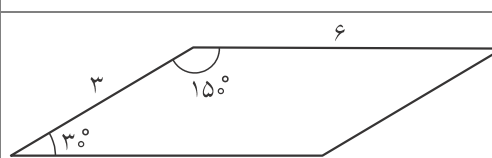
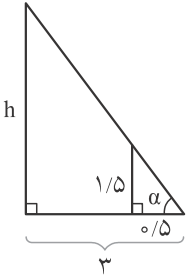
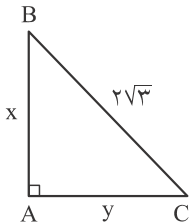


ریاضی		آزمون تشریحی شماره (۱)	مدت آزمون: ۹۰ دقیقه	بارم	ردیف
رشته و پایه: دهم ریاضی فیزیک و علوم تجربی		مبتکران			
۱.	برای هر مورد پاسخ درست را انتخاب کنید. الف) طول بازه $[-۳, ۷]$ کدام است؟ (۴ / ۱۰) ب) واسطه هندسی بین دو عدد ۵ و ۲۰ عدد (۱۵ / ۱۰) است؟ پ) اشتراک هر مجموعه و متمم آن، یک مجموعه ... است. (نامتناهی / متناهی) ت) مجموعه $R - Q$ را مجموعه اعداد ... می‌نامند. (گنگ / گویا)	۱			
۲.	اگر عدد حقیقی x ، متعلق به بازه $[-۳, ۵]$ باشد. آنگاه عبارت $۲x - ۱$ به کدام بازه تعلق دارد؟ الف) $[-۷, ۹]$ ب) $[-۹, ۷]$ پ) $[-۳, ۹]$ ت) $[-۷, ۹]$	۰/۵			
۳.	اگر $n(A) = ۶۰$ و $n(B) = ۷۰$ و $n(A - B) = ۱۵$ آنگاه $n(A \cup B)$ را به دست آورید.	۱/۵			
۴.	در یک کلاس ۳۷ نفری ۲۵ نفر در آزمون‌های تشریحی مبتکران و ۱۷ نفر در آزمون‌های تستی مبتکران شرکت کرده‌اند. اگر ۳ نفر در هیچ آزمونی شرکت نکرده باشند، تعیین کنید چند نفر در هر دو آزمون شرکت کرده‌اند؟	۱/۵			
۵.	جمله عمومی دنباله ... و ۱۹ و ۱۲ و ۷ و ۴ را تعیین نموده و سپس الگوی هندسی آن را رسم کنید.	۱/۵			
۶.	در یک الگوی خطی جملات سوم و یازدهم به ترتیب ۲۰ و ۷۶ می‌باشد. تعیین کنید که جمله چندم برابر ۱۱۱ است.	۱/۵			
۷.	جمله عمومی یک دنباله حسابی به شکل $a_n = (k - ۲)n^۲ - ۳kn + ۱$ است. قدرنسبت و جمله بیستم را بیابید.	۲			
۸.	جمله پانزدهم دنباله حسابی زیر را تعیین کنید. ... و ۲ و x و ۸	۱/۵			
۹.	در یک دنباله هندسی قدرنسبت ۲ و $a_۵ - a_۳ = ۴۸$. جمله اول این دنباله را مشخص کنید.	۱/۵			
۱۰.	جمله هفتم یک دنباله ۵ است. اگر این دنباله هم حسابی و هم هندسی باشد. جمله اول و جمله عمومی این دنباله را بنویسید.	۱			
فصل دوم: مثلثات					
۱۱.	در هر مورد جای خالی را با عددی طوری کامل کنید که تساوی به‌دست آمده درست باشد. الف) $\frac{\sin ۳۸^\circ}{\cos ۳۸^\circ} = \cot(\dots)$ ب) $\sin^۲ ۵۰^\circ + \cos^۲(\dots) = ۱$	۱			
۱۲.	ثابت کنید مساحت هر مثلث متساوی الاضلاع به طول ضلع a ، برابر $\frac{\sqrt{۳}}{۴}a^۲$ است.	۱/۵			
۱۳.	اندازه دو ضلع یک متوازی الاضلاع ۳ و ۶ سانتی‌متر است. اگر زاویه بین این دو ضلع ۱۵۰° باشد، مساحت این متوازی الاضلاع را محاسبه کنید.	۱			
۱۴.	نسرین می‌خواهد ارتفاع یک تیر برق که طول سایه آن ۳ متر است را حساب کند. او طوری ایستاد که انتهای سایه او بر انتهای سایه تیر برق منطبق شود. اگر قد نسرین $۱/۵$ متر و طول سایه او در همان لحظه $۰/۵$ متر است. ارتفاع تیر برق چقدر است؟	۱/۵			
۱۵.	در مثلث قائم الزاویه ABC ($\angle A = ۹۰^\circ$)، طول وتر برابر $۲\sqrt{۳}$ و $\tan B = \sqrt{۲}$ می‌باشد. در این صورت اندازه ضلع AB را بدست آورید.	۱/۵			
۲۰	جمع				
«موفق و سربلند باشید»					

