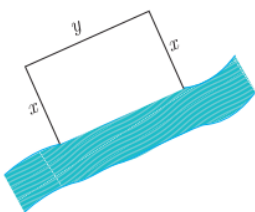


نام و نام خانوادگی:	پایه: یازدهم	رشته: تجربی	تاریخ آزمون: ۱۴۰۳/۱۲/۰۴
ساعات آزمون:	تعداد صفحات: ۴ صفحه	مدت آزمون: ۱۰۰ دقیقه	
ردیف	سوال		
	بارم		

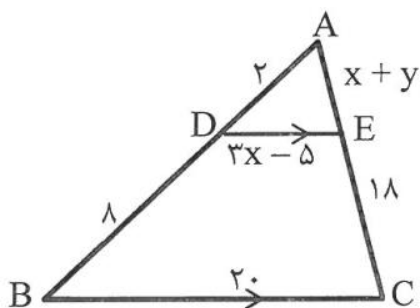
پاسخ سوالات را با خودکار آبی یا مشکی بنویسید.

۱	درستی یا نادرستی عبارت های زیر را مشخص کنید. (الف) دو خط $5 = 4y - 2x$, $y = \frac{1}{4}x - 1$ با هم موازیند. (ب) انتهای کمان زاویه ۴ رادیان در ربع چهارم مثلثاتی است. (ج) مقدار مینیمم تابع $f(x) = x^2 + 4x - 7$ برابر ۲- است. (د) سهمی $y = -x^2 - 6x + 1$ در بازه $[-4, -1]$ یک به یک است.	۱
۲	جاهای خالی را با عبارت مناسب پر کنید. (الف) اگر طول و عرض مستطیلی به ترتیب x, y باشد و داشته باشیم $\frac{x}{y} = \frac{\dots\dots\dots}{\dots\dots\dots}$ نسبت طول به عرض این مستطیل را نسبت طلایی می گوئیم. (ب) اگر $\frac{b}{a+b} = \frac{a}{5+a}$ نسبت $\frac{a}{b}$ برابر $\dots\dots\dots$ می باشد. (ج) دامنه تابع $\frac{2x-1}{x^2-2x}$ برابر $\dots\dots\dots$ می باشد. (د) مکمل زاویه 25° برابر $\dots\dots\dots$ می باشد.	۱
۳	گزینه صحیح را انتخاب کنید. (الف) حاصل ضرب ریشه های معادله $0 = 4m - 5x + 2x^2$ برابر ۱- است. مقدار m کدام است؟ (۱) ۲ (۲) $\frac{1}{2}$ (۳) -۲ (۴) $-\frac{1}{2}$ (ب) اگر نسبت مساحت های دو مثلث متشابه $\frac{9}{4}$ باشد، نسبت ارتفاع های نظیرشان کدام است؟ (۱) $\frac{9}{4}$ (۲) $\frac{3}{2}$ (۳) $\frac{81}{16}$ (۴) $\frac{18}{2}$	۱
۴	مثلث با راس های $A(5,1), B(3,2), C(1,-3)$ را در نظر گرفته، طول میانه BM را بدست آورید.	۱
۵	قرار است در کنار یک رودخانه محوطه مستطیل شکل ایجاد کنیم. برای این کار لازم است سه ضلع محوطه نرده کشی شود. اگر تنها هزینه نصب ۲۰۰ متر نرده در اختیار داشته باشیم ابعاد مستطیل را طوری تعیین کنید که مساحت بیشترین مقدار ممکن شود.	۱/۲۵



سوالات امتحان هماهنگ درس: ریاضی ۲	پایه: یازدهم	رشته: تجربی	تاریخ آزمون: ۱۴۰۳/۱۲/۰۴
نام و نام خانوادگی:	ساعت آزمون:	تعداد صفحات: ۴ صفحه	مدت آزمون: ۱۰۰ دقیقه
ردیف	سوال		
بارم			

۶	معادله زیر را حل کنید.	۱/۲۵
۷	فرض کنید فاصله نقطه A از خط d برابر ۵ واحد باشد. به کمک پرگار مثلث متساوی الساقینی به ضلع ۶ واحد رسم کنید که یک راس آن روی نقطه A و قاعده آن منطبق بر خط d باشد. (نحوه ترسیم را توضیح دهید)	۱
۸	با برهان خلف ثابت کنید نمی توان از یک نقطه غیر واقع بر یک خط دو خط عمود بر آن را رسم کرد.	۱
۹	در مثلث زیر اگر $DE \parallel BC$ باشد، مقدار x, y را بیابید.	۱



