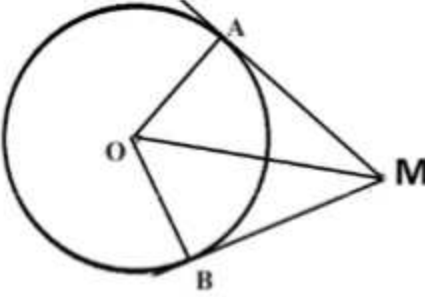
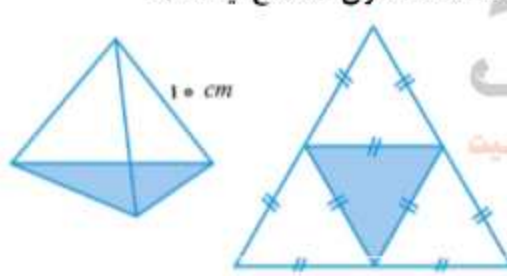
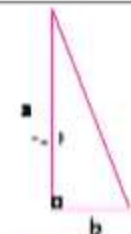
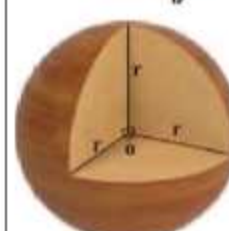


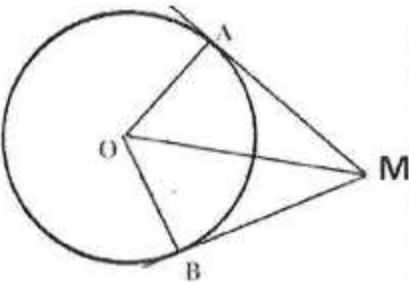
نام استان / منطقه / مدرسه:		 جمهوری اسلامی ایران وزارت آموزش و پرورش		تاریخ آزمون: ۱۴۰۳/۰۳/۱۳	
نام و نام خانوادگی:				زمان آزمون: ۱۲۰ دقیقه	
نام پدر:				ساعت شروع: ۱۵:۳۰ عصر	
کد دانش آموز:				نام دبیر:	
		مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش			
سؤال‌های آزمون هماهنگ کشوری درس ریاضی پایه نهم خرداد ماه ۱۴۰۳ - نوبت عصر					
سالروز ارتحال رهبر کبیر انقلاب اسلامی ایران و شهدای پانزده خرداد تسلیت باد					
توجه: استفاده از ماشین حساب در این آزمون ممنوع است.					
این آزمون در ۴ صفحه و ۵ بند تنظیم شده است.					
ردیف	سؤال‌ها				بارم
درست / نادرست	درستی یا نادرستی هر عبارت را مشخص کنید.				
	(الف) مجموعه تهی، زیر مجموعه هر مجموعه ای است.				☐ درست ☐ نادرست
	(ب) کسر $\frac{4}{3}$ ، دارای نمایش اعشاری مختوم است.				☐ درست ☐ نادرست
	(ج) در هر مثلث، اندازه هر زاویه خارجی، برابر با مجموع دو زاویه داخلی غیر مجاور با آن است.				☐ درست ☐ نادرست
	(د) حاصل عبارت $(-2)^{-1}$ ، برابر با ۲+ است.				☐ درست ☐ نادرست
کامل کردنی	در جاهای خالی، عدد یا عبارت مناسب بنویسید.				
	(الف) تعداد همه زیر مجموعه های یک مجموعه دو عضوی، برابر است با				
	(ب) حاصل $\frac{12}{\sqrt{6}}$ پس از گویا کردن مخرج، برابر است با				
	(ج) اگر $a^2b > 0$ باشد، آنگاه b عددی است.				
	(د) درجه چند جمله ای $5xy + 4x^2y$ نسبت به هر دو متغیر x, y برابر با است.				
چهار گزینه ای	در هر سؤال، گزینه صحیح را با علامت ✓ مشخص کنید.				
	۱- کدامیک از گزینه های زیر، یک مجموعه را نمایش می دهد؟				
	(الف) اعداد طبیعی کوچکتر از یک (ب) چهار عدد فرد متوالی (ج) سه شهر ایران (د) پنج عدد بزرگ				
	۲- نمودار خط به معادله $y = 3x - 2$ کدام یک از گزینه های زیر می تواند باشد؟				
	 (الف)  (ب)  (ج)  (د)				
۳- اگر خانواده ای دارای سه فرزند باشد، احتمال آنکه دقیقاً یک فرزند دختر داشته باشند، برابر است با:					
(الف) $\frac{1}{3}$ (ب) $\frac{3}{8}$ (ج) $\frac{1}{8}$ (د) $\frac{7}{8}$					
۴- کدام یک از گزینه های زیر، با $\frac{-x+3}{x+5}$ برابر است ؟					
(الف) $\frac{-x+3}{x+5}$ (ب) $\frac{-x-3}{x+5}$ (ج) $\frac{x-3}{x+5}$ (د) $\frac{-3-x}{x+5}$					
ادامه سؤالات در صفحه بعد					

