



نام و نام خانوادگی:

نام کلاس: ۱۰۳ □ ۱۰۴ □

شماره صندلی:

نام طراح: طیبی

«بسمه تعالی»

اداره آموزش و پرورش منطقه ۴ تهران
دبیرستان دخترانه نمونه دولتی امام محمد باقر (ع)
دوره دوم متوسطه

امتحانات نیم سال اول، سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۲

سوالات آزمون درس ریاضی ۱

پایه دهم، رشته تجربی

جای مهر

تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۱۰/۰۹

مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه

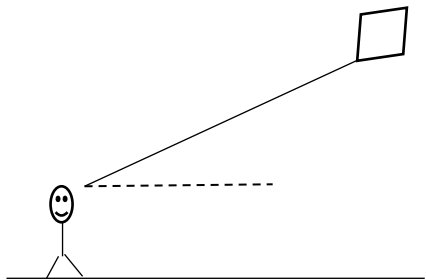
تعداد سوالات: ۱۴

تعداد صفحات: ۳

فرزندان خوب با یاد خدا و ذکر صلوات بر پیامبر مهربانی‌ها و خاندان مطهرش به سوالات زیر با دقت پاسخ دهید.

بارم	ردیف ✓ لطفاً پاسخ سوالات را مرتب و فواوت، با خودکار آبی و در پاسخ‌برگ بنویسید. ✓ استفاده از ماشین حساب سازه، مجاز است. ✓ در مورد همه قسمت‌های سوالات ۱ تا ۴، فقط پاسخ در پاسخ‌برگ نوشته یا علامت زده شود. ارائه راه‌حل این سوالات نیاز نیست.
۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵	۱ سوالات درست-نادرست: درستی یا نادرستی هر یک از عبارات‌های زیر را تعیین کنید. الف- $\mathbb{Z} - \mathbb{N} = (-\infty, 0]$ ب- اگر U، مجموعه مرجع نامتناهی و A، زیرمجموعه‌ای نامتناهی از آن باشد، حتماً مجموعه‌ای متناهی است. پ- $\cos 265^\circ > \sin 265^\circ$ ت- $\sqrt[3]{1402} > \sqrt[5]{1402}$ ث- عبارت $\frac{x - \sqrt{3}}{x^2}$، یک عبارت گویا است.
۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵	۲ سوالات انتخاب‌کردنی: در هر قسمت از بین عبارات‌های داخل پرانتز، عبارت درست را انتخاب و در پاسخ‌برگ بنویسید. الف- جمله ششم دنباله $t_n = n^2 + 1$، برابر $(2 - 37)$ است. ب- دنباله ...، 7، $\sqrt{7}$، 1 و $\frac{1}{\sqrt{7}}$ یک دنباله (حسابی - هندسی) است. پ- زاویه 215°، در ناحیه (دوم - سوم) مثلثاتی قرار دارد. ت- تساوی $\sqrt[4]{(-11)^4} = (\sqrt[4]{-11})^4$ درست (است - نیست).
۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۷۵	۳ سوالات کامل‌کردنی: جاهای خالی را با عدد یا عبارت درست کامل نمایید. الف- اگر $\mathbb{R}$، مجموعه مرجع باشد، متمم مجموعه $(-\infty, -3) \cup [5, 3]$، برابر بازه است. ب- حاصل $\cot 44^\circ \times \cot 45^\circ \times \cot 46^\circ$، برابر عدد است. پ- اگر $\sqrt[5]{x} = -9$ باشد، حاصل $\sqrt[5]{-x}$ برابر عدد است. ت- $8t^3 - 1 = (..... + + 1)(..... - 1)$ (با استفاده از اتحاد)
۰/۲۵	۴ سوالات چهارگزینه‌ای: در هر یک از سوالات زیر، گزینه درست را انتخاب و در پاسخ‌برگ بنویسید. الف- اگر $\sin \alpha = \sin \alpha$ و $\tan \alpha = -\tan \alpha$، انتهای کمان مقابل به α در کدام ناحیه مثلثاتی قرار دارد؟ (۱) اول (۲) دوم (۳) سوم (۴) چهارم
	ادامه سوالات در صفحه بعد صفحه ۱ از ۳