سوالات امتحان هماهنگ درس: ریاضی ۲	پایه: یازدهم	رشته: تجربی	تاریخ آزمون: ۱۴۰۳/۱۲/۰۴
نام و نام خانوادگی:	ساعت آزمون:	تعداد صفحات: ۴ صفحه	مدت آزمون: ۱۰۰ دقیقه
ردیف	سوال		
بارم			

۱۰	تشابه دو مثلث CEF, ABC را ثابت کنید و سپس مقادیر x, y را بیابید.	۱/۲۵
۱۱	تابع $f(x) = [x] + [-x]$ به صورت یک تابع دو ضابطه ای بنویسید. آیا این تابع پله ای است؟	۰/۲۵
۱۲	نمودار تابع $f(x) = -2 + \sqrt{x+3}$ را رسم کنید.	۰/۲۵
۱۳	آیا دو تابع $f(x) = \frac{x}{x+3}, g(x) = \frac{x^2+3x}{x^2+6x+9}$ با هم برابرند؟ چرا؟	۱/۵
۱۴	اگر وارون تابع $f(x) = ax + 4$ از نقطه $(5, \frac{5}{3})$ بگذرد، a را بدست آورید و ضابطه وارون را بنویسید.	۱/۲۵

باسمه تعالی

معاونت آموزش متوسطه - اداره تکنولوژی و گروه های آموزشی

آزمون مستمر سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴

سوالات امتحان هماهنگ درس: ریاضی ۲	پایه: یازدهم	رشته: تجربی	تاریخ آزمون: ۱۴۰۳/۱۲/۰۴
نام و نام خانوادگی:	ساعت آزمون:	تعداد صفحات: ۴ صفحه	مدت آزمون: ۱۰۰ دقیقه
ردیف	سوال		
	بارم		

۱۵	اگر $f(x) = x + 2$ و $g(x) = \frac{3x+1}{x-4}$ باشند، دامنه $\frac{f}{g}$ را بدست آورید.	۱
۱۶	دوچرخه سواری روی یک پیست دایره ای به شعاع ۳۰ متر به اندازه ۱۲۰° دوران کرده است. مسافت طی شده توسط دوچرخه سوار چند متر است؟	۰/۲۵
۱۷	مقدار عبارت های زیر را بدست آورید. الف) $2 \sin\left(\frac{5\pi}{6}\right) - \cos\left(\frac{4\pi}{3}\right) + 2 \cot\left(\frac{-7\pi}{4}\right) =$ ب) $2 \sin(30^\circ) - \cos(-150^\circ) + \tan^2(225^\circ) =$	۱/۲۵ ۱/۲۵
۱۸	مقدار x را طوری بدست آورید که $\sin(x + 40^\circ) = \cos x$ برقرار باشد.	۰/۲۵
	نمره کسب شده به عدد: نام و نام خانوادگی مصحح:	به حروف: تاریخ:
		امضا
		موفق باشید

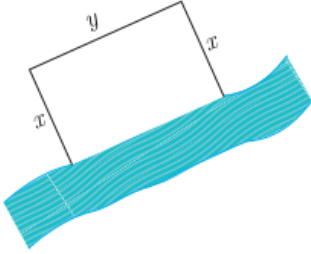
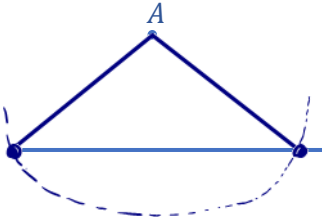
نام و نام خانوادگی:	پایه: یازدهم	رشته: تجربی	تاریخ آزمون: ۱۴۰۳/۱۲/۰۴
ساعات آزمون:	تعداد صفحات: ۴ صفحه	مدت آزمون: ۱۰۰ دقیقه	

