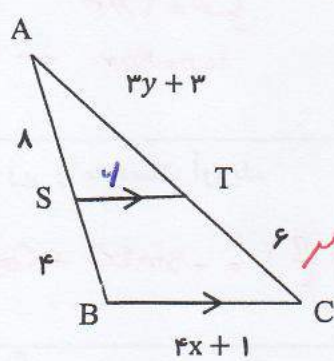
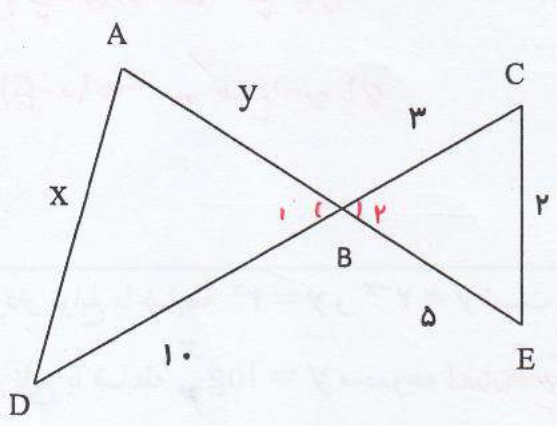
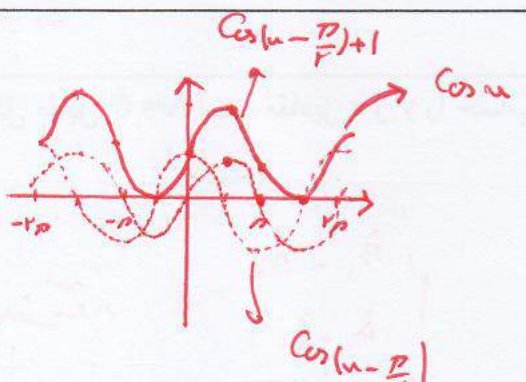
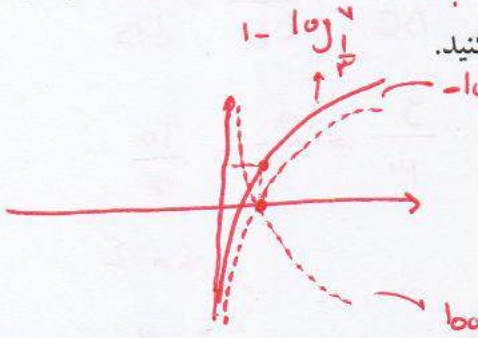


سؤالات درس: ریاضی ۲	رشته: تجربی	ساعت شروع: ۸:۳۰	تعداد صفحه: ۳
پایه یازدهم دوره دوم متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۳۹۸/۳/۱۱	نام و نام خانوادگی:	مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه
سؤال	دبیرستان مشکاه - دوره دوم متوسطه	استفاده از ماشین حساب مجاز نیست	نمره
۱	خط $L = 3x - 4y = 0$ بر دایره‌ای به مرکز $W(2, -1)$ مماس است مساحت دایره را به دست آورید.	$R = \frac{ 3 \times 2 - 4 \times (-1) }{\sqrt{3^2 + 4^2}} = \frac{10}{5} = 2$ $S = \pi R^2 = 4\pi$ <p>خاصیت نقطه از خط برابر شعاع</p>	۱
۲	معادله درجه دومی بنویسید که ریشه‌های آن $2 + \sqrt{3}$ و $2 - \sqrt{3}$ باشد.	$S = \alpha + \beta = 4$ $P = \alpha \times \beta = (2 + \sqrt{3})(2 - \sqrt{3}) = 4 - 3 = 1$ $\Rightarrow \text{معادله } x^2 - 4x + 1 = 0$	۲
۳	الف: هر نقطه که از دو سر پاره خط به یک فاصله باشد روی <del>خط میانه</del> آن پاره خط می‌باشد. ب: برخی نتایج مهم و پرکاربرد که با استدلال استنتاجی به دست می‌آید <del>توضیح</del> ..... نامیده می‌شود. پ: در شکل مقابل $ST \parallel BC$ است. مقادیر $x$ و $y$ را به دست آورید.	 <p>تساوی کمانی</p> $\frac{AS}{SB} = \frac{AT}{TC} \Rightarrow \frac{3y+3}{4} = \frac{6}{4} \Rightarrow y = 3$ <p>تعمیر کمانی</p> $\frac{AS}{AB} = \frac{ST}{BC} \Rightarrow \frac{7}{12} = \frac{4}{4x+1} \Rightarrow x = 2$	۳
۴	در شکل مقابل $\hat{A} = \hat{C}$ است مقادیر $x$ و $y$ را حساب کنید.	 <p>دو مثلث متساوی‌الساقین</p> $\hat{B}_1 = \hat{B}_2$ $\hat{A} = \hat{C}$ $\frac{AB}{BC} = \frac{AD}{CE} = \frac{BD}{ED}$ $\frac{x}{y} = \frac{10}{2} = \frac{5}{1} \Rightarrow x = 5y$ <p>نتیجه: <math>x = 10, y = 2</math></p>	۴