۱	هر عبارت سمت راست را به عبارت مناسب در سمت چپ وصل کنید یا به صورت (مثلاً: ب $\longleftrightarrow$ d) بنویسید. الف) ریشه سوم عدد -27 (a) ۴ ب) نزدیکترین عدد صحیح به عدد $-\sqrt{2}$ (b) ۰ ج) تعداد وجه های یک هرم با قاعده مثلث (c) -1 د) ضریب عددی x در ساده شده عبارت $(x+2)(x-2)$ (d) -3 الف $\longleftrightarrow$ ب $\longleftrightarrow$ ج $\longleftrightarrow$ د $\longleftrightarrow$	تشریحی
۱	۱) اگر $A = \{-1, 15, 10\}$ و $B = \{-1, 12\}$ باشد، جاهای خالی را با عبارت یا نماد مناسب پر کنید. الف) $A \cap B = \{ \quad \}$ (ج علامت $\in$ یا $\notin$ بگذارید). ب) $B - A = \{ \quad \}$ A $\{-1\}$ $n(A \cup B) =$	
۰/۵ ۰/۵	۲) الف) اگر $a = 5/2$، $b = -1/4$ باشد، آنگاه مقدار عبارت روبرو را محاسبه کنید. $2 a-b =$ ب) مجموعه $A = \{x \in \mathbb{R} x \geq -2\}$ را روی محور نمایش دهید. 	
۰/۵	۳) سامان و سحر، دو قلو هستند و هر دو در کلاس نهم تحصیل می کنند. آنها به همراه والدین خود به بازار فرش رفته بودند. این گفتگو بین آنها شکل گرفت: سامان گفت که فرش ۶ متری (2×3) با فرش ۱۲ متری (3×4) متشابه است. چون هر دو مستطیل هستند و نسبت تشابه آنها، دو است. اما سحر مخالف بود. شما با کدامیک موافق هستید و چرا؟	تشریحی
۰/۷۵	۴) از نقطه M، دو خط بر دایره مماس شده و نقطه O مرکز دایره است. می خواهیم ثابت کنیم: $\triangle OAM \cong \triangle OBM$ در این صورت، فقط قسمت فرض مسأله را بنویسید. 	
	ادامه سؤالات در صفحه بعد	

