

نام و نام خانوادگی: .....

مقطع و رشته: نهم

نام پدر: .....

شماره داوطلب: .....

تعداد صفحه سؤال: ۳۰.. صفحه

جمهوری اسلامی ایران

اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران

اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۶ تهران

دبیرستان غیردولتی پسرانه سرای دانش واحد حافظ

امتحانات نیمسال دوم سال تمصیلی ۱۴۰۵-۱۴۰۴

[www.sarayedanesh.com](http://www.sarayedanesh.com)

۰۲۱-۲۹۳۶

نام درس: ریاضی نهم

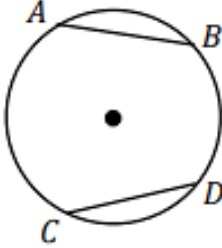
نام دبیر: آقای یغمائیان

تاریخ امتحان: ۱۴۰۵/۰۳/۰۹

ساعت امتحان: ۰۸:۰۰ صبح / عصر

مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه

نام مدیر	نمره به عدد:		نمره به حروف:	
	نمره به عدد:	نمره به حروف:	نمره به عدد:	نمره به حروف:
نام دبیر:	تاریخ و امضاء:	نام دبیر:	تاریخ و امضاء:	محل مهر و امضاء مدیر
ردیف	سوالات			نمره
۱	<p>صیحیح یا غلط بودن جمله‌های زیر را با <math>x</math> مشخص کنید.</p> <p>الف) عبارت «سه شهر استان گیلان» یک مجموعه را مشخص می‌کند.</p> <p>ب) هر دو مثلث متساوی الاضلاع متشابه هستند.</p> <p>ج) عدد <math>\frac{1}{8} -</math> دو ریشه سوم دارد.</p> <p>د) از دوران دادن یک مستطیل حول یک ضلع آن، مکعب مستطیل به دست می‌آید</p>			۱
۱	<p>جای خالی را کامل کنید.</p> <p>الف) نمایش اعشاری کسر <math>\frac{1}{5}</math> ..... است.</p> <p>ب) نسبت تشابه دو شکل هم نهشت، عدد ..... است.</p> <p>ج) عبارت گویای <math>\frac{2x+1}{2x-1}</math>، به ازای ..... تعریف نشده است.</p> <p>د) به فاصله راس هرم تا قاعده یعنی طول عمودی که از راس بر قاعده رسم می‌شود، ..... هرم می‌گوییم.</p>			۲
۱	<p>درسوال‌های زیر پاسخ درست را با علامت <math>x</math> مشخص کنید.</p> <p>۱) اگر تاس سالمی را دوبار بیندازیم، چقدر احتمال دارد، هر دو بار عدد <u>اول</u> رو شود؟</p> <p>الف) <math>\frac{1}{6}</math> (ب) <math>\frac{1}{9}</math> (ج) <math>\frac{1}{2}</math> (د) <math>\frac{1}{4}</math></p> <p>۲) مساحت یک کلاه (عرق چین) به شکل رویه نیم کره به شعاع ۵ سانتی متر، چند سانتی متر مربع می‌شود؟</p> <p>الف) <math>50\pi</math> (ب) <math>100\pi</math> (ج) <math>200\pi</math> (د) <math>400\pi</math></p>			۳
۱.۲۵	<p>باتوجه به مجموعه‌های <math>A = \{1.2.3.4.5.6\}</math>، <math>B = \{2.4.6\}</math> و <math>C = \{1.7.9\}</math>، مجموعه زیر را با نوشتن عضوهایش مشخص کنید.</p> <p><math>(A \cup B) - C =</math></p>			۴
۱.۲۵	<p>الف) بین دو عدد ۵ و ۶، دو عدد گنگ بنویسید.</p> <p>ب) حاصل عبارت زیر را بدست آورید.</p> <p><math>\sqrt{(-4 + \sqrt{11})^2} =</math></p>			۵

۱.۵	<p>در شکل زیر وترهای <math>AB</math> و <math>CD</math> باهم مساوی هستند. نشان دهید کمان‌های <math>\widehat{AB}</math> و <math>\widehat{CD}</math> مساوی هستند.</p> 	۶
۱.۲۵	<p>الف) عبارت <math>۳\sqrt{۳۲} - ۲\sqrt{۵۰}</math> را تا حد امکان ساده کنید.</p> <p>ب) مخرج کسر <math>\frac{۷}{\sqrt[۳]{a^۲}}</math> را گویا کنید. (<math>a \neq ۰</math>)</p>	۷
۲	<p>حاصل عبارت‌های زیر را با استفاده از اتحادها به دست آورید.</p> <p>الف) <math>(x - \sqrt{۵})(x + \sqrt{۵}) =</math></p> <p>ب) <math>(۳x + ۱)(۳x - ۲) =</math></p>	۸
۱	<p>نامعادله زیر را حل نموده و مجموعه جواب نامعادله را بنویسید، سپس روی محور نمایش دهید.</p> <p><math>۲(x - ۱) \geq -۵x + ۳</math></p>	۹
۲.۵	<p>الف) نمودار خط <math>y = -x + ۳</math> را رسم کنید.</p> <p>ب) معادله خطی را بنویسید که شیب آن <math>-۴</math> و عرض از مبدا آن <math>+۲</math> باشد.</p> <p>ج) از برخورد دو خط <math>x = -۳</math> و <math>y = ۳</math> کدام نقطه بدست می‌آید.</p>	۱۰
۱	<p>دستگاه معادله خطی زیر را حل کنید. (انتخاب راهبرد آزاد است.)</p> $\begin{cases} x - y = ۷ \\ ۳x + ۲y = ۱۱ \end{cases}$	۱۱
۱	<p>حاصل عبارت زیر را به ساده‌ترین صورت ممکن بنویسید.</p> $\frac{a + ۲}{a^۲ + ۳a + ۲} \div \frac{a - ۲}{a^۲ - ۴} =$	۱۲

