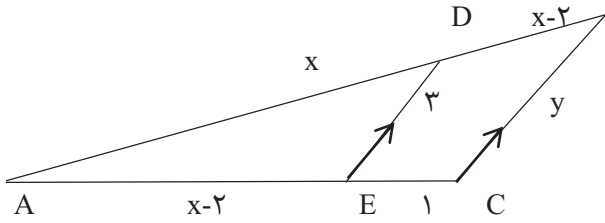
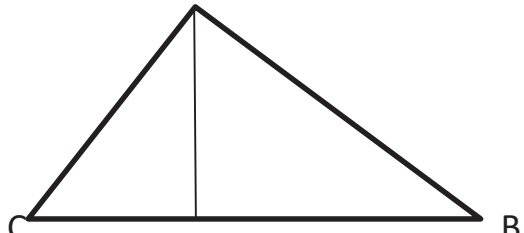


جای مهر مدرسه	دبیرستان: نمونه دکتر مهدیزاده گناباد	تاریخ: ۱۴۰۱/۳/۴	نوبت: اول	کلاس: یازدهم تجربی	آزمون: ریاضی	باسمه تعالی
	تعداد صفحات: ۳	زمان: ۱۰۰ دقیقه	ساعت: ۹	شعبه کلاس:	نام و نام خانوادگی:	
طرح سوال: سیکنوا	تاریخ و امضاء: ۱۴۰۱/۳/۱			بالحروف:	نمره بعد از:	
<b>نیازی به استفاده از ماشین حساب نیست.</b>						

بارم	پایمبراکرم (ص): خداوند بنده ای را نخواستم و مگر آنکه علم و ادب را از او گرفت.	ردیف
------	---	------

۰/۵	<p>۱ درست یا نادرست بودن گزینه‌های زیر را مشخص کنید.</p> <p>الف) معادله <math>\sqrt{x} + 4 = 0</math> یک ریشه حقیقی دارد.</p> <p>ب) طول هر قطعه نمودار تابع <math>y = [2x]</math> به اندازه ۲ واحد است.</p>	۱
۰/۵	<p>۲ جاهای خالی را با عبارات مناسب پر کنید.</p> <p>الف) معادله درجه دوم ..... ریشه‌های آن <math>2 \pm \sqrt{3}</math> می باشد.</p> <p>ب) نمودار تابع <math>y = 2^{-x}</math> از نواحی ..... و ..... صفحه مختصات می گذرد.</p>	۲
۱/۵	<p>۳ اگر نقطه <math>A(2,3)</math> راس یک مربع و معادله یک ضلع مربع <math>3X - 4Y = 9</math> باشد، مساحت مربع را حساب کنید.</p>	۳

۱/۵	<p>۴ با توجه به شکل زیر <math>x</math> و <math>y</math> را بیابید.</p> 	۴
-----	--	---

۱	<p>۵ مثلث ABC در راس A قائم الزاویه است. و <math>BH = 8</math>, <math>BC = 10</math> اندازه ارتفاع AH را بدست آورید.</p> 	۵
جمع		
۵		

۱	۶	اگر $f(x) = \sqrt{x+2} - 3$ باشد $f^{-1}(x)$ را بدست آورید.
۱/۵	۷	اگر $f(x) = x^2 + 1$ و $g(x) = 3x - 2$ باشند. الف) ضابطه تابع $(f-g)(x)$ را بدست آورید. ب) $\left(\frac{f}{g}\right)\left(\frac{1}{3}\right)$ را محاسبه کنید.
۱/۵	۸	اگر $\tan \alpha = 0/4$ باشد، مقدار $\frac{\sin(\pi - \alpha) + 2 \cos(\pi + \alpha)}{\sin\left(\frac{\pi}{2} + \alpha\right)}$ چقدر است؟
۱/۵	۹	با استفاده از نمودار تابع $y = \cos x$ نمودار تابع $y = \cos\left(x + \frac{\pi}{2}\right) - 1$ را رسم کنید
۱/۵	۱۰	معادلات زیر را حل کنید. الف) $\log(2x+1) - \log(x-1) = 1$ ب) $9^{3y+1} = 27^{y-1}$
جمع	۸/۵	

