

# اصول و مبانی رانتنگی حرفه ای

تالیف و ترجمه :

حامد سام دلیری

## Smooth driving نرم رانندگی کردن

همیشه بهترین راننده ها کسانی هستند که نرم رانندگی می کنند.

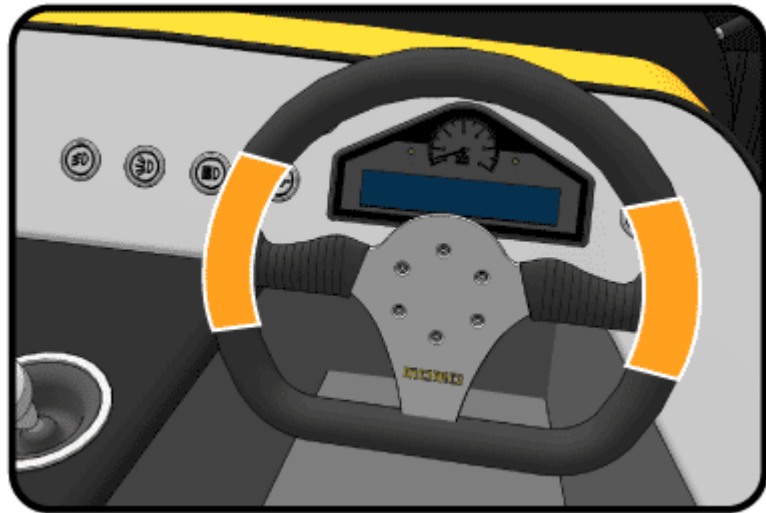
وقتی شما با ۵۰٪ از توان ماشینتان رانندگی می کنید ، می توانید فرمان سریع بدهید ، ناگهان پدال گاز را بفشارید ، ناگهان ترمز کنید و یا بدون هماهنگ کردن دور موتور ، دنده را تعویض کنید که باعث از دست دادن زمان در مسابقه می شود و احتمال حادثه را نیز بالا می برد.  
ولی زمانی که شما بر روی حد ماشین رانندگی می کنید دیگر نمی توانید فرمان سریع (شوک) بدهید، نمی توانید ناگهان گاز را بفشارید یا ناگهان و با ضربه ، ترمز کنید زیرا کوچکترین ناهماهنگی باعث از دست رفتن کنترل می شود پس نرم برانید.

## Steering هدایت کردن و فرمان دادن

دستها را بر روی فرمان بر روی ساعت ۹ و ۳ قرار دهید

در این حالت احتیاج به حرکت دست بر روی پیچها نخواهید داشت

مگر اینکه ماشین شما برای مسابقه ست آپ نشده باشد و زاویه ی چرخش آن زیاد باشد که تعویض جای دست در این حالت قدرت رانندگی نرم را از شما می گیرد.



ترمز گیری نرم

پدال ترمز را به آرامی و تصاعدی فشار دهید ، ناگهان بر روی پدال ترمز ضربه نزنید .  
به ترمز های ABS عادت نکنید زیرا شما را متوجه ی ضربه ی شدید  
به ترمز و قفل شدن چرخ ها نمی کنند .  
پس ترمز کردن و برداشتن پا از روی ترمز با آرامی و نرمی انجام می شود.

## Acceleration

فشاردن پدال گاز و شتابگیری به نرمی  
فشاردن پدال گاز در ماشین هایی با قدرت بالا بسیار مهم می باشد ،  
همچنین برداشتن پا از روی پدال هم بسیار مهم می باشد  
تالیف و ترجمه : حامد سام دلیری

برای انتقال وزن که اگر اشتباه یا در جای نامناسب انجام بگیرد باعث از دست دادن کنترل خودرو می شود.

## Gear changing

تعویض دنده به نرمی در گیربکس های دستی

در ماشین های قوی و پر قدرت برای تعویض دنده ، پا را از روی گاز بردارید و بعد از تعویض سریع و نرم دنده، دوباره به نرمی گاز بدهید .

## Weight transfers

انتقال وزن

یکی از مهمترین عوامل در رانندگی حرفه ای ، انتقال وزن در جلو ، عقب ، چپ و راست ماشین می باشد .

به فرض قبل از ورود به پیچ هایی که احتیاج به ترمز ندارند ، می توانید لحظه ای پا را قبل از پیچیدن از روی گاز بردارید که باعث انتقال وزن به جلو و چسبندگی بیشتر چرخ های جلو می شود .

---

حال به توضیح جداگانه و دقیق تر هر قسمت می پردازیم .

---

### Grip گرفتن یا چسبندگی

**Grip** در لاستیک ها نقش مهمی دارد که باعث حرکت خودرو ، پیچیدن و توقف خودرو می شود گرچه این گرفتگی بین لاستیک و سطح پیست تا حد مشخصی می باشد که به آن ، **limit** یا حد لاستیک می گویند . پس توجه به **grip** و درک کردن آن ، باعث می شود که بتوانید بر روی لیمیت یا حد خودرو برانید.

همیشه در تایر های معمولی ، قسمتی که با زمین تماس دارد کمی بیشتر از یک کف دست می باشد !  
تالیف و ترجمه : حامد سام دلیری



تمام نیروهای وارده هم دقیقاً بر همین قسمت وارد می شوند ، پس همیشه در هنگام ترمز ، شتابگیری و پیچیدن به آرامی رفتار کنید تا از بیشترین چسبندگی و تماس تایر با زمین برخوردار باشید.

با گاز دادن ناگهانی ، چسبندگی تایرهای جلو کم و چسبندگی تایرهای عقب زیاد می شود و با ترمز بالعکس .

