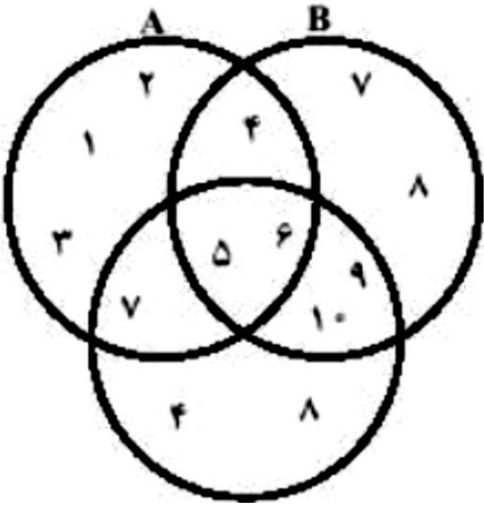


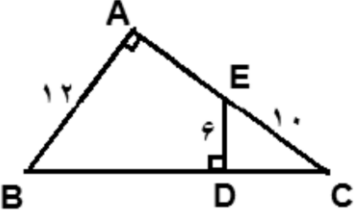
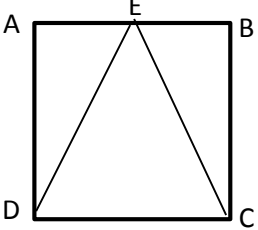
نام و نام خانوادگی: .....  
 مقطع و رشته: متوسطه اول/نهم  
 نام پدر: .....  
 شماره داوطلب: .....  
 تعداد صفحه سؤال: ۳ صفحه

اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران  
 اداره ی آموزش و پرورش منطقه ۲ تهران  
 دبیرستان غیردولتی پسرانه سرای دانش واحد مرزداران  
 آزمون پایان نوبت اول سال تحصیلی ۱۴۰۱-۱۴۰۲

نام درس: ریاضی ۳  
 نام دبیر: وحید ظهیرپور  
 تاریخ امتحان: ۱۴۰۱/۱۱/۰۱  
 ساعت امتحان: ۸:۰۰ صبح / عصر  
 مدت امتحان: ۹۰ دقیقه

شماره سؤال	سؤالات	نمره به عدد:	
		نمره به حروف:	نمره به عدد:
محل مهر و امضا: مدیر		نام دبیر:	تاریخ و امضا:
۱	<p>درستی یا نادرستی عبارتهای زیر را مشخص کنید.</p> <p>الف) هر دو مربع دلخواه، دو شکل متشابه هستند.</p> <p>ب) عبارت "همه گلهای زیبا" معرف یک مجموعه است.</p> <p>پ) حاصل <math>\sqrt[3]{-8}</math> برابر ۲- است.</p> <p>ت) در پرتاب دو تاس، احتمال این که عددهای ظاهر شده با هم مساوی باشند، برابر <math>\frac{1}{3}</math> است.</p> <p>ث) اگر <math>\{-2, -1, 0, 5\} = \{ \dots, \frac{\sqrt{64}}{(-2)^3} \text{ و } -\frac{1}{-2} \}</math> باشد، جای خالی باید عدد <math>-\frac{1}{2}</math> باشد.</p> <p>ج) <math> \sqrt{8} - 3  -  3 - \sqrt{2}  = -\sqrt{2}</math></p>	۱/۵	
۲	<p>الف) بین دو عدد گویای مقابل، ۶ عدد گویای دیگر پیدا کنید.</p> <p>ب) ۶ عدد گنگ (اصم) بنویسید که بین دو عدد ۳ و ۴ باشند.</p>	$\frac{1}{2}$ و $\frac{3}{7}$	۲
۳	<p>مجموعه‌های زیر را به شکل دیگری بنویسید.</p> <p>الف) <math>A = \{0, 3, 8, 15, 24\}</math> را با نمادهای ریاضی بنویسید.</p> <p>ب) مجموعه <math>B = \left\{ \frac{3x-1}{2} \mid x \in \mathbb{Z}, -5 \leq x &lt; 3 \right\}</math> را با تمام اعضایش نشان دهید.</p> <p>پ) <math>A = \{-9, -3, -1, +1, +3, +9\}</math> را با نماد ریاضی بنویسید.</p>	۱/۵	
۴	<p>در مساله زیر فرض و حکم را مشخص کنید. سپس با نوشتن راه حل اثبات کنید:</p> <p>"در مثلث دلخواه ABC داریم: <math>\overline{NP} = \overline{NQ}</math> آنگاه ثابت می‌شود AM نیمساز زاویه A است."</p>		
۲	<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="margin-right: 20px;"> <p>فرض</p> <hr style="width: 200px;"/> <p>حکم</p> </div> <div style="margin-right: 20px;"> <p>اثبات</p> <div style="font-size: 2em;">{</div> </div> <div style="flex-grow: 1;"> </div> </div>		
صفحه ی ۱ از ۳			

