

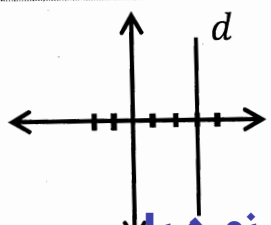
مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	ساعت شروع: ۸ صبح	سوالات امتحان هماهنگ شهر تهران درس: ریاضی
صفحه ۱ از ۴	تاریخ امتحان: ۱۳۹۸/۰۳/۰۵	نام و نام خانوادگی:
پایه نهم دوره اول متوسطه خرداد ماه ۱۳۹۸		
اداره کل آموزش و پرورش شهر تهران		

ردیف	سوالات	بارم
------	--------	------

۱	<p>درستی یا نادرستی هر عبارت را مشخص کنید.</p> <p>الف) مجموعه $A \cup B$ زیر مجموعه A است. <input type="radio"/> درست <input type="radio"/> نادرست</p> <p>ب) عرض از مبدأ خط $2y = 3x + 8$ برابر عدد ۴ است. <input type="radio"/> درست <input type="radio"/> نادرست</p> <p>ج) عدد $-3 + \sqrt{17}$ بین دو عدد صحیح ۳ و ۲ قرار دارد. <input type="radio"/> درست <input type="radio"/> نادرست</p> <p>د) از دوران مثلث قائم الزاویه حول یک ضلع قائم آن مخروط به وجود می آید. <input type="radio"/> درست <input type="radio"/> نادرست</p>	A
---	---	---

۱	<p>جای خالی را با عدد یا کلمه مناسب کامل کنید.</p> <p>الف) ریشه سوم عدد $-\frac{27}{64}$ برابر _____ است.</p> <p>ب) از دوران ربع دایره حول شعاع آن، به وجود می آید. _____</p> <p>ج) مجموعه $C = \{5^\circ, 2, (-1)^2\}$ دارای _____ عضو است.</p> <p>د) درجه چند جمله ای $3x^3y - 2x^5y^2$ نسبت به x، برابر _____ است.</p>	B
---	--	---

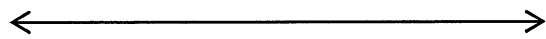
۱	<p>در هر یک از پرسش های زیر گزینه درست را انتخاب کنید.</p> <p>الف) کدام یک از عبارات های زیر گویا است؟</p> <p> <input type="radio"/> $\frac{2}{x+1}$ (۱) <input type="radio"/> $\frac{x+3}{\sqrt{x}}$ (۲) <input type="radio"/> $\frac{x^2-1}{x-\sqrt{x}}$ (۳) <input type="radio"/> $\frac{ x }{x}$ (۴) </p> <p>ب) حاصل عبارت $\frac{2^0}{3} - 3^{-2}$ کدام گزینه است؟</p> <p> <input type="radio"/> $\frac{25}{3}$ (۱) <input type="radio"/> $\frac{5}{9}$ (۲) <input type="radio"/> $\frac{2}{9}$ (۳) <input type="radio"/> $\frac{26}{3}$ (۴) </p> <p>ج) کدام یک از خطوط زیر از مبدأ مختصات می گذرد؟</p> <p> <input type="radio"/> $y = -\frac{1}{3}x$ (۱) <input type="radio"/> $2x + 3y = 1$ (۲) <input type="radio"/> $y = 3x + 2$ (۳) <input type="radio"/> $y = x + 1$ (۴) </p> <p>د) معادله خط d کدام است؟</p> <p> <input type="radio"/> $y = 3$ (۱) <input type="radio"/> $x = 3$ (۲) <input type="radio"/> $x = 3 + y$ (۳) <input type="radio"/> $y = 3x$ (۴) </p>	C
---	---	---



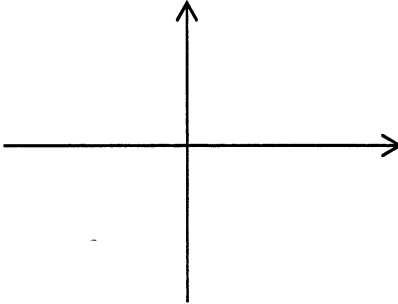
سؤالات امتحان هماهنگ شهر تهران درس: ریاضی	ساعت شروع: ۸ صبح	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
نام و نام خانوادگی:	تاریخ امتحان: ۱۳۹۸/۰۳/۰۵	صفحه ۳ از ۴
پایه نهم دوره اول متوسطه خرداد ماه ۱۳۹۸		اداره کل آموزش و پرورش شهر تهران

ردیف	سؤالات	بارم
------	--------	------

۰/۷۵	۶- الف) حاصل عبارت مقابل را با استفاده از اتحاد به دست آورید.	$(2a-5)^2 =$
۰/۷۵	ب) عبارت مقابل را به کمک اتحاد، تجزیه کنید.	$x^2 + 3x - 10 =$
۱/۲۵	ج) مجموعه جواب نامعادله مقابل را روی محور نشان دهید.	$3(2x+1) \geq x-7$

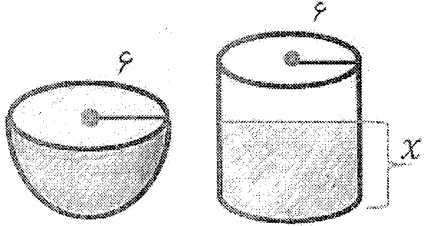


۱	۷- دستگاه مقابل را حل کنید.	$\begin{cases} 3x+4y=7 \\ 2x+3y=4 \end{cases}$
---	-----------------------------	--

۰/۷۵	۸- الف) خط $y=3x-2$ را در دستگاه مختصات مقابل رسم کنید.	
۰/۵	ب) آیا نقطه $C = \begin{bmatrix} -2 \\ 4 \end{bmatrix}$ روی خط $y=2x+1$ قرار داد؟ چرا؟	
۰/۵	ج) نقاط $C = \begin{bmatrix} 5 \\ -2 \end{bmatrix}$ و $\begin{bmatrix} 4 \\ 1 \end{bmatrix}$ دو نقطه از یک خط هستند؛ شیب خط را به دست آورید.	

۱/۵	۹- الف) حاصل عبارت زیر را به ساده ترین صورت ممکن بنویسید. (مخرجها مخالف صفر فرض شده است.)	$\left(\frac{1}{a-1} + \frac{2}{a+2} \right) \times \frac{a^2-4}{3} =$
۰/۷۵	ب) عبارت زیر را ساده کنید.	$\frac{14x^2y^3}{2x^3y^4} =$

سؤالات امتحان هماهنگ شهر تهران درس: ریاضی	ساعت شروع: ۸ صبح	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
نام و نام خانوادگی:	تاریخ امتحان: ۱۳۹۸/۰۳/۰۵	صفحه ۴ از ۴
پایه نهم دوره اول متوسطه خرداد ماه ۱۳۹۸		
اداره کل آموزش و پرورش شهر تهران		

ردیف	سؤالات	بارم
	۱۰- تقسیم زیر را انجام دهید.	۱/۲۵
	$\begin{array}{r} 3x^2 - 7x - 14 \\ x - 2 \end{array}$	
۱	<p>۱۱- پیمانهای به شکل نیمکره و به شعاع دهانه ۶ سانتی متر را از آب پر و آب آن را در لیوان استوانه‌ای شکل به شعاع قاعده ۶ سانتی متر خالی می‌کنیم. آب در لیوان تا چه ارتفاعی بالا می‌آید؟ $(\pi = 3)$</p> 	
۱	<p>۱۲- قاعده هرمی به شکل مربع، به ضلع ۵ cm است. اگر ارتفاع هرم ۱۲ cm باشد، حجم آن را به دست آورید. (نوشتن دستور محاسبه حجم هرم الزامی است).</p>	

نام و نام خانوادگی مصحح:	با حروف:	نمره کتبی (برگه)
امضا:	با عدد:	

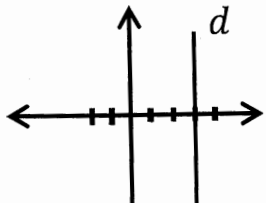
سؤالات امتحان هماهنگ شهر تهران درس: ریاضی	ساعت شروع: ۸ صبح	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
نام و نام خانوادگی:	تاریخ امتحان: ۱۳۹۸/۰۳/۰۵	صفحه ۱ از ۴
پایه نهم دوره اول متوسطه خرداد ماه ۱۳۹۸		
اداره کل آموزش و پرورش شهر تهران		

ردیف	سؤالات	بارم
------	--------	------

۱	<p>A درستی یا نادرستی هر عبارت را مشخص کنید.</p> <p>الف) مجموعه $A \cup B$ زیر مجموعه A است.</p> <p>ب) عرض از مبدأ خط $y = 3x + 8$ برابر عدد ۴ است.</p> <p>ج) عدد $\sqrt{17} - 3$ بین دو عدد صحیح ۳ و ۲ قرار دارد.</p> <p>د) از دوران مثلث قائم الزاویه حول یک ضلع قائم آن مخروط به وجود می آید.</p>	<p><input checked="" type="radio"/> نادرست <input type="radio"/> درست</p> <p><input type="radio"/> نادرست <input checked="" type="radio"/> درست</p> <p><input checked="" type="radio"/> نادرست <input type="radio"/> درست</p> <p><input type="radio"/> نادرست <input checked="" type="radio"/> درست</p>
---	---	---

۱	<p>B جای خالی را با عدد یا کلمه مناسب کامل کنید.</p> <p>الف) ریشه سوم عدد $\frac{-27}{64}$ برابر $\frac{-3}{4}$ است.</p> <p>ب) از دوران ربع دایره حول شعاع آن، شعاع به وجود می آید.</p> <p>ج) مجموعه $C = \{5^\circ, 2, (-1)^2\}$ دارای <u>۲</u> عضو است.</p> <p>د) درجه چند جمله ای $-3x^3y - 2x^5y^2$ نسبت به x برابر <u>۵</u> است.</p>	<p>$\sqrt[3]{\frac{(-3)^3}{4^3}} = \frac{-3}{4}$</p> <p>$C = \{1, 2, 1\} = \{1, 2\}$</p>
---	--	--

۱	<p>C در هر یک از پرسش های زیر گزینه درست را انتخاب کنید.</p> <p>الف) کدام یک از عبارت های زیر گویا است؟</p> <p>ب) حاصل عبارت $\frac{2}{3} - 3^{-2}$ کدام گزینه است؟</p> <p>ج) کدام یک از خطوط زیر از مبدأ مختصات می گذرد؟</p> <p>د) معادله خط d کدام است؟</p>	<p><input type="radio"/> $\frac{ x }{x}$ (۴) <input type="radio"/> $\frac{x^2-1}{x-\sqrt{x}}$ (۳) <input type="radio"/> $\frac{x+3}{\sqrt{x}}$ (۲) <input checked="" type="radio"/> $\frac{2}{x+1}$ (۱)</p> <p>$\frac{1}{3} - \frac{1}{9} = \frac{2-1}{9} = \frac{1}{9}$ $\frac{2}{3} - 3^{-2} = \frac{2}{3} - \frac{1}{9} = \frac{6-1}{9} = \frac{5}{9}$</p> <p><input type="radio"/> $\frac{26}{3}$ (۴) <input checked="" type="radio"/> $\frac{2}{9}$ (۳) <input type="radio"/> $\frac{5}{9}$ (۲) <input type="radio"/> $\frac{25}{3}$ (۱)</p> <p><input type="radio"/> $y = x + 1$ (۴) <input type="radio"/> $y = 3x + 2$ (۳) <input type="radio"/> $2x + 3y = 1$ (۲) <input checked="" type="radio"/> $y = -\frac{1}{3}x$ (۱)</p> <p><input checked="" type="radio"/> $x = 3$ (۲) <input type="radio"/> $y = 3$ (۱)</p> <p><input type="radio"/> $y = 3x$ (۴) <input type="radio"/> $x = 3 + y$ (۳)</p>
---	--	--



سؤالات امتحان هماهنگ شهر تهران درس: ریاضی	ساعت شروع: ۸ صبح	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
نام و نام خانوادگی:	تاریخ امتحان: ۱۳۹۸/۰۳/۰۵	صفحه ۲ از ۴
پایه نهم دوره اول متوسطه خرداد ماه ۱۳۹۸		

بارم	
------	--

D به سؤالات زیر پاسخ کامل دهید.

۱- الف) اگر $A = \{a, b, c, d\}$ و $B = \{a, c, f\}$ باشد. مجموعه زیر را با اعضا بنویسید.

۰/۱۵ $A - B = \{ b, d \}$

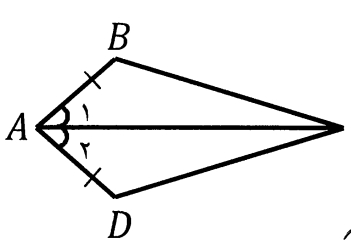
۰/۱۵ (ب) مجموعه D را با اعضا مشخص کنید.
 $D = \{ 3k+1 \mid k \in \mathbb{Z}, -1 < k \leq 1 \}$
 $k=0 \rightarrow 3k+1=1$
 $k=1 \rightarrow 3k+1=4$
 $D = \{ 1, 4 \}$

۰/۱۵ ۲- اگر تاسی را دو بار بیندازیم، چقدر احتمال دارد مجموع دو عدد رو شده ۵ باشد.
 $n(S) = 36$
 $A = \{ (1,4), (4,1), (2,3), (3,2) \}$
 $P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{4}{36} = \frac{1}{9}$

۰/۱۵ ۳- الف) حاصل عبارت مقابل را به دست آورید.
 $\sqrt{(1-\sqrt{5})^2} = |1-\sqrt{5}| = \sqrt{5}-1$
 (ب) طرف دوم تساوی‌های زیر را کامل کنید.

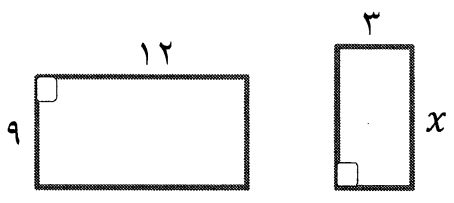
۰/۱۵ ۱) $N \cup Z = Z$ ۲) $R \cap Q = Q$

۱/۲۵ ۴- الف) در شکل زیر پاره خط \overline{AC} نیمساز زاویه \hat{A} است و اضلاع \overline{AB} و \overline{AD} برابرند. ثابت کنید $\overline{BC} = \overline{DC}$



ب) مستطیل زیر با هم متشابه‌اند. مقدار x را پیدا کنید.

فرض
 $\hat{A}_1 = \hat{A}_2$, $AB = AD$
 $BC = DC$
 $AC = AC$
 $\left. \begin{matrix} AB = AD \\ \hat{A}_1 = \hat{A}_2 \\ AC = AC \end{matrix} \right\} \Rightarrow \triangle ABC \cong \triangle ADC \Rightarrow BC = DC$



$\frac{12}{x} = \frac{9}{3} \Rightarrow 12 = 3x \Rightarrow x = 4$

۰/۱۷۵ ۵- الف) حاصل عبارت مقابل را به ساده‌ترین صورت ممکن بنویسید.