ردیف	سوال	بارم
------	------	------

پاسخ سوالات را با خودکار آبی یا مشکی بنویسید.		
۱	درستی یا نادرستی عبارات های زیر را مشخص کنید. (الف) دو خط $4y - 2x = 5$, $y = \frac{1}{4}x - 1$ با هم موازیند. درست (۰/۲۵) (ب) انتهای کمان زاویه ۴ رادیان در ربع چهارم مثلثاتی است. نادرست (۰/۲۵) (ج) مقدار مینیمم تابع $f(x) = x^2 + 4x - 7$ برابر ۲- است. نادرست (۰/۲۵) (د) سهمی $y = -x^2 - 6x + 1$ در بازه $[-4, -1]$ یک به یک است. نادرست (۰/۲۵)	۱
۲	جاهای خالی را با عبارت مناسب پر کنید. (الف) اگر طول و عرض مستطیلی به ترتیب x, y باشد و داشته باشیم $\frac{x}{y} = \frac{x+y}{x}$ نسبت طول به عرض این مستطیل را نسبت طلایی می گوئیم. (۰/۲۵) (ب) اگر $\frac{b}{a+b} = \frac{a}{a+b}$ نسبت $\frac{a}{b}$ برابر $\frac{5}{4}$ می باشد. (۰/۲۵) (ج) دامنه تابع $\frac{2x-1}{x^2-2x}$ برابر $R - \{0, 2\}$ می باشد. (۰/۲۵) (د) مکمل زاویه 25° برابر 205° می باشد. (۰/۲۵)	۱
۳	گزینه صحیح را انتخاب کنید. (الف) حاصل ضرب ریشه های معادله $2x^2 + 5x - 4m = 0$ برابر ۱- است. مقدار m کدام است؟ گزینه ۲ (۰/۵) (ب) اگر نسبت مساحت های دو مثلث متشابه $\frac{9}{4}$ باشد، نسبت ارتفاع های نظیرشان کدام است؟ گزینه ۲ (۰/۵)	۱
۴	مثلث با راس های $A(5, 1), B(3, 2), C(1, -3)$ را در نظر گرفته، طول میانه BM را بدست آورید. $x_m = \frac{x_A + x_C}{2} = \frac{5+1}{2} = 3$ (۰/۲۵) $y_m = \frac{y_A + y_C}{2} = \frac{1 + (-3)}{2} = -1$ (۰/۲۵) $BM = \sqrt{(x_M - x_B)^2 + (y_M - y_B)^2} = \sqrt{(3-3)^2 + (-1-2)^2} = \sqrt{0+9} = 3$ (۰/۲۵)	۱

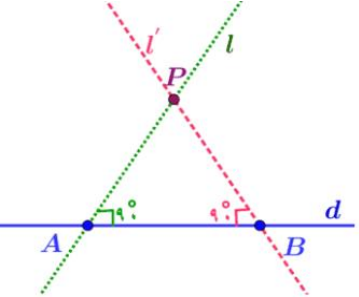
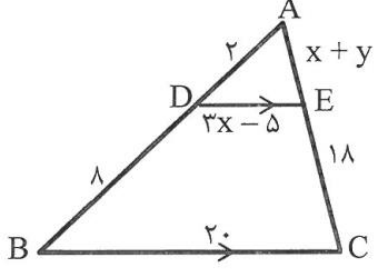
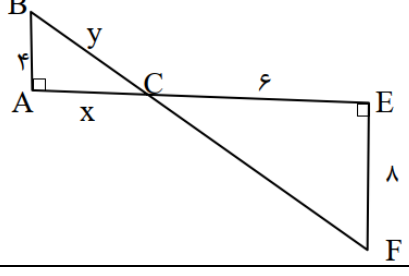
سوال: امتحان هماهنگ درس: ریاضی ۲	پایه: یازدهم	رشته: تجربی	تاریخ آزمون: ۱۴۰۳/۱۲/۰۴
نام و نام خانوادگی:	ساعت آزمون:	تعداد صفحات: ۴ صفحه	مدت آزمون: ۱۰۰ دقیقه

ردیف	سوال	بارم
------	------	------

۵	قرار است در کنار یک رودخانه محوطه مستطیل شکل ایجاد کنیم. برای این کار لازم است سه ضلع محوطه نرده کشی شود. اگر تنها هزینه نصب ۲۰۰ متر نرده در اختیار داشته باشیم ابعاد مستطیل را طوری تعیین کنید که مساحت بیشترین مقدار ممکن شود.  $2x + y = 200 \quad (۰/۲۵) \rightarrow y = 200 - 2x \quad (۰/۲۵)$ $S = xy = x(200 - 2x) \rightarrow S = 200x - 2x^2 \quad (۰/۲۵)$ $x = -\frac{b}{2a} = -\frac{200}{-4} = 50 \quad (۰/۲۵)$ $y = 200 - 2(50) = 100 \quad (۰/۲۵)$	۱/۲۵
۶	معادله زیر را حل کنید. $\frac{2}{x} - \frac{3x}{x+2} = \frac{x}{x^2+2x} \rightarrow \frac{2}{x} - \frac{3x}{x+2} = \frac{x}{x(x+2)}$ $\text{م. م. ک} \rightarrow (x)(x+2) \rightarrow \frac{2(x)(x+2)}{x} - \frac{3x(x)(x+2)}{x+2} = \frac{x(x)(x+2)}{x(x+2)}$ $(۰/۵)$ $2x + 4 - 3x^2 = x \rightarrow -3x^2 + x + 4 = 0 \rightarrow \begin{cases} x = -1 \quad (۰/۲۵) \\ x = \frac{4}{3} \quad (۰/۲۵) \end{cases}$ $(۰/۲۵)$	۱/۲۵
۷	فرض کنید فاصله نقطه A از خط d برابر ۵ واحد باشد. به کمک پرگار مثلث متساوی الساقینی به ضلع ۶ واحد رسم کنید که یک راس آن روی نقطه A و قاعده آن منطبق بر خط d باشد. (نحوه ترسیم را توضیح دهید) دهانه پرگار را به اندازه ۶ باز کرده و به مرکز A یک کمان می زنیم تا خط را در دو نقطه قطع کند. محل برخورد کمان با خط دو راس دیگر مثلث هستند. حال دو نقطه را به راس A وصل می کنیم. (۰/۵)  نیم نمره رسم شکل	۱