ردیف	ادامه سوالات آزمون نیم سال اول درس (ریاضی ۱، پایه دهم، رشته تجربی)	بارم
۴	ب- کمترین مقدار عبارت $\cos \alpha - 4$، برابر کدام گزینه است؟ ۱) -1 ۲) 3 ۳) 4 ۴) 5 پ- عدد $\sqrt[3]{41} + 2$ بین کدام دو عدد صحیح زیر قرار می گیرد؟ ۱) $4, 3$ ۲) $5, 4$ ۳) $6, 5$ ۴) $7, 6$ ت- مقدار عبارت $(\sqrt{2})^{\frac{3}{4}}$، برابر کدام گزینه است؟ ۱) $\sqrt{8}$ ۲) $\sqrt[3]{8}$ ۳) $\sqrt[4]{8}$ ۴) $\sqrt[3]{16}$	۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵
۵	سوالات کوتاه پاسخ: به سوالات زیر، با راه حل کوتاه پاسخ دهید. الف- اگر $A_n = [n, n^2 + 1]$، $(n \in \mathbb{N})$ باشد، حاصل $A_4 - A_3$ را به صورت بازه بنویسید. ب- برای تعداد دایره های سیاه الگوی زیر، جمله عمومی بنویسید. (فقط جمله عمومی را در پاسخ برگ بنویسید.) ○ ● ● ○ ○ ● ● ○ ● ● ○ ● ● ○ (۱) (۲) (۳) ... پ- اگر $t_n = (k-2)n^2 + 5n + 3k$ جمله عمومی یک دنباله حسابی باشد، جمله چهارم این دنباله را به دست آورید. ت- مساحت متوازی الاضلاعی که طول دو ضلع مجاور آن ۲ و ۵ واحد و یک زاویه داخلی آن ۱۳۵ درجه است را بیابید. ث- حاصل عبارت $A = \frac{3 \cos 18^\circ + \sin 36^\circ \times \cos 15^\circ}{\tan^2 6^\circ}$ را به دست آورید. ج- اگر $\tan \alpha = -\frac{4}{3}$ و انتهای کمان مقابل به α در ناحیه چهارم مثلثاتی باشد، مقدار $\cos \alpha$ را به دست آورید.	۰/۵ ۰/۵ ۰/۵ ۰/۵ ۱ ۰/۷۵
	سوالات تشریحی: به سوالات ۶ تا ۱۴، با راه حل کامل پاسخ دهید.	
۶	در یک کلاس ۳۰ نفری، ۲۰ نفر عضو انجمن علمی و ۱۴ نفر عضو انجمن هنری هستند. اگر ۷ نفر عضو هیچ انجمنی نباشند، چند نفر فقط عضو انجمن علمی هستند؟	۱
۷	در دنباله حسابی ...، $5k-1$ ، $3k+4$ ، $2k+3$ ؛ الف- مقدار k را بیابید. ب- چندمین جمله این دنباله برابر ۸۵ است؟	۱/۵
۸	در یک دنباله هندسی، $t_7 = 6$ و $t_8 = 48$ است. جمله عمومی این دنباله را به دست آورید.	۱/۲۵
۹	خط به معادله $y = (2k-1)x - (3k+1)x$ با جهت مثبت محور x ها زاویه ۴۵ درجه می سازد. مقدار k را به دست آورید.	۱/۲۵
۱۰	درستی تساوی مقابل را ثابت نمایید. $\frac{1}{\sin x} - \cot x = \frac{\sin x}{1 + \cos x}$	۱
	ادامه سوالات در صفحه بعد	صفحه ۲ از ۳

