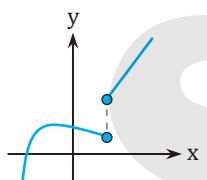
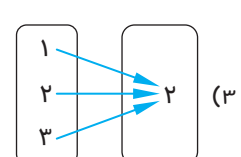
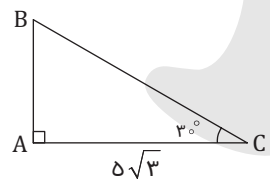


۱	درستی یا نادرستی عبارت های زیر را مشخص کنید. ☐ الف) ریشه پنجم عدد ۳۲ برابر با عدد ۲ است. ☐ ب) تابعی را که برد آن تنها شامل یک عضو است، تابع ثابت می نامیم. ☐ پ) جواب نامعادله قدرمطلق $ x-3 \leq 2$ برابر با بازه (۱ و ۸) است. ☐ ت) عبارت $x^2 + x + 1$ به ازای همه مقادیرهای x همواره منفی است.	۱								
۰/۷۵	در جاهای خالی عبارت مناسب قرار دهید. الف) در یک الگوی خطی با جمله عمومی $t_n = -2n - 3$ هر جمله نسبت به جمله قبل از خودش واحد کاهش می یابد. ب) قدرنسبت دنباله هندسی که جمله های دوم و پنجم آن به ترتیب برابر با ۶ و ۱۶۲ باشند، برابر با است. پ) از بین n نفر، به ۴۵ روش متفاوت می توان ۲ نفر را انتخاب کرد. در این صورت n برابر با است.	۲								
۰/۷۵	گزینه صحیح را در هریک از سؤال های زیر انتخاب کنید. الف) اگر $A \subseteq B$ باشد، آنگاه کدام گزینه همواره درست است؟ ☐ (۱) $A' = B'$ ☐ (۲) $B' \subseteq A'$ ☐ (۳) $A' - B' = \emptyset$ ☐ (۴) $A' \cup B' = U$ ب) اگر رابطه $\sqrt[3]{a} < \sqrt{a}$ برقرار باشد، حدود a کدام است؟ ☐ (۱) $0 < a < 1$ ☐ (۲) $a > 1$ ☐ (۳) $-1 < a < 0$ ☐ (۴) $a < -1$ پ) کدام یک از نمایش های زیر بیانگر یک تابع نیست؟ ☐ (۱) $\{(1, -1) \text{ و } (5, 3) \text{ و } (1, 2)\}$ ☐ (۲)  ☐ (۳)  ☐ (۴) <table border="1" data-bbox="491 1431 699 1520"><tr><td>x</td><td>۱</td><td>۲</td><td>۳</td></tr><tr><td>y</td><td>۱</td><td>۲</td><td>۳</td></tr></table>	x	۱	۲	۳	y	۱	۲	۳	۳
x	۱	۲	۳							
y	۱	۲	۳							
۱/۲۵	در یک کلاس ۳۲ نفره، ۱۸ نفر عضو گروه سرود، ۱۵ نفر عضو گروه تئاتر و ۵ نفر عضو هیچ یک از این دو گروه نیستند. تعداد نفرهایی را که فقط عضو یکی از این دو گروه هستند، به دست آورید.	۴								
۱	در یک دنباله حسابی، مجموع سه جمله اول ۲۱ و مجموع سه جمله بعدی آن ۵۷ است. قدرنسبت دنباله را به دست آورید.	۵								
۱/۲۵	مساحت مثلث ABC را به دست آورید. 	۶								

۷	با فرض با معنی بودن کسرها، درستی تساوی مقابل را ثابت کنید.	$\frac{1}{\cos \alpha} - \tan \alpha = \frac{\cos \alpha}{1 + \sin \alpha}$	۱/۲۵
۸	α زاویه‌ای در ربع دوم دایره مثلثاتی و $\tan \alpha = -\frac{12}{5}$ است. با استفاده از رابطه‌های بین نسبت‌های مثلثاتی، مقدار $\cos \alpha$ را به دست آورید.		۱
۹	الف) حاصل عبارت $\frac{1}{\sqrt[3]{a-1}} - \frac{1}{a-1}$ را به دست آورید. ب) عبارت $a^x - b^x$ را تا حد امکان تجزیه کنید.		۱/۲۵ ۰/۷۵
۱۰	حاصل عبارت مقابل را به دو صورت عدد توان دار و عدد رادیکالی بنویسید.	$\frac{2}{2^3} \times 2^{\frac{3}{2}}$	۱
۱۱	نمودار سهمی به معادله $y = -2x^2 + 4x - 3$ را با به دست آوردن مختصات رأس سهمی و استفاده از دو نقطه کمکی رسم کنید.		۱/۵
۱۲	عبارت $\frac{x^2 - 9}{x + 1}$ را با رسم جدول، تعیین علامت کنید.		۱/۵
۱۳	برای تابع خطی f می‌دانیم: $f(2) = -1$ و $f(3) = 2$ ، نمایش جبری تابع f را به دست آورید.		۱/۵
۱۴	الف) نمودار تابع $f(x) = \begin{cases} x-1 & x < 3 \\ 2 & 3 \leq x < 5 \end{cases}$ را رسم کنید. ب) دامنه تابع قسمت (الف) را مشخص کنید.		۱/۵
۱۵	تعداد عددهای چهار رقمی زوج را که می‌توان با رقم‌های ۰، ۱، ۳، ۸، ۵ و ۹ و بدون تکرار رقم‌ها نوشت، به دست آورید.		۱/۲۵
۱۶	در یک دوره مسابقات کشتی از بین ۵ داور ایرانی، ۳ داور اسپانیایی و ۴ داور کره‌ای قرار است کمیته‌ای ۵ نفره از داوران تشکیل شود. به چند روش می‌توان این کار را انجام داد به طوری که حداقل سه داور کره‌ای در این کمیته حضور داشته باشند؟		۱/۵