ۲)
۴۲	..... سطح ۲ (آزمون ۳)
۴۴	..... سطح ۳ (آزمون ۱)
۴۶	..... سطح ۳ (آزمون ۲)
۴۸	..... سطح ۳ (آزمون ۳)

درس سوم: معادلات گویا و معادلات رادیکالی

۵۰	..... سطح ۱ (آزمون ۱)
۵۲	..... سطح ۱ (آزمون ۲)
۵۴	..... سطح ۱ (آزمون ۳)
۵۶	..... سطح ۲ (آزمون ۱)
۵۸	..... سطح ۲ (آزمون ۲)
۶۰	..... سطح ۲ (آزمون ۳)
۶۲	..... سطح ۳ (آزمون ۱)
۶۴	..... سطح ۳ (آزمون ۲)
۶۶	..... سطح ۳ (آزمون ۳)

درس اول: ترسیم‌های هندسی

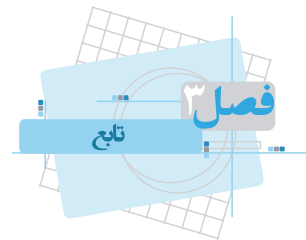
۷۰	..... سطح ۱ (آزمون ۱)
۷۲	..... سطح ۱ (آزمون ۲)
۷۴	..... سطح ۱ (آزمون ۳)
۷۶	..... سطح ۲ (آزمون ۱)
۷۸	..... سطح ۲ (آزمون ۲)
۸۰	..... سطح ۲ (آزمون ۳)
۸۲	..... سطح ۳ (آزمون ۱)
۸۴	..... سطح ۳ (آزمون ۲)
۸۶	..... سطح ۳ (آزمون ۳)

درس دوم: استدلال و قضیه تالس

۸۸	..... سطح ۱ (آزمون ۱)
۹۰	..... سطح ۱ (آزمون ۲)
۹۲	..... سطح ۱ (آزمون ۳)
۹۴	..... سطح ۲ (آزمون ۱)
۹۶	..... سطح ۲ (آزمون ۲)
۹۸	..... سطح ۲ (آزمون ۳)
۱۰۰	..... سطح ۳ (آزمون ۱)
۱۰۲	..... سطح ۳ (آزمون ۲)
۱۰۴	..... سطح ۳ (آزمون ۳)

درس سوم: تشابه مثلث‌ها

۱۰۶	..... سطح ۱ (آزمون ۱)
۱۰۸	..... سطح ۱ (آزمون ۲)
۱۱۰	..... سطح ۱ (آزمون ۳)
۱۱۲	..... سطح ۲ (آزمون ۱)
۱۱۴	..... سطح ۲ (آزمون ۲)
۱۱۶	..... سطح ۲ (آزمون ۳)
۱۱۸	..... سطح ۳ (آزمون ۱)
۱۲۰	..... سطح ۳ (آزمون ۲)
۱۲۲	..... سطح ۳ (آزمون ۳)



۱۸۶	.....	(B ۰۸۳) سطح ۱ (آزمون ۲)
۱۸۸	.....	(B ۰۸۴) سطح ۱ (آزمون ۳)
۱۹۰	.....	(B ۰۸۵) سطح ۲ (آزمون ۱)
۱۹۲	.....	(B ۰۸۶) سطح ۲ (آزمون ۲)
۱۹۴	.....	(B ۰۸۷) سطح ۲ (آزمون ۳)
۱۹۶	.....	(B ۰۸۸) سطح ۳ (آزمون ۱)
۱۹۸	.....	(B ۰۸۹) سطح ۳ (آزمون ۲)
۲۰۰	.....	(B ۰۹۰) سطح ۳ (آزمون ۳)