۲	<p>حد توابع زیر را محاسبه کنید.</p> <p>الف) <math>\lim_{x \rightarrow 2^-} \frac{1}{[x] - 2} =</math></p> <p>ب) <math>\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} \frac{1 - \cos 2x}{x} =</math></p>	۱۱
۱/۵	<p>مقدار <math>a</math> را طوری بیابید که تابع روبرو در <math>x = 3</math> پیوسته باشد.</p> $f(x) = \begin{cases} a -  x - 3  & x \geq 3 \\ \frac{x^2 - 9}{x - 3} & x < 3 \end{cases}$	۱۲
۱/۵	<p><u>واریانس</u> - <u>انحراف معیار</u> و <u>ضریب تغییرات</u> داده های روبرو را بدست آورید.</p> <p>۵ ۷ ۸ ۴ ۱</p>	۱۳
۱/۵	<p>احتمال آنکه علی در نماز جماعت شرکت کند <math>\frac{1}{3}</math> و احتمال شرکت در مراسم دعای کمیل <math>\frac{1}{4}</math> و اگر نمازش را به جماعت بخواند این احتمال (شرکت در دعا) به <math>\frac{2}{3}</math> افزایش می یابد. با چه احتمالی حداقل در یکی از دو مراسم فوق شرکت می کند.</p>	۱۴
جمع ۶/۵		

جای مهر در	دیرستان: نمونه دکترا میزاده کتاباد	تاریخ: ۱۴۰۱/۳/۴	نوبت: اول	کلاس: یازدهم تجربی	آزمون: ریاضی	بسمه تعالی
	تعداد صفحات: ۳	زمان: ۱۰۰ دقیقه	ساعت: ۹	شعبه کلاس:	نام و نام خانوادگی:	
طرح سوال: سیکنوا	تاریخ و امضاء: ۱۴۰۱/۳/۱		باروف:		نمره بعد:	

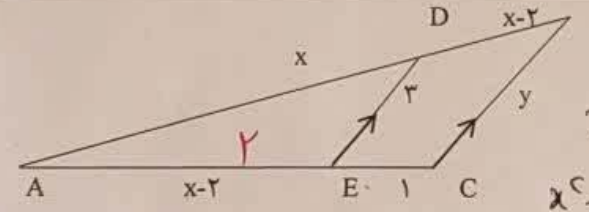
**نیازی به استفاده از ماشین حساب نیست.**

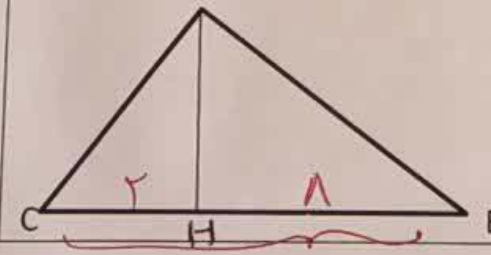
ردیف: پایمبراکرم (م): خداوند بنده ای را خوار نشود مگر آنکه علم و ادب را از او گرفت.

۱ درست یا نادرست بودن گزینه های زیر را مشخص کنید.  
 الف) معادله  $\sqrt{x} + 4 = 0$  یک ریشه حقیقی دارد.   
 ب) طول هر قطعه نمودار تابع  $y = [2x]$  به اندازه ۲ واحد است.

۲ جاهای خالی را با عبارات مناسب پر کنید.  
 الف) معادله درجه دوم  $x^2 - 4x + 1 = 0$  ریشه های آن  $2 \pm \sqrt{3}$  می باشد.  
 ب) نمودار تابع  $y = 2^{-x}$  از نواحی اول و دوم صفحه مختصات می گذرد.