راههای زیادی برای افزایش چسبندگی وجود دارد مانند ، قراردادن اسپویلرها بر روی خودرو برای بوجود آوردن فشار پایینی یا **downforce** .

یا تعویض تایرها با اندازه های بزرگتر تا با سطح بیشتری از زمین در تماس باشند.

در زمان رانندگی ، وزن خودرو از چپ به راست ، راست به چپ ، عقب به جلو ، جلو به عقب و یا ترکیبی از اینها انتقال پیدا می کند.

برای درک این موضوع انتقال وزن را در این خودرو بررسی می کنیم :



سه حالت وجود دارد که باعث انتقال وزن می شود:

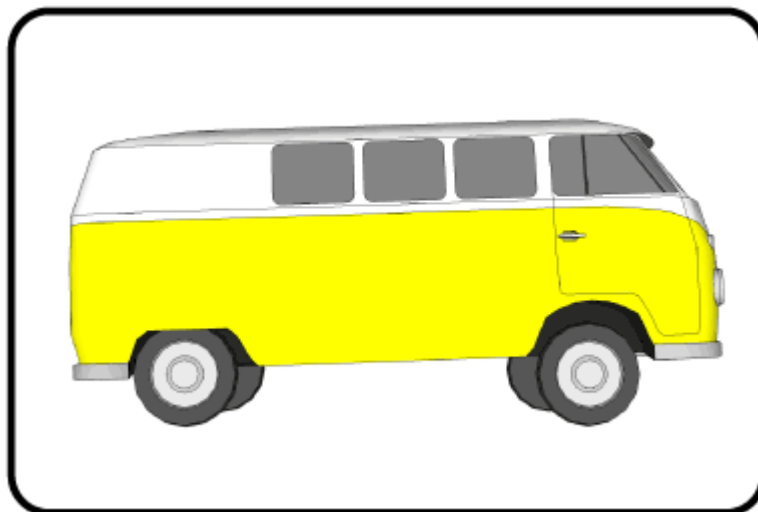
شتابگیری مثبت – شتابگیری منفی (مانند ترمز کردن) – فرمان دادن

تالیف و ترجمه : حامد سام دلیری

# Acceleration – rear weight transfer

شتاب گیری – انتقال وزن به عقب

وقتی شما پدال گاز را می فشارید ، وزن خودرو به عقب منتقل می شود که باعث فشردگی کمک های عقب و ایجاد چسبندگی بیشتر در تایر های عقب می شود .



مزیت های انتقال وزن به عقب :

۱ : در خودروهای دیفرانسیل عقب شما می توانید استارت بهتری نسبت به خودروهای دف جلو داشته باشید زیرا وزن به عقب منتقل شده و هرزگردی در تایرهای عقب کمتر می شود .

در صورتیکه در دیفرانسیل جلو شما مجبورید خیلی نرم در استارت گاز رابفشارید تا ناگهان چسبندگی چرخهای جلو را به خاطر انتقال وزن از دست ندهید.

---

۲: ممانعت از ایجاد **oversteer** اوراستیر (توضیح در ادامه) در اتومبیلهای دیفرانسیل جلو:

اوراستیر زمانی ایجاد می شود که چسبندگی در چرخهای عقب کم می شود یا از دست میرود.

در این زمان برای ایجاد و برگرداندن چسبندگی کافی بر روی چرخهای عقب ، باید وزن را به عقب انتقال دهید که با فشردن پدال گاز ، این امر میسر می شود . البته در اتومبیلهای دف عقب کمتر این حرکت استفاده می شود و بهتر است کمی گاز را شل کرده و سپس دوباره پدال را به نرمی بفشاریم.

---

معایب انتقال وزن به عقب:

باعث **understeer** اندراستیر(توضیح در ادامه) می شود :

تالیف و ترجمه : حامد سام دلیری

اندراستیر زمانی ایجاد می شود که چسبندگی چرخهای جلو در هنگام پیچیدن به خاطر سرعت بالاتر از لیمیت (حد)، یا گاز دادن در جای نامناسب کم شود .

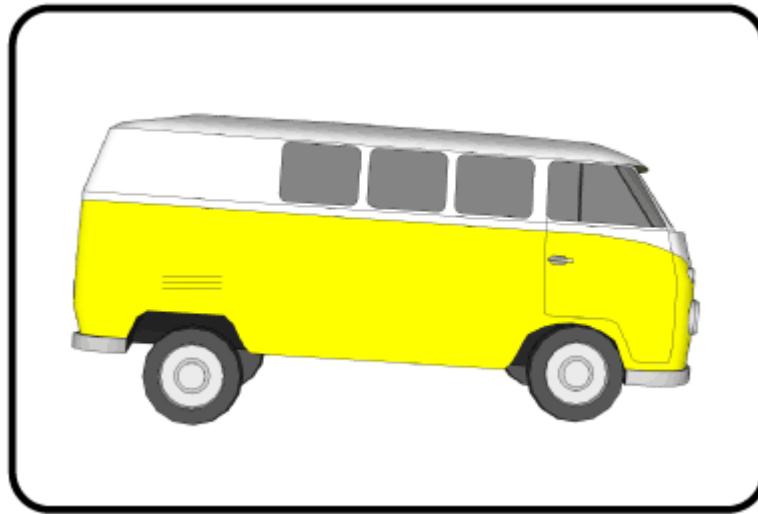
که برای مقابله با آن ، باید فرمان را صاف کرد و پا را به آرامی از روی گاز برداشت و خیلی نرم ترمز کرد ولی چرخها نباید قفل شوند.

## Deceleration – forward weight transfer

شتابگیری منفی – انتقال وزن به جلو

ماشین ها می توانند خیلی قوی تر از آنچه شتاب مثبت می گیرند ، ترمز کرده و شتاب منفی بگیرند.

