

# مرورنامہ آزمون آزمائشی خیلی سبز

سال تحصیلی ۱۴۰۳-۰۴

دسته تجربی

مرحله ششم

پایه دوازدهم

این مرورنامہ، ویژہ مباحث جدید آزمون است. مرورنامہ مباحثی کہ در آزمون های قبل به آن ها پرداختہ شدہ، در پنل کاربری شما قابل دریافت است و در این فایل از تکرار آن پرهیز شدہ است.

نام درس	مباحث	از صفحہ	تا صفحہ	مؤلف	ویراستار
ریاضی	ریاضی یازدهم، فصل ۴ صفحہ ۷۱ تا ۹۴ ریاضی دوازدهم، فصل ۱ (از ابتدای ترکیب توابع) و فصل ۲ (تا ابتدای معادلہ مثلثاتی) صفحہ ۱۱ تا ۴۱	۲	۴	علی شہرابی	مہدی خوشنویس

ویژہ کنکورهای ۱۴۰۴

شروع دوازدهم از تابستان



## توابع مثلثاتی

ضابطه تابع		دامنه	بُرد	دوره تناوب	طول نقاط max	طول نقاط min	صفرهای تابع
$y = \tan x$		$\mathbb{R} - \{(2k+1)\frac{\pi}{2}\}$	$\mathbb{R}$	$\pi$	-	-	$k\pi$
$y = \cot x$		$\mathbb{R} - \{k\pi\}$	$\mathbb{R}$	$\pi$	-	-	$k\pi + \frac{\pi}{2}$

●  $\tan x$  در بازه‌های تعریف‌شده صعودی و  $\cot x$  در بازه‌های تعریف‌شده نزولی است.



## توابع متناوب

۳۶ می‌گوییم  $f$  تابعی متناوب است، اگر عدد مثبتی مثل  $T$  پیدا شود که هر دو شرایط زیر برقرار باشد:

$$f(x+T) = f(x)$$

اگر  $x \in D_f$  بود، آن  $(x \pm T) \in D_f$  باشد.

به کوچک‌ترین مقدار مثبت  $T$ ، دوره تناوب تابع می‌گوییم.

۳۷ اگر مساحت بین تابع متناوب  $f$  و محور  $x$  در بازه‌ای به طول  $T$  برابر  $S$  باشد، مساحت بین تابع  $f$  و محور  $x$  در بازه‌هایی به طول

$$k \times T$$

↓  
(عدد طبیعی)

۳۸ دوره تناوب‌هایی که باید حفظ باشیم:

جنس تابع	توضیح	قیافه	دوره تناوب	مثال
sin, cos	توان فرد	$\cos^{(2x+1)}(ax), \sin^{(2x+1)}(ax)$	$\frac{2\pi}{ a }$	$\sin^3 x \Rightarrow \frac{2\pi}{3}$
	توان زوج و قدرمطلق	$\cos^{2x} ax, \sin^{2x} ax$ $ \cos ax ,  \sin ax $	$\frac{\pi}{ a }$	$\sin^4 x \Rightarrow \frac{\pi}{4}$ $ \cos \pi x  \Rightarrow \frac{\pi}{\pi} = 1$
tan, cot	توان فرد	$\cot^{(2x+1)}(ax), \tan^{(2x+1)}(ax)$	$\frac{\pi}{ a }$	$\tan^3 x \Rightarrow \frac{\pi}{2}$
	توان زوج و قدرمطلق	$\cot^{2x} ax, \tan^{2x} ax$ $ \cot ax ,  \tan ax $		$\cot^2 \frac{x}{4} \Rightarrow \frac{\pi}{\frac{1}{4}} = 4\pi$ $ \tan \frac{\pi}{2} x  \Rightarrow \frac{\pi}{\frac{\pi}{2}} = 2$
براکتی		$ax - [ax]$ $[ax] + [-ax]$	$\frac{1}{ a }$	$2x - [2x] \Rightarrow \frac{1}{2}$ $[\frac{x}{3}] + [\frac{-x}{3}] \Rightarrow \frac{1}{\frac{1}{3}} = 3$
		$(-1)^{[ax]}$		$(-1)^{[\frac{2}{3}x]} \Rightarrow \frac{2}{\frac{2}{3}} = 3$



۳۹ برای عبارتهای به فرم  $a \sin(bx + d) + c$  و  $a \cos(bx + d) + c$  داریم:

فرمول	فرمول به فارسی!	مثال در $2 \sin(6x) - 5$
$ a  + c$ max	عدد بیرونی + ضرب پشت $\sin$ یا $\cos$	$ 2  + (-5) = -3$
$- a  + c$ min	عدد بیرونی + ضرب پشت $\sin$ یا $\cos$ -	$- 2  + (-5) = -7$

۴۰ به دست آوردن ضرایب مجهول در توابع به فرم  $y = a \sin(bx) + c$  یا  $y = a \cos(bx) + c$ :

گام	چیکار می‌کنیم؟	توضیح
۱	ساده کردن	اگر ضابطه ساده می‌شد، حتماً ساده می‌کنیم. مثلاً جای $4 \sin(\frac{\pi}{3} - x)$ می‌نویسیم $4 \cos x$ .
۲	دوره تناوب	اگر از روی شکل دوره تناوب معلوم بود، $\frac{2\pi}{ b }$ را با آن برابر قرار می‌دهیم تا $b$ به دست آید.
۳	min, max	اگر مقدار min و max روی نمودار معلوم بود، از معادلات $\max =  a  + c$ و $\min = - a  + c$ مقدار $ a $ و $c$ را حساب می‌کنیم.
۴	نقطه کمکی	اگر مختصات نقطه‌ای از نمودار معلوم بود، آن را در ضابطه جای گذاری می‌کنیم تا یک معادله به ما بدهد.

۴۱ پیدا کردن علامت  $a$  و  $b$  در توابع  $y = a \sin(bx) + c$  و  $y = a \cos(bx) + c$

نمودار سینوسی	نمودار کسینوسی	شکل نمودار در سمت راست محور $y$
		شکل نمودار در سمت راست محور $y$
صعودی یا مثل $\sin x$	نزولی یا مثل $\cos x$	شبه به ...
هم علامت‌اند ( $ab > 0$ )	ناهم علامت‌اند. ( $ab < 0$ )	علامت $a$ و $b$