ردیف	ادامه سوالات آزمون نیم سال اول درس (ریاضی ۱، پایه دهم)، رشته تجربی	بارم
۱۱	فردی که طول قد او ۱/۵ متر است، مطابق شکل بادبادکی را با زاویه ۶۰ درجه نسبت به سطح افق به هوا فرستاده است. اگر طول نخ بادبادک، $۴۰\sqrt{۳}$ متر باشد، ارتفاع بادبادک از سطح زمین را به دست آورید. 	۱
۱۲	حاصل عبارت‌های زیر را به ساده‌ترین صورت ممکن به دست آورید. ۱) $\sqrt{۱۱-۶\sqrt{۲}} + ۴^{۰/۱۶} \times ۴^{۰/۰۹} =$ ۲) $\frac{۱}{۳-\sqrt{۶}} - \frac{۳\sqrt{۲}}{\sqrt{۲۷}} =$	۱/۲۵ ۱/۲۵
۱۳	عبارت مقابل را تا حد امکان تجزیه نمایید. $۴x^۲ - y^۲ + ۴x + ۱ =$	۱
۱۴	اگر $x + \frac{۱}{x} = ۴$ باشد، حاصل $x^۳ + \frac{۱}{x^۳}$ را به دست آورید.	۱
	تلاش+توکل $\Leftarrow$ موفقیت	۲۰
	صفحه ۳ از ۳	



نام طراحی: طیبی

تاریخ امتحان: ۱۴۰۱/۱۰/۰۹

«بسمه تعالی»

اداره آموزش و پرورش منطقه ۴ تهران
دبیرستان دخترانه نمونه دولتی امام محمد باقر (ع)

دوره دوم متوسطه

امتحانات نیم سال اول، سال تحصیلی ۱۴۰۲-۱۴۰۳

کلید آزمون درس ریاضی ۱

پایه دهم، رشته تجربی

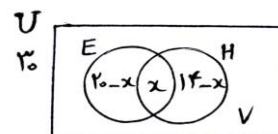
مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه

تعداد سوالات: ۱۴

تعداد صفحات: ۲



ردیف	کلید سوالات	بارم
۱	سوالات درست-نادرست: الف- نادرست ب- نادرست پ- درست ت- درست	۱/۲۵
۲	سوالات انتخاب کردنی: الف- ۲ ب- هندسی پ- دوم ت- نیست	۱
۳	سوالات کامل کردنی: الف- $(5, +\infty)$ ب- ۱ پ- ۳ ت- $(2t-1)(4t^2+2t+1)=8t^3-1$	۱/۵
۴	سوالات چهارگزینه ای: الف- گزینه ۲ ب- گزینه ۲ پ- گزینه ۳ ت- گزینه ۳	۱
۵	سوالات کوتاه پاسخ:	
	الف- $A_f - A_g = [2, 5] - [4, 17] = [2, 4] \quad (0/5)$	۰/۵
	ب- $t_n = n^2 - n \quad (0/5)$	۰/۵
	پ- $k-2=0 \Rightarrow k=2 \quad (0/25) \Rightarrow t_f = 5 \times 4 + 3 \times 2 = 26 \quad (0/25)$	۰/۵
	ت- $S = 2 \times 5 \times \sin 45^\circ = 10 \times \frac{\sqrt{2}}{2} = 5\sqrt{2} \quad (0/25)$	۰/۵
	ث- $A = \frac{3 \times (-1) + 0 \times \cos 15^\circ}{(\sqrt{3})^2} = -\frac{3}{3} = -1 \quad (0/25)$	۱
	ج- $1 + \tan^2 \alpha = \frac{1}{\cos^2 \alpha} \Rightarrow 1 + \frac{16}{9} = \frac{1}{\cos^2 \alpha} \Rightarrow \cos^2 \alpha = \frac{9}{25}$ $\Rightarrow \cos \alpha = \pm \frac{3}{5} \xrightarrow{\cos \alpha > 0} \cos \alpha = \frac{3}{5} \quad (0/25)$	۰/۲۵
	سوالات تشریحی:	
۶	$20 - x + x + 14 - x + 7 = 30 \quad (0/25) \Rightarrow x = 11 \quad (0/25)$ $\Rightarrow \underbrace{n(E-H)}_{(0/25)} = 20 - x = 20 - 11 = 9 \quad (0/25)$	۱
	ادامه در صفحه بعد	
	صفحه ۱ از ۲	