انتقال وزن به جلو در ترمز کردن ، خیلی شدید می باشد.



مزیت های انتقال وزن به جلو :

جلوگیری از **understeer** :

همانطور که گفتیم ، اگر چسبندگی چرخ های جلو را از دست دادید با برداشتن پا از روی پدال گاز و یا در مرحله ی بعدی فشردن ترمز ، میتوانید وزن را به جلو انتقال داده و چسبندگی لازم را بدست آورید.

معایب انتقال وزن به جلو :

۱: کم شدن چسبندگی در چرخهای عقب :

اگر از ترمز ناگهانی استفاده کنید ، وزن به جلو منتقل شده و ناگهان چسبندگی در چرخهای عقب کم می شود ،

مخصوصا ترمز کردن روی پیچها که باعث ایجاد **oversteer** می شود .

تالیف و ترجمه : حامد سام دلیری

# Transitions in weight transfer

اتفاقات در انتقال وزن:

هر گونه فشردن پدال گاز، ترمز و فرمان دادن ، باعث انتقال وزن در جهت های مختلف می شود که اگر به درستی انجام گیرد شما می توانید بهترین زمان در پیست را داشته باشید.

## Steering

فرمان دادن:

هر گونه فرمان دادن بر روی پیچها باعث انتقال وزن خودرو می شود ، پس در فرمان دادن دقت کنید و مسیر را صحیح انتخاب کنید .

از چند بار فرمان دادن بر روی پیچها پرهیز کنید و سعی نکنید با انتقال وزن نامناسب ، مسیر غلط را تصحیح کنید .

**Sawing** : از فرمان دادن بر روی پیچها به حالت اره ای جدا خودداری کنید .

### Steering technique

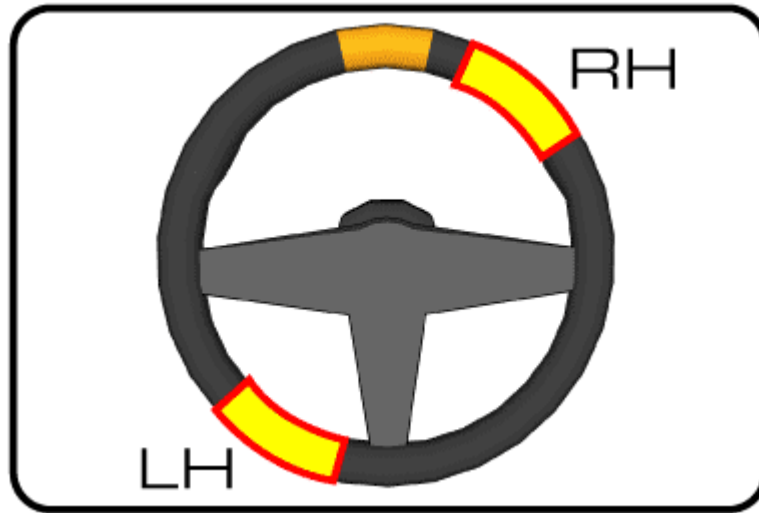
تکنیک فرمان دادن

در حالت عادی ، دست بر روی ساعت ۹ و ۳ قرار می گیرد :



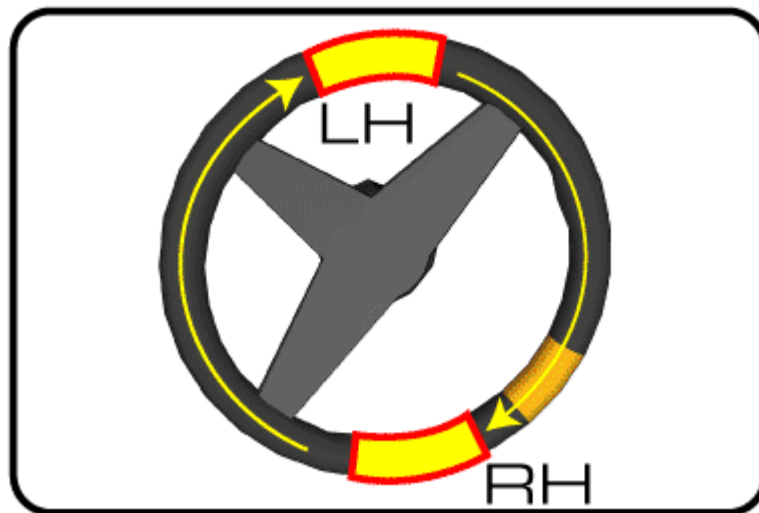
تالیف و ترجمه : حامد سام دلیری

اما برای پیچیدن بر روی پیچهای ۱۸۰ **hairpin** و بیشتر از آن، وضعیت متفاوت است که برای مثال پیچ به راست را در نظر می گیریم .



LH : دست چپ ----- RH : دست راست .

اما اگر زاویه ی چرخش فرمان ماشین زیاد است ، دست ها باید بر خلاف حرکت عقربه های ساعت جایشان را عوض کنند :



**Push and pull** : یعنی یک دست هل داده و دست دیگر فرمان را می کشد .

در حرکت های سریع مانند زمانی که مجبور به دادن فرمان مخالف برای کنترل اوراستیر هستید احتیاط کنید که فرمان را با کف دست بگیرید نه با انگشتان دستتان .