۰.۷۵	$\frac{x}{x-y} + \frac{y}{x^2-y^2} =$	۱۳
۱.۵	<p>خارج قسمت و باقی مانده تقسیم عبارت <math>2x^2 + x + 8</math> را بر <math>x - 2</math> بدست آورید و درستی عمل تقسیم را با نوشتن رابطه تقسیم نشان دهید.</p>	۱۴
۲	<p>الف) حجم کره‌ای به شعاع ۱۰ سانتی متر را بدست آورید. (نوشتن فرمول حجم الزامی است).</p> <p>ب) حجم هرمی را بدست آورید که قاعده آن مستطیلی به ابعاد ۶ و ۴ سانتی متر و ارتفاع آن ۹ سانتی متر باشد. (نوشتن فرمول حجم هرم الزامی است).</p>	۱۵

جمع بارم : ۲۰ نمره

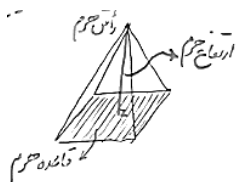
نام درس: ریاضی نهم  
 نام دبیر: آقای یغمائیان  
 تاریخ امتحان: ۹ / ۳ / ۱۴۰۵  
 ساعت امتحان: ۸ صبح  
 مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه

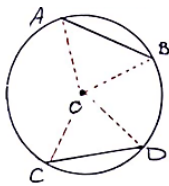
اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران  
 اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۶ تهران  
 دبیرستان غیر دولتی پسرانه سرای دانش واحداحفاظ  
**کلید** سؤالات نیمسال دوم سال تمصیلی ۱۴۰۵-۱۴۰۴



[www.sarayedanesh.com](http://www.sarayedanesh.com)

۰۲۱-۲۹۳۶

ردیف	راهنمای تصحیح	محل مهر یا امضاء مدیر
۱	الف) غلط: سه شهرستان گیلان کاملا مشخص نشده‌اند و انتخاب آنها سلیقه‌ای است. ب) صحیح: به طور کلی؛ هر دو شکل منتظم با تعداد ضلع‌های برابر، متشابه هستند. ج) غلط: هر عدد حقیقی دقیقا یک ریشه سوم دارد که همواره هم علامت با آن عدد است. د) غلط: از دوران یک مستطیل حول یک ضلع آن، یک استوانه بدست می‌آید.	
۲	الف) مختموم ج) $x = +\frac{1}{2}$ → $2x - 1 = 0$ توجه: اگر مخرج یک کسر برابر صفر باشد، آن کسر را تعریف نشده می‌گوییم. د) ارتفاع 	
۳	الف) ۲ د) ۱) $n(S) = 6 \times 6 = 36$ $A = \{(2,2)(2,3)(2,5)(3,2)(3,3)(3,5)(5,2)(5,3)(5,5)\}$ $\rightarrow n(A) = 9 \rightarrow P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{9}{36} = \frac{1}{4}$ $2\pi r^2 = \text{مساحت نیم کره} \xrightarrow{r=5} 2\pi(5)^2 = 50\pi$ $4\pi r^2 = \text{مساحت کره}$	
۴	$A = \{1,2,3,4,5,6\}$ . $B = \{2,4,6\}$ . $C = \{1,7,9\}$ $\rightarrow (A \cup B) - C = \{1,2,3,4,5,6\} - \{1,7,9\} = \{2,3,4,5,6\}$	
۵	الف) بین هر دو عدد، بیشمار عدد گنگ وجود دارد. اما توجه کنید: $6 = \sqrt{36}$ . $5 = \sqrt{25}$ $\rightarrow 5 < \sqrt{26} < \sqrt{27} < 6$ ب) $\sqrt{(-4 + \sqrt{11})^2} = \overbrace{-4 + \sqrt{11}}^{\text{منفی}} = -(-4 + \sqrt{11}) = 4 - \sqrt{11}$	



