سایت جامع آموزش کنکور کشور

سایت : www.farayand-pasokh.com

www.mohasebat.com

مهندس امیر حسین دربندی

محصولات آموزشی موسسه فرهیختگان شریف مهر

به مدیریت: مهندس دربندی

DVD های ریاضی رشته تجربی

ردیف	موضوع	قیمت(به ریال)
۱	محاسبات عددی	۲۵۰,۰۰۰
۲	ریاضیات پایه	۴۵۰,۰۰۰
۳	نظریه معادلات و رسم منحنی	۴۵۰,۰۰۰
۴	تابع جامع	۵۵۰,۰۰۰
۵	مثلثات	۵۵۰,۰۰۰
۶	تصاعد	۳۵۰,۰۰۰
۷	لگاریتم	۳۵۰,۰۰۰
۸	آمار	۳۵۰,۰۰۰
۹	ماتریس و بردار	۲۵۰,۰۰۰
۱۰	آنالیز ترکیبی	۳۵۰,۰۰۰
۱۱	احتمال تجربی	۳۵۰,۰۰۰
۱۲	حد جدید	۴۵۰,۰۰۰
۱۳	پیوستگی و مجانب	۵۵۰,۰۰۰
۱۴	مشتق	۶۰۰,۰۰۰
۱۵	کار برد مشتق	۶۰۰,۰۰۰
۱۶	انتگرال معین	۴۰۰,۰۰۰
۱۷	انتگرال نامعین	۴۰۰,۰۰۰
۱۸	دنباله	۴۵۰,۰۰۰
۱۹	هندسه پایه	۳۵۰,۰۰۰
۲۰	مقاطع مخروطی	۶۵۰,۰۰۰
	جمع کل	۸,۷۰۰,۰۰۰

DVD های هندسه رشته ریاضی

ردیف	موضوع	قیمت(به ریال)
۱	بردار	۴۵۰,۰۰۰
۲	هندسه2	۳۵۰,۰۰۰
۳	خط و صفحه	۵۰۰,۰۰۰
۴	مقاطع مخروطی	۶۵۰,۰۰۰
۵	ماتریس ودترمینان	۴۵۰,۰۰۰
	جمع کل	۲,۴۰۰,۰۰۰

DVD های گسسته رشته ریاضی

ردیف	موضوع	قیمت(به ریال)
۱	تئوری اعداد	۶۵۰,۰۰۰
۲	گراف	۶۵۰,۰۰۰
۳	احتمال ویژه ریاضی	۶۵۰,۰۰۰
۴	آنالیز ترکیبی	۳۵۰,۰۰۰
	جمع کل	۲,۳۰۰,۰۰۰

DVD های ریاضی رشته ریاضی

ردیف	موضوع	قیمت(به ریال)
۱	محاسبات عددی	۲۵۰,۰۰۰
۲	ریاضیات پایه	۴۰۰,۰۰۰
۳	نظریه معادلات و رسم منحنی	۴۵۰,۰۰۰
۴	تابع جامع	۴۰۰,۰۰۰
۵	مثلثات	۵۵۰,۰۰۰
۶	تصاعد	۳۵۰,۰۰۰
۷	لگاریتم	۳۵۰,۰۰۰
۸	آمار	۳۵۰,۰۰۰
۹	ماتریس و بردار	۲۵۰,۰۰۰
۱۰	آنالیز ترکیبی	۳۵۰,۰۰۰
۱۱	حد جدید	۴۵۰,۰۰۰
۱۲	پیوستگی و مجانب	۵۵۰,۰۰۰
۱۳	مشتق	۶۰۰,۰۰۰
۱۴	کار برد مشتق	۶۰۰,۰۰۰
۱۵	انتگرال معین	۴۰۰,۰۰۰
۱۶	انتگرال نامعین	۴۰۰,۰۰۰
۱۷	دنباله	۳۵۰,۰۰۰
۱۸	هندسه پایه	۳۵۰,۰۰۰
۱۹	دستگاه اعداد	۳۵۰,۰۰۰
۲۰	سری	۵۵۰,۰۰۰
	جمع کل	۸,۳۰۰,۰۰۰