تالیف و ترجمه : حامد سام دلیری



# Braking techniques

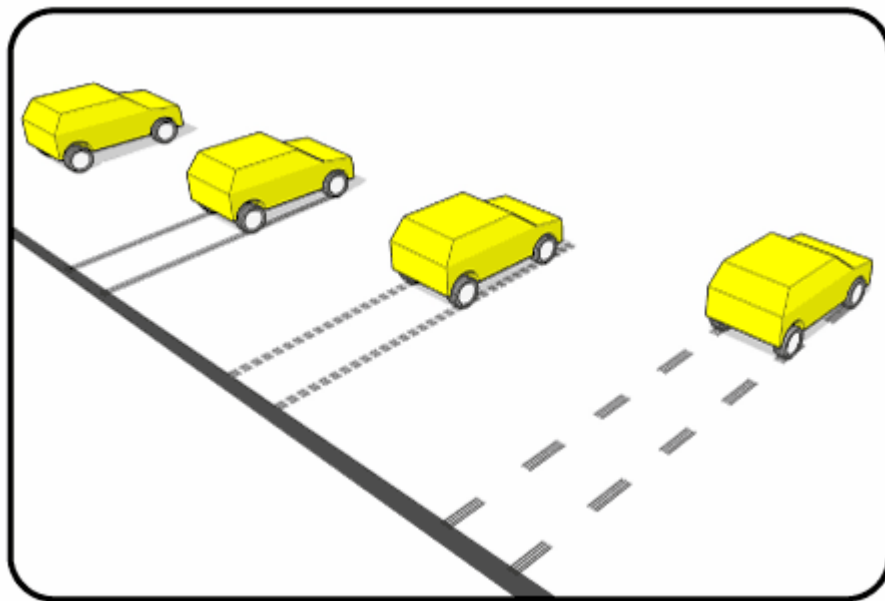
## تکنیک ترمز گیری

دیر ترمز کردن قبل از پیچیدن یکی از راههای بدست آوردن زمان خوب در پیست است و این کار احتیاج به تمرین و مهارت دارد.

بهترین نوع ترمز گیری در پیست ، ترمز گیری تا استانه ی قفل شدن چرخهاست .

اگر چرخهای خودرو قفل شوند دیگر ماشین برای پیچیدن از شما تبعیت نمی کند.

به خاطر داشته باشید که در مسیر مستقیم تا میتوانید قوی ترمز کنید .



در شکل بالا از چپ به راست ترمز های مختلف را مشاهده می کنید که

کوتاهترین مسیر طی شده در سمت چپ ، همان ترمز گیری تا استانه ی

قفل شدن یا **Threshold braking** است

تصویر دوم حالتی را نشان می دهد که چرخها کاملاً قفل شده اند .

خودروی سوم از چپ هم حالت **ABS**

و خودروی سمت راست هم حالت گرفتن و ول کردن ترمز می باشند .

پس همانطور که ملاحظه می کنید **Threshold braking** بهترین نوع ترمز می باشد .

اگر در این حالت چرخ ها قفل شدند ، لحظه ای فشار را کم کرده و دوباره زیاد می کنیم .

---

**Trail Braking** : بعد از اینکه در مسیر مستقیم ترمز کردید دقیقاً قبل از پیچیدن ،

شروع به کم کردن فشار بر روی پدال ترمز می کنیم تا

یک سوم از پیچ (در بعضی اوقات تا نزدیک اپکس) که کاملاً پا از روی ترمز برداشته میشه

و سریع بر روی پدال گاز میروید . نکته ی مهم این است که اگر این حرکت صحیح انجام نشود ،

احتمال اوراستنیر وجود دارد.با این تکنیک می توانید دیرتر ترمز کنید و انتقال وزن هم به آرامی صورت

می گیرد.

تالیف و ترجمه : حامد سام دلیری

## Heel and toe

تکنیک هیل اند تو ( پاشنه و پنجه):

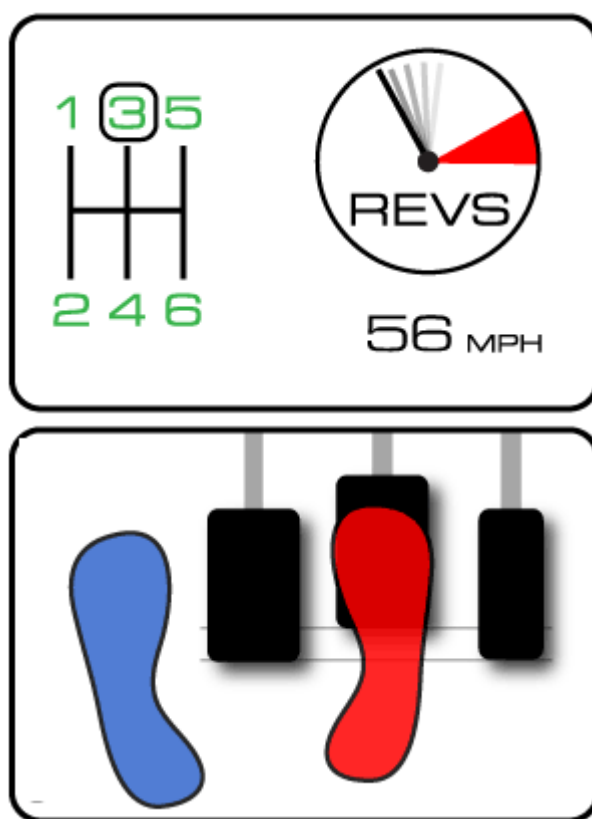
هیل اند تو ، هنر تعویض دنده در زمان ترمزگیری می باشد.

در این تکنیک ، شما همزمان در حال ترمز کردن ، گاز دادن ، و تعویض دنده هستید .

همیشه قبل از پیچیدن باید دنده ی مورد نظر برای پیچیدن را انتخاب کرد .