$AB = CD$	فرض
$\widehat{AB} = \widehat{CD}$	حکم

استدلال: از مرکز دایره، شعاع‌های  $AO$  و  $BO$  و  $CO$  و  $DO$  را رسم می‌کنیم. خواهیم داشت:

$$\left. \begin{array}{l} AO = CO \text{ شعاع} \\ BO = DO \text{ شعاع} \\ AB = CD \text{ فرض} \end{array} \right\} \text{ضرض} \Rightarrow AOB \cong COD \rightarrow \widehat{O_1} = \widehat{O_2}$$

باتوجه به اینکه زاویه‌های  $O_1$  و  $O_2$  مرکزی هستند و با کمان روبه‌رویشان برابر هستند، بنابراین:

$$\widehat{AB} = \widehat{CD}$$

۶

(الف)

$$\begin{aligned} \sqrt{50} &= \sqrt{25 \times 2} = \sqrt{25} \times \sqrt{2} = 5\sqrt{2} \\ \sqrt{32} &= \sqrt{16 \times 2} = \sqrt{16} \times \sqrt{2} = 4\sqrt{2} \\ \rightarrow 2\sqrt{50} - 3\sqrt{32} &= 2(5\sqrt{2}) - 3(4\sqrt{2}) = 10\sqrt{2} - 12\sqrt{2} = -2\sqrt{2} \end{aligned}$$

۷

(ب)

$$\frac{\sqrt[3]{a}}{\sqrt[3]{a^3}} \times \frac{\sqrt[3]{a}}{\sqrt[3]{a}} = \frac{\sqrt[3]{a}}{\sqrt[3]{a^3}} = \frac{\sqrt[3]{a}}{a}$$

الف) اتحاد مزدوج  $(x - \sqrt{5})(x + \sqrt{5}) = x^2 - (\sqrt{5})^2 = x^2 - 5$

ب) اتحاد جمله مشترک  $(3x + 1)(3x - 2) = (3x)^2 + (+1 - 2)(3x) + (1 \times (-2)) = 9x^2 - 3x - 2$

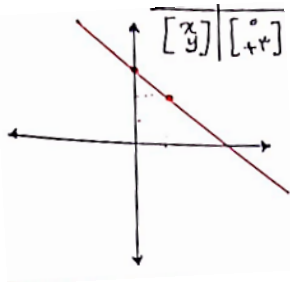
۸

$$2(x - 1) \geq -5x + 3 \rightarrow 2x - 2 \geq -5x + 3 \rightarrow 2x + 5x \geq +2 + 3$$

$$\rightarrow 7x \geq +5 \xrightarrow{\div 7} x \geq +\frac{5}{7} \quad \text{مجموعه جواب: } \{x \in \mathbb{R} | x \geq +\frac{5}{7}\}$$

۹

(الف)



$x$	$\cdot$	$1$
$y$	$+3$	$+2$
$\begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} \cdot \\ +3 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 1 \\ -2 \end{bmatrix}$

ب)  $y = -4x + 2$

ج)  $A = \begin{bmatrix} -3 \\ 3 \end{bmatrix}$

۱۰

$$\begin{cases} x - y = 7 \\ 3x + 2y = 11 \end{cases} \xrightarrow{\times 2} \begin{cases} 2x - 2y = 14 \\ 3x + 2y = 11 \end{cases} \xrightarrow{\div 5} \begin{cases} 2x - 2y = 14 \\ 5x = 25 \end{cases} \Rightarrow x = 5$$

۱۱

$$x - y = 7 \xrightarrow{x=5} 5 - y = 7 \rightarrow -y = 7 - 5 = 2 \rightarrow y = -2$$

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

۱۲

$$\frac{x}{x-y} + \frac{y}{x^2-y^2} = \frac{x(x+y)+y}{(x-y)(x+y)} = \frac{x^2+xy+y}{(x-y)(x+y)}$$

۱۳

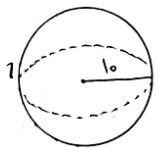
$$\begin{array}{r}
 2x^2 + x + 8 \quad x + 2 \\
 -2x^2 + 4x \quad 2x + 5 \\
 \hline
 +5x + 8 \\
 -5x + 10 \\
 \hline
 18
 \end{array}$$

۱۴

این تقسیم به درستی انجام شده  
 امتحان درستی تقسیم:  $(x - 2)(2x + 5) + 18 = 2x^2 + 5x - 4x - 10 + 18 = 2x^2 + x + 8$

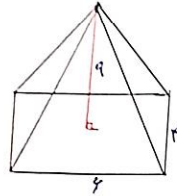
(الف)

(حجم کره)  $\rightarrow v = \frac{4}{3}\pi(10)^3 = \frac{4000\pi}{3} \text{ cm}^3$



(ب)

ارتفاع  $\times$  مساحت قاعده  $\div 3 =$  حجم هرم  
 یا  $v = \frac{1}{3}S$   
 $\rightarrow v = \frac{6 \times 4 \times 9}{3} = 72 \text{ cm}^3$



۱۵

امضاء:

نام و نام خانوادگی مصحح :

جمع بارم : ۲۰ نمره