سؤالات درس: ریاضی ۲	رشته: تجربی	ساعت شروع: ۸:۳۰	تعداد صفحه: ۳
پایه یازدهم دوره دوم متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۳۹۸/۳/۱۱	نام و نام خانوادگی:	مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه
سؤال	دبیرستان مشگاه - دوره دوم متوسطه	استفاده از ماشین حساب مجاز نیست	نمره
۵	<p>وارون تابع <math>f(x) = \frac{x}{3x-2}</math> را بیابید.</p> <p><math>y = \frac{x}{3x-2} \Rightarrow x = 3xy - 2y \Rightarrow 2y = 3xy - x \Rightarrow x = 3xy - x \Rightarrow x = \frac{2y}{3y-1}</math></p> <p><math>\Rightarrow u = \frac{2y}{3y-1}</math></p>	۱	
۶	<p>اگر <math>f(x) = \sqrt{x+1}</math> و <math>g(x) = \frac{x+1}{x-2}</math> باشند.</p> <p>الف) دامنه تابع <math>\frac{f}{g}</math> را به دست آورید.</p> <p>ب) مقدار <math>(2f - g)(3)</math> را محاسبه کنید.</p> <p><math>D_f = [-1, +\infty)</math>  <math>D_g = \mathbb{R} - \{2\}</math>  <math>D_{\frac{f}{g}} = D_f \cap D_g = [-1, +\infty) - \{2\}</math>  <math>g(3) = 0 \Rightarrow \frac{3+1}{3-2} = 0 \Rightarrow 4 = 0</math> (نادرست)  <math>2f(3) - g(3) = 2 \times \sqrt{4} - 4 = 4 - 4 = 0</math></p>	۱/۵	
۷	<p>در دایره‌ای به محیط <math>10\pi</math> طول کمان روبرو به زاویه <math>60^\circ</math> درجه را بیابید.</p> <p><math>40^\circ \times \frac{2\pi}{180} = \frac{2\pi}{3}</math>  <math>10\pi = 2\pi r \Rightarrow r = 5</math>  <math>\alpha = \frac{l}{r} \Rightarrow \frac{2\pi}{3} = \frac{l}{5} \Rightarrow l = \frac{10\pi}{3}</math></p>	۱	
۸	<p>حاصل عبارت زیر را به دست آورید.</p> <p><math>\sin(225^\circ) - \cos \frac{5\pi}{4} = \sin(180^\circ + 45^\circ) - \cos(\pi + \frac{\pi}{4}) = -\sin 45^\circ + \cos \frac{\pi}{4} = -\frac{\sqrt{2}}{2} + \frac{\sqrt{2}}{2} = 0</math></p>	۱	
۹	<p>نمودار <math>f(x) = \cos(x - \frac{\pi}{2}) + 1</math> را رسم کنید.</p> <p><math>\cos(x - \frac{\pi}{2}) = \sin x</math>  <math>f(x) = \sin x + 1</math></p> 	۱	
۱۰	<p>الف) نمودار توابع با ضابطه <math>y = 2^x</math> و <math>y = 2^{-x}</math> نسبت به محور <math>y</math> قرینه‌اند.</p> <p>ب) دامنه تابع با ضابطه <math>y = \log x</math> مجموعه اعداد حقیقی مثبت و برد آن مجموعه اعداد حقیقی می‌باشد.</p> <p>ج) نمودار تابع با ضابطه <math>y = 1 - \log_{\frac{1}{3}} x</math> را رسم کنید.</p> 	۱/۵	

سؤالات درس: ریاضی ۲	رشته: تجربی	ساعت شروع: ۸:۳۰	تعداد صفحه: ۳
پایه یازدهم دوره دوم متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۳۹۸/۳/۱۱	نام و نام خانوادگی:	مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه
سؤال	دبیرستان مشکاه - دوره دوم متوسطه	استفاده از ماشین حساب مجاز نیست	نمره

۱۱ هر یک از معادلات زیر را حل کنید.

الف)  $9x^2 + 2 = \left(\frac{1}{27}\right)^{2x}$

$3^{2(u^2+2)} = 3^{-3(2u)}$   
 $3^{2u^2+4} = 3^{-6u}$   
 $2u^2 + 4 = -6u$   
 $2u^2 + 6u + 4 = 0$   
 $u = -1$   
 $u = -2$

ب)  $\log_5(x+6) + \log_5(x+2) = 1$

$\log_5(u+4)(u+2) = 1$   
 $(u+4)(u+2) = 5$   
 $u^2 + 6u + 8 = 5$   
 $u^2 + 6u + 3 = 0$   
 $u = -1$   
 $u = -7$

۱۲ اگر  $\log 2 = a$  و  $\log 3 = b$  باشد آنگاه  $\log \frac{\sqrt{27}}{5}$  حاصل را به دست آورید.