زمانی که به منطقه ی ترمزگیری میرسید شروع به فشردن پدال ترمز با سینه ی پا می کنید

(برای مثال دنده ی ۳ به ۲ را مثال می زنیم)

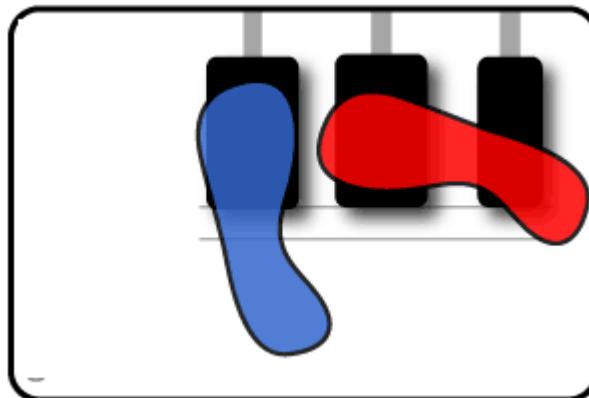
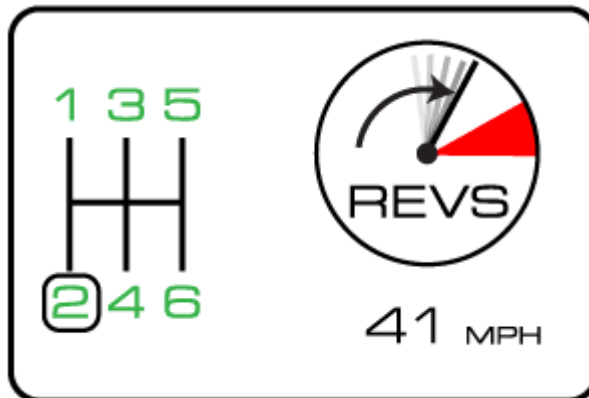
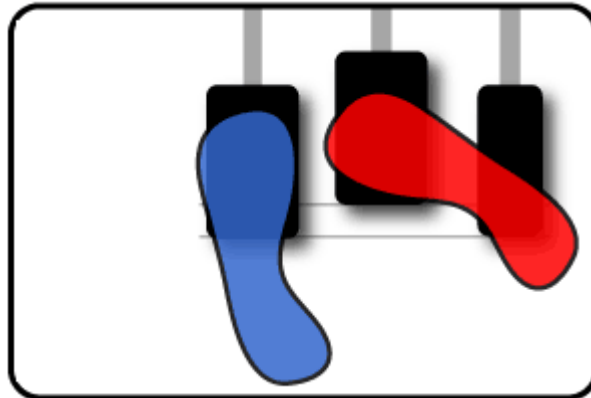
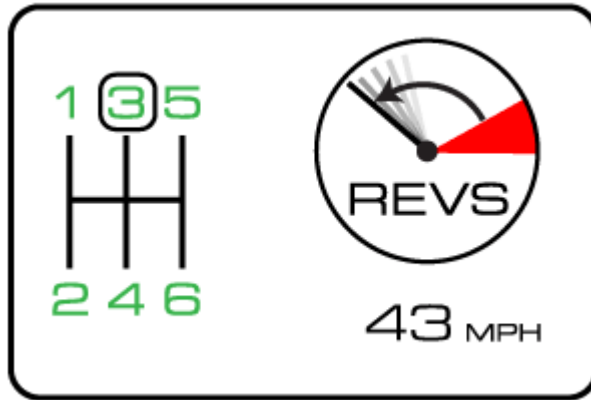


در همان حال که پا بر روی ترمز است ، کلاچ گرفته اماده ی تعویض دنده می شویم در این حالت اگر دنده را به سادگی تعویض کنیم ، بعد از برداشتن پا از روی کلاچ ، به دلیل هماهنگ نبودن دور موتور با چرخها ، لحظه ای چرخ ها قفل می شوند و وزن خودرو هم ناگهان با جلو منتقل می شود که باعث از دست دادن کنترل می شوند .

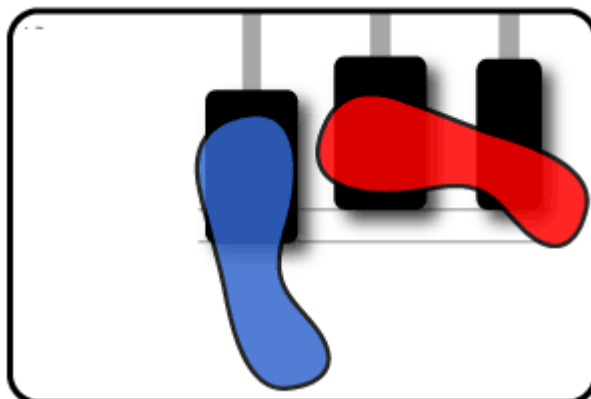
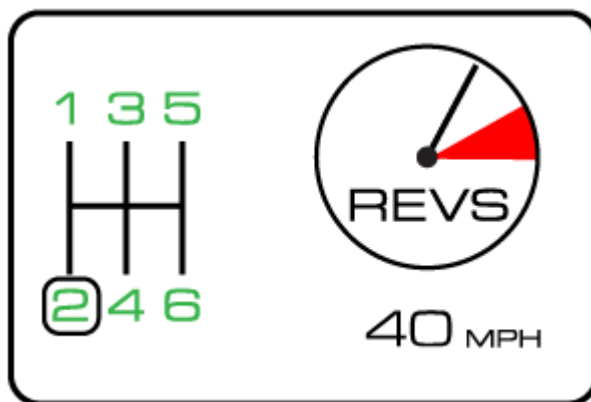
پس برای حل این مشکل ، در هنگام ترمز و بعد از انکه کلاچ را فشار دادیم ، به دلیل اینکه دور موتور در این لحظه پایین میاید ،