۳ اگر نقطه  $A(2, 2)$  راس یک مربع و معادله یک ضلع مربع  $3x - 4y = 9$  باشد، مساحت مربع را حساب کنید.  
 $d = \frac{|14 - 12 - 9|}{\sqrt{3^2 + (-4)^2}} = \frac{15}{5} = 3$   
 $S = 3 \times 3 = 9$

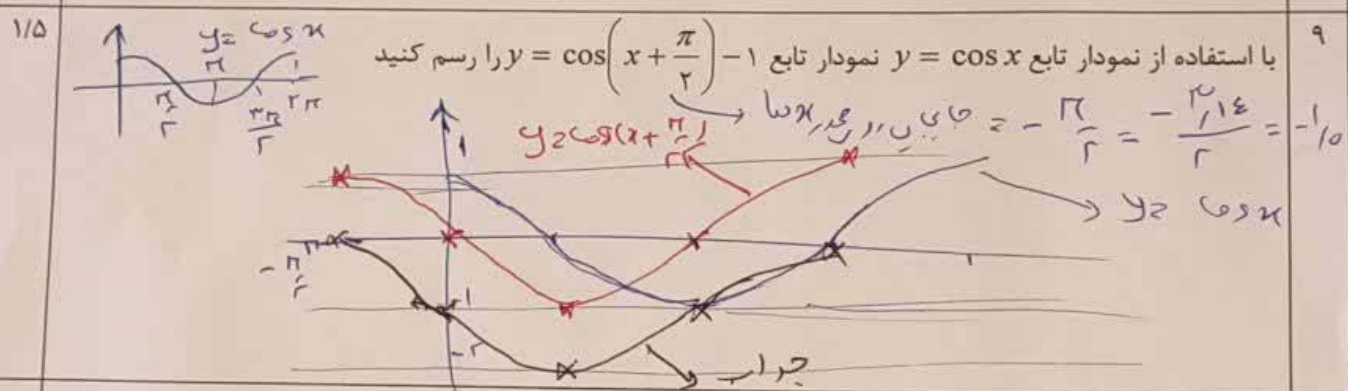
۴ با توجه به شکل زیر  $x$  و  $y$  را بیابید.  
  
 $\frac{x}{x-2} = \frac{x-2}{1} \Rightarrow (x-2)^2 = x \Rightarrow x^2 - 4x + 4 = x \Rightarrow x^2 - 5x + 4 = 0$   
 $\Rightarrow (x-4)(x-1) = 0 \Rightarrow \begin{cases} x=4 \\ x=1 \end{cases}$   
 $\frac{AE}{AC} = \frac{DE}{BC} \Rightarrow \frac{y}{x} = \frac{2}{x} \Rightarrow y = \frac{x^2}{x} = 4, 0$

۵ مثلث ABC در راس A قائم الزاویه است. و  $BH = 8$ ,  $BC = 10$  اندازه ارتفاع AH را بدست آورید.  
  
 $AH^2 = HB \cdot HC$   
 $AH^2 = 8 \cdot 2 = 16 \Rightarrow AH = 4$

۶ اگر  $f(x) = \sqrt{x+2} - 3$  باشد  $f^{-1}(x)$  را بدست آورید.  $y = \sqrt{x+2} - 3 \Rightarrow x = \sqrt{y+3} - 3$   
 $\Rightarrow x+3 = \sqrt{y+3} \Rightarrow (x+3)^2 = y+3 \Rightarrow y = (x+3)^2 - 3$   
 $f^{-1}(x) = (x+3)^2 - 3$

۷ اگر  $f(x) = x^2 + 1$  و  $g(x) = 2x - 2$  باشند. الف ضابطه تابع  $(f-g)(x)$  را بدست آورید.  
 $(f-g)(x) = x^2 + 1 - (2x - 2) = x^2 - 2x + 3$   
 ب)  $\left(\frac{f}{g}\right)\left(\frac{1}{3}\right)$  را محاسبه کنید.  
 $\left(\frac{f}{g}\right)\left(\frac{1}{3}\right) = \frac{f\left(\frac{1}{3}\right)}{g\left(\frac{1}{3}\right)} = \frac{\frac{1}{9} + 1}{\frac{2}{3} - 2} = \frac{\frac{10}{9}}{-\frac{4}{3}} = -\frac{10}{12} = -\frac{5}{6}$

۸ اگر  $\tan \alpha = 0.4$  باشد، مقدار  $\frac{\sin(\pi - \alpha) + 2 \cos(\pi + \alpha)}{\sin\left(\frac{\pi}{2} + \alpha\right)}$  چقدر است؟  
 $A = \frac{\sin \alpha - 2 \cos \alpha}{\cos \alpha} = \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha} - \frac{2 \cos \alpha}{\cos \alpha} = \tan \alpha - 2 = 0.4 - 2 = -1.6$