۰/۵	(الف) حاصل عبارت روبرو را به صورت یک عدد تواندار بنویسید. $(b \neq 0)$ $(b^{-1})^2 \times b^3 =$	۰/۵	(ب) قطر یک گلبول قرمز (گویچه) $7/000000$ میلی متر است. این عدد را با نماد علمی نمایش دهید.
۰/۲۵	(ج) در جای خالی یکی از علامت های $<$ یا $=$ یا $>$ را قرار دهید. $\sqrt{5} + \sqrt{4} \dots \sqrt{5} + 4$	۰/۲۵	
۱	(الف) حاصل عبارت مقابل را به کمک اتحاد ها بدست آورید. $(\sqrt{3} + 1)^2 =$	۰/۵	(ب) عبارت مقابل را کامل کنید. (تجزیه) $y^2 - y - 6 = (y + \dots)(y - \dots)$
۰/۷۵	(۷) یک شرکت، حقوق ماهانه کارمندان خود را این گونه محاسبه می کند: حقوق پایه هر کارمند دوازده میلیون تومان و به ازای هر سال سابقه، هفتصد هزار تومان به حقوق پایه اضافه می شود. (x را سابقه کار و y را حقوق ماهانه در نظر بگیرید). (الف) فرمول محاسبه حقوق هر کارمند را بنویسید. (ب) حقوق ماهانه کارمندی با سه سال سابقه کار، چقدر است؟		
۱/۲۵	(۸) (الف) نمودار خطی را رسم کنید که با خط $y = -x + 3$ موازی بوده و محور عرض ها را در نقطه $\begin{bmatrix} 0 \\ -3 \end{bmatrix}$ قطع می کند. (ب) آیا این خط از نقطه $\begin{bmatrix} 2 \\ -3 \end{bmatrix}$ می گذرد؟		
۰/۷۵	(۹) نامعادله مقابل را حل کرده و مجموعه جواب آن را بنویسید. $D = \{ \}$ $3(x-1) \geq 2x+1$		
۱/۲۵	(۱۰) مصرف برق کولر گازی تولیدی یک کارخانه، سه برابر مصرف برق کولر آبی تولیدی همان کارخانه می باشد. اگر به طور هم زمان، دو کولر آبی و یک کولر گازی روشن باشند، ده کیلو وات برق مصرف می شود. با تشکیل دستگاه معادلات خطی، میزان مصرف برق هر کدام از این دو دستگاه را مشخص نمایید.		
			
ادامه سوالات در صفحه بعد		۳	

۰/۵	(۱۱) الف) عبارت گویای $\frac{3x}{x^2+4}$ به ازای چه مقداری از x تعریف نشده است؟ ب) عبارت گویای مقابل را ساده کنید. ج) حاصل را به ساده ترین شکل ممکن بنویسید.		
۱	$\frac{a^2-9}{a+4} \times \frac{a+4}{a^2-5a+4} =$ $\frac{3x+7}{x+2} - \frac{3x-3}{x+2} =$		
۱/۲۵	(۱۲) تقسیم مقابل را انجام دهید. $3y^2 - 10y - 24 \overline{) 3y - 4}$		
	در سؤال های ۱۳ و ۱۴، نوشتن فرمول های محاسبه الزامی است.		
۱	(۱۳) یک کارخانه تولید لبنیات، شیرهای پاکتی به شکل هرم منتظم چهار وجهی تولید می کند که رویه آن از جنس مقوای بهداشتی است، بطوری که طول هر یال آن ۱۰ سانتی متر می باشد. برای تولید ده هزار پاکت شیر، حداقل چند سانتیمتر مربع مقوا لازم است؟ (توجه: نیازی به اثبات فرمول مساحت مثلث متساوی الاضلاع نیست). 	تشریحی	
۰/۲۵	(۱۴) الف) از دوران یک مثلث قائم الزاویه حول یکی از اضلاع قائمه اش، مطابق شکل روبرو، الف) چه شکلی حاصل می شود؟ ب) اگر $b = 3$، $a = 1$ باشد، در این صورت اندازه حجم آن را حساب کنید. ($\pi = 3$)		
۰/۷۵			
۰/۷۵	ج) در شکل مقابل، شعاع کره $r = 2$ cm است. حجم قسمت برداشته شده را محاسبه کنید. ($\pi = 3$) 		
۲۰	جمع بارم	خدا یا چنان کن سرانجام کار تو خشنود باشی و ما رستگار	۴