بدون اینکه از فشار پا بر روی ترمز کاسته شود ، پاشنه ی پای راست را چرخانده و فشاری بر روی پدال گاز آورده تا دور موتور بالا رفته و با دور چرخها برابر شود **blip** ،

تالیف و ترجمه : حامد سام دلیری

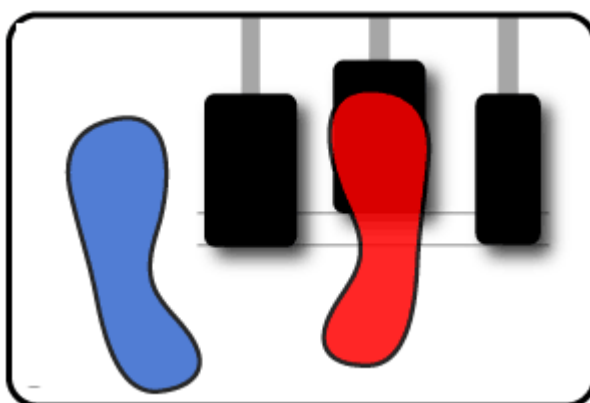


تالیف و ترجمه : حامد سام دلیری



در این هنگام دنده را نیز از ۳ به ۲ تغییر داده و سریع پا را از روی کلاچ بر میداریم و همچنین پای راست نیز برگشته و ترمز را کامل می کند تا به نقطه ی پیچیدن برسیم .

در ماشین های مسابقه ی قدیمی ، به دلیل نوع گیربکس ، راننده مجبور بود برای تعویض دنده ، لحظه ای کلاچ را بالا آورده و دوباره بفشارد (دو کلاچ کردن) ، که در سیستم های جدید ، دیگر احتیاج به اینکار نیست.



همانطور که گفته شد ، این تکنیک ، هم باعث سرعت بالا در تعویض دنده و هم باعث جلوگیری از انتقال نادرست وزن می شود .

در اتومبیل هایی با قدرت بالا ، اگر تعویض دنده بدون هماهنگی دور موتور انجام شود ، باعث قفل شدن چرخها و اسپین **spin** می شود .

البته می توان کلاچ را خیلی آرام رها کرد که باعث از دست رفتن زمان می شود .

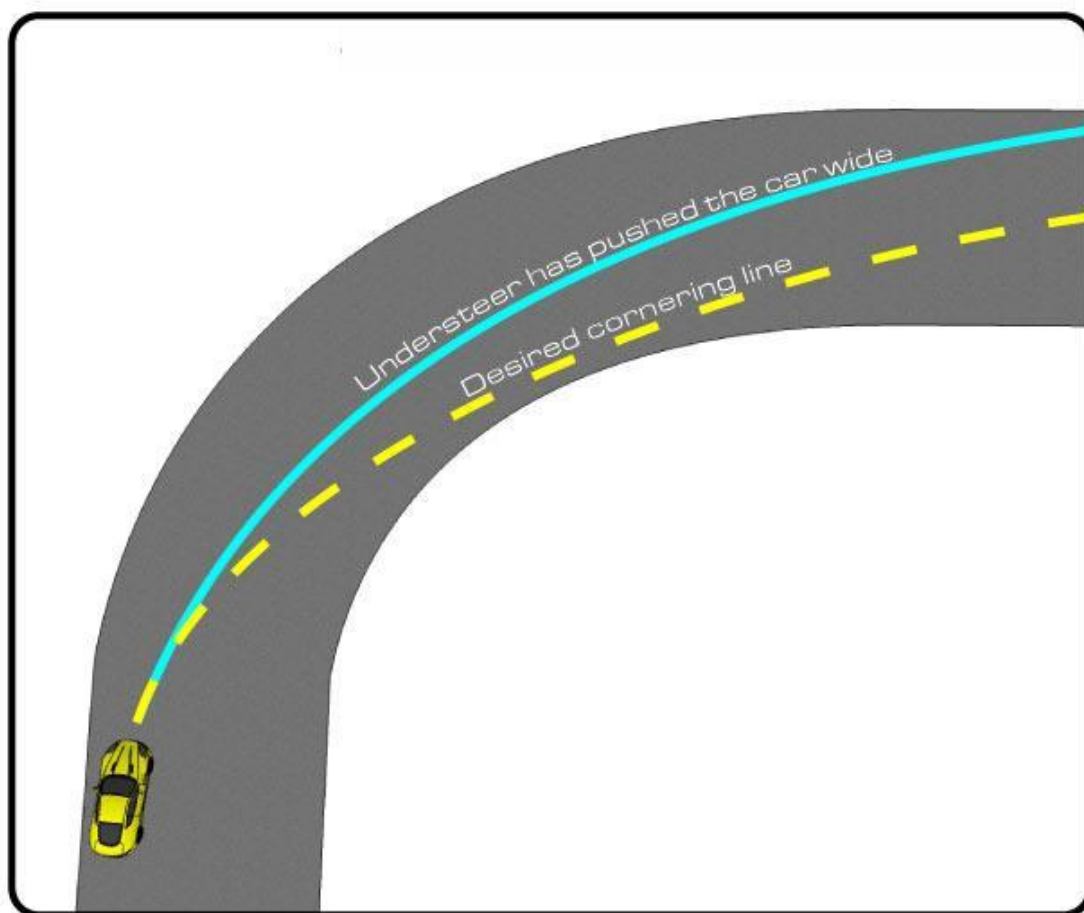
تالیف و ترجمه : حامد سام دلیری

## Understeer

اندر استیر (فرمان برداری کم)

تبعیت نکردن ماشین از فرمان شما .

زمانی پیش میاید که چسبندگی در چرخهای جلو از بین برود .



همانطور که در تصویر مشاهده می کنید ، خط ممتد ، حالتی را نشان می دهد که ماشین دچار اور استیر شده و به سمت بیرون پیچ می رود.

