

نام و نام خانوادگی:	برنام خداوند جان و خرد	نام و نام خانوادگی:
نام آزمون: همگام ۲	زمان: ۷۵ دقیقه	درس / پایه: ریاضی ۱ / دهم (تجربی / ریاضی)
تاریخ برگزاری آزمون: ۱۴۰۳/۰۹/۱۲	مؤسسه علمی آموزشی علوی	نام طراح: گروه مولفان علوی
پایه نهم ریاضی پایه دهم		
الف) $\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha + 2 \sin \alpha \cos \alpha + \sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha - 2 \sin \alpha \cos \alpha = 2$ (نمره ۲) ب) $\frac{1 + \frac{\cos \alpha}{\sin \alpha}}{1 + \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha}} = \frac{\frac{\sin \alpha + \cos \alpha}{\sin \alpha}}{\frac{\sin \alpha + \cos \alpha}{\cos \alpha}} = \frac{\cos \alpha}{\sin \alpha} = \cot \alpha$ (نمره ۱) (فصل ۲ - مثلثات) (متوسط)	۱	۲ $\tan \theta \times \cot \theta = 1 \Rightarrow \frac{m}{m-1} \times \frac{m+1}{m-2} = 1$ (نمره ۵/۰) $\frac{m^2 + m}{m^2 - m - 2m + 2} = 1$ (نمره ۵/۲) $m^2 + m = m^2 - 3m + 2$ (نمره ۵/۲) $4m = 2 \Rightarrow m = \frac{1}{2}$ (نمره ۵/۰) (فصل ۲ - مثلثات) (دشوار)
$4 \sin \alpha - 2 \cos \alpha = 3 \sin \alpha + 4 \cos \alpha$ (نمره ۵/۲) $\sin \alpha = 6 \cos \alpha \Rightarrow \tan \alpha = 6 \Rightarrow \cot \alpha = \frac{1}{6}$ (نمره ۵/۲) $1 + \tan^2 \alpha = \frac{1}{\cos^2 \alpha} \Rightarrow 1 + 36 = 37 = \frac{1}{\cos^2 \alpha} \Rightarrow \cos^2 \alpha = \frac{1}{37} \Rightarrow \cos \alpha = \pm \sqrt{\frac{1}{37}}$ (نمره ۵/۰) $\xrightarrow{\text{دوم ربع } \alpha} \cos \alpha = -\frac{1}{\sqrt{37}}$ (نمره ۵/۲) $\sin \alpha = \tan \alpha \times \cos \alpha = 6 \times -\frac{1}{\sqrt{37}} = -\frac{6}{\sqrt{37}}$ (نمره ۵/۲) (فصل ۲ - مثلثات) (دشوار)	۳	۴ $\sin^2 \theta + \cos^2 \theta = 1$ (نمره ۵/۲) $\sin^2 \theta + \frac{9}{49} = 1 \Rightarrow \sin^2 \theta = 1 - \frac{9}{49} = \frac{40}{49} \Rightarrow \sin \theta = \pm \frac{\sqrt{40}}{7} \xrightarrow{\text{دوم ربع } \theta} \sin \theta = \frac{\sqrt{40}}{7}$ (نمره ۵/۰) $\tan \theta = \frac{\sin \theta}{\cos \theta} = \frac{\frac{\sqrt{40}}{7}}{-\frac{3}{7}} = -\frac{\sqrt{40}}{3}$ (نمره ۵/۲) (فصل ۲ - مثلثات) (متوسط)
الف) ۴- و ۲۵۶ ب) ۲ و قرینه (هر جای خالی ۵/۰ نمره) (فصل ۳ - توان و عبارت های جبری) (آسان)		

نام و نام خانوادگی:	برنام خداوند جان و خرد	نام آزمون: همگام ۲
درس / پایه: ریاضی ۱ / دهم (تجربی / ریاضی)	علوی	زمان: ۷۵ دقیقه
نام طراح: گروه مولفان علوی	مؤسسه علمی آموزشی علوی	تاریخ برگزاری آزمون: ۱۴۰۳/۰۹/۱۲
پاسخنامه ریاضی پایه دهم		
ردیف		
۶	(الف) $\sqrt[3]{-3^3} \times \sqrt[5]{-2 \times 144} = \sqrt[3]{-3^3} \times 2 \times 3^2 \times 2^2 = \sqrt[3]{-3^3} \times 3^5 = 3 \times 2 = 6$ (۱ نمره)	
	(ب) $ 1 - \sqrt{2} + (2 - \sqrt{2}) = \sqrt{2} - 1 + 2 - \sqrt{2} = 1$ (۱ نمره)	
	(فصل ۳ - توان و عبارت های جبری) (متوسط)	
۷	(الف) $a^3 \leq a^5$ (۵/۵ نمره)	
	(ب) $\sqrt[5]{a} \leq \sqrt[3]{a}$ (۵/۵ نمره)	
	(فصل ۳ - توان و عبارت های جبری) (آسان)	
۸	(الف) $\sqrt[3]{\sqrt{3^3}} = \sqrt[6]{3^3} = \sqrt{3}$ (۵/۵ نمره)	
	(ب) $\sqrt[3]{\sqrt[5]{-3^5 \times 2^1}} = \sqrt[15]{-3^5 \times 2^1} = \sqrt[5]{-3^2} = \sqrt[5]{-4}$ (۵/۵ نمره)	
	(ج) $\sqrt[5]{\sqrt[3]{3 \times 4^2 \times 2^6}} = \sqrt[5]{3 \times 2^4 \times 2^6} = \sqrt[5]{3 \times 2^{10}} = \sqrt[5]{3} \times \sqrt[5]{2^2}$ (۵/۵ نمره)	
	(فصل ۳ - توان و عبارت های جبری) (متوسط)	
۹	(الف) $\sqrt{2 + \sqrt{3}} \times \sqrt{(2 - \sqrt{3})^2} = \sqrt{2 + \sqrt{3}} \times \sqrt{2 - \sqrt{3}} = \sqrt{4 - 3} = 1$ (۷۵/۵ نمره)	
	(ب) $\sqrt[6]{(2x)^3} \times \frac{1}{16x^2} = \sqrt[6]{\frac{8x^3}{16x^2}} = \sqrt[6]{\frac{x}{2}} = \frac{1}{\sqrt[6]{2x}}$ (۷۵/۵ نمره)	
	(فصل ۳ - توان و عبارت های جبری) (متوسط)	
۱۰	$x + y = 5 \Rightarrow (x + y)^3 = 125 \Rightarrow x^3 + y^3 + 3xy(x + y) = 125$ (۵/۵ نمره)	
	$x^3 + y^3 + 3 \times 3 \times 5 = 125 \Rightarrow x^3 + y^3 = 125 - 45 = 80$ (۵/۵ نمره)	
	(فصل ۳ - توان و عبارت های جبری) (دشوار)	
۱۱	(الف) $8x^3 - 60x^2 + 150x - 125$ (۵/۵ نمره)	
	(ب) $(7x + 2)(49x^2 - 14x + 4) = (7x)^3 + 2^3$ (۵/۵ نمره)	
	(ج) $99^3 = (100 - 1)^3 = 1000000 - 3(10000) + 3(100) - 1 = 970299$ (۱ نمره)	
	(فصل ۳ - توان و عبارت های جبری) (متوسط)	