

نمره

ردیف

تنظیم از: سارا شمیم

۱

(A) جمله‌های درست را با «✓» و جمله‌های نادرست را با «×» مشخص کنید.

- ☐ ۱ اگر جای صورت و مخرج کسری را عوض کنیم، توان آن هم معکوس می‌شود.
- ☐ ۲ دو خط که شیب و عرض از مبدا یکسان دارند، در بی‌شمار نقطه، مشترک هستند.
- ☐ ۳ در اثبات منصف بودن قطرهای متوازی‌الاضلاع دو مثلث مشخص شده بنا بر حالت (ز ض ز) هم‌نهیست می‌شوند.
- ☐ ۴ در یک آزمایش تصادفی برای این‌که احتمال پیشامد A یا پیشامد B را به‌دست آوریم باید  $P(A \cap B)$  را به‌دست آوریم.

۱

(B) هر یک از جمله‌های زیر را با عدد یا کلمه مناسب کامل کنید.

- ۱ حاصل جمع  $\frac{a}{b} + \frac{c}{d}$  برابر ..... می‌باشد.
- ۲ عدد  $(\pi - 2)$  عددی ..... است. (طبیعی، صحیح، گویا، کنگ)
- ۳ اگر  $x + \frac{1}{x} = 4$  باشد، آن‌گاه حاصل  $x^2 + \frac{1}{x^2}$  برابر ..... می‌باشد.
- ۴ معادله خط گذرنده از دو نقطه  $\begin{bmatrix} 1 \\ -3 \end{bmatrix}$  و  $\begin{bmatrix} 5 \\ -3 \end{bmatrix}$  برابر ..... می‌باشد.

۱

(C) گزینه درست را انتخاب کنید.

- ۱ مقدار x در معادله  $5^{14} = 25^{x-1}$  برابر با کدام گزینه می‌باشد؟  
☐ الف) ۳    ☐ ب) ۲    ☐ ج) ۴    ☐ د) -۲
- ۲ حاصل عبارت  $95 \times 105$  توسط کدام اتحاد به‌دست می‌آید؟  
☐ الف) مربع دو جمله‌ای    ☐ ب) جمله مشترک    ☐ ج) مزدوج    ☐ د) گزینه الف و ب
- ۳ عبارت کویای  $\frac{x-1}{x^2 - 8x + 7}$  به‌ازای چه مقداری از x تعریف نشده است؟  
☐ الف)  $x = 1$  و  $x = 7$     ☐ ب)  $x = -1$  و  $x = -7$     ☐ ج)  $x = 1$  و  $x = 2$     ☐ د)  $x = 7$
- ۴ برای ساختن یک مخروط از ..... استفاده می‌کنیم.  
☐ الف) مثلث    ☐ ب) دایره    ☐ ج) قطاعی از دایره    ☐ د) یک چندضلعی

(D) به سوال‌های زیر پاسخ دهید.

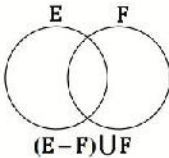
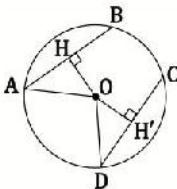
۵/۵

جاهای خالی را در مجموعه‌های زیر طوری کامل کنید که مجموعه‌ها برابر باشند.

$$\left\{ -\frac{1}{25}, \dots, -4, \frac{2}{5} \right\} = \left\{ \sqrt{\frac{9}{25}}, \frac{-1}{4}, \dots, \frac{3}{63} \right\}$$

۵/۵

مجموعه مقابل را با اعضاء مشخص کنید.  
 $A = \{x^2 \mid x \in \mathbb{Z} \text{ و } -2 \leq x < 1\}$