عواملی که باعث اندراستیر می شوند:

۱: گزاردن در جای نامناسب بر روی پیچ

۲: ترمز شدید بر روی پیچ

۳: ورود به پیچ با سرعت بالاتر از لیمیت

۴: لغزنده بودن مسیر مانند زمین برفی یا روغنی و ...

تالیف و ترجمه : حامد سام دلیری

نشانه های اندراستیر :

۱: شل شدن فرمان

۲: سرخوردن به سمت خارج پیچ

۳: صدای شدید از تایرهای جلو

---

اگر ماشین مسابقه ی شما دچار اوراستیر می شود ، راههای زیر را امتحان کنید :

۱: باد چرخ های جلو را کم کنید

۲: از تایر های نرم تر استفاده کنید

۳: **downforce** جلو را بیشتر کنید

۴: انتی رول بار **anti-roll bar** جلو را شل تر کنید.

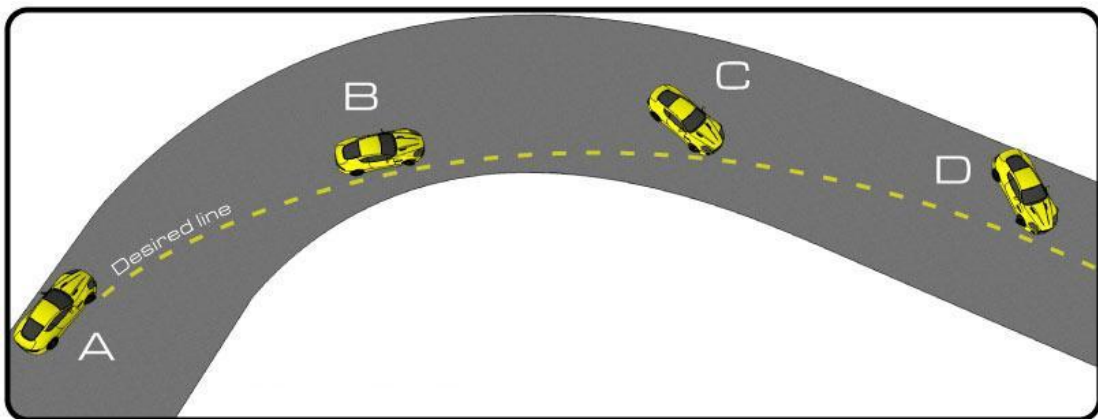
---

## Oversteer

اوراستیر(فرمانبرداری زیاد)

زمانی ایجاد می شود که تایر های عقب ، چسبندگی خود را از دست بدهند.

یعنی تایر های عقب ، زودتر از تایر های جلو به لیمیت میرسند.



همانطور که در شکل می بینید ، عقب ماشین سرخورده و به بیرون پیچ منحرف می شود .

---

تالیف و ترجمه : حامد سام دلیری

عواملی که باعث اوراستیر می شوند:

۱: انتقال نامناسب وزن از عقب خودرو به جلو

۲: ترمز کردن در وسط پیچ

۳: برداشتن پا از روی پدال گاز در وسط پیچ

۴: فرمان دادن زیاد برای پیچیدن

---

برای برگرداندن خودرو به حالت عادی ابتدا به اندازه ای که عقب ماشین سر خورده است ، فرمان را به سمت بیرون پیچ میچرخانیم

و در اتومبیل دف جلو شروع به گازدادن با قدرت بیشتر می کنیم و در دف عقب ، لحظه ای گاز را کم کرده و سپس با نرمی ، گاز را می فشاریم.

در این حالت باید دقت کرد که هنگام تصحیح اوراستیر ، وضعیت سرخوردن را به طرف دیگر منتقل نکنیم که باعث به چپ و راست رفتن خودرو شود : **fish tail** یا همان دم ماهی !

---

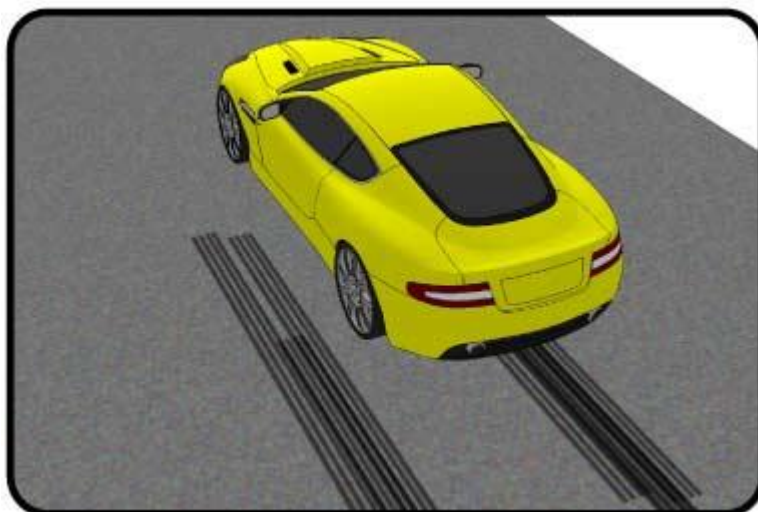
اگر ماشین مسابقه ی شما دچار همچین حالتی می شود ، روشهای اندر استیر را عینا برای تایر های عقب انجام دهید.