تاریخ آزمون: ۱۴۰۳/۰۳/۱۳ زمان آزمون: ۱۲۰ دقیقه ساعت شروع: ۱۵:۳۰ عصر نام دبیر:		نام استان/منطقه/مدرسه: آذربایجان شرقی نام و نام خانوادگی: حسن نجفیوند نام پدر: سیدرضا کد دانش آموز: ۰۹۱۴/۴۲۷	
سؤال‌های آزمون هماهنگ کشوری درس ریاضی پایه نهم خرداد ماه ۱۴۰۳ - نوبت عصر میرآزمایشگاه		۳۴۰۰	
سالروز ارتحال رهبر کبیر انقلاب اسلامی ایران و شهدای پانزده خرداد تسلیت باد			
توجه: استفاده از ماشین حساب در این آزمون ممنوع است.			
این آزمون در ۴ صفحه و ۵ بند تنظیم شده است.			
ردیف	سؤال‌ها	بارم	
۱	درستی یا نادرستی هر عبارت را مشخص کنید. (الف) مجموعه تهی، زیر مجموعه هر مجموعه ای است. (ب) کسر $\frac{۴}{۳}$ ، دارای نمایش اعشاری مختوم است. (ج) در هر مثلث، اندازه هر زاویه خارجی، برابر با مجموع دو زاویه داخلی غیر مجاور با آن است. (د) حاصل عبارت $(-۲)^{-۱}$ ، برابر با $۲+۱$ است.	درست ☒ نادرست ☐ درست ☐ نادرست ☒ درست ☒ نادرست ☐ درست ☐ نادرست ☒	۱
۱	در جاهای خالی، عدد یا عبارت مناسب بنویسید. (الف) تعداد همه زیر مجموعه های یک مجموعه دو عضوی، برابر است با $۲^۲ = ۴$ (ب) حاصل $\frac{۱۲}{\sqrt{۶}}$ پس از گویا کردن مخرج، برابر است با $۲\sqrt{۶}$ (ج) اگر $a^۲b > ۰$ باشد، آنگاه b عددی مثبت است. (د) درجه چند جمله ای $(۵x)^۷ + ۴x^۲y$ نسبت به هر دو متغیر x, y برابر با ۳ است.		۱
۱	در هر سؤال، گزینه صحیح را با علامت ✓ مشخص کنید. ۱- کدامیک از گزینه های زیر، یک مجموعه را نمایش می دهد؟ (الف) اعداد طبیعی کوچکتر از یک (ب) چهار عدد فرد متوالی (ج) سه شهر ایران (د) پنج عدد بزرگ ۲- نمودار خط به معادله $y = ۳x - ۲$ کدام یک از گزینه های زیر می تواند باشد؟  ۳- اگر خانواده ای دارای سه فرزند باشد، احتمال آنکه دقیقاً یک فرزند دختر داشته باشند، برابر است با: (الف) $\frac{1}{۳}$ (ب) $\frac{۳}{۸}$ (ج) $\frac{1}{۸}$ (د) $\frac{۷}{۸}$ ۴- کدام یک از گزینه های زیر، با $\frac{-x+۳}{x+۵}$ برابر است؟ (الف) $\frac{-x+۳}{x+۵}$ (ب) $\frac{-x-۳}{x+۵}$ (ج) $\frac{x-۳}{x+۵}$ (د) $\frac{-۳-x}{x+۵}$		۱
ادامه سؤالات در صفحه بعد			۱

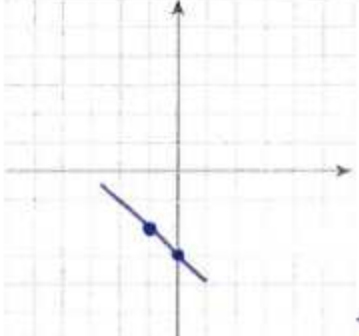
۱	هر عبارت سمت راست را به عبارت مناسب در سمت چپ وصل کنید یا به صورت (مثلاً: ب $\longleftrightarrow$ د) بنویسید. الف) ریشه سوم عدد -27 (a) ۴ ب) نزدیکترین عدد صحیح به عدد $-\sqrt{2}$ (b) ۰ ج) تعداد وجه های یک هرم با قاعده مثلث (c) -1 د) ضریب عددی x در ساده شده عبارت $(x+2)(x-2)$ (d) -3 الف $\longleftrightarrow$ d ب $\longleftrightarrow$ c ج $\longleftrightarrow$ a د $\longleftrightarrow$ b	۱
۱	(۱) اگر $A = \{-1, 15, 10\}$ و $B = \{-1, 12\}$ باشد، جاهای خالی را با عبارت یا نماد مناسب پر کنید. الف) $A \cap B = \{-1\}$ ج) علامت $\neq$ یا $=$ بگذارید ب) $B - A = \{12\}$ د) $n(A \cup B) = 4$	۱
۰/۵	(۲) الف) اگر $a = 0/25$، $b = -\frac{1}{4}$ باشد، آنگاه مقدار عبارت روبرو را محاسبه کنید. ب) مجموعه $A = \{x \in \mathbb{R} x \geq -2\}$ را روی محور نمایش دهید. $2 a-b = 2 \frac{1}{4} - (-\frac{1}{4}) = 2 \frac{2}{4} = 2 \times \frac{2}{4} = 1$ 	۰/۵
۰/۵	(۳) سامان و سحر، دو قلو هستند و هر دو در کلاس نهم تحصیل می کنند. آنها به همراه والدین خود به بازار فرش رفته بودند. این گفتگو بین آنها شکل گرفت: سامان گفت که فرش ۶ متری (2×3) با فرش ۱۲ متری (3×4) متشابه است. چون هر دو مستطیل هستند و نسبت تشابه آنها، دو است. اما سحر مخالف بود. شما با کدامیک موافق هستید و چرا؟ سحر، جنم تشابه نیست $\frac{2}{3} \neq \frac{3}{4}$ تلاشی در مسیر موفقیت	۰/۵
۰/۷۵	(۴) از نقطه M، دو خط بر دایره مماس شده و نقطه O مرکز دایره است. می خواهیم ثابت کنیم: $\triangle OAM \cong \triangle OBM$ در این صورت، فقط قسمت فرض مسئله را بنویسید. $\begin{cases} \angle A = \angle B = 90^\circ \\ OA = OB \\ OM = OM \end{cases}$ ضلع مشترک 	۰/۷۵
ادامه سوالات در صفحه بعد		۲

