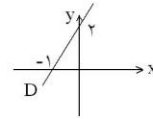


سوالات ریاضی اول

تهیه و تنظیم: علی توکلی



۴۴- در شکل مقابل، معادله خط D را بنویسید.

۴۵- معادله خطی را بنویسید که بر خط  $y = -3x + 1$  عمود بوده و خط  $y = 2x + 3$  را در محور عرضها قطع کند.

۴۶- معادله خطی را بنویسید که از نقطه  $A(2, 3)$  می گذرد و بر نیمساز ربع دوم و چهارم عمود می باشد.

۴۷- نمودار معادله ی خط  $x^2 + xy - 2x = 0$  را رسم نمایید.

۴۸- مقدار a را چنان بیابید که خط  $(a - 1)x + (2a + 3)y = 1$  موازی محور y باشد.

۴۹- حاصل عبارت مقابل را تعیین کنید:  $\sin 30^\circ + \cos 45^\circ - \sin 45^\circ$

۵۰- حاصل عبارت مقابل را تعیین کنید:  $\sin 30^\circ \cos 60^\circ + \cos 30^\circ \sin 60^\circ$

۵۱- حاصل عبارت مقابل را تعیین کنید:  $\cos 0^\circ \cos 180^\circ - \sin 0^\circ \sin 180^\circ$

۵۲- درستی تساوی مقابل را بررسی کنید.  $\sin^2 30^\circ + \cos^2 30^\circ = \sin^2 45^\circ + \cos^2 45^\circ$

۵۳- درستی تساوی مقابل را بررسی کنید.  $1 - 2\sin^2 30^\circ = \cos 60^\circ$

۵۴- درستی تساوی مقابل را بررسی کنید.  $1 + \cot^2 45^\circ = \frac{1}{\sin^2 45^\circ}$

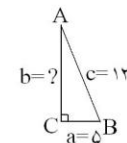
۵۵- درستی تساوی مقابل را بررسی کنید.  $2\cos^2 30^\circ - 1 = \cos 60^\circ$

۵۶- در مسئله ی زیر مثلث ABC در رأس C قائم الزاویه فرض شده است با استفاده از مفروضات داده شده آنچه خواسته شده است را به دست آورید:  $b = 4$ ,  $\angle A = 30^\circ$ ,  $a = ?$

۵۷- در مسئله ی زیر مثلث ABC در رأس C قائم الزاویه فرض شده است با استفاده از مفروضات داده شده آنچه خواسته شده است را به دست آورید:  $a = 9$ ,  $\angle B = 45^\circ$ ,  $c = ?$

۵۸- در مسئله ی زیر مثلث ABC در رأس C قائم الزاویه فرض شده است با استفاده از مفروضات داده شده آنچه خواسته شده است را به دست آورید:  $a = 5$ ,  $b = 9$ ,  $\sin A = ?$

۵۹- با توجه به اندازه های روی شکل،  $\tan B$  را محاسبه نمایید.



۶۰- با افزایش مقدار یک زاویه ی تند، کسینوس آن زاویه ..... می یابد.

۶۱- اگر زاویه ی تند  $\alpha$  به  $90^\circ$  نزدیک شود،  $\sin \alpha$  به عدد ..... نزدیک می شود.

۶۲- اگر زاویه ی حاده ی  $\alpha$  بزرگ تر شود، تانژانت آن ..... می شود.

سوالات ریاضی اول

تهیه و تنظیم: علی توکلی

۶۳- با استفاده از مثلث متساوی الاضلاع، نسبت های مثلثاتی زاویه ی  $60^\circ$  را محاسبه کنید.

۶۴- عبارت مقابل را بر حسب  $\cos \theta$  بنویسید:  $(1 - \cot^2 \theta)(\cot^2 \theta + 1)$

۶۵- عبارت مقابل را بر حسب  $\cos \theta$  بنویسید:  $(1 - \sin^2 \theta)\left(1 + \frac{1}{\cos^2 \theta}\right)$

۶۶- عبارت مقابل را بر حسب  $\cos \theta$  بنویسید:  $2\sin^2 \theta - 1$

۶۷- عبارت مقابل را بر حسب  $\cos \theta$  بنویسید:  $\frac{\tan \theta}{\sin \theta}$

۶۸- عبارت مقابل را بر حسب  $\sin \theta$  بنویسید:  $\cot \theta \cdot \cos \theta$

۶۹- عبارت مقابل را بر حسب  $\sin \theta$  بنویسید:  $\cot^2 \theta$

۷۰- نشان دهید که  $\sin \theta + \cos \theta = 1$  همیشه درست نیست.