DVD های شیمی

ردیف	موضوع	قیمت(به ریال)
۱	شیمی سال دوم	۲,۰۰۰,۰۰۰
۲	شیمی سال سوم	۲,۰۰۰,۰۰۰
۳	شیمی سال چهارم	۲,۴۰۰,۰۰۰
	جمع کل	۶,۴۰۰,۰۰۰

DVD های ریاضی (ارشد)

ردیف	موضوع	قیمت(به ریال)
۱	مجموعه کامل	۴,۴۵۰,۰۰۰
۲	معادلات دیفرانسیل	۲,۴۵۰,۰۰۰
۳	مجموعه ریاضیات دیپرمنال فشرده	۱,۵۰۰,۰۰۰
	جمع کل	۸,۴۰۰,۰۰۰

DVD های فیزیک رشته ریاضی و تجربی

ردیف	موضوع	قیمت(به ریال)
۱	فیزیک عددی	۳۵۰,۰۰۰
۲	نور	۵۵۰,۰۰۰
۳	فشار وچگالی	۶۵۰,۰۰۰
۴	فیزیک حرکت (سینماتیک) ۷	۶۵۰,۰۰۰
۵	دینامیک	۶۵۰,۰۰۰
۶	کار و انرژی	۱۵۰,۰۰۰
۷	نوسان	۴۵۰,۰۰۰
۸	موج	۴۵۰,۰۰۰
۹	صوت	۴۵۰,۰۰۰
۱۰	اتمی	۴۵۰,۰۰۰
۱۱	الکتریسیته ساکن و خازن	۴۵۰,۰۰۰
۱۲	الکتریسیته جاری و مدار	۴۵۰,۰۰۰
۱۳	مغناطیس و القاء	۴۵۰,۰۰۰
۱۴	امواج الکترو مغناطیس	۴۵۰,۰۰۰
۱۵	گرما	۴۵۰,۰۰۰
۱۶	ساختار هسته	۴۵۰,۰۰۰
۱۷	ترمودینامیک ویژه رشته ریاضی	۶۵۰,۰۰۰
۱۸	حالت جامد ویژه رشته ریاضی	۴۵۰,۰۰۰
	جمع کل	۸,۶۰۰,۰۰۰

DVD های زیست شناسی

ردیف	موضوع	قیمت(به ریال)
۱	زیست شناسی سال دوم	۲,۱۰۰,۰۰۰
۲	زیست شناسی سال سوم	۲,۱۰۰,۰۰۰
۳	زیست شناسی سال چهارم	۲,۱۰۰,۰۰۰
	جمع کل	۶,۳۰۰,۰۰۰

DVD های ادبیات

ردیف	موضوع	قیمت(به ریال)
۱	ادبیات فارسی کامل	۱,۸۵۰,۰۰۰

DVD های عربی

ردیف	موضوع	قیمت(به ریال)
۱	عربی کامل	۱,۸۵۰,۰۰۰

DVD IELTS

ردیف	موضوع	قیمت(به ریال)
۱	مجموعه ۱۳ تایی DVD IELTS	۲,۴۵۰,۰۰۰

تخفیف ویژه %

قیمت ها بدون احتساب تخفیف می باشد و برای دریافت کد تخفیف لطفا تماس حاصل فرمایید

آدرس: خیابان طالقانی - بین مفتح و بهار - نبش بانک پارسیان - ساختمان ایران بک - طبقه ۳ - واحد ۳

۰۲۱-۸۸۸۱۲۵۹۰ ۰۹۱۲۱۲۴۷۸۶۴ ۰۲۱-۴۷۶۲۶۲۰۰

www.farayand-pasokh.com

farayand.pasokh@gmail.com

طراحی توسط نیم ۰۹۰۱۷۷۳۸۳۶۵

نام دبیر: احسان کریمی

مقطع و رشته: چهارم تجربی

مبحث

مشتق تابع مرکب ـ ساده سازی و مشتق گیری

مشتق تابع مرکب

اگر تابع $y=f(g(x))$ مفروض باشد آنگاه مشتق این تابع به صورت زیر تعریف می شود:

$$y=f(g(x)) \Rightarrow y'=g'(x).f'(g(x))$$

در تست هایی که با مفهوم مشتق تابع مرکب سر و کار دارد بدون توجه به داده ها و خواسته های مسئله به سراغ تابع مرکب داده شده در مسئله می رویم و از آن مشتق می گیریم سپس به خواسته مسئله توجه می کنیم.