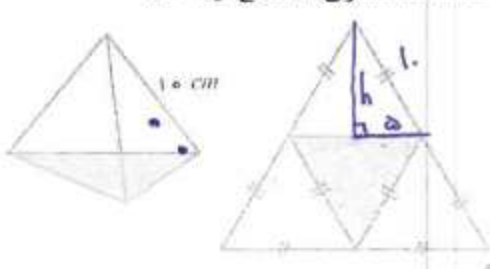
البته اثبات هم نهی به شکل برات:

$$\begin{cases} OA = OB \\ OM = OM \end{cases}$$

در دو یک ضلع

$$\triangle OAM \cong \triangle OBM$$

نام و نام خانوادگی:	تاریخ: ۱۴۰۳/۳/۱۳	نوبت: عصر	سؤالات آزمون هماهنگ کشوری درس ریاضی پایه نهم
۰/۵	(الف) حاصل عبارت روبرو را به صورت یک عدد تواندار بنویسید. $(b^{-1})^3 \times b^3 = b^{-3} \times b^3 = b^0 = 1$ $(b \neq 0)$		
۰/۵	(ب) قطر یک گلبول قرمز (گویچه) 0.000007 میلی متر است. این عدد را با نماد علمی نمایش دهید. 7×10^{-6}		
۰/۲۵	(ج) در جای خالی یکی از علامت های $<$ یا $=$ یا $>$ را قرار دهید. $\sqrt{5} + \sqrt{4} > \sqrt{5+4}$		
۱	(الف) حاصل عبارت مقابل را به کمک اتحاد ها بدست آورید. $(\sqrt{3}+1)^2 = 3 + 2\sqrt{3} + 1 = 4 + 2\sqrt{3}$		
۰/۵	(ب) عبارت مقابل را کامل کنید. (تجزیه) $y^2 - y - 6 = (y + 2)(y - 3)$		
۰/۷۵	(۷) یک شرکت، حقوق ماهانه کارمندان خود را این گونه محاسبه می کند: حقوق پایه هر کارمند دوازده میلیون تومان و به ازای هر سال سابقه، هفتصد هزار تومان به حقوق پایه اضافه می شود. (x را سابقه کار و y را حقوق ماهانه در نظر بگیرید). (الف) فرمول محاسبه حقوق هر کارمند را بنویسید. $12000000 + 700000x$ (ب) حقوق ماهانه کارمندی با سه سال سابقه کار، چقدر است؟ $x=3, y=12700000$		
۱/۲۵	(۸) نمودار خطی را رسم کنید که با خط $y = -x + 3$ موازی بوده و محور عرض ها را در نقطه $\begin{bmatrix} 0 \\ -3 \end{bmatrix}$ قطع می کند. $y = -x - 3$ و محور عرض ها را در نقطه $\begin{bmatrix} 2 \\ -3 \end{bmatrix}$ می گذرد؟ $-3 \neq -2 - 3$ خیر		
۰/۷۵	(۹) نامعادله مقابل را حل کرده و مجموعه جواب آن را بنویسید. $3(x-1) \geq 2x+1$ $D = \{x x \in \mathbb{N}, x \geq 4\}$ $3x - 3 \geq 2x + 1 \Rightarrow x \geq 4$		
۱/۲۵	(۱۰) مصرف برق کولر گازی تولیدی یک کارخانه، سه برابر مصرف برق کولر آبی تولیدی همان کارخانه می باشد. اگر به طور هم زمان، دو کولر آبی و یک کولر گازی روشن باشند، ده کیلو وات برق مصرف می شود. با تشکیل دستگاه معادلات خطی، میزان مصرف برق هر کدام از این دو دستگاه را مشخص نمایید.  $x = 3y$ $2y + x = 10$ $2y + 3y = 10 \Rightarrow y = 2$ $x = 6$		
	ادامه سؤالات در صفحه بعد	۳	

نام و نام خانوادگی:	سوالات آزمون هماهنگ کشوری درس ریاضی پایه نهم	نوبت: عصر	تاریخ: ۱۴۰۲/۳/۱۳
۰/۵	(الف) عبارت گویای $\frac{3x}{x^2+4}$ به ازای چه مقداری از x تعریف نشده است؟ <u>مخرج صفر نمی شود (IR)</u> (ب) عبارت گویای مقابل را ساده کنید. $\frac{a^2-9}{a+4} \times \frac{a+4}{a^2-6a+9} = \frac{(a+3)(a-3)}{(a+4)} \times \frac{(a+4)}{(a-3)(a-3)} = \frac{a+3}{a-3}$ (ج) حاصل را به ساده ترین شکل ممکن بنویسید. $\frac{3x+7}{x+2} - \frac{3x-3}{x+2} = \frac{3x+7-3x+3}{x+2} = \frac{10}{x+2}$		
۱/۲۵	(۱۲) تقسیم مقابل را انجام دهید. $\begin{array}{r} 3y^2 - 10y - 24 \quad \quad 3y - 4 \\ -3y^2 + 4y \\ \hline -4y - 24 \\ +4y + 16 \\ \hline -8 \end{array}$		
در سؤال های ۱۳ و ۱۴، نوشتن فرمول های محاسبه الزامی است.			
۱	(۱۳) یک کارخانه تولید لبنیات، شیرهای پاکتی به شکل هرم منتظم چهار وجهی تولید می کند که رویه آن از جنس مقوای بهداشتی است، بطوری که طول هر یال آن ۱۰ سانتی متر می باشد. برای تولید ده هزار پاکت شیر، حداقل چند سانتیمتر مربع مقوا لازم است؟ (توجه: نیازی به اثبات فرمول مساحت مثلث متساوی الاضلاع نیست).  $h^2 = 10^2 - 5^2 \rightarrow h^2 = 75 \rightarrow h = \sqrt{75} = 5\sqrt{3}$ $S = \frac{10 \times 5\sqrt{3}}{2} = 25\sqrt{3}$ $S_{\text{کل}} = 25\sqrt{3} \times 10000 = 250000\sqrt{3} \text{ cm}^2$		
۰/۲۵ ۰/۷۵ ۰/۷۵	(۱۴) (الف) از دوران یک مثلث قائم الزاویه حول یکی از اضلاع قائمه اش، مطابق شکل روبرو، (الف) چه شکلی حاصل می شود؟ <u>خوب</u> (ب) اگر $a=10$، $b=3$ باشد، در این صورت اندازه حجم آن را حساب کنید. ($\pi=3$) $V = \frac{1}{3}sh = \frac{1}{3}\pi r^2 h = \frac{1}{3} \times 3 \times 9 \times 10 = 90$ (ج) در شکل مقابل، شعاع کره $r=2$ cm است. حجم قسمت برداشته شده را محاسبه کنید. ($\pi=3$) $\frac{V}{T} = \frac{4}{3}\pi r^3 = \frac{4}{3} \times 3 \times 8 = 32 \text{ cm}^3$ 		
۲۰	جمع بارم	خدا یا چنان کن سرانجام کار تو خوشنود باشی و ما رستگار	۴

$$V_{\text{برداشته شده}} = 32 \times \frac{1}{8} = 4 \text{ cm}^3$$