۰/۱۵ $7\sqrt{12} - \sqrt{75} = 7\sqrt{2^2 \times 3} - \sqrt{3 \times 5^2}$
 $= 14\sqrt{3} - 5\sqrt{3} = 9\sqrt{3}$
 (ب) مخرج کسر مقابل را گویا کنید.
 $\frac{\sqrt{3}}{2\sqrt{5}} \times \frac{\sqrt{5}}{\sqrt{5}} = \frac{\sqrt{15}}{2 \times 5} = \frac{\sqrt{15}}{10}$

۰/۱۵ ج) فاصله سیاره مریخ از زمین ۹۱۷۰۰۰۰۰ کیلومتر است، این عدد را با نماد علمی نمایش دهید.
 $9,17 \times 10^8$

مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	ساعت شروع: ۸ صبح	سؤالات امتحان شهر تهران درس: ریاضی
صفحه ۳ از ۴	تاریخ امتحان: ۱۳۹۸/۰۳/۰۵	نام و نام خانوادگی:
اداره کل آموزش و پرورش شهر تهران		پایه نهم دوره اول متوسطه خرداد ماه ۱۳۹۸

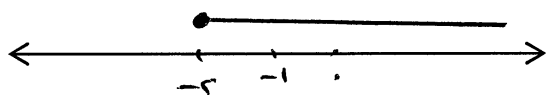
بارم	سؤالات	ردیف
------	--------	------

۰/۷۵ ۶- الف) حاصل عبارت مقابل را با استفاده از اتحاد به دست آورید. $(2a-5)^2 = 4a^2 - 20a + 25$

۰/۷۵ ب) عبارت مقابل را به کمک اتحاد، تجزیه کنید. $x^2 + 3x - 10 = (x+5)(x-2)$

۱/۲۵ ج) مجموعه جواب نامعادله مقابل را روی محور نشان دهید. $3(2x+1) \geq x-7$

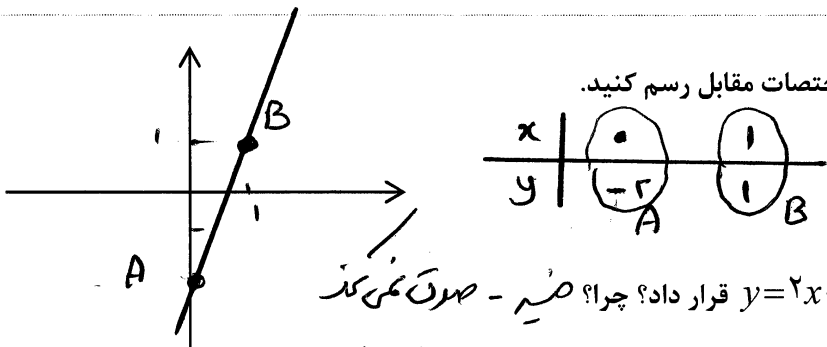
$$6x + 3 \geq x - 7 \Rightarrow 5x \geq -10 \Rightarrow x \geq -2$$



۱-۷- دستگاه مقابل را حل کنید. $\begin{cases} 3x + 4y = 7 \\ 2x + 3y = 4 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} -4x - 8y = -14 \\ 4x + 6y = 12 \end{cases} \oplus$

$$\boxed{y = -2} \Rightarrow 2x + 4(-2) = 4 \Rightarrow 2x = 4 + 8 \Rightarrow \boxed{x = 6}$$

۰/۷۵ ۸- الف) خط $y = 3x - 2$ را در دستگاه مختصات مقابل رسم کنید.



۰/۵ ب) آیا نقطه $C = \begin{bmatrix} -2 \\ 4 \end{bmatrix}$ روی خط $y = 2x + 1$ قرار دارد؟ چرا؟ صریحاً صورت نمون کنید.

$$4 = 2(-2) + 1 \Rightarrow 4 = -4 + 1 \Rightarrow 4 = -3 \text{ (غلط)}$$

۰/۵ ج) نقاط $C = \begin{bmatrix} 5 \\ -2 \end{bmatrix}$ و $\begin{bmatrix} 4 \\ 1 \end{bmatrix}$ دو نقطه از یک خط هستند؛ شیب خط را به دست آورید.