بارم	ادامه کلید آزمون نیمسال اول درس (ریاضی ۱، پایه دهم، رشته تجربی)	ردیف
۰/۵ ۱	$۲(۳k+۴)=۲k+۳+۵k-۱ \quad (۰/۲۵) \Rightarrow ۶k+۸=۷k+۲ \Rightarrow k=۶ \quad (۰/۲۵)$ $۱۵, ۲۲, ۲۹, \dots \Rightarrow t_1=۱۵, \quad d=۷$ $\Rightarrow t_n=t_1+(n-1)d \Rightarrow t_n=۱۵+۷(n-1)=۷n+۸ \quad (۰/۵)$ $۷n+۸=۸۵ \Rightarrow ۷n=۷۷ \Rightarrow n=۱۱ \quad (۰/۵)$	۷ الف- ب-
۱/۲۵	$r^{\Delta-۲} = \frac{t_{\Delta}}{t_r} = \frac{۴۸}{۶} = ۸ \Rightarrow r=۲ \quad (۰/۵)$ $t_r = t_1 r \Rightarrow t_1 = \frac{۶}{۲} = ۳ \quad (۰/۵)$ $t_n = t_1 r^{n-1} \Rightarrow t_n = ۳ \times ۲^{n-1} \quad (۰/۲۵)$	۸
۱/۲۵	$m = \tan ۴۵^\circ = ۱ \quad (۰/۲۵)$ $m = -\frac{۳k+۱}{-(۲k-۱)} = \frac{۳k+۱}{۲k-۱} \quad (۰/۵) \Rightarrow \frac{۳k+۱}{۲k-۱} = ۱ \Rightarrow k = -۲ \quad (۰/۵)$	۹
۱	$\frac{۱}{\sin x} - \cot x = \frac{۱}{\sin x} - \frac{\cos x}{\sin x} = \frac{۱-\cos x}{\sin x} \times \frac{۱+\cos x}{۱+\cos x} =$ $= \frac{۱-\cos^2 x}{\sin x (۱+\cos x)} = \frac{\sin^2 x}{\sin x (۱+\cos x)} = \frac{\sin x}{۱+\cos x} \quad (۰/۲۵)$	۱۰
۱	$\sin ۶^\circ = \frac{\sqrt{۳}}{۲} = \frac{x}{۴ \cdot \sqrt{۳}} \quad (۰/۵) \Rightarrow x = ۶۰ \quad (۰/۲۵) \Rightarrow ۶۰ + ۱/۵ = ۶۱/۵ \quad (۰/۲۵)$	۱۱
۱/۲۵ ۱/۲۵	$۱) \sqrt{(۳-\sqrt{۲})^2} + ۴^{۰/۲۵} = ۳-\sqrt{۲} + (۲^2)^{\frac{1}{۴}} = \underbrace{۳-\sqrt{۲}}_{(۰/۲۵)} + \underbrace{\sqrt{۲}}_{(۰/۲۵)} = ۳ \quad (۰/۲۵)$ $۲) \frac{۱}{۳-\sqrt{۶}} \times \frac{۳+\sqrt{۶}}{۳+\sqrt{۶}} - \frac{۳\sqrt{۲}}{۳\sqrt{۳}} = \frac{۳+\sqrt{۶}}{۹-۶} - \frac{\sqrt{۲}}{\sqrt{۳}} \times \frac{\sqrt{۳}}{\sqrt{۳}} = \frac{۳+\sqrt{۶}}{۳} - \frac{\sqrt{۶}}{۳} = \frac{۳}{۳} = ۱ \quad (۰/۲۵)$	۱۲
۱	$(۴x^r + ۴x + ۱) - y^r = \underbrace{(۲x+۱)^r}_{(۰/۵)} - y^r = (۲x+۱+y)(۲x+۱-y) \quad (۰/۵)$	۱۳
۱	$x^r + \frac{۱}{x^r} = \underbrace{\left(x + \frac{۱}{x}\right)^r}_{(۰/۵)} - ۳x \cdot \frac{۱}{x} \cdot \left(x + \frac{۱}{x}\right) = ۴^r - ۳ \times ۴ = ۵۲ \quad (۰/۵)$	۱۴
۲۰	صفحه ۲ از ۲	طبیعی



riazipurzaki.com



[navid6purzaki](https://www.instagram.com/navid6purzaki)



[@riazi_purzaki](https://www.telegram.me/riazi_purzaki)



[navid6purzaki](https://www.youtube.com/navid6purzaki)