مثال: اگر $f(\sin x)=x^{۲}-۱$ آنگاه $f'(\frac{۱}{۲})$ کدام است؟

$$\text{مشتق}: \cos x.f'(\sin x)=۲x \xrightarrow{x=\frac{\pi}{۳}} \frac{\sqrt{۳}}{۲}f'(\frac{۱}{۲})=۲(\frac{۱}{۲}) \Rightarrow f'(\frac{۱}{۲})=\frac{۲}{\sqrt{۳}}$$

اگر در تست هایی با مشتق توابع مرکب و حدهای تعریف مشتق مواجه شدیم ***اولویت با hop گیری*** از حد داده شده است.

مثال : اگر $f(\frac{۱}{x})=\sqrt{x}$ آنگاه حاصل $\lim\limits_{h\to ۰}\frac{f(۲-h^{۲})-f(۲+h^{۲})}{h^{۲}}$ کدام است؟

$$\underset{h\to ۰}{hop}: \frac{-۲hf'(۲-h^{۲})-۲hf'(۲+h^{۲})}{۲h}=-f'(۲) \Rightarrow f(\frac{۱}{x})=\sqrt{x} \to -\frac{۱}{x^{۲}}f'(\frac{۱}{x})=\frac{۱}{۲\sqrt{x}}$$

$$\xrightarrow{x=\frac{۱}{۲}} -۴f'(۲)=\frac{۱}{۲\sqrt{\frac{۱}{۲}}} \Rightarrow -f'(۲)=+\frac{۱}{۴\sqrt{۲}}$$

اگر با تست هایی مواجه شدیم که فرضیات متعدد داشت بهترین راه مشتق گیری از تابع مرکب داده شده است. در ادامه به فرضیات موجود توجه کرده و خواسته مسئله را بدست می آوریم.

مثال: اگر $f(x^{۲}+۱)=g(\sqrt{x})$ و $g'(۱)=۲$ آنگاه $f'(۲)$ کدام است؟

$$۲xf'(x^{۲}+۱)=\frac{۱}{۲\sqrt{x}}.g'(\sqrt{x}) \xrightarrow{x=۱} ۲(۱)f'(۲)=\frac{۱}{۲\sqrt{۱}}g'(۱) \Rightarrow f'(۲)=\frac{۱}{۲}$$

ساده سازی و سپس مشتق گیری

گاهی اوقات با توابعی مواجه می شویم که ظاهری پیچیده دارند و در نگاه اول مشتق گیری از آنها دشوار به نظر می رسد در آنها عامل صفر کننده هم دیده نمی شود در این گونه توابع باید با استفاده از روابط جبری یا مثلثاتی ابتدا توابع را ساده کنیم سپس از آن مشتق بگیریم.

مثال: اگر $f(x)=(x-۱)(x+۱)(x^{۲}+۱)(x^{۴}+۱)$ آنگاه $f'(x)$ کدام است؟

$$f(x)=\underbrace{\underbrace{(x-۱)(x+۱)}_{x^{۲}-۱}(x^{۲}+۱)}_{x^{۴}-۱}(x^{۴}+۱)=x^{۸}-۱ \Rightarrow f'(x)=۸x^{۷}$$

مثال: اگر $f(x)=\frac{\sin x\cos x\cos ۲x}{\sqrt{۱+\cos ۸x}}$ و $۰<x<\frac{\pi}{۱۰}$ آنگاه $f'(x)$ کدام است؟

$$f(x)=\frac{\frac{۱}{۴}\sin ۴x}{\sqrt{۲\cos^{۲}۴x}}=\frac{۱}{۴\sqrt{۲}}\tan ۴x \to f'(x)=\frac{۱}{\sqrt{۲}}(۱+\tan^{۲}۴x)=\frac{۱}{\sqrt{۲}\cos^{۲}۴x}$$

گاهی اوقات در برخی از تست ها با تعاریف مشتق ضرب یا تقسیم مواجه می شویم که د ر آنها بجای محاسبه خواسته مسئله ابتدا آنرا به حالتی که مد نظر طراح است تبدیل کرده و سپس مشتق می گیریم.

مثال: اگر $f(x)=(x-\sqrt{x^2+1})^m$ و $g(x)=\frac{1}{(x-\sqrt{x^2+1})^m}$ آنگاه حاصل $f'g-g'f$ کدام است؟

$$(\frac{f}{g})'=\frac{f'g-g'f}{g^2} \Rightarrow f'g-g'f=(\frac{f}{g})'.g^2 \to f'g-g'f=\left[(x-\sqrt{x^2+1})(x+\sqrt{x^2+1})\right]'.g^2=(x^2-x^2-1)'g^2=0\times g^2=0$$

مثال: اگر $f(x)=\frac{\cos x}{(\sin x+\cos x)^2}$ و $g(x)=1+\sin 2x$ آنگاه حاصل $f'.g+g'f$ به ازای $x=\frac{\pi}{6}$ کدام است؟

$$f'g+g'f=(f.g)' \Rightarrow f.g=\frac{\cos x}{(\sin x+\cos x)^2}\times(\sin x+\cos x)^2=\cos x \to (f.g)'=(\cos x)'=-\sin x \xrightarrow{x=\frac{\pi}{6}} -\frac{1}{2}$$

معادله خط مماس و قائم بر منحنی

برای نوشتن معادله خط مماس و قائم بر منحنی تابع $f(x)$ در نقطه $x=a$ از روابط زیر کمک می گیریم:

قائم $\boxed{y-f(a)=\frac{-1}{f'(a)}(x-a)}$

مماس $\boxed{y-f(a)=f'(a)(x-a)}$

مثال: عرض از مبدا خط قائم بر منحنی تابع $y=\tan^2 x-\cot x$ را در نقطه $x=\frac{\pi}{4}$ بیابید.

$$y'=2\tan x(1+\tan^2 x)+(1+\cot^2 x)\xrightarrow{x=\frac{\pi}{4}} m=(2)(1)(2)+(2)=6$$

$$x=\frac{\pi}{4}\xrightarrow{f} y=0 \qquad \text{خط قائم}: y=-\frac{1}{6}(x-\frac{\pi}{4})\xrightarrow{x=0}\text{عرض از مبدا}=\frac{\pi}{24}$$

مماس شدن تابع بر محورها

اگر تابع $f(x)$ بخواهد بر محور xها مماس شود آنگاه معادله های $f(x)=0$ و $f'(x)=0$ ریشه مشترک دارند.

مثال: به ازای کدام مقدار m منحنی $y=x^3-3x^2+m-1$ در سمت راست محور yها بر محور xها مماس است؟(مشابه سراسری)

$$y'=3x^2-6x=0\begin{cases}x=0\\x=2\end{cases}\to 0=8-12+m-1\to m=5$$

اگر توابع $f(x)$ و $g(x)$ بخواهند بر یکدیگر مماس شوند آنگاه معادلات $f(x)=g(x)$ و $f'(x)=g'(x)$ ریشه مشترک دارند.

مثال: به ازای کدام مقدار m نمودار توابع $y=x^2+m$ و $y=x^3+x^2+2m-1$ بر یکدیگر مماس هستند؟

$$f=g\Rightarrow x^3+x^2+2m-1=x^2+m\Rightarrow m=1$$

$$f'=g'\Rightarrow 3x^2=0\Rightarrow x=0$$

در حالتی که با توابع زیر مواجه شدیم بهتر است معادله f=g را تشکیل داده و دلتای آن را برابر با صفر قرار دهیم.

1ـ درجه 2 و درجه 1 2ـ درجه 2 و درجه 2 3ـ هموگرافیک و درجه 1 4ـ هموگرافیک و هموگرافیک

مثال: به ازای کدام مقدار a نمودار توابع $y=\frac{mx-3}{2x-1}$ و $y=3x+1$ بر یکدیگر مماس هستند؟

$$f=g\Rightarrow\frac{mx-3}{2x-1}=3x+1\Rightarrow 6x^2-x-1=mx-3\Rightarrow 6x^2+(-1-m)x+2=0$$

$$\Delta=0\Rightarrow(-1-m)^2-4(6)(2)=0\begin{cases}-1-m=\sqrt{48}\\-1-m=-\sqrt{48}\end{cases}\Rightarrow m=-1\pm 4\sqrt{3}$$