



مشاوره تحصیلی هیوا

تخصصی ترین سایت مشاوره کشور

مشاوره تخصصی ثبت نام مدارس ، برنامه ریزی درسی و آمادگی
برای امتحانات مدارس

برای ورود به صفحه مشاوره مدارس کلیک کنید

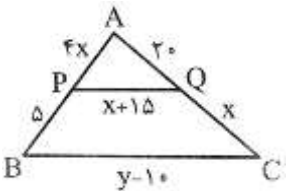
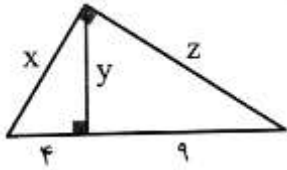
برای ورود به صفحه نمونه سوالات امتحانی کلیک کنید

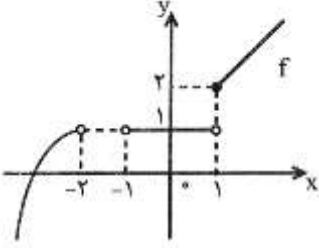
تماس با مشاور تحصیلی مدارس

۹۰۹۹۰۷۱۷۸۹



تماس از تلفن ثابت

ردیف	سؤالات	محل مهر یا امضاء مدیر
۱	دو خط به معادله‌های $2x + 3y = 5$ و $ax - 2y = 3$ را در نظر بگیرید. a را طوری بیابید که: الف) این دو خط با هم موازی باشند. ب) این دو خط بر هم عمود باشند.	۱
۲	مقدار m را چنان بیابید که مجموع ریشه‌های معادله $2x^2 - (m+1)x - 3m = 0$ برابر با ۳ باشد.	۱
۰/۵	اگر $\frac{a}{5} = \frac{b}{7} = \frac{c}{13}$ ، آنگاه حاصل عبارت $\frac{7a-4b}{2c}$ را به دست آورید.	۱
۱	در شکل زیر، PQ با BC موازی است، مقادیر x و y را محاسبه کنید.	
۱	در شکل زیر، مقادیر مجهول را محاسبه کنید.	
۱	تابع $f = \{(m^2 + 2, 5), (n^3 + 1, 4)\}$ مفروض است. m و n را طوری تعیین کنید که برد وارون f ، $\{-7, 18\}$ باشد.	۱
۱	اگر تابع خطی f از نقاط $(2, 1)$ و $(4, 5)$ عبور کند، ضابطه‌ی تابع وارون آن را به دست آورید.	۱
۰/۵	با استفاده از نمودار $f(x) = x $ نمودار تابع $y = 1 - x - 2 $ را رسم کنید.	۱
۱	اگر $\sin \alpha = \frac{-\sqrt{5}}{5}$ و انتهای کمان α در ربع سوم باشد، مقدار $\tan \alpha$ را به دست آورید.	۱
۱	مقدار عددی عبارت $\cos(-150^\circ)\cos 420^\circ + \sin 330^\circ\sin 300^\circ$ را به دست آورید.	۱
۱	اگر $\frac{\sin(\frac{\pi}{3} + \alpha)}{2\sin(\alpha - 9\pi) + \cos(\alpha - \frac{5\pi}{3})} = \frac{1}{2}$ ، مقدار $\tan \alpha$ را به دست آورید.	۱
۱	هر یک از معادله‌های نمایی زیر را حل کنید. الف) $2^{2x+1} = 32$ ب) $9x^2 + 2 = (\frac{1}{27})^{2x}$	۱
۱	اگر $\log_c a = \frac{3}{4}$ و $\log_c b = \frac{7}{9}$ باشد، مقدار $\log_b a^3 \sqrt{b}$ را بیابید.	۱
۱/۵	حاصل عبارت‌های زیر را به دست آورید. الف) $2 \log_5 3 - \log_5 x = \log_5 3 + \log_5 9$ ب) $4(\log_2 \sqrt{5} - \log_2 2)$	۱