سوال: ۲ نام و نام خانوادگی:	پایه: یازدهم ساعت آزمون:	رشته: تجربی تعداد صفحات: ۴ صفحه	تاریخ آزمون: ۱۴۰۳/۱۲/۰۴ مدت آزمون: ۱۰۰ دقیقه
--------------------------------	-----------------------------	------------------------------------	---

ردیف	سوال	بارم
------	------	------

۸	با برهان خلف ثابت کنید نمی توان از یک نقطه غیر واقع بر یک خط دو خط عمود بر آن را رسم کرد. فرض می کنیم از نقطه P خارج از خط d می توان دو خط عمود رسم کرد. (۰/۲۵) $\Delta ABP \rightarrow \hat{A} + \hat{B} + \hat{P} = 90 + 90 + \hat{P} = 180 + \hat{P} \quad (۰/۲۵)$ $\hat{A} + \hat{B} + \hat{P} > 180 \quad (۰/۲۵)$ متناقض با این است که مجموع زوایای داخلی ۱۸۰ درجه است. پس فرض ما غلط است. (۰/۲۵) 	۱
۹	در مثلث زیر اگر $DE \parallel BC$ باشد، مقدار x, y را بیابید. جز به جز: $\frac{AD}{DB} = \frac{AE}{EC} \rightarrow \frac{2}{8} = \frac{x+y}{18} \rightarrow \frac{1}{4} = \frac{3+y}{18} \rightarrow y = \frac{3}{2}$ (۰/۲۵) جز به کل: $\frac{AD}{AB} = \frac{DE}{BC} \rightarrow \frac{2}{10} = \frac{3x-5}{20} \rightarrow 30x - 50 = 40 \rightarrow x = 3$ (۰/۲۵) 	۱
۱۰	تشابه دو مثلث ABC, CEF را ثابت کنید و سپس مقادیر x, y را بیابید. $\hat{C} = \hat{C}$ (متقابل به راس) (۰/۲۵) $\hat{A} = \hat{E} = 90$ (۰/۲۵) $\Delta ABC \sim \Delta EFC$ نسبت تشابه: $\frac{EF}{AB} = \frac{EC}{AC} = \frac{CF}{BC} \rightarrow \frac{8}{4} = \frac{6}{x} = \frac{10}{y}$ (۰/۲۵) $x = 3$ (۰/۲۵), $y = 5$ (۰/۲۵) 	۱/۲۵
۱۱	تابع $f(x) = [x] + [-x]$ به صورت یک تابع دو ضابطه ای بنویسید. آیا این تابع پله ای است؟ $\begin{cases} 0 & x \in \mathbb{Z} \\ -1 & x \notin \mathbb{Z} \end{cases}$ (۰/۲۵) چون ضابطه ها ثابت هستند پس تابع پله ای است. (۰/۲۵)	۰/۲۵

سوالان امتحان هماهنگ درس: ریاضی ۲	پایه: یازدهم	رشته: تجربی	تاریخ آزمون: ۱۴۰۳/۱۲/۰۴
نام و نام خانوادگی:	ساعت آزمون:	تعداد صفحات: ۴ صفحه	مدت آزمون: ۱۰۰ دقیقه