ریاضی		آزمون تشریحی شمارهٔ (۱)		پاسخنامه
رشته و پایه: دهم ریاضی فیزیک و علوم تجربی		مبتکران		
ردیف				
۱.	الف) ۱۰	ب) ۱۰	پ) متناهی	ت) گنگ (هر مورد ۰/۲۵ نمره)
۲.	گزینه الف یعنی $[-۷, ۹]$ زیرا $-۷ < 2x - 1 \leq 9 \xrightarrow{-1} -6 < 2x \leq 10 \xrightarrow{\div 2} -3 < x \leq 5$ (۰/۵ نمره)			
۳.	$n(A - B) = ۱۵ \rightarrow n(A) - n(A \cap B) = ۱۵ \xrightarrow{n(A)=۶۰} n(A \cap B) = ۴۵$ (۰/۵) $n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B) = ۶۰ + ۷۰ - ۴۵ = ۸۵$ (۰/۵) (۰/۲۵)			
۴.	$37 - 3 = 34$ (۰/۵) $(17 - x) + x + (25 - x) = 34 \rightarrow x = 8$ (۰/۵) (۰/۵)			
۵.	$t_n = n^2 + 3$ (۰/۵)  (۰/۵)			
۶.	$a = \frac{t_{11} - t_3}{11 - 3} = \frac{76 - 20}{11 - 3} = \frac{56}{8} = 7$ (۰/۵) $t_n = an + b \xrightarrow{a=7} t_n = 7n + b \xrightarrow{t_3=20} 20 = 21 + b \rightarrow b = -1$ (۰/۵) $t_n = 7n - 1 \xrightarrow{t_n=111} 111 = 7n - 1 \rightarrow n = 16$ (۰/۵)			
۷.	هر دنباله حسابی دارای الگوی خطی است. پس: $(۰/۵) \quad a_n = (k - 2)n^2 - 3kn + 1 \xrightarrow{k=2} k = 2$ $a_n = -6n + 1$ (۰/۵) $\rightarrow d = -6, \quad a_{70} = -6(70) + 1 = -419$ (۰/۵) (۰/۵)			
۸.	$2x = 8 + 2 \rightarrow x = 5$ (۰/۵) و ۲ و ۵ و ۸ $a_n = a + (n - 1)d \rightarrow a_{15} = 8 + (15 - 1)(-3) = -34$ (۰/۵) (۰/۵)			
۹.	$a_5 - a_7 = 48 \rightarrow ar^5 - ar^7 = 48 \xrightarrow{r=2} 16a - 4a = 48 \rightarrow 12a = 48 \rightarrow a = 4$ (۰/۵) (۰/۵) (۰/۵)			
۱۰.	دنباله‌ای که هم حسابی و هم هندسی است، یک دنباله ثابت می باشد. لذا تمام جملات آن برابرند، پس جمله اول ۵ و جمله عمومی $t_n = 5$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵)			
۱۱.	الف) ۵۲ ب) ۵۰			
۱۲.	بنابر اینکه هر زاویه مثلث متساوی‌الاضلاع برابر ۶۰ درجه است می‌توان نوشت: $S = \frac{1}{2} a \times a \times \sin 60^\circ = \frac{1}{2} a^2 \times \frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{\sqrt{3}}{4} a^2$ (۰/۵) (۰/۵)			
۱۳.	بنا به ویژگی‌های متوازی‌الاضلاع می‌توان نوشت: $(۰/۲۵) \quad \alpha = 180^\circ - 150^\circ = 30^\circ$ $(۰/۵۲) \quad S = 3 \times 6 \times \sin 30^\circ = 3 \times 6 \times \frac{1}{2} = 9 \text{ cm}^2$ (۰/۵) 			

پاسخنامه	ریاضی	
	آزمون تشریحی شماره (۱)	رشته و پایه: دهم ریاضی فیزیک و علوم تجربی
		مبتکران
		ردیف
 $\tan \alpha = \frac{1/5}{3/5} = \frac{h}{3} \rightarrow \frac{3}{1} = \frac{h}{3} \rightarrow h = 9$ (۵/۰) (۵/۰) (۵/۰)		۱۴
 $\tan B = \sqrt{2} \rightarrow \frac{y}{x} = \sqrt{2} \rightarrow \left(\frac{y}{x}\right)^2 = (\sqrt{2})^2 \rightarrow \frac{y^2}{x^2} = 2 \rightarrow y^2 = 2x^2 \quad (۵/۰)$ $x^2 + y^2 = (2\sqrt{3})^2 \xrightarrow{y^2=2x^2} x^2 + 2x^2 = 12 \rightarrow 3x^2 = 12 \rightarrow x = 2 \quad (۵/۰)$		۱۵