ردیف	محل مهر یا امضاء مدیر	ادامه ی سوالات	نمره
۱		<p>نمودار تابع f به صورت زیر داده شده است. با توجه به نمودار، حاصل حدهای خواسته شده را به دست آورید.</p> <p>A) $\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x)$ B) $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x)$ C) $\lim_{x \rightarrow 1} f(x)$ D) $\lim_{x \rightarrow -1} f(x)$</p> 	۱۵
۰/۵		<p>تابع f با ضابطه‌ی $f(x) = \begin{cases} ax + 1 & ; x > 1 \\ 2x & ; x = 1 \\ bx - 2 & ; x < 1 \end{cases}$ داده شده است. a و b را چنان بیابید که:</p> <p>$\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = 1$ و $\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = 2$</p>	۱۶
۱		<p>حاصل حدهای زیر را به دست آورید.</p> <p>A) $\lim_{x \rightarrow 5} \frac{3x^2 - 13x - 10}{x^2 - 6x + 5}$ B) $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} \frac{1 - \sin x}{\cos^2 x}$</p>	۱۷
۱		<p>مقادیر a و b را طوری تعیین کنید که تابع زیر در نقطه‌ی $x = 2$ پیوسته باشد.</p> $f(x) = \begin{cases} \frac{x + 2b}{x^2 - 2} & ; x > 2 \\ 2a + x + 1 & ; x = 2 \\ 2b + 5 & ; x < 2 \end{cases}$	۱۸
۱		<p>اگر A و B دو پیشامد مستقل باشند، به طوری که $P(A B) = \frac{1}{3}$ و $P(B) = \frac{1}{4}$، آنگاه $P(A \cup B)$ را بیابید.</p>	۱۹
۱		<p>یک تاس و یک سکه را با هم پرتاب می‌کنیم:</p> <p>الف) فضای نمونه‌ای این آزمایش تصادفی را بنویسید.</p> <p>ب) پیشامد A که در آن تاس عدد فرد بیاید را مشخص کنید.</p> <p>ج) پیشامد B که در آن سکه «رو» و تاس عدد کوچکتر از پنج بیاید را مشخص کنید.</p> <p>د) آیا دو پیشامد A و B مستقل‌اند؟ چرا؟</p>	۲۰
۱		<p>اگر میانگین ده داده‌ی آماری برابر ۵ و ضریب تغییرات ۳ باشد:</p> <p>الف) واریانس داده‌ها کدام است؟</p> <p>ب) اگر دو داده‌ی ۵ به داده‌های قبلی اضافه شود، ضریب تغییرات ۱۲ داده را بیابید.</p>	۲۱



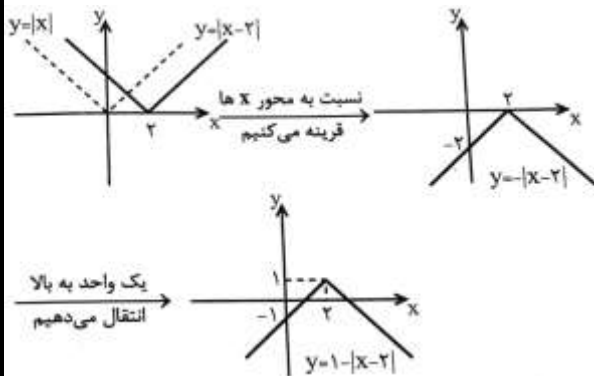
نام درس: ریاضی ۲
 نام دبیر:
 تاریخ امتحان:
 ساعت امتحان:
 مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه

کلید سؤالات پایان ترم نوبت دوم سال تمصیلی

ردیف	راهنمای تصحیح	محل مهر یا امضاء مدیر
۱	<p>الف) باید شیب‌های L_1, L_2 با هم برابر باشد تا این دو خط با هم موازی باشند:</p> $L_1: 2x + 3y = 5 \rightarrow 3y = -2x + 5 \rightarrow y = -\frac{2}{3}x + \frac{5}{3} \rightarrow m_1 = -\frac{2}{3}$ $L_2: ax - 2y = 3 \rightarrow -2y = -ax + 3 \rightarrow y = \frac{a}{2}x - \frac{3}{2} \rightarrow m_2 = \frac{a}{2}$ $m_1 = m_2 \rightarrow -\frac{2}{3} = \frac{a}{2} \rightarrow a = -\frac{4}{3}$ <p>ب) باید حاصلضرب شیب‌های L_1, L_2 برابر (-1) باشد تا این دو خط بر هم عمود باشند:</p> $m_1 \cdot m_2 = -1 \rightarrow \left(-\frac{2}{3}\right)\left(\frac{a}{2}\right) = -1 \rightarrow \frac{a}{3} = 1 \rightarrow a = 3$	
۲	$\alpha + \beta = -\frac{b}{a} \Rightarrow -\frac{-(m+1)}{2} = 3 \Rightarrow \frac{m+1}{2} = 3 \Rightarrow m = 5$	
۳	$\begin{cases} \frac{a}{5} = x \Rightarrow a = 5x \\ \frac{b}{7} = x \Rightarrow b = 7x \\ \frac{c}{13} = x \Rightarrow c = 13x \end{cases} \Rightarrow \frac{7a - 4b}{2c} = \frac{7(5x) - 4(7x)}{2(13x)} = \frac{35x - 28x}{26x} = \frac{7x}{26x} = \frac{7}{26}$	
۴	<p>با توجه به قضیه تالس داریم:</p> $\frac{AP}{BP} = \frac{AQ}{CQ} \Rightarrow \frac{4x}{5} = \frac{20}{x} \Rightarrow 4x^2 = 100 \Rightarrow x^2 = 25 \Rightarrow x = 5$ <p>با توجه به تعمیم قضیه تالس داریم:</p> $\frac{AQ}{AC} = \frac{PQ}{BC} \Rightarrow \frac{20}{20+x} = \frac{x+15}{y-10} \rightarrow \frac{20}{25} = \frac{20}{y-10} \Rightarrow y-10 = 25 \Rightarrow y = 35$	
۵	<p>در مثلث ABC می‌توان نوشت:</p> $AH^2 = BH \times CH \Rightarrow y^2 = 4 \times 9 \Rightarrow y = 2 \times 3 = 6$ <p>حال با به‌کار بردن قضیه فیثاغورس در هر دو مثلث قائم‌الزاویه ABH و ACH داریم:</p> $ABH: AB^2 = AH^2 + BH^2 \Rightarrow x^2 = 6^2 + 4^2 \Rightarrow x = \sqrt{52} = \sqrt{4 \times 13} = 2\sqrt{13}$ $ACH: AC^2 = AH^2 + CH^2 \Rightarrow z^2 = 6^2 + 9^2 \Rightarrow z = \sqrt{117}$	
۶	$f = \{(m^4 + 2, 5), (n^3 + 1, 4)\}$ $f^{-1} = f = \{(5, m^4 + 2), (4, n^3 + 1)\} \Rightarrow R_{f^{-1}} = \{m^4 + 2, n^3 + 1\}$ <p>اگر $\{m^4 + 2, n^3 + 1\} = \{-7, 18\}$ از آنجا که $m^4 + 2$ همواره مثبت است باید برابر با ۱۸ و $n^3 + 1$ برابر با (-7) باشد، پس:</p> $\begin{cases} m^4 + 2 = 18 \Rightarrow m^4 = 16 \Rightarrow m = \pm 2 \\ n^3 + 1 = -7 \Rightarrow n^3 = -8 \Rightarrow n^3 = (-2)^3 \Rightarrow n = -2 \end{cases}$	

$$\{(2,1) \in f\} \rightarrow y-1 = \frac{5-1}{4-2}(x-2) \Rightarrow y = f(x) = 2x-3$$

$$y = 2x-3 \Rightarrow y+3 = 2x \Rightarrow x = \frac{y+3}{2} \rightarrow y = \frac{x+3}{2} \Rightarrow f^{-1}(x) = \frac{x+3}{2}$$

در ربع سوم: $\sin \alpha < 0, \cos \alpha < 0$

$$\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1 \rightarrow \left(-\frac{\sqrt{5}}{5}\right)^2 + \cos^2 \alpha = 1 \rightarrow \cos^2 \alpha = 1 - \frac{1}{5} = \frac{4}{5} \rightarrow \cos \alpha = -\frac{2}{\sqrt{5}} = -\frac{2\sqrt{5}}{5}$$

$$\tan \alpha = \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha} = \frac{-\frac{\sqrt{5}}{5}}{-\frac{2\sqrt{5}}{5}} = \frac{1}{2}$$

$$\cos(-\alpha) = \cos \alpha$$

$$\cos 150^\circ = \cos(180^\circ - 30^\circ) \rightarrow \cos(180^\circ - \alpha) = -\cos \alpha \rightarrow -\cos 30^\circ = -\frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$\cos 420^\circ = \cos(360^\circ + 60^\circ) \rightarrow \cos(360^\circ + \alpha) = \cos \alpha \rightarrow \cos 60^\circ = \frac{1}{2}$$

$$\sin 330^\circ = \sin(360^\circ - 30^\circ) \rightarrow \sin(360^\circ - \alpha) = -\sin \alpha \rightarrow -\sin 30^\circ = -\frac{1}{2}$$

$$\sin 300^\circ = \sin(360^\circ - 60^\circ) \rightarrow \sin(360^\circ - \alpha) = -\sin \alpha \rightarrow -\sin 60^\circ = -\frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$\cos(-150^\circ)\cos 420^\circ + \sin 330^\circ \sin 300^\circ = \left(-\frac{\sqrt{3}}{2}\right) \times \frac{1}{2} + \left(-\frac{1}{2}\right) \times \left(-\frac{\sqrt{3}}{2}\right) = 0$$

ابتدا هر یک از نسبت‌های مثلثاتی داده شده را بر حسب نسبت‌های مثلثاتی کمان α می‌نویسیم:

$$\sin\left(\frac{3\pi}{4} + \alpha\right) = \sin\left(\pi + \frac{\pi}{4} + \alpha\right) = -\cos \alpha$$

$$\sin(\alpha - 9\pi) = -\sin(9\pi - \alpha) = -\sin \alpha$$

$$\cos\left(\alpha - \frac{5\pi}{4}\right) = \cos\left(\frac{5\pi}{4} - \alpha\right) = \sin \alpha$$

$$\frac{\sin\left(\frac{3\pi}{4} + \alpha\right)}{2\sin(\alpha - 9\pi) + \cos\left(\alpha - \frac{5\pi}{4}\right)} = \frac{1}{2} \Rightarrow \frac{-\cos \alpha}{2 \times (-\sin \alpha) + \sin \alpha} = \frac{1}{2} \Rightarrow \frac{-\cos \alpha}{-\sin \alpha} = \frac{1}{2} \Rightarrow \cot \alpha = \frac{1}{2}$$

$$\cot = \frac{1}{\tan \alpha} \Rightarrow \frac{1}{\tan \alpha} = \frac{1}{2} \Rightarrow \tan \alpha = 2$$

$$\text{الف) } 2^{2x+1} = 32 \Rightarrow 2^{2x+1} = 2^5 \Rightarrow 2x+1 = 5 \Rightarrow x = 2$$

$$\text{ب) } 9^{x^2+2} = \left(\frac{1}{27}\right)^{2x} \Rightarrow (3^2)^{x^2+2} = (3^{-3})^{2x} \Rightarrow 3^{2x^2+4} = 3^{-6x} \Rightarrow 2x^2 + 4 = -6x$$