ردیف	سوال	بارم
------	------	------

۱۲	نمودار تابع $f(x) = -2 + \sqrt{x+3}$ را رسم کنید.	۰/۲۵
۱۳	آیا دو تابع $f(x) = \frac{x}{x+3}$, $g(x) = \frac{x^2+3x}{x^2+6x+9}$ با هم برابرند؟ چرا؟ بله چون دامنه و ضابطه برابر دارند. (۰/۲۵) $D_f: x+3=0 \rightarrow x=-3 \rightarrow D_f: R-\{3\}$ (۰/۲۵) $D_g: x^2+6x+9=0 \rightarrow (x+3)(x+3)=0 \rightarrow x=-3 \rightarrow D_g: R-\{3\}$ (۰/۵) $g(x) = \frac{x(x+3)}{(x+3)(x+3)} = \frac{x}{x+3}$ (۰/۲۵) $\rightarrow f(x) = g(x)$ (۰/۲۵)	۱/۵
۱۴	اگر وارون تابع $f(x) = ax + 4$ از نقطه $(5, \frac{5}{3})$ بگذرد، a را بدست آورید و ضابطه وارون را بنویسید. $(5, \frac{5}{3}) \in f^{-1} \rightarrow (\frac{5}{3}, 5) \in f$ (۰/۲۵) $\Rightarrow 5 = a(\frac{5}{3}) + 4 \Rightarrow a = \frac{3}{5}$ (۰/۵) $y = \frac{3}{5}x + 4 \Rightarrow y - 4 = \frac{3}{5}x \Rightarrow f^{-1}(x) = \frac{5}{3}(x - 4)$ (۰/۵)	۱/۲۵
۱۵	اگر $f(x) = x + 2$ و $g(x) = \frac{3x+1}{x-4}$ باشند، دامنه $\frac{f}{g}$ را بدست آورید. $D_f = R$ (۰/۲۵), $D_g = R - \{4\}$ (۰/۲۵) $D_{\frac{f}{g}} = D_f \cap D_g - \{x g(x) = 0\}$ (۰/۲۵) $\Rightarrow D_{\frac{f}{g}} = R - \{4, -\frac{1}{3}\}$ (۰/۲۵)	۱
۱۶	دوچرخه سواری روی یک پیست دایره ای به شعاع ۳۰ متر به اندازه 120° دوران کرده است. مسافت طی شده توسط دوچرخه سوار چند متر است؟	۰/۲۵

$$r = 30, \alpha = 120 \times \frac{\pi}{180} = \frac{2\pi}{3} \quad (0/25)$$

$$l = r\alpha = 30 \times \frac{2\pi}{3} = 20\pi \quad (0/5)$$

سوالات امتحان هماهنگ درس: ریاضی ۲	پایه: یازدهم	رشته: تجربی	تاریخ آزمون: ۱۴۰۳/۱۲/۰۴
نام و نام خانوادگی:	ساعت آزمون:	تعداد صفحات: ۴ صفحه	مدت آزمون: ۱۰۰ دقیقه

ردیف	سوال	بارم
------	------	------

۱۷	مقدار عبارت های زیر را بدست آورید.	
۱/۲۵	$۲ \sin\left(\frac{5\pi}{6}\right) - \cos\left(\frac{4\pi}{3}\right) + ۲ \cot\left(\frac{-7\pi}{4}\right) =$ $\sin\left(\frac{5\pi}{6}\right) = \frac{1}{2} \quad (۰/۲۵) \quad \cos\left(\frac{4\pi}{3}\right) = -\frac{1}{2} \quad (۰/۲۵) \quad \cot\left(\frac{-7\pi}{4}\right) = ۱ \quad (۰/۲۵)$ $۲\left(\frac{1}{2}\right) - \left(-\frac{1}{2}\right) + ۲(1) = ۱ + \frac{1}{2} + ۲ = \frac{7}{2}$ (۰/۵)	
۱/۲۵	$۲ \sin(۳۰۰) - \cos(-۱۵۰) + \tan^۲(۲۲۵) =$ $\sin(۳۰۰) = \frac{-\sqrt{3}}{2} \quad (۰/۲۵) \quad \cos(-۱۵۰) = -\frac{\sqrt{3}}{2} \quad (۰/۲۵) \quad \tan ۲۲۵ = ۱ \quad (۰/۲۵)$ $۲\left(-\frac{\sqrt{3}}{2}\right) - \left(-\frac{\sqrt{3}}{2}\right) + (1)^۲ = -\frac{\sqrt{3}}{2} + ۱ \quad (۰/۵)$	
۰/۷۵	مقدار x را طوری بدست آورید که $\sin(x + ۴۰) = \cos x$ برقرار باشد. $x + ۴۰ + x = ۹۰ \quad (۰/۲۵) \Rightarrow ۲x = ۵۰ \Rightarrow x = ۲۵ \quad (۰/۵)$	
	نمره کسب شده به عدد:	به حروف:
	نام و نام خانوادگی مصحح:	تاریخ:
		امضا
		موفق باشید