**درس دوم: روابط تکمیلی بین نسبت‌های مثلثاتی**

۲۰۲	.....	(B ۰۹۱) سطح ۱ (آزمون ۱)
۲۰۴	.....	(B ۰۹۲) سطح ۱ (آزمون ۲)
۲۰۶	.....	(B ۰۹۳) سطح ۱ (آزمون ۳)
۲۰۸	.....	(B ۰۹۴) سطح ۲ (آزمون ۱)
۲۱۰	.....	(B ۰۹۵) سطح ۲ (آزمون ۲)
۲۱۲	.....	(B ۰۹۶) سطح ۲ (آزمون ۳)
۲۱۴	.....	(B ۰۹۷) سطح ۳ (آزمون ۱)
۲۱۶	.....	(B ۰۹۸) سطح ۳ (آزمون ۲)
۲۱۸	.....	(B ۰۹۹) سطح ۳ (آزمون ۳)

**درس سوم: توابع مثلثاتی**

۲۲۰	.....	(B ۱۰۰) سطح ۱ (آزمون ۱)
۲۲۲	.....	(B ۱۰۱) سطح ۱ (آزمون ۲)
۲۲۴	.....	(B ۱۰۲) سطح ۱ (آزمون ۳)
۲۲۶	.....	(B ۱۰۳) سطح ۲ (آزمون ۱)
۲۲۸	.....	(B ۱۰۴) سطح ۲ (آزمون ۲)
۲۳۰	.....	(B ۱۰۵) سطح ۲ (آزمون ۳)
۲۳۲	.....	(B ۱۰۶) سطح ۳ (آزمون ۱)
۲۳۴	.....	(B ۱۰۷) سطح ۳ (آزمون ۲)
۲۳۶	.....	(B ۱۰۸) سطح ۳ (آزمون ۳)



**درس اول: تابع نمایی و ویژگی‌های آن**

۲۴۰	.....	(B ۱۰۹) سطح ۱ (آزمون ۱)
۲۴۲	.....	(B ۱۱۰) سطح ۱ (آزمون ۲)
۲۴۴	.....	(B ۱۱۱) سطح ۱ (آزمون ۳)
۲۴۶	.....	(B ۱۱۲) سطح ۲ (آزمون ۱)
۲۴۸	.....	(B ۱۱۳) سطح ۲ (آزمون ۲)
۲۵۰	.....	(B ۱۱۴) سطح ۲ (آزمون ۳)
۲۵۲	.....	(B ۱۱۵) سطح ۳ (آزمون ۱)
۲۵۴	.....	(B ۱۱۶) سطح ۳ (آزمون ۲)
۲۵۶	.....	(B ۱۱۷) سطح ۳ (آزمون ۳)

**درس اول: آشنایی با برخی از انواع توابع**

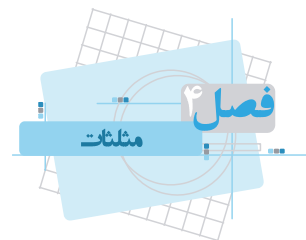
۱۲۶	.....	(B ۰۵۵) سطح ۱ (آزمون ۱)
۱۲۸	.....	(B ۰۵۶) سطح ۱ (آزمون ۲)
۱۳۰	.....	(B ۰۵۷) سطح ۱ (آزمون ۳)
۱۳۲	.....	(B ۰۵۸) سطح ۲ (آزمون ۱)
۱۳۴	.....	(B ۰۵۹) سطح ۲ (آزمون ۲)
۱۳۶	.....	(B ۰۶۰) سطح ۲ (آزمون ۳)
۱۳۸	.....	(B ۰۶۱) سطح ۳ (آزمون ۱)
۱۴۰	.....	(B ۰۶۲) سطح ۳ (آزمون ۲)
۱۴۲	.....	(B ۰۶۳) سطح ۳ (آزمون ۳)

**درس دوم: وارون یک تابع و تابع یک به یک**

۱۴۴	.....	(B ۰۶۴) سطح ۱ (آزمون ۱)
۱۴۶	.....	(B ۰۶۵) سطح ۱ (آزمون ۲)
۱۴۸	.....	(B ۰۶۶) سطح ۱ (آزمون ۳)
۱۵۰	.....	(B ۰۶۷) سطح ۲ (آزمون ۱)
۱۵۲	.....	(B ۰۶۸) سطح ۲ (آزمون ۲)
۱۵۴	.....	(B ۰۶۹) سطح ۲ (آزمون ۳)
۱۵۶	.....	(B ۰۷۰) سطح ۳ (آزمون ۱)
۱۵۸	.....	(B ۰۷۱) سطح ۳ (آزمون ۲)
۱۶۰	.....	(B ۰۷۲) سطح ۳ (آزمون ۳)