۱۰ معادلات زیر را حل کنید.  
 الف)  $\log(2x+1) - \log(x-1) = 1$   
 $\log \frac{2x+1}{x-1} = 1 \Rightarrow \frac{2x+1}{x-1} = 10 \Rightarrow 2x+1 = 10(x-1) \Rightarrow 2x+1 = 10x-10 \Rightarrow 11 = 8x \Rightarrow x = \frac{11}{8}$

ب)  $9^{2y+1} = 27^{y-1} \Rightarrow (3^2)^{2y+1} = (3^3)^{y-1} \Rightarrow 3^{4y+2} = 3^{3y-3} \Rightarrow 4y+2 = 3y-3 \Rightarrow y = -5$

جمع  
 ۸/۵  $\Rightarrow 4y+2 = 3y-3 \Rightarrow 4y-3y = -3-2 \Rightarrow y = -5$

نام و نام خانوادگی:

کلاس یازدهم تجربی شعبه:

حد توابع زیر را محاسبه کنید.

۱۱

۲

الف)  $\lim_{x \rightarrow 2^-} \frac{1}{[x] - 2} = \frac{1}{[2^-] - 2} = \frac{1}{1 - 2} = -1$

ب)  $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} \frac{1 - \cos 2x}{x} = \frac{1 - \cos \pi}{\frac{\pi}{2}} = \frac{1 + 1}{\frac{\pi}{2}} = \frac{2}{\frac{\pi}{2}} = \frac{4}{\pi}$

۱۳

۱/۵

$$f(x) = \begin{cases} a - |x - 2| & x \geq 2 \\ \frac{x^2 - 9}{x - 2} & x < 2 \end{cases}$$

مقدار a را طوری بیابید که تابع روبرو در  $x = 2$  پیوسته باشد.

$\lim_{x \rightarrow 2^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow 2^+} a - |x - 2| = a$

$\lim_{x \rightarrow 2^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow 2^-} \frac{x^2 - 9}{x - 2} = \lim_{x \rightarrow 2^-} \frac{(x - 3)(x + 3)}{x - 2} = 6$

$f(2) = a - 0 = a$

سز با بیشتر  
برابر است  
 $a = 6$

۱۳

۱/۵

۵ ۷ ۸ ۴ ۱

$x_i$	$x_i - \bar{x}$	$(x_i - \bar{x})^2$
۵	۰	۰
۷	+۲	۴
۸	۳	۹
۴	-۱	۱
۱	-۴	۱۶
$\Sigma$	$\Sigma$	۳۰

واریانس - انحراف معیار و ضریب تغییرات داده های روبرو را بدست آورید.

$\bar{x} = \frac{\Sigma x_i}{n} = \frac{25}{5} = 5$

$\sigma^2 = \frac{\Sigma (x_i - \bar{x})^2}{n} = \frac{30}{5} = 6 \Rightarrow \sigma = \sqrt{6}$

$CV = \frac{\sigma}{\bar{x}} = \frac{\sqrt{6}}{5}$

۱۴

۱/۵

احتمال آنکه علی در نماز جماعت شرکت کند  $\frac{1}{3}$  و احتمال شرکت در مراسم دعای کمیل  $\frac{1}{4}$  و اگر نمازش را به جماعت بخواند این احتمال (شرکت در دعا) به  $\frac{2}{3}$  افزایش می یابد. با چه احتمالی حداقل در یکی از دو مراسم فوق شرکت می کند. (مشابه مثال کتاب درسی که در کلاس حل شده)

$P(A) = \frac{1}{3}$      $P(B) = \frac{1}{2}$

$P(B|A) = \frac{2}{3}$      $P(A \cup B) = ?$

$P(A \cap B) = P(A) \cdot P(B|A) = \frac{1}{3} \times \frac{2}{3} = \frac{2}{9}$

$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B) = \frac{1}{3} + \frac{1}{2} - \frac{2}{9} = \frac{12 + 9 - 4}{18} = \frac{17}{18}$

جمع  
۶/۵

$= \frac{17}{18}$