$$2x^2 + 6x + 4 = 0 \Rightarrow \begin{cases} x = -1 \\ x = -2 \end{cases}$$

<p>با استفاده از ویژگی تغییر مبنا $\log_b a = \frac{\log_c a}{\log_c b}$ داریم:</p> $\log_{b^r} a^r \sqrt{b} = \frac{\log_c a^r \sqrt{b}}{\log_c b^r} = \frac{\log_c a^r + \log_c \sqrt{b}}{r \log_c b} = \frac{r \log_c a + \frac{1}{r} \log_c b}{r \log_c b} = \frac{r(\frac{r}{r}) + \frac{1}{r}(\frac{r}{r})}{r(\frac{r}{r})} = \frac{r+1}{r}$	۱۳
<p>الف) $2 \log_{\Delta} 3 - \log_{\Delta} x = \log_{\Delta} 3 + \log_{\Delta} 9$</p> $\Rightarrow 2 \log_{\Delta} 3 - \log_{\Delta} 3 - \log_{\Delta} 9 = \log_{\Delta} x \Rightarrow \log_{\Delta} 3 - \log_{\Delta} 9 = \log_{\Delta} x \Rightarrow \log_{\Delta} \frac{3}{9} = \log_{\Delta} x \Rightarrow x = \frac{1}{3}$ <p>ب) $4(\log_r \sqrt{\Delta} - \log_r 3) = (r^2)(\log_r \sqrt{\Delta} - \log_r 3) = r^2(\log_r \frac{\sqrt{\Delta}}{3}) = r^2 \log_r (\frac{\sqrt{\Delta}}{3})^r = (\frac{\sqrt{\Delta}}{3})^r = \frac{\Delta}{9}$</p>	۱۴
<p>A) $\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = 2$</p> <p>B) $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = 1$</p> <p>C) $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) =$ حد ندارد</p> <p>D) $\lim_{x \rightarrow -2} f(x) \Rightarrow \lim_{x \rightarrow -2^-} f(x) = 1$, $\lim_{x \rightarrow -2^+} f(x) =$ وجود ندارد</p>	۱۵
<p>$\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = 2 \Rightarrow \lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow 1^+} (ax + 1) = a(1) + 1 = 2 \Rightarrow a = 1$</p> <p>$\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = 1 \Rightarrow \lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow 1^-} (bx - 2) = b(1) - 2 = 1 \Rightarrow b = 3$</p>	۱۶
<p>A) $\lim_{x \rightarrow \Delta} \frac{rx^r - 13x - 10}{x^r - 6x + 5} = \lim_{x \rightarrow \Delta} \frac{(rx + 2)(x - \Delta)}{(x - 1)(x - 5)} = \frac{r(\Delta) + 2}{\Delta - 1} = \frac{17}{4}$</p> <p>B) $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{r}} \frac{1 - \sin x}{\cos^r x} = \lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{r}} \frac{1 - \sin x}{(1 - \sin x)(1 + \sin x)} = \lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{r}} \frac{1}{1 + \sin x} = \frac{1}{2}$</p>	۱۷
<p>$f(r) = ra + r + 1 = 2a + 3$</p> <p>$\lim_{x \rightarrow r^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow r^+} \frac{x + rb}{x^r - r} = \frac{r + rb}{r} = b + 1$</p> <p>$\lim_{x \rightarrow r^-} f(x) = rb + 5$</p> <p>$2a + 3 = b + 1 = rb + 5 \Rightarrow b + 1 = rb + 5 \Rightarrow b = -4$</p> <p>$2a + 3 = rb + 5 \Rightarrow 2a + 3 = -3 \Rightarrow a = -3$</p>	۱۸
<p>دو پیشامد مستقل: $P(A B) = P(A) = \frac{1}{3}$</p> <p>$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$, $P(A \cap B) = P(A) \times P(B)$</p> <p>$P(A \cup B) = \frac{1}{3} + \frac{1}{3} - \frac{1}{3} \times \frac{1}{3} = \frac{1}{3} + \frac{1}{3} - \frac{1}{9} = \frac{5}{9}$</p>	۱۹
<p>الف) $S = \{(1, r), (2, r), (3, r), (4, r), (5, r), (6, r), (1, p), (2, p), (3, p), (4, p), (5, p), (6, p)\}$</p> <p>ب) $A = \{(1, r), (3, r), (5, r), (1, p), (3, p), (5, p)\}$</p> <p>ج) $B = \{(1, r), (2, r), (3, r), (4, r)\}$</p> <p>د) $P(A) = \frac{6}{12} = \frac{1}{2}$, $P(B) = \frac{4}{12} = \frac{1}{3}$</p> <p>$A \cap B = \{(1, r), (3, r)\} \Rightarrow P(A \cap B) = \frac{n(A \cap B)}{n(S)} = \frac{2}{12} = \frac{1}{6}$</p> <p>$\begin{cases} P(A \cap B) = \frac{1}{6} \\ P(A) \times P(B) = \frac{1}{2} \times \frac{1}{3} = \frac{1}{6} \end{cases} \Rightarrow$ دو پیشامد مستقل از هم اند</p>	۲۰

$$cv = \frac{\sigma}{\bar{X}} \rightarrow 3 = \frac{\sigma}{5} \rightarrow \sigma = 15$$

ب) مجموع ۱۰ داده‌ی اولیه را حساب می‌کنیم:

$$\bar{X} = \frac{x_1 + \dots + x_{10}}{10} \rightarrow 5 = \frac{x_1 + \dots + x_{10}}{10} \rightarrow x_1 + \dots + x_{10} = 50$$

حال با دو داده‌ی ۵ محاسبه می‌کنیم:

$$\bar{X}' = \frac{x_1 + \dots + x_{10} + 5 + 5}{12} \rightarrow \bar{X}' = \frac{50 + 5 + 5}{12} = 5$$

حال رابطه‌ی انحراف معیار را برای ۱۰ داده‌ی اولیه می‌نویسیم:

$$\sigma = \sqrt{\frac{(x_1 - \bar{X})^2 + \dots + (x_{10} - \bar{X})^2}{10}} \rightarrow 15 = \sqrt{\frac{(x_1 - 5)^2 + \dots + (x_{10} - 5)^2}{10}} = 2250$$

رابطه‌ی انحراف معیار را برای ۱۲ داده‌ی جدید می‌نویسیم:

$$\sigma' = \sqrt{\frac{(x_1 - \bar{X})^2 + \dots + (x_{10} - \bar{X})^2 + (\bar{X} - \bar{X})^2 + (\bar{X} - \bar{X})^2}{12}} \rightarrow \sigma' = \sqrt{\frac{(x_1 - \bar{X})^2 + \dots + (x_{10} - \bar{X})^2 + 0 + 0}{12}}$$

$$\sigma' = \sqrt{\frac{2250}{12}} = \sqrt{187.5}$$

رابطه‌ی ضریب تغییرات را می‌نویسیم:

$$cv' = \frac{\sigma'}{\bar{X}'} = \frac{\sqrt{187.5}}{5}$$

امضاء:

نام و نام خانوادگی مصحح:

جمع بارم: ۲۰