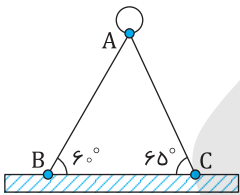


۱/۲۵	در هریک از عبارت‌های زیر، پاسخ صحیح را از بین پاسخ‌های داخل پرازنز انتخاب کنید و در پاسخنامه بنویسید. ☐ الف) مجموعه تهی، یک مجموعه است. (نامتناهی، متناهی) ☐ ب) جمله ششم الگوی ... و ۲۰ و ۱۳ و ۸ و ۵ برابر با است. (۳۶، ۴۰) ☐ پ) واسطه هندسی بین دو عدد ۸ و ۱۸ برابر با است. (۱۲، ۱۳) ☐ ت) اگر $\sin \theta$ مثبت و $\cos \theta$ منفی باشد، زاویه θ در ربع دایره مثلثاتی قرار دارد. (دوم، چهارم) ☐ ث) اگر a و b دو عدد مثبت باشند، تساوی همواره درست است. ($\sqrt{a \times b} = \sqrt{a} \times \sqrt{b}$، $\sqrt{a+b} = \sqrt{a} + \sqrt{b}$)	۱
۱/۲۵	در هر مورد، جای خالی را با یک کلمه یا عدد مناسب، کامل کنید. الف) طول بازه (۷ و -۳) برابر با است. ب) نمایش $\sqrt{(-7)^2}$ را به صورت عدد صحیح می‌توان نوشت. پ) کسر $\frac{\sin 38^\circ}{\cos 38^\circ}$ برابر با $\cot(\dots^\circ)$ است. ت) اگر α زاویه‌ای باشد که یک خط، با جهت مثبت محور افقی می‌سازد، آنگاه شیب خط برابر با است. ث) برای عدد صفر، فاکتوریل به صورت = ! تعریف می‌شود.	۲
۱	دنباله حسابی مقابل را درنظر بگیرید. جمله پانزدهم این دنباله را به کمک جمله عمومی به دست آورید.	۳
۱	در یک کلاس ۳۷ نفری ۱۷ نفر عضو گروه آموزشی و ۲۵ نفر عضو گروه فرهنگی هستند. اگر ۳ نفر عضو هیچ‌کدام از این دو گروه نباشند، تعیین کنید چند نفر هم عضو گروه آموزشی و هم عضو گروه فرهنگی هستند؟	۴
۱/۵	مطابق شکل مقابل، یک بالن توسط دو طناب AB و AC، به زمین بسته شده است. اگر طول طناب AB برابر با ۳۶ متر باشد، باتوجه به شکل، ابتدا ارتفاع بالن را تعیین و سپس طول طناب AC را محاسبه کنید. ($\sin 65^\circ \approx 0/9$) 	۵
۱/۲۵	با فرض با معنی بودن عبارت مقابل، حاصل آن را محاسبه کنید. $\frac{\sin x - \sin^3 x}{\cos^3 x} \times \cot x =$	۶
۱	حاصل عبارت مقابل را به دست آورید. $5\sqrt{\sqrt[3]{64}} - (8^{\frac{1}{2}})^{\frac{2}{3}} =$	۷
۱	مخرج کسر مقابل را گویا کنید. $\frac{6}{\sqrt[3]{4} + \sqrt[3]{2} + 1}$	۸

۹	کسر $\frac{x^2 - 5xy + 6y^2}{x^2 - 4y^2}$ را تا حد امکان ساده کنید.	۱
۱۰	به کمک تشکیل معادله و حل آن، مسئله زیر را حل کنید. یک عکس به ابعاد ۱۰ در ۲۰ سانتی متر، درون یک قاب با مساحت ۶۰۰ سانتی مترمربع قرار دارد. اگر فاصله همه لبه های عکس تا قاب برابر باشد، ابعاد این قاب عکس را پیدا کنید.	۱/۵
۱۱	نامعادله مقابل را به روش تعیین علامت حل کنید.	۱
۱۲	نمودار سهمی به معادله $y = 6x - x^2$ را رسم کنید.	۱
۱۳	الف) تابعی مثال بزنید که دامنه و برد آن برابر باشند، ولی همانی نباشد. ب) نمودار تابع f یک خط راست موازی محور x ها است و $f(5) = 4$ ، اگر نمودار تابع g نیمساز ناحیه اول و سوم باشد، آنگاه حاصل $2f(9) - g(8)$ را محاسبه کنید. (دلیل خود را به طور کامل بنویسید)	۱/۲۵
۱۴	نمودار تابع f در شکل مقابل را در نظر بگیرید و سپس به سؤال های زیر پاسخ دهید. الف) مقدار $f(0)$ چقدر است؟ ب) دامنه و برد را بنویسید. پ) نمودار تابع $g(x) = f(x) + 2$ را رسم کنید.	۱/۲۵
۱۵	در تابع خطی f داریم: $f(2) = 1$ و $f(1) = -2$ ، ضابطه این تابع را بنویسید.	۱
۱۶	با اعداد ۲، ۳، ۵ و ۷ چند عدد سه رقمی با رقم های غیرتکراری می توان نوشت؟ روش حل خود را بنویسید.	۰/۵
۱۷	مسئله ای طرح کنید که جواب آن برابر با $\begin{pmatrix} 6 \\ 2 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 5 \\ 3 \end{pmatrix}$ است.	۰/۷۵
۱۸	معادله مقابل را حل کنید.	۰/۷۵
۱۹	نه نقطه متمایز روی محیط یک دایره قرار دارند. چند مثلث مختلف می توان کشید که رأس های آن، از این نه نقطه انتخاب شده اند؟ (روش حل خود را بنویسید)	۰/۷۵
۲۰		