**درس سوم: اعمال جبری روی توابع**

۱۶۲	.....	(B ۰۷۳) سطح ۱ (آزمون ۱)
۱۶۴	.....	(B ۰۷۴) سطح ۱ (آزمون ۲)
۱۶۶	.....	(B ۰۷۵) سطح ۱ (آزمون ۳)
۱۶۸	.....	(B ۰۷۶) سطح ۲ (آزمون ۱)
۱۷۰	.....	(B ۰۷۷) سطح ۲ (آزمون ۲)
۱۷۲	.....	(B ۰۷۸) سطح ۲ (آزمون ۳)
۱۷۴	.....	(B ۰۷۹) سطح ۳ (آزمون ۱)
۱۷۶	.....	(B ۰۸۰) سطح ۳ (آزمون ۲)
۱۷۸	.....	(B ۰۸۱) سطح ۳ (آزمون ۳)



**درس اول: واحدهای اندازه‌گیری زاویه**

۱۸۴	.....	(B ۰۸۲) سطح ۱ (آزمون ۱)
-----	-------	-------------------------

### درس دوم: تابع لگاریتمی و ویژگی‌های آن

۲۵۸	(B ۱۱۸) سطح ۱ (آزمون ۱)
۲۶۰	(B ۱۱۹) سطح ۱ (آزمون ۲)
۲۶۲	(B ۱۲۰) سطح ۱ (آزمون ۳)
۲۶۴	(B ۱۲۱) سطح ۲ (آزمون ۱)
۲۶۶	(B ۱۲۲) سطح ۲ (آزمون ۲)
۲۶۸	(B ۱۲۳) سطح ۲ (آزمون ۳)
۲۷۰	(B ۱۲۴) سطح ۳ (آزمون ۱)
۲۷۲	(B ۱۲۵) سطح ۳ (آزمون ۲)
۲۷۴	(B ۱۲۶) سطح ۳ (آزمون ۳)

### درس سوم: نمودارها و کاربردهای توابع نمایی و لگاریتمی

۲۷۶	(B ۱۲۷) سطح ۱ (آزمون ۱)
۲۷۸	(B ۱۲۸) سطح ۱ (آزمون ۲)
۲۸۰	(B ۱۲۹) سطح ۱ (آزمون ۳)
۲۸۲	(B ۱۳۰) سطح ۲ (آزمون ۱)
۲۸۴	(B ۱۳۱) سطح ۲ (آزمون ۲)
۲۸۶	(B ۱۳۲) سطح ۲ (آزمون ۳)
۲۸۸	(B ۱۳۳) سطح ۳ (آزمون ۱)
۲۹۰	(B ۱۳۴) سطح ۳ (آزمون ۲)
۲۹۲	(B ۱۳۵) سطح ۳ (آزمون ۳)

۳۲۶	(B ۱۵۱) سطح ۳ (آزمون ۱)
۳۲۸	(B ۱۵۲) سطح ۳ (آزمون ۲)
۳۳۰	(B ۱۵۳) سطح ۳ (آزمون ۳)

### درس سوم: پیوستگی

۳۳۲	(B ۱۵۴) سطح ۱ (آزمون ۱)
۳۳۴	(B ۱۵۵) سطح ۱ (آزمون ۲)
۳۳۶	(B ۱۵۶) سطح ۱ (آزمون ۳)
۳۳۸	(B ۱۵۷) سطح ۲ (آزمون ۱)
۳۴۰	(B ۱۵۸) سطح ۲ (آزمون ۲)
۳۴۲	(B ۱۵۹) سطح ۲ (آزمون ۳)
۳۴۴	(B ۱۶۰) سطح ۳ (آزمون ۱)
۳۴۶	(B ۱۶۱) سطح ۳ (آزمون ۲)
۳۴۸	(B ۱۶۲) سطح ۳ (آزمون ۳)