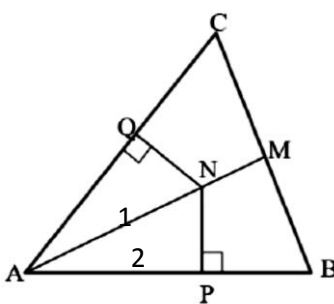
ردیف	ادامه ی سؤالات	نمره
۱	همه ی زیرمجموعه های، مجموعه ی $\{2, 3\}$ و $\emptyset$ و $0$ و $4$ را بنویسید.	۵
۲	الف) هر یک از اعداد زیر را به شکل نماد علمی بنویسید. 1) 378000000 2) 0/001314 ب) نمایش اعشاری هر یک از عددهای زیر را بنویسید. 1) $7/43 \times 10^5$ 2) $934 \times 10^{-6}$	۶
۱	در سوال های زیر گزینه صحیح را انتخاب نمایید. ❖ ۱-۷ - کدام یک از اعداد زیر گویا است؟ الف) $\sqrt{-9}$ ب) $\sqrt{100 + 21}$ ج) $\pi$ د) $\sqrt{36 - 16}$ ❖ ۲-۷ - احتمال اینکه در پرتاب ۴ سکه ، دقیقاً ۳ سکه رو بیاید برابر است با: الف) $\frac{3}{16}$ ب) $\frac{1}{4}$ ج) $\frac{3}{8}$ د) $\frac{2}{16}$ ❖ ۳-۷ - حاصل عبارت $2^{-1} + 3^{-1}$ ، با کدام گزینه برابر است؟ الف) $\frac{5}{6}$ ب) $\frac{15}{16}$ ج) $\frac{6}{5}$ د) 5 ❖ ۴-۷ - مجموعه $\{x \mid x \in \mathbb{N}, \frac{20}{x} \in \mathbb{N}\}$ دارای چند زیرمجموعه است؟ الف) $2^7$ ب) $2^5$ ج) $2^4$ د) $2^6$	۷
۱	حاصل عبارت مقابل را روی محور اعداد نشان دهید. $-3 + \sqrt{10}$	۸
۱.۵	در شکل زیر موارد خواسته شده را بنویسید.  الف) $(A - B) \cup C$ ب) $(A - B) \cup (B \cap C)$ پ) $(A \cap C) - (C - B)$ ت) $(A \cup C) - B$ ث) $(A - B) \cap (C - B)$ ج) $(A \cap C) - B$	۹

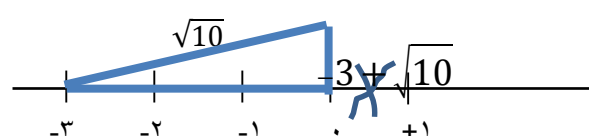
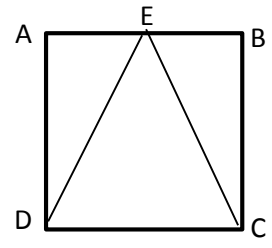
ردیف	ادامه ی سؤالات	نمره
۲	 <p>در شکل مقابل دو مثلث قائم الزاویه متشابهند.  الف) نسبت تشابه آنها چند است؟  ب) اندازه BC چقدر است؟  پ) اندازه ضلع DC چقدر است؟  ت) اندازه AE را به دست آورید.</p>	۱۰
۱.۵	 <p>اگر در مربع مقابل، E وسط ضلع AB باشد.  ثابت کنید که مثلث DEC، <u>متساوی الساقین</u> است.</p>	۱۱
۲	<p>حاصل عبارت‌های زیر را به شکل توان دار بنویسید.</p> <p>الف) <math>(\frac{1}{5})^{14} \times 25^{-3} =</math></p> <p>ب) <math>(\frac{20}{21})^{-7} \times (\frac{10}{49})^7 =</math></p> <p>پ) <math>\frac{3^4 \times 12^0 \times 27^{-2}}{3^{-5} \times 9^{-1}} =</math></p> <p>ت) <math>\frac{4^{-6} \times 9^{-6} \times 2^4}{12^{-6} \times 6^{-6}} =</math></p>	۱۲
۱	<p>حاصل عبارت‌های زیر را به ساده ترین شکل بنویسید.</p> <p>الف) <math>-8 \sqrt[3]{54} \div 2\sqrt{2} =</math></p> <p>ب) <math>\sqrt{(5 - \sqrt{5})^2 -  1 - \sqrt{5}  +  4 - 2\sqrt{5} } =</math></p>	۱۳



اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران  
 اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۲ تهران  
 دبیرستان غیر دولتی پسرانه سرای دانش واحد مرزداران  
**کلید سؤالات پایان ترم نوبت اول سال تمصیلی ۱۴۰۱-۱۴۰۲**

نام درس: ریاضی ۳  
 نام دبیر: امید ظهیر پور  
 تاریخ امتحان: ۱۴۰۱/۱۱/۰۱  
 ساعت امتحان: ۸:۰۰ **صبح** / عصر  
 مدت امتحان: ۹۰ دقیقه

ردیف	راهنمای تصحیح	محل مهر یا امضاء مدیر
۱	<p>الف) هر دو مربع دلخواه، دو شکل متشابه هستند. <b>درست - چون همه ضلعهای مربع مساوی است.</b></p> <p>ب) عبارت "همه گل‌های زیبا" معرف یک مجموعه است. <b>نادرست - چون اعضا معین نیستند.</b></p> <p>پ) حاصل <math>\sqrt[3]{-8}</math> برابر ۲- است. <b>درست - زیرا <math>(-2)^3 = -8</math> می‌شود.</b></p> <p>ت) در پرتاب دو تاس، احتمال این که عددهای ظاهر شده با هم مساوی باشند، برابر <math>\frac{1}{3}</math> است. <b>نادرست - احتمال <math>\frac{6}{36}</math> می‌شود <math>\{-2 و 1, 0, 5\} = \{-\frac{1}{-2} و \frac{\sqrt{64}}{(-2)^3} و \dots\}</math></b></p> <p>ث) اگر <math>\frac{1}{2}</math> باشد، جای خالی باید عدد <math>\frac{1}{2}</math> باشد. <b>نادرست - عدد ۲-.</b></p> <p><b>درست است.</b></p> <p>ج) <math> \sqrt{8} - 3  -  3 - \sqrt{2}  = -\sqrt{2}</math> <b>درست.</b> <math>(3 - \sqrt{8}) - (3 - \sqrt{2}) = -\sqrt{8} + \sqrt{2} = -\sqrt{2}</math></p>	
۲	<p>الف) <math>\frac{1}{2} &gt; \frac{3}{7}</math>    <math>\frac{1+3}{2+7} = \frac{4}{9}</math>    <math>\frac{1+4}{2+9} = \frac{5}{11}</math>    <math>\frac{1+5}{2+11} = \frac{6}{13}</math>    <math>\frac{1+6}{2+13} = \frac{7}{15}</math></p> <p><math>\frac{1+7}{2+15} = \frac{8}{17}</math>    <math>\frac{1+8}{2+17} = \frac{9}{19}</math>    <math>\frac{1}{2} &lt; \frac{4}{9} &lt; \frac{5}{11} &lt; \frac{6}{13} &lt; \frac{7}{15} &lt; \frac{8}{17} &lt; \frac{9}{19} &lt; \frac{3}{7}</math></p> <p>ب) <math>3 &lt; ? &lt; 4 \Rightarrow \sqrt{9} &lt; ? &lt; \sqrt{16} \Rightarrow \sqrt{9} &lt; \sqrt{10} &lt; \sqrt{11} &lt; \sqrt{12} &lt; \sqrt{13} &lt; \sqrt{14} &lt; \sqrt{15} &lt; \sqrt{16}</math></p>	
۳	<p>الف) <math>\{x^2 - 1   x \in \mathbb{N}, x \leq 5\}</math>    ب) <math>\{-8, -\frac{13}{2}, -5, -\frac{7}{2}, -2, -\frac{1}{2}, 1, \frac{5}{2}\}</math>    پ) <math>\{3x   x \in \mathbb{Z}, -3 \leq x \leq 1 \cup 1 \leq x \leq 3\}</math></p>	
۴	 <p>فرض <math>\overline{NP} = \overline{NQ}</math></p> <p>معم <math>\widehat{A}_1 = \widehat{A}_2</math></p> <p>اثبات <math>\left\{ \begin{array}{l} \overline{AN} = \overline{AN} \\ \overline{NP} = \overline{NQ} \end{array} \right. \xrightarrow{\text{وتر و یک ضلع}} AQN \cong APN \Rightarrow \widehat{A}_1 = \widehat{A}_2</math></p>	
۵	<p><math>\{\emptyset, \{4\}, \{0\}, \{\emptyset\}, \{\{2, 3\}\}, \{4, 0\}, \{4, \emptyset\}, \{4, \{2, 3\}\}, \{0, \emptyset\}, \{0, \{2, 3\}\}, \{\emptyset, \{2, 3\}\}, \{4, 0, \emptyset\}, \{4, 0, \{2, 3\}\}, \{4, \emptyset, \{2, 3\}\}, \{0, \emptyset, \{2, 3\}\}, \{4, 0, \emptyset, \{2, 3\}\}</math></p>	
۶	<p>الف) 1) <math>378000000 = \frac{3}{78} \times 10^8</math>    2) <math>0/001314 = \frac{1}{314} \times 10^{-3}</math></p> <p>ب)</p> <p>1) <math>7/43 \times 10^5 = 743000</math>    2) <math>934 \times 10 - 6 = 0/000934</math></p>	