ردیف	نمره
۳	<p>در شکل مقابل مجموعه مورد نظر را رنگی کنید.</p>  <p>۰/۲۵</p>
۴	<p>اگر خانواده‌ای دارای سه فرزند باشند، چه قدر احتمال دارد این خانواده دارای دو دختر (یعنی دقیقاً دو دختر) باشند؟</p> <p>۰/۵</p>
۵	<p>طرف دوم تساوی مقابل را کامل کنید.</p> <p><math>N \cup Z =</math></p> <p>۰/۲۵</p>
۶	<p>ابتدا عبارت زیر را کامل کنید. سپس آن را به زبان ریاضی بنویسید.</p> <p>«قدرمطلق مجموع دو عدد از مجموع قدرمطلق‌های آن دو عدد ..... است»</p> <p>۰/۵</p>
۷	<p>حاصل عبارت مقابل را به دست آورید.</p> <p><math>\sqrt{(2-\sqrt{5})^2} -  \sqrt{5}-1  =</math></p> <p>۰/۵</p>
۸	<p>می‌دانیم خطی که از مرکز دایره بر هر وتر عمود شود، وتر را نصف می‌کند. با توجه به این موضوع نشان دهید مرکز دایره از دو وتر مساوی به یک فاصله است.</p>  <p>۱/۲۵</p>
۹	<p>آیا هر دو لوزی دلخواه با یکدیگر متشابه‌اند؟ چرا؟</p> <p>۰/۵</p>
۱۰	<p>حاصل عبارت‌های زیر را به دست آورید.</p> <p>الف) <math>\frac{(\frac{3}{5})^2 \times (\frac{9}{5})^{-2}}{-3^5 \times 3^{-8}} =</math></p> <p>ب) <math>6\sqrt{162} + 5^2\sqrt{54} + 2\sqrt{98} - 3^2\sqrt{128} =</math></p> <p>۱/۲۵</p>
۱۱	<p>حاصل عبارت مقابل را به صورت نماد علمی نمایش دهید.</p> <p><math>\frac{13/5 \times 10^{-5}}{27 \times 10^{-32}} =</math></p> <p>۰/۷۵</p>
۱۲	<p>حاصل عبارت‌های زیر را به کمک اتحادها به دست آورید.</p> <p>الف) <math>(4x + y - z)(4x + y + z) =</math></p> <p>ب) <math>(x - 3)(x + 3)(x^2 + 5) =</math></p> <p>۱</p>

ردیف	نمره	
۱۳	۱	عبارت‌های زیر را به کمک اتحادها تجزیه کنید. الف) $x^2 + 10x + 24 =$ ب) $(a+b)^2 - 25 =$
۱۴	۰/۵	مجموعه جواب نامعادله مقابل را بر روی محور و توسط مجموعه نمایش دهید. $\frac{x}{3} - \frac{1}{2} < \frac{x-1}{6}$
۱۵	۱/۵	الف) خط $4x - 2y = 8$ را روی محور مختصات رسم کنید. ب) آیا نقطه $\begin{bmatrix} 3 \\ -1 \end{bmatrix}$ بر روی این خط قرار دارد؟ پ) شیب و عرض از مبدأ این خط را مشخص کنید. ت) معادله خطی را بنویسید که با این خط موازی بوده و از نقطه $\begin{bmatrix} 1 \\ 4 \end{bmatrix}$ بگذرد. ث) مختصات نقاط برخورد این خط با محورهای مختصات را مشخص کنید.
۱۶	۱	مقدارهای $x$ و $y$ را در دستگاه مقابل به دست آورید. $\begin{cases} \frac{2x-1}{3} - \frac{y+1}{2} = 0 \\ x - 3y = -1 \end{cases}$
۱۷	۰/۵	الف) عبارت گویای $\frac{2x^2+x}{3x-6}$ به ازای چه مقادیری از $x$ برابر صفر می‌شود؟ ب) عبارت گویای مقابل را ساده کنید. $\frac{x^2-49}{x^2-9x+14} =$
	۰/۵	پ) تقسیم زیر را انجام دهید و درستی عمل تقسیم را با نوشتن روابط تقسیم نشان دهید. $(-14x^2 - 9x + 8x^2 + 1) \div (x+1) =$
	۱	ت) حاصل عبارت گویای مقابل را به دست آورید. $\frac{5}{x^2-x-2} + \frac{2x}{x^2+4x+3} =$
۱۸	۲	یک کپسول گاز از قرار گرفتن یک نیم‌کره روی یک استوانه به صورت مقابل درست شده است. اگر قطر دایره قاعده کپسول ۴۰ cm و ارتفاع آن ۱۰۰ cm باشد: الف) حجم کپسول را بر حسب سانتی‌مترمکعب به دست آورید. ب) اگر بخواهیم سطح کل این کپسول را رنگ کنیم، چند کیلوگرم رنگ لازم است به شرط این‌که رنگ‌آمیزی هر سانتی‌متر مربع، ۰/۰۱ کیلوگرم رنگ نیاز داشته باشد؟
۱۹	۰/۷۵	اگر مثلث قائم‌الزاویه‌ای را حول ضلع مشخص شده دوران دهیم، چه شکلی به دست می‌آید؟ حجم آن را پیدا کنید. 