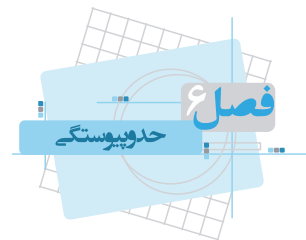


### درس اول: احتمال شرطی و پیشامدهای مستقل

۳۵۲	(B ۱۶۳) سطح ۱ (آزمون ۱)
۳۵۴	(B ۱۶۴) سطح ۱ (آزمون ۲)
۳۵۶	(B ۱۶۵) سطح ۱ (آزمون ۳)
۳۵۸	(B ۱۶۶) سطح ۲ (آزمون ۱)
۳۶۰	(B ۱۶۷) سطح ۲ (آزمون ۲)
۳۶۲	(B ۱۶۸) سطح ۲ (آزمون ۳)
۳۶۴	(B ۱۶۹) سطح ۳ (آزمون ۱)
۳۶۶	(B ۱۷۰) سطح ۳ (آزمون ۲)
۳۶۸	(B ۱۷۱) سطح ۳ (آزمون ۳)

### درس دوم: آمار توصیفی

۳۷۰	(B ۱۷۲) سطح ۱ (آزمون ۱)
۳۷۲	(B ۱۷۳) سطح ۱ (آزمون ۲)
۳۷۴	(B ۱۷۴) سطح ۱ (آزمون ۳)
۳۷۶	(B ۱۷۵) سطح ۲ (آزمون ۱)
۳۷۸	(B ۱۷۶) سطح ۲ (آزمون ۲)
۳۸۰	(B ۱۷۷) سطح ۲ (آزمون ۳)
۳۸۲	(B ۱۷۸) سطح ۳ (آزمون ۱)
۳۸۴	(B ۱۷۹) سطح ۳ (آزمون ۲)
۳۸۶	(B ۱۸۰) سطح ۳ (آزمون ۳)
۳۸۸	سؤالات کنکور ۹۸ و ۹۹
۳۹۲	پاسخنامه تشریحی سؤالات کنکور ۹۸ و ۹۹



### درس اول: فرایندهای حدی

۲۹۶	(B ۱۳۶) سطح ۱ (آزمون ۱)
۲۹۸	(B ۱۳۷) سطح ۱ (آزمون ۲)
۳۰۰	(B ۱۳۸) سطح ۱ (آزمون ۳)
۳۰۲	(B ۱۳۹) سطح ۲ (آزمون ۱)
۳۰۴	(B ۱۴۰) سطح ۲ (آزمون ۲)
۳۰۶	(B ۱۴۱) سطح ۲ (آزمون ۳)
۳۰۸	(B ۱۴۲) سطح ۳ (آزمون ۱)
۳۱۰	(B ۱۴۳) سطح ۳ (آزمون ۲)
۳۱۲	(B ۱۴۴) سطح ۳ (آزمون ۳)

### درس دوم: محاسبه حد توابع

۳۱۴	(B ۱۴۵) سطح ۱ (آزمون ۱)
۳۱۶	(B ۱۴۶) سطح ۱ (آزمون ۲)
۳۱۸	(B ۱۴۷) سطح ۱ (آزمون ۳)
۳۲۰	(B ۱۴۸) سطح ۲ (آزمون ۱)
۳۲۲	(B ۱۴۹) سطح ۲ (آزمون ۲)
۳۲۴	(B ۱۵۰) سطح ۲ (آزمون ۳)

هندسہ تحلیلے وجبر

فصل ۱



۱- برای رسم یک خطِ مشخص به دست کم ..... نقطه و برای نوشتن معادله آن با داشتن شیب خط به مختصات دست کم ..... نقطه نیاز داریم.

- (۱) یک - یک (۲) دو - دو (۳) یک - دو (۴) دو - یک

۲- در خط  $y = 2 - 5x$ ، شیب خط ..... و عرض از مبدأ آن ..... است.