$\sqrt{100+21} = \sqrt{121} = 11 \in \mathbb{Q}$	۷-۱- گزینه ب $\frac{4}{16} = \frac{1}{4}$ گزینه ب	۷
$\frac{1}{2} + \frac{1}{3} = \frac{5}{6}$	۷-۲- گزینه ب ۷-۳- گزینه الف ۷-۴- گزینه د {۲۰ و ۱۰ و ۵ و ۴ و ۲ و ۱}	
$-3 + \sqrt{10}$		۸
(ب) {۱۰ و ۹ و ۷ و ۶ و ۵ و ۳ و ۲ و ۱}	(الف) {۱۰ و ۹ و ۸ و ۷ و ۶ و ۵ و ۴ و ۳ و ۲ و ۱}	
(ت) {۱۰ و ۹ و ۸ و ۷ و ۳ و ۲ و ۱}	(پ) {۵ و ۶}	۹
(ج) {۷}	(ث) {۷}	
(ب) BC=20 (ت) AE=6 (۱۶-۱۰=۶)	(الف) نسبت ۱ به ۲ (پ) DC = ۸ طبق فیثاغورس $8 = \sqrt{10^2 - 6^2}$	۱۰
	فرض : AE=BE حکم : DE=CE $AE = BE$ $AD = BC$ وتر و یک ضلع $\implies ADE \cong BCE \implies DE = CE$	
الف- $\left(\frac{1}{5}\right)^{14} \times 25^{-3} = (5^{-1})^{14} \times (5^2)^{-3} = (5)^{-14} \times (5)^{-6} = 5^{-20} = \left(\frac{1}{5}\right)^{20}$ ب- $\left(\frac{20}{21}\right)^{-7} \times \left(\frac{10}{49}\right)^7 = \left(\frac{21}{20}\right)^7 \times \left(\frac{10}{49}\right)^7 = \left(\frac{21 \times 10}{49 \times 20}\right)^7 = \left(\frac{3}{14}\right)^7$ پ- $\frac{3^4 \times 12^0 \times 27^{-2}}{3^{-5} \times 9^{-1}} = \frac{3^4 \times 1 \times (3^3)^{-2}}{3^{-5} \times (3^2)^{-1}} = \frac{(3)^{4-6}}{(3)^{-5-2}} = \frac{3^{-2}}{3^{-7}} = 3^{-2-(-7)} = 3^{-2+7} = 3^5$ ت- $\frac{4^{-6} \times 9^{-6} \times 2^4}{12^{-6} \times 6^{-6}} = \frac{(4 \times 9)^{-6}}{(12 \times 6)^{-6}} \times 2^4 = \left(\frac{36}{72}\right)^{-6} \times 2^4 = \left(\frac{1}{2}\right)^{-6} \times 2^4 = (2^{-1})^{-6} \times 2^4 = (2)^{6+4} = 2^{10}$	۱۲	
$-8^3 \sqrt{54} \div 2^3 \sqrt{2} = -8^3 \sqrt{27 \times 2} \div 2^3 \sqrt{2} = -8^3 \sqrt{3^3 \times 2} \div 2^3 \sqrt{2} = -8 \times 3^3 \sqrt{2} \div 2^3 \sqrt{2} =$ $-24^3 \sqrt{2} \div 2^3 \sqrt{2} = \frac{-24^3 \sqrt{2}}{2^3 \sqrt{2}} = -12$ $\sqrt{(5 - \sqrt{5})^2} -  1 - \sqrt{5}  +  4 - 2\sqrt{5}  = 5 - \sqrt{5} -  1 - \sqrt{5}  -  4 - 2\sqrt{5}  =$ $= (5 - \sqrt{5}) - (1 - \sqrt{5}) - (-(4 - 2\sqrt{5}))$ $= 5 - \sqrt{5} - 1 + \sqrt{5} + 4 - 2\sqrt{5} = 8 - 2\sqrt{5}$	۱۳	
امضاء:	نام و نام خانوادگی مصحح : وحید ظهیر پور	جمع بارم : ۲۰ نمره