۷۱- درستی تساوی مقابل را نشان دهید.  $\cos^2 \theta - \sin^2 \theta = 2\cos^2 \theta - 1$

۷۲- درستی تساوی مقابل را نشان دهید.  $\cos^2 \theta - \sin^2 \theta = 1 - 2\sin^2 \theta$

۷۳- درستی تساوی مقابل را نشان دهید.  $(\sin \theta + \cos \theta)^2 + (\sin \theta - \cos \theta)^2 = 2$

۷۴- درستی تساوی مقابل را نشان دهید:  $\frac{\cos \theta + 1}{\sin^2 \theta} = \frac{1}{\sin \theta - \sin \theta \cos \theta}$

۷۵- درستی تساوی مقابل را اثبات کنید.  $\sin^2 x - \sin^2 y = \cos^2 y - \cos^2 x$

۷۶- عبارت مثلثاتی  $(\cos x + \sin x)^2 - (\cos x - \sin x)^2$  را ساده کنید.

۷۷- اگر  $\tan \alpha = -7$  باشد مطلوب است محاسبه ی مقدار عددی عبارت  $\frac{3\sin \alpha + \cos \alpha}{\cos \alpha - 3\sin \alpha}$

۷۸- مقدار عددی  $\tan 1^\circ \times \tan 2^\circ \times \tan 3^\circ \times \dots \times \tan 89^\circ \times \tan 90^\circ$  را به دست آورید.

۷۹- اگر  $2 = \cot \theta$  باشد حاصل عددی عبارت  $\frac{3\sin \theta + 2\cos \theta}{2\sin \theta - 4\cos \theta}$  را بیابید.

۸۰- درستی تساوی زیر را ثابت کنید.

$$\frac{1}{\cos \theta} - \cos \theta = \tan \theta \cdot \sin \theta$$

### سوالات ریاضی اول

### تهیه و تنظیم: علی توکلی

### سوالات ریاضی اول

### تهیه و تنظیم: علی توکلی

۱- نقاط A و B به طولهای ۳- و ۲ روی محور X'Ox داده شده‌اند. اندازه جبری پاره‌خط AB را حساب کنید.

۲۳- روی خط  $y = x + 4$  نقطه‌ای پیدا کنید که فاصله‌اش از دو نقطه  $A(2, 2)$  و  $B(-1, -3)$  برابر باشد؟

۲- شیب خط مقابل را حساب کنید.

۳- شیب خط مقابل را حساب کنید.

۴- شیب خط مقابل را حساب کنید.

۵- با استفاده از تعریف شیب خط بگویید خطهای مقابل دو به دو نسبت به هم چه وضعی دارند.  $\begin{cases} 2x + 3y - 5 = 0 \\ 4x + 2y - 1 = 0 \end{cases}$

۶- طول پاره‌خط AB را حساب کنید.  $A(0, -4)$  و  $B(3, -3)$

۷- مختصات نقاط A و B به صورت روبرو است:  $A(3m, m)$  و  $B(-2m, m)$   
اگر طول پاره خط AB برابر ۱۰۰ باشد مقدار m را پیدا کنید.

۸- معادله‌ی مقابل را ساده کنید. در صورتی که درجه آن اول بود پاسخ را بدست آورید.  
 $\frac{x}{6} - \frac{x+1}{3} = \frac{x-2}{4}$

۹- معادله‌ی مقابل را حل کنید:  
 $\frac{x-1}{4} + \frac{x+1}{3} = \frac{x+2}{5}$

۱۰- عددی صحیحی به دست آورید که چهار برابر آن مساوی نصف آن عدد به اضافه‌ی ۷ باشد.

۱۱- عددی صحیحی به دست آورید که حاصلضرب آن در عدد قبل از آن مساوی حاصلضرب آن در عدد بعد از آن باشد.

۱۲- طول مستطیلی دو برابر عرض آن است. اگر محیط مستطیل ۳۶ متر باشد طول و عرض مستطیل چند متر است؟

۱۳- مجموع پنج عدد طبیعی متوالی ۷۰ است آن اعداد کدام‌اند؟

۱۴- آیا می‌توان سه عدد طبیعی متوالی پیدا کرد که مجموعشان ۲۸ باشد؟

۱۵- معادله‌ی مقابل را حل کنید و مشخص کنید به ازای چه مقادیری از a, b معادله مبهم و یا غیرممکن می‌شود؟

$$ax + b^2 = bx + a^2$$

۱۶- عددی طبیعی بیابید که دو برابرش، هجده واحد بیش از نصف آن باشد.

۱۷- دو برادر روی هم ۳۰ سال دارند. یک سال دیگر سن برادر بزرگتر سه برابر سن برادر کوچکتر می‌شود. سن امروز هر کدام از آنها چقدر است؟

۱۸- احمد ۳۰۰۰ ریال و برادرش ۵۰۰۰ ریال پس‌انداز دارند. احمد در هر ماه ۲۰۰۰ ریال و برادرش هر ماه ۳۰۰۰ ریال به پس‌انداز خود اضافه می‌کنند. آیا پس از مدتی، پس‌انداز آنها برابر می‌شود؟

۱۹- فروشنده‌ای حساب کرد اگر تخم‌مرغ‌های خود را دانه‌ای ۴۵ ریال بفروشد ۵۰۰ ریال زیان می‌بیند، ولی اگر آنها را دانه‌ای ۶۰ ریال بفروشد ۱۰۰۰ ریال سود می‌برد، تعداد تخم‌مرغ‌ها و قیمت خرید هر تخم‌مرغ چقدر بوده است؟

۲۰- اگر نقاط  $A(1, 2)$  و  $B(3, 0)$  و نقطه M در یک امتداد باشند و  $AB = 2AM$  باشد. مختصات نقطه M را بیابید.

۲۱- نقاط  $M(a, 2)$  و  $N(3, 2a)$  مفروض‌اند. a را چنان تعیین کنید که نقطه C وسط پاره خط MN روی نیمساز ربع دوم باشد.

۲۲- به ازای چه مقداری از a دو خط  $y = (a-2)x + 5$  و  $y = (2a+2)x - 5$  موازی‌اند؟

۲۶- نمودار خط مقابل را رسم کنید:  $y = 2x + 5$

۲۷- نمودار خط مقابل را رسم کنید:  $x = 2$

۲۸- مطلوبست تعیین معادله‌ی خطی که از نقطه‌ی  $A(0, 1)$  و  $B(1, 0)$  می‌گذرد.

۲۹- مطلوبست تعیین معادله‌ی خطی که از نقطه‌ی  $(1, 0)$  می‌گذرد و شیب آن صفر است.

۳۰- معادله‌ی خطی را بنویسید که از نقطه‌ی  $(1, 2)$  می‌گذرد و با خط  $2x + 3y - 5 = 0$  موازی است.

۳۱- معادله‌ی خطی را بنویسید که از نقطه‌ی  $(1, 2)$  می‌گذرد و با نیمساز ربع اول (خط  $y = x$ ) موازی است.

۳۲- مسأله‌ی قبل را در مورد نیمساز ربع دوم (خط  $y = -x$ ) حل کنید.

۳۳- معادله‌ی خطی را بنویسید که از دو نقطه‌ی  $(0, 0)$  و  $(2, 5)$  می‌گذرد.

۳۴- معادله‌ی خطی را بنویسید که از نقطه‌ی  $(2, 3)$  می‌گذرد و با محور y موازی است.

۳۵- معادله‌ی خطی را بنویسید که از نقطه‌ی  $A(3, 4)$  بگذرد و بر خط  $y = \frac{1}{5}x + 7$  عمود باشد.

۳۶- نمودار معادله‌ی مقابل را رسم کنید.  $y^2 = xy + y$

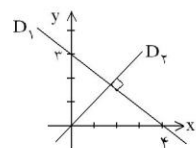
۳۷- در مقابل معادله‌ی یک خط و مختصات یک نقطه داده شده است. معادله‌ی خطی را بنویسید که از این نقطه بگذرد و بر آن خط عمود باشد.  $A(2, 3)$   $y = 7$

دو خط زیر داده شده است:  $\begin{cases} (m+1)x + my = 3 \\ (1+3m)y = 5 - 3mx \end{cases}$

m را طوری تعیین کنید که:

۳۸- دو خط با هم موازی باشند.

۳۹- دو خط بر هم عمود باشند.



۴۰- معادله‌ی دو خط عمود بر هم زیر را بنویسید.

۴۱- معادله خطی را بنویسید که محور طول‌ها را در نقطه‌ای به طول ۳- قطع کرده و بر خط  $D: x - 2y + 4 = 0$  عمود باشد.

۴۲- معادله عمود منصف پاره خط AB را با داشتن نقاط  $A(-3, 4)$  و  $B(1, 1)$  بنویسید.

۴۳- در معادله خط  $y + mx - m + 8 = 0$  مقدار m را طوری بیابید که این خط از نقطه  $A(-3, -2)$  بگذرد.