$$a = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{-2 - 1}{5 - 4} = \boxed{-3}$$

۱/۵ ۹- الف) حاصل عبارت زیر را به ساده ترین صورت ممکن بنویسید. (مخرجها مخالف صفر فرض شده است).

$$\left(\frac{1}{a-1} + \frac{2}{a+2}\right) \times \frac{a^2 - 4}{3} = \frac{a+2 + 2a-2}{(a-1)(a+2)} \times \frac{(a-2)(a+2)}{3} = \frac{3a(a-2)(a+2)}{(a-1)(a+2) \times 3} = \frac{a(a-2)}{a-1}$$

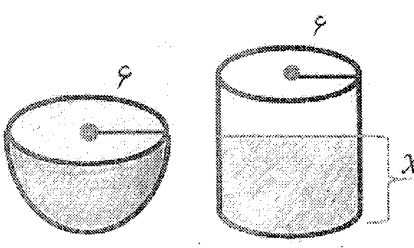
۰/۷۵ ب) عبارت زیر را ساده کنید.

$$\frac{14x^3y^2}{2x^2y^4} = 7x^1y^{-2} = \frac{7x}{y^2}$$

سؤالات امتحان هماهنگ شهر تهران درس: ریاضی	ساعت شروع: ۸ صبح	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
نام و نام خانوادگی:	تاریخ امتحان: ۱۳۹۸/۰۳/۰۵	صفحه ۴ از ۴
پایه نهم دوره اول متوسطه خرداد ماه ۱۳۹۸		
اداره کل آموزش و پرورش شهر تهران		

بارم	سؤالات	ردیف
۱/۲۵	<p>۱۰- تقسیم زیر را انجام دهید.</p> $\frac{3x^2 - 7x - 14}{x - 2} = 3x - 1$ $\frac{3x^2}{x} = 3x$ $\frac{-7x}{x} = -7$ $\frac{-14}{x} = -\frac{14}{x}$ <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> $(3x-1)(x-2) - 14 = 3x^2 - 7x - 14$ </div> <p>در صورت نوشتن، با هم کم نمی شود.</p>	

۱۱- پیمانهای به شکل نیمکره و به شعاع دهانه ۶ سانتی متر را از آب پر و آب آن را در لیوان استوانه‌ای شکل به شعاع قاعده ۶ سانتی متر خالی می‌کنیم. آب در لیوان تا چه ارتفاعی بالا می‌آید؟ ($\pi = 3$)

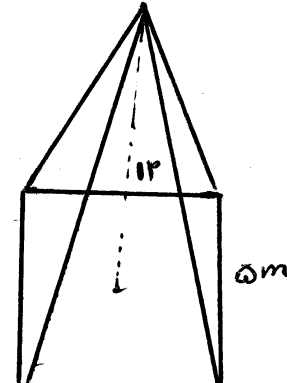


$$V_{\text{نیمکره}} = \frac{2}{3} \pi r^3 = \frac{2}{3} \times 3 \times 6^3 = 2 \times 6^3$$

$$V_{\text{سایر}} = \pi r^2 h = 3 \times 6^2 \times x = 3 \times 6^2 x$$

$$\Rightarrow 2 \times 6^3 = 3 \times 6^2 x \Rightarrow x = 4$$

۱۲- قاعده هرمی به شکل مربع، به ضلع ۵ cm است. اگر ارتفاع هرم ۱۲ cm باشد، حجم آن را به دست آورید. (نوشتن دستور محاسبه حجم هرم الزامی است).



$$V_{\text{هرم}} = \frac{1}{3} \times \text{مساحت قاعده} \times \text{ارتفاع}$$

$$= \frac{1}{3} \times 25 \times 12 = 100 \text{ cm}^3$$

<p>نام و نام خانوادگی مصحح: سامرند مجدی</p>	<p>با حروف:</p>	<p>نمره کتبی (برگه)</p>	<p>امضا:</p>
	<p>با عدد:</p>		