

نام و نام خانوادگی:

مقطع و رشته: نهم دوره اول متوسطه

وامد:

تعداد صفحه سؤال: ۳ صفحه

جمهوری اسلامی ایران

اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران

دبیرستان‌های متوسطه ۱ غیردولتی سرای دانش

آزمون میان ترم دوم سال تحصیلی ۹۸-۱۳۹۷

نام درس: ریاضی

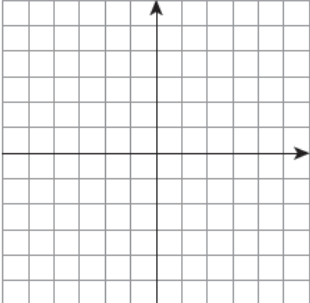
نام دبیر:

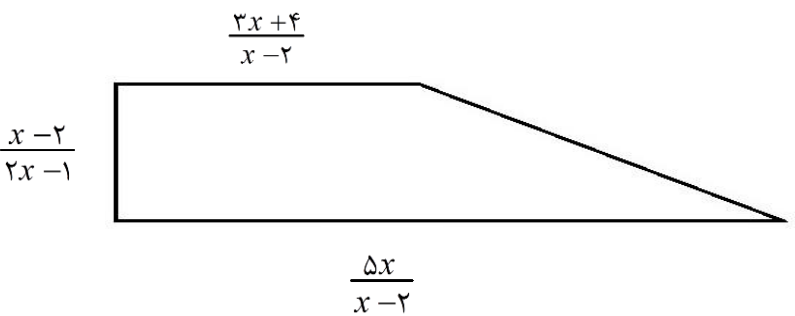
تاریخ امتحان: ۱۳۹۸/۱/۲۴

ساعت امتحان: ۳۰ : ۷

مدت امتحان: ۹۰ دقیقه

ردیف	سؤالات	نام
۱	جملات درست را با علامت (✓) و جملات نادرست را با علامت (X) مشخص کنید. الف) اگر $3^x = 9$ باشد، حاصل $2^x + 4$ برابر با ۱۶۴ است. () ب) تساوی جبری $(x+y)^2 = 4xy + (x-y)^2$ یک اتحاد است. () ج) درجه چندجمله‌ای $5x^6 - (2x^2y)^3 - 6y^6x^5 - 5x^3y^3$ نسبت به متغیرهای x و y برابر ۹ می‌باشد. () د) رابطه بین طول ضلع مربع و مساحت آن یک رابطه خطی است. () ه) خط $y = 2x - 3$ و $3y - 6x = 11$ موازی هستند. () ی) عبارت گویای $\frac{a^2-6}{a-\sqrt{2}}$ به ازای $a=2$ تعریف نشده است. ()	۱/۷۵
۲	جاهای خالی را با کلمات یا اعداد مناسب پر کنید. الف) $12 + x^2 + 7x = (x + \dots)(x + \dots)$ () ب) خط $y = -3$ با محور طول‌ها است. ج) شیب خط $5 = 2y - 3x$ برابر است. د) تقسیم چندجمله‌ای‌ها را تا زمانی ادامه می‌دهیم که باقیمانده شود یا درجه چندجمله‌ای باقیمانده از درجه مقسوم‌علیه باشد. ه) به طور کلی هر عبارت گویا کسری است که صورت و مخرج آن است.	۲/۵
۳	حاصل عبارت‌های زیر را به دست آورده و تا حد امکان ساده کنید. $\frac{(\cdot/25)^{-8} \times (25)^5}{125^{-4} \times 8^{-2}} =$ $\frac{\sqrt[3]{28} \times \sqrt[3]{54}}{\sqrt[3]{7}} =$ $3 \cdot \sqrt{18000} - 10 \cdot \sqrt{4500} + 20 \cdot \sqrt{125} =$	۲

۰/۵	۴	اگر نور در یک ثانیه 3×10^5 کیلومتر را طی کند، مسافتی که در 4×10^7 دقیقه طی می کند را با نماد علمی بنویسید.
۲/۵	۵	حاصل عبارات زیر را با کمک اتحادها به دست آورید. $\frac{1}{2}[(x-y)^2 + (y-z)^2 + (z-x)^2] =$ $7/2 \times 6/8 =$ $x^2 + \frac{1}{4} - x =$
۱/۵	۶	نامعادله زیر را حل کرده و جواب را روی محور نمایش دهید. $\frac{3}{2}x - \frac{2}{5}(15x - 10) \geq \frac{1}{3}(2x - 1)$
۱/۵	۷	الف) در صورتی که دو خط $2y - 4x = 5$ و $y = (a+1)x - b$ موازی باشند، مقدار a را محاسبه کنید. ب) سپس مقدار b را چنان تعیین کنید که نقطه $\begin{bmatrix} 2 \\ 3 \end{bmatrix}$ روی خط $y = (a+1)x - b$ قرار گیرد. ج) عرض از مبدأ خط $2y - 4x = 5$ را بیابید.
۱/۷۵	۸	الف) خط $x - 2(1+y) = 4x$ را رسم کنید.  ب) مختصات نقطه‌ای به طول ۳- را روی این خط بنویسید. ج) معادله خطی با شیب ۲ بنویسید که عرض از مبدأ خط فوق را قطع کند.
۱/۲۵	۹	معادله خطی بنویسید که از نقطه تقاطع دو خط $x - y = 4$ و $\frac{x}{y} = \frac{5}{3}$ گذشته و شیب آن ۳ باشد.
۱/۷۵	۱۰	عبارت‌های زیر به ازای چه مقادیری تعریف نشده هستند. (از اتحادها و ساده‌سازی عبارات استفاده کنید) $\frac{x + \sqrt{2}}{x^3 - x} =$ $\frac{x^2 + 4 + 4x}{(x-1)(x+2)} =$