- (۱) ۵، ۲ (۲) -۵، ۲ (۳) ۲، -۵ (۴) -۵،  $\frac{2}{5}$

۳- معادله خطی با شیب ۳- که از خط  $A \begin{vmatrix} -1 \\ 4 \end{vmatrix}$  بگذرد، کدام است؟

- (۱)  $y - 2 = -3(x + 1)$  (۲)  $y + 2 = -3(x - 1)$   
(۳)  $(x + 1) = -3(y - 2)$  (۴)  $(x - 1) = -3(y + 2)$

۴- شیب خطی که بر خط با شیب  $m$  عمود باشد کدام است؟

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

۵-  $m$  چه باشد اگر دو خط  $y = \frac{-x}{4} + 3$  و  $y = mx - 11$  با هم موازی باشند.

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

۶- شیب خط وصل کننده  $A \begin{vmatrix} -1 \\ 4 \end{vmatrix}$ ،  $B \begin{vmatrix} 3 \\ 5 \end{vmatrix}$  کدام است؟

- (۱)  $\frac{3}{4}$  (۲)  $\frac{7}{2}$  (۳)  $\frac{4}{3}$  (۴)  $\frac{2}{7}$

۷- فاصله  $A \begin{vmatrix} -1 \\ 4 \end{vmatrix}$  و  $B \begin{vmatrix} -1 \\ 4 \end{vmatrix}$  چیست؟

- (۱) ۲۵ (۲) ۵۳ (۳) ۵ (۴)  $\sqrt{53}$

۸- در سؤال بالا، مختصات نقطه وسط  $AB$  کدام است؟

- (۱)  $M \begin{vmatrix} 2 \\ 7 \end{vmatrix}$  (۲)  $M \begin{vmatrix} 4 \\ 3 \end{vmatrix}$  (۳)  $M \begin{vmatrix} 2 \\ 1/5 \end{vmatrix}$  (۴)  $M \begin{vmatrix} 1 \\ 3/5 \end{vmatrix}$

۹- فاصله نقطه  $A \begin{vmatrix} 1 \\ 4 \end{vmatrix}$  از خط  $3x + 4y - 1 = 0$  کدام است؟

- (۱)  $\frac{6}{25}$  (۲)  $\frac{6}{5}$  (۳)  $\frac{2}{5}$  (۴) ۲

۱۰- وضع دو خط  $3x + 6y = 4$ ،  $-2x + y = 5$  نسبت به هم چگونه است؟

- (۱) موازی (۲) منطبق (۳) عمود برهم (۴) متقاطع غیرعمود

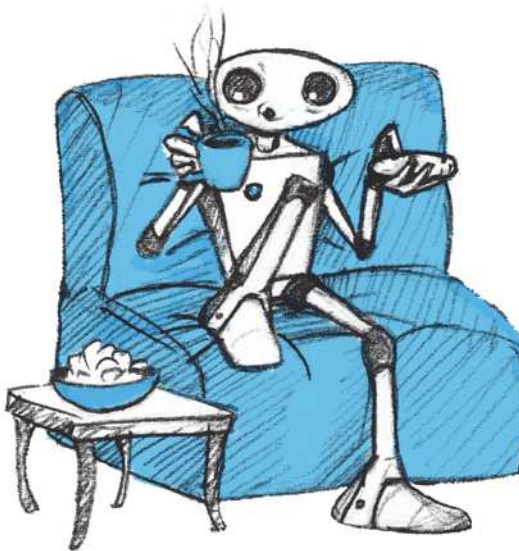
سوالات تشریحی

۱- شیب خط  $3y + 5 = 0$  و شیب خط عمود بر آن را مشخص کنید.

۲- در  $m = 3mx + y - 1$  چه باشد اگر عرض از مبدأ خط ۳ باشد؟

۳- فاصله  $A \begin{vmatrix} 2 \\ -1 \end{vmatrix}$  از خط  $2x + 3 = 0$  چیست؟

۴- دو سر قطری از دایره  $A \begin{vmatrix} -1 \\ 3 \end{vmatrix}$  و  $B \begin{vmatrix} 3 \\ 5 \end{vmatrix}$  است. مرکز و شعاع آن چیست؟



تعداد درست:

تعداد غلط:

تعداد نزده:



۱- در خط  $y + 5x = 4$  شیب و عرض از مبدأ به ترتیب ..... و ..... است.