$\log \frac{3^{\frac{3}{2}}}{5^{\frac{1}{2}}} = \log 3^{\frac{3}{2}} - \log 5^{\frac{1}{2}} = \frac{3}{2} \log 3 - \frac{1}{2} \log 5$   
 $= \frac{3}{2} b - \frac{1}{2} (1-a) = \frac{3}{2} b + \frac{1}{2} a - \frac{1}{2}$

$\log 5 = 1 - \log 2 = 1 - a$

۱۳ با توجه به شکل مقابل حاصل مقدار زیر را بیابید.

$2 \lim_{x \rightarrow 0^-} f(x) + \lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) + \lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) + f(2) = 2(-1) - 1 - 1 - 1 = -5$

۱۴ حاصل حدهای زیر را به دست آورید.

الف)  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 - 4x + 3}{x^2 + 4x - 5} = \frac{0}{0} \Rightarrow \lim_{x \rightarrow 1} \frac{(x-1)(x-3)}{(x-1)(x+5)} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x-3}{x+5} = \frac{-2}{6} = -\frac{1}{3}$

ب)  $\lim_{x \rightarrow 3^-} \frac{x - [x]}{2[x]} = \frac{3 - [3^-]}{2[3^-]} = \frac{3 - 2}{2 \cdot 2} = \frac{1}{4}$

۱۵ مقدار  $a$  و  $b$  را طوری بیابید که تابع  $f(x) = \begin{cases} x^2 - 3x & x < 1 \\ -a + 3 & x = 1 \\ \frac{b+2}{2\sqrt{x+3}} & x > 1 \end{cases}$  در  $x=1$  پیوسته باشد.

$\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = \frac{b+2}{2} = \frac{b+2}{2}$   
 $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = 1 - 3 = -2$   
 $f(1) = -a + 3$

برابر  $\frac{b+2}{2} = -2 \Rightarrow b+2 = -4 \Rightarrow b = -6$

برابر  $-2 = -a + 3 \Rightarrow a = 5$

سؤالات درس: ریاضی ۲	رشته: تجربی	ساعت شروع: ۸:۳۰	تعداد صفحه: ۳
پایه یازدهم دوره دوم متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۳۹۸/۳/۱۱	نام و نام خانوادگی:	مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه
سؤال	دبیرستان مشگاه - دوره دوم متوسطه	استفاده از ماشین حساب مجاز نیست	نمره
۱۶	احتمال اینکه یک تیم فوتبال اصلی ترین رقیب را ببرد $\frac{1}{4}$ می باشد. احتمال قهرمانی این تیم در حال حاضر $\frac{1}{4}$ و در صورتی که اصلی ترین رقیب را ببرد این احتمال به $\frac{1}{3}$ افزایش خواهد یافت. با چه احتمالی حداقل یکی از دو اتفاق «قهرمان شدن» یا «بردن اصلی ترین رقیب» برای اسن تیم اتفاق می افتد؟	$A: \text{ اصلی ترین رقیب را ببرد}$ $P(A) = \frac{1}{4}$ $B: \text{ قهرمانی}$ $P(B) = \frac{1}{4}$ $P(B A) = \frac{1}{3}$ $P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B) = \frac{1}{4} + \frac{1}{4} - \frac{1}{12} = \frac{13}{24}$	۱
۱۷	فرض کنید در یک سال احتمال قهرمانی تیم ملی فوتبال ایران در آسیا برابر ۰/۵ باشد و احتمال قهرمانی تیم ملی والیبال ایران در آسیا برابر ۰/۸ باشد با چه احتمالی حداقل یکی از این تیم ها قهرمان خواهند بود؟	$P(A) = 0.5$ $P(B) = 0.8$ $P(A \cap B) = P(A) \times P(B) = 0.4$ $P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B) = 0.5 + 0.8 - 0.4 = 0.9$	۱
۱۸	ضریب تغییرات داده های زیر را حساب کنید.	$3, 7, 11, 15$ $\bar{x} = \frac{34}{4} = 8.5$ $\sigma^2 = \frac{(3-8.5)^2 + (7-8.5)^2 + (11-8.5)^2 + (15-8.5)^2}{4} = \frac{15}{4} = 3.75$ $\sigma = \sqrt{3.75}$	۱

موفق و پیروز باشید

$$CV = \frac{\sigma}{\bar{x}} = \frac{\sqrt{3.75}}{8.5}$$