۱/۵	حاصل عبارات زیر را به ساده‌ترین شکل ممکن بنویسید. $\frac{x-3}{x^2-9} + \frac{x+7}{x^2+10x+21} =$ $\frac{x^2-4x+4}{4x^2y-8xy} \div \frac{x^2+x-6}{6x^2+18x} =$	۱۱
۱/۵	مساحت شکل زیر را به‌دست آورید. 	۱۲
موفق باشید		

جمع بارم : ۲۰ نمره

نام و نام خانوادگی: مقطع و رشته: نهم دوره اول متوسطه وامده: تعداد صفحه سؤال: ۳ صفحه	جمهوری اسلامی ایران اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران دبیرستان های متوسطه ۱ غیردولتی سرای دانش آزمون میان ترم دوم سال تحصیلی ۹۸-۱۳۹۷	نام درس: ریاضی نام دبیر: تاریخ امتحان: ۱۳۹۸/۱/۲۴ ساعت امتحان: ۷۰:۳۰ مدت امتحان: ۹۰ دقیقه
--	--	--

ردیف	سوالات	نمره
۱	جملات درست را با علامت (✓) و جملات نادرست را با علامت (X) مشخص کنید. الف) اگر $2^x = 9$ باشد، حاصل 2^{x+4} برابر با ۱۶۴ است. (X) ب) تساوی جبری $(x+y)^2 = 4xy + (x-y)^2$ یک اتحاد است. (✓) ج) درجه چندجمله ای $5x^3y^3 - (2x^2y)^3 - 6y^6x^5$ نسبت به متغیرهای x و y برابر ۹ می باشد. (X) د) رابطه بین طول ضلع مربع و مساحت آن یک رابطه خطی است. (X) ه) خط $y = 2x - 3$ و $2y - 6x = 11$ موازی هستند. (✓) ی) عبارت گویای $\frac{a^2-6}{a-\sqrt{2}}$ به ازای $a=2$ تعریف نشده است. (X)	۱/۷۵
۲	جاهای خالی را با کلمات یا اعداد مناسب پر کنید. الف) $12 + x^2 + 7x = (x + \dots)(x + \dots)$ ب) خط $y = -3$ با محور طول ها موازی است. ج) شیب خط $2y - 3x = 5$ برابر $\frac{2}{3}$ است. د) تقسیم چندجمله ای ها را تا زمانی ادامه می دهیم که باقیمانده ... شود یا درجه چندجمله ای باقیمانده از درجه مقسوم علیه ... باشد. ه) به طور کلی هر عبارت گویا کسری است که صورت و مخرج آن ... است.	۲/۵
۳	حاصل عبارت های زیر را به دست آورده و تا حد امکان ساده کنید. $\frac{(\frac{1}{25})^{-1} \times (25)^5}{125^{-4} \times 1^{-2}} = \frac{25^5 \times 1^2 \times 125^4}{(\frac{1}{25})^1 \times \frac{1}{25}} = \frac{5^{10} \times 5^4 \times 5^{12}}{5^{-1} \times 5^{-1}} = 5^{22} \times 5^2 = 5^{24}$ $\frac{\sqrt[3]{28} \times \sqrt[3]{54}}{\sqrt[3]{7}} = \sqrt[3]{\frac{28 \times 54}{7}} = \sqrt[3]{216} = 6$ $3 \cdot \sqrt{18} \dots - 1 \cdot \sqrt{45} \dots + 2 \cdot \sqrt{125} \dots = 18 \dots \sqrt{5} - 3 \dots \sqrt{5} + 10 \dots \sqrt{5} = 14 \dots \sqrt{5}$ $\left(\frac{25}{12}\right)^4 = \frac{5^{14}}{5^{14} \times 2^{14}} = \frac{1}{2^{14}}$	۳

۴	اگر نور در یک ثانیه 3×10^8 کیلومتر را طی کند، مسافتی که در 4×10^7 دقیقه طی می کند را با نماد علمی بنویسید.	۱۵
۲/۱۵	حاصل عبارات زیر را با کمک اتحادها به دست آورید. $\frac{1}{r}[(x-y)^2 + (y-z)^2 + (z-x)^2] = \frac{1}{r}(x^2 + y^2 - 2xy + y^2 + z^2 - 2yz + z^2 + x^2 - 2xz)$ $7/2 \times 6/8 = (7 + 0.2)(7 - 0.2) = 49 - 0.4 = 48.6$ $x^2 + \frac{1}{r} - x = (x - \frac{1}{2r})^2$	۱۵
۶	نامعادله زیر را حل کرده و جواب را روی محور نمایش دهید. $x^2(\frac{3}{2}x - 4x + 6 \geq \frac{1}{3}x - \frac{1}{3})$ $\frac{3}{2}x - \frac{2}{5}(15x - 10) \geq \frac{1}{3}(2x - 1)$ $24 \geq 31x \quad x \leq \frac{24}{31}$	۱۵
۷	الف) در صورتی که دو خط $2y - 4x = 5$ و $y = (a+1)x - b$ موازی باشند، مقدار a را محاسبه کنید. $a + 1 = 2 \Rightarrow a = 1$ $y = 2x + \frac{5}{2}$ ب) سپس مقدار b را چنان تعیین کنید که نقطه $(\frac{2}{3}, \frac{2}{3})$ روی خط $y = (a+1)x - b$ قرار گیرد. $y = 2x - b$ $\frac{2}{3} = 2 \cdot \frac{2}{3} - b \Rightarrow b = \frac{2}{3}$ ج) عرض از مبدأ خط $2y - 4x = 5$ را بیابید. $y = 2x + \frac{5}{2}$	۱۵
۸	الف) خط $x - 2(1+y) = 4x$ را رسم کنید. $x - 2 - 2y = 4x$ $-3x - 2 = 2y$ $y = -\frac{3}{2}x - 1$ ب) مختصات نقطه‌ای به طول -3 را روی این خط بنویسید. $x = -3, y = \frac{9}{2} - 1 = \frac{7}{2}$ ج) معادله خطی با شیب 2 بنویسید که عرض از مبدأ خط فوق را قطع کند. $y = 2x - 1$	۱۷۵
۹	معادله خطی بنویسید که از نقطه تقاطع دو خط $x - y = 4$ و $\frac{x}{3} = \frac{y}{2}$ گذشته و شیب آن 3 باشد.	۱۷۵
۱۰	عبارت‌های زیر به ازای چه مقادیری تعریف نشده هستند. (از اتحادها و ساده‌سازی عبارات استفاده کنید) $\frac{x + \sqrt{2}}{x^3 - x} = \frac{x^3 - x = 0 \rightarrow x(x^2 - 1) = 0 \rightarrow x(x-1)(x+1) = 0}{x^2 + 4 + 4x = (x-1)(x+2) = 0}$ $D = \mathbb{R} - \{0, 1, -1\}$ $D = \mathbb{R} - \{1, -2\}$	۱۷۵

$$\begin{cases} x - y = 4 \\ \frac{x}{3} = \frac{y}{2} \end{cases}$$

$$2x - 2y = 8$$

$$2x - y = 6$$

$$-y = -2 \Rightarrow y = 2$$

$$x - 2 = 4 \Rightarrow x = 6$$

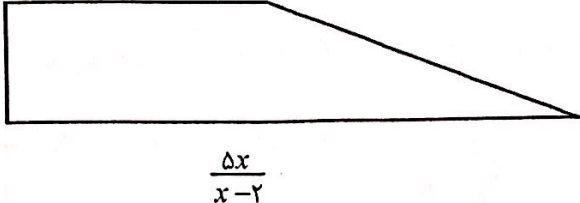
$$x - 4 = 2$$

$$x = 6$$

$$y = \frac{2}{3}x + 1$$

$$b = -\frac{2}{3}$$

$$y = 2x - \frac{2}{3}$$

1/5	حاصل عبارات زیر را به ساده‌ترین شکل ممکن بنویسید. $\frac{x-2(n+3)}{x^2-9} + \frac{x+7(n-4)}{x^2+10x+21} = \frac{n^2-4+n^2+1(n-2)}{(n+3)(n-3)(n+7)} = \frac{2n^2+1n-2}{(n+3)(n-3)(n+7)}$ $\frac{x^2-4x+4}{4x^2y-8xy} \div \frac{x^2+x-6}{6x^2+18x} = \frac{(x-2)^2}{4xy(x-2)} \cdot \frac{6x(x+3)}{(x-2)(x+3)} = \frac{3x}{2y}$	
1/5	مساحت شکل زیر را به دست آورید. 	12
موفق باشید		

جمع بارم : ۲۰ نمره