- (۱) ۴ و ۵ (۲) ۴ و -۵ (۳) -۴ و -۵ (۴)  $\frac{1}{5}$  و ۴

۲- معادله خطی که از  $A \begin{vmatrix} -1 \\ 3 \end{vmatrix}$  با شیب ۲ بگذرد، کدام است؟

- (۱)  $y + 3 = 2(x - 1)$  (۲)  $y - 3 = 2(x + 1)$   
(۳)  $x - 1 = 2(y + 3)$  (۴)  $x + 1 = 2(y - 3)$

۳- شیب خطی که بر خط  $2y = 3x + 1$  عمود است، کدام است؟

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

۴- اگر  $O \begin{vmatrix} 3 \\ 4 \end{vmatrix}$  مرکز دایره و  $A \begin{vmatrix} -1 \\ 1 \end{vmatrix}$  نقطه‌ای روی محیط دایره باشد، شعاع دایره کدام است؟

- (۱) ۱۷ (۲)  $\sqrt{17}$  (۳)  $\sqrt{13}$  (۴) ۱۳

۵- اگر  $A \begin{vmatrix} 3 \\ -5 \end{vmatrix}$  و  $B \begin{vmatrix} -1 \\ 7 \end{vmatrix}$  باشند. مختصات نقطه‌ای روی امتداد  $AB$  که از هر دو نقطه به یک

فاصله باشد کدام است؟

- (۱)  $C \begin{vmatrix} 2 \\ 2 \end{vmatrix}$  (۲)  $C \begin{vmatrix} 1 \\ 1 \end{vmatrix}$  (۳)  $C \begin{vmatrix} 4 \\ -12 \end{vmatrix}$  (۴)  $C \begin{vmatrix} 2 \\ -6 \end{vmatrix}$

۶- فاصله نقطه  $A \begin{vmatrix} -2 \\ 3 \end{vmatrix}$  از خط  $3y = 5$  کدام است؟

- (۱) ۲ (۲)  $\frac{2}{3}$  (۳) ۷ (۴)  $\frac{4}{3}$

۷- وضع دو خط  $2x + y = 7$  و  $x - 2y = 13$  نسبت به هم چگونه است؟

- (۱) موازی غیرمنطبق (۲) منطبق (۳) عمود (۴) متقاطع غیرعمود

۸- اگر  $3x + 2 = 4y$  معادله یکی از اضلاع مربعی باشد، و  $A \begin{vmatrix} -1 \\ 7 \end{vmatrix}$  یک رأس آن باشد. طول

ضلع آن کدام است؟

- (۱)  $0,18$  (۲)  $\frac{9}{7}$  (۳) ۹ (۴)  $1,8$

۹- اگر  $A \begin{vmatrix} 2 \\ 3 \end{vmatrix}$  وسط  $B \begin{vmatrix} 5 \\ 0 \end{vmatrix}$  و  $C$  باشد. مختصات نقطه  $C$  کدام است؟

- (۱)  $C \begin{vmatrix} -2 \\ 7 \end{vmatrix}$  (۲)  $C \begin{vmatrix} 4 \\ 1 \end{vmatrix}$  (۳)  $C \begin{vmatrix} -4 \\ 14 \end{vmatrix}$  (۴)  $C \begin{vmatrix} 2 \\ 8 \end{vmatrix}$



۱۰- معادله عمود منصف  $A \left| \begin{matrix} -2 \\ 4 \end{matrix} \right.$  و  $B \left| \begin{matrix} 0 \\ 2 \end{matrix} \right.$  کدام است؟

(۱)  $y = x + 4$       (۲)  $y = -x + 2$       (۳)  $y = x + 8$       (۴)  $y = -x + 4$



۱- معادله خطی که از  $A \left| \begin{matrix} 3 \\ 2 \end{matrix} \right.$  و نقطه‌ای به عرض ۱- روی محور عرض‌ها می‌گذرد چیست؟

۲- شیب خط  $3y + 2x = 5$  و شیب خط عمود بر آن را مشخص کنید.

۳- فاصله نقطه  $A(-1, 2)$  از خط  $3y = 4x + 1$  چیست؟



تعداد درست:

تعداد غلط:

تعداد نزده:



۱- قرینه  $A \begin{vmatrix} 2 \\ 3 \end{vmatrix}$  نسبت به  $B \begin{vmatrix} -1 \\ 5 \end{vmatrix}$  کدام است؟

- (۱)  $C \begin{vmatrix} 1 \\ 2 \\ 4 \end{vmatrix}$       (۲)  $C \begin{vmatrix} 5 \\ 1 \end{vmatrix}$       (۳)  $C \begin{vmatrix} -4 \\ 7 \end{vmatrix}$       (۴)  $C \begin{vmatrix} -3 \\ 2 \end{vmatrix}$

۲- اگر  $A \begin{vmatrix} -2 \\ 4 \end{vmatrix}$  و  $B \begin{vmatrix} 6 \\ 0 \end{vmatrix}$  دو سر قطری از یک دایره باشند، مرکز آن کدام است؟

- (۱)  $O \begin{vmatrix} -2 \\ 10 \end{vmatrix}$       (۲)  $O \begin{vmatrix} 2 \\ 2 \end{vmatrix}$       (۳)  $O \begin{vmatrix} -4 \\ 2 \end{vmatrix}$       (۴)  $O \begin{vmatrix} -1 \\ 5 \end{vmatrix}$

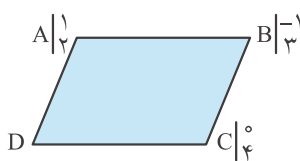
۳- اگر  $C \begin{vmatrix} a \\ 3 \\ 3 \end{vmatrix}$  روی عمود منصف  $AB$  با دو سر  $A \begin{vmatrix} -2 \\ 3 \end{vmatrix}$  و  $B \begin{vmatrix} 4 \\ 1 \end{vmatrix}$  باشد.  $a$  کدام است؟

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

۴- فاصله دو خط موازی  $8y = 6x + 2$  و  $8y = 6x - 3$  چیست؟

- (۱)  $\frac{2}{5}$       (۲)  $\frac{1}{5}$       (۳)  $\frac{1}{10}$       (۴)  $\frac{1}{2}$

۵- در متوازی‌الاضلاع شکل زیر مجموع مختصات رأس  $D$  کدام است؟



- (۱) ۵  
(۲) -۱  
(۳) ۱  
(۴) -۵

۶- در کدام حالت دو خط برهم عمودند؟

- (الف)  $x = 2, y = 3$       (ب)  $y = 7x + 3$  و  $y = x - 3$   
(۱) فقط «الف»      (۲) فقط «ب»      (۳) هر دو      (۴) هیچ کدام

۷- معادله خطی عمود بر  $4y = 3 + x$  که از  $A$  به طول ۱ روی محور طول‌ها می‌گذرد، کدام است؟

- (۱)  $y = 4x - 3$       (۲)  $y = 4x - 4$   
(۳)  $y = -4x + 4$       (۴)  $y = -4x + 1$

۸- دایره‌ای به مرکز مبدأ مختصات بر خط  $12y = 5x - 26$  مماس است. شعاع آن کدام است؟

- (۱) ۱      (۲) ۲      (۳)  $\frac{2}{13}$       (۴)  $\frac{1}{13}$

۹- معادله میانه AM در مثلث ABC اگر  $A \left| \begin{matrix} 2 \\ -4 \end{matrix} \right|$  و  $B \left| \begin{matrix} 2 \\ -4 \end{matrix} \right|$  و  $C \left| \begin{matrix} 2 \\ -4 \end{matrix} \right|$  باشد کدام است؟

(۱)  $y = -2x + 1$     (۲)  $y = 2x + 1$     (۳)  $y = \frac{1}{2}x + 1$     (۴)  $y = -\frac{1}{2}x + 1$

۱۰- معادله خط عمود بر  $3y + 2 = 0$  و گذرنده از  $A \left| \begin{matrix} -1 \\ 5 \end{matrix} \right|$  کدام است؟

(۱)  $y = 5$     (۲)  $x + 1 = 0$     (۳)  $y = -\frac{3}{2}$     (۴)  $x = 1$

### سوالات تشریحی

۱- در  $mx + y - 1 = m$ ، حدود m چه باشد اگر شیب خط -۱ باشد؟

۲- شیب خط  $2y + \sqrt{3} = 0$  و شیب خط عمود بر آن را مشخص کنید.

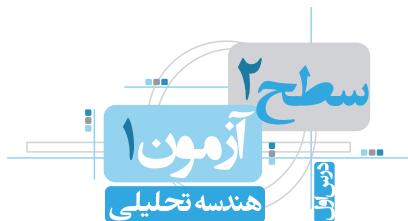
۳- فاصله  $A \left| \begin{matrix} -1 \\ 2 \end{matrix} \right|$  از خط  $4x + 5 = 0$  چیست؟



تعداد درست:

تعداد غلط:

تعداد نزده:



۱- در خط  $3y + 5 = x$  شیب و عرض از مبدأ به ترتیب برابر ..... و ..... است.

- (۱) ۵ و ۳ (۲) -۳ و ۵ (۳)  $\frac{1}{3}$  و -۵ (۴)  $\frac{1}{3}$  و  $-\frac{5}{3}$

۲- اگر خط گذرنده از  $(2, a), (a, -1)$  شیب برابر ۲ داشته باشد، عرض از مبدأ آن کدام است؟

- (۱)  $x = -2y + 1$  (۲)  $x = 2y + 3$  (۳)  $x = -2x + 1$  (۴)  $x = 2x - 3$

۳- اگر  $A \begin{vmatrix} 2 \\ 3 \end{vmatrix}, B \begin{vmatrix} -1 \\ 2 \end{vmatrix}, C \begin{vmatrix} a+1 \\ 0 \end{vmatrix}$  در یک راستا (روی امتداد یک خط) باشند،  $a$  کدام است؟

- (۱) -۸ (۲) ۸ (۳) -۷ (۴) ۷

۴- اگر نقطه وسط  $A \begin{vmatrix} 2 \\ -6 \end{vmatrix}, B \begin{vmatrix} -4 \\ 0 \end{vmatrix}$  روی خط  $y + x = 5 + a$  باشد،  $a$  کدام است؟

- (۱) -۱۳ (۲) -۹ (۳) -۵ (۴) -۱۷

۵- اگر  $A \begin{vmatrix} 1 \\ 4 \end{vmatrix}, B \begin{vmatrix} -1 \\ 3 \end{vmatrix}$  دو سر قطری از مربع باشند، مساحت آن کدام است؟

- (۱) ۵ (۲)  $2,5$  (۳) ۲۵ (۴)  $12,5$

۶- خطی با شیب ۲ از  $A \begin{vmatrix} 3 \\ -1 \end{vmatrix}$  می‌گذرد. این خط از کدام یک از نقاط زیر می‌گذرد؟

- (۱)  $B \begin{vmatrix} 1 \\ 5 \end{vmatrix}$  (۲)  $B \begin{vmatrix} 0 \\ 7 \end{vmatrix}$  (۳)  $B \begin{vmatrix} 1 \\ 0 \end{vmatrix}$  (۴)  $B \begin{vmatrix} 4 \\ 1 \end{vmatrix}$

۷- فاصله مبدأ مختصات از  $2x - y = \sqrt{5}$  کدام است؟

- (۱) ۱ (۲)  $\sqrt{5}$  (۳)  $\frac{\sqrt{5}}{5}$  (۴) ۵

۸- معادله خطی موازی  $x = 7$  و گذرنده از  $A \begin{vmatrix} -2 \\ 3 \end{vmatrix}$  کدام است؟

- (۱)  $y = 3$  (۲)  $x + y = 1$  (۳)  $x = 3$  (۴)  $x + 2 = 0$

۹- معادله خط گذرنده از نقطه به طول ۲ روی محور طول‌ها و عمود بر نیم‌ساز ناحیه‌های دوم و چهارم کدام است؟

- (۱)  $y = x - 2$  (۲)  $y = x + 2$  (۳)  $y = -x + 2$  (۴)  $y = -x + 4$

۱۰- شیب کدام خط تعریف نشده است؟

- (۱)  $3y + 11 = 0$  (۲)  $5x - y = 0$  (۳)  $4x + 3 = 0$  (۴)  $y = \sqrt{7}$