---

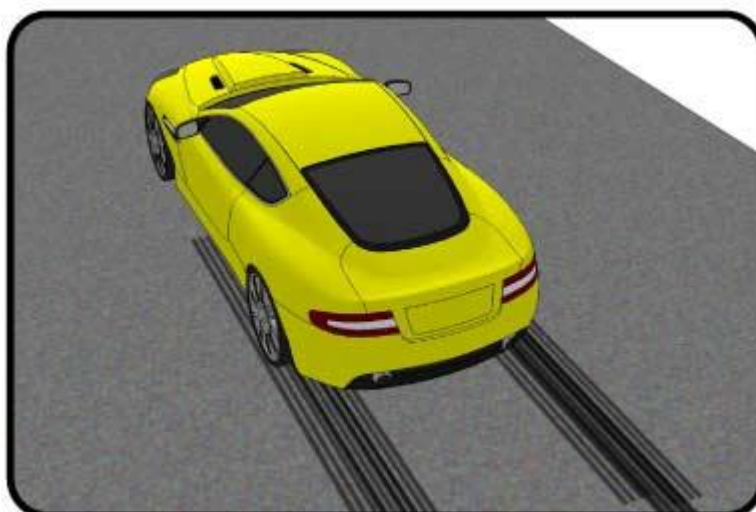
## track surface

استارت خوبی داشته باشید :

در روزهای خشک یا افتابی ، بر روی جای لاستیک دیگران برای استارت قرار نگیرید :  
تالیف و ترجمه : حامد سام دلیری



و بالعکس در روز بارانی ، بر روی جای لاستیک مانده بر روی پیست قرار بگیرید:



---

استارت خوب :

### **Set the engine speed**

دور موتور را ثابت نگه دارید :

دور موتور را بر روی تورک موتور نگه دارید ،  
اگر تمرین داشته باشید راحتتر این منطقه را پیدا می کنید .

تالیف و ترجمه : حامد سام دلیری



## Release the clutch progressively

پارا تصاعدی از روی کلاچ بردارید:

ناگهان پارا از روی کلاچ بردارید ،  
چون هم به گیربکس فشار وارد می کند ، هم باعث تیک اف می شود .

## Squeeze on the power

پدال گاز را فشار دهید و ضربه نزنید .

در ماشین های با قدرت بالا اینکار باعث تیک اف شدید و سرخوردن خودرو می شود .

---

## racing line

ریسینگ لاین:

خطی فرضی که راننده در پیست ، آن را طی می کند .

بهترین مسیر ، مسیری است که با بالاترین سرعت و کمترین پیچش فرمان طی شود .

اگر در پیچ ، یک نقطه را ورودی و یک نقطه را خروجی در نظر بگیریم ،

بهترین مسیر بین این ۲ نقطه ، خطی است صاف که آنها را به هم متصل می کند.

تا آنجا که میتوانید باید مسیر بازتری را طی کنید تا چسبندگی را از دست ندهید

پس باید از تمام فضای موجود ، برای پیچیدن و خروج استفاده کرد تا بتوان با سرعت بالایی

پیچید و خارج شد .

---

مراحل مختلف در پیچیدن و قبل از آن :

۱: منطقه ی ترمزگیری

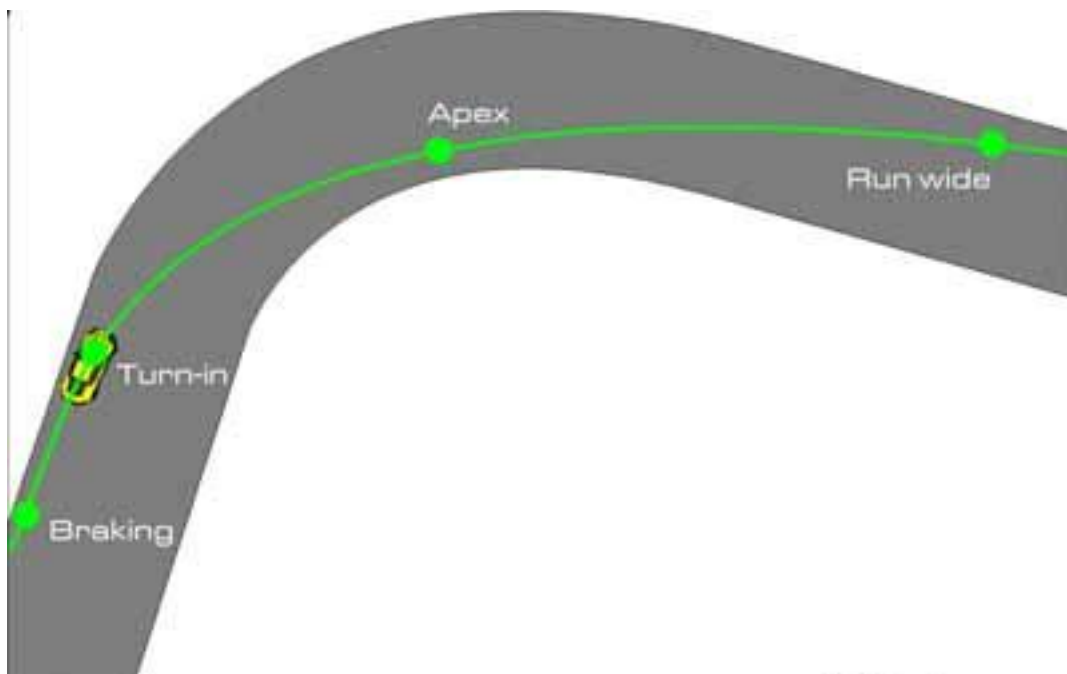
۲: منطقه ی ورود به پیچ

۳: اپکس یا سرحد پیچ **Apex**

۴: خروج و آماده شدن برای ورود به پیچ بعدی

نکته ی مهم :

تنها راه درک کردن ریسینگ لاین در پیست ، تمرین و امتحان کردن نقاط مختلف است .  
همچنین میتوانید از کسانی که با پیست آشنایی دارند کمک بگیرید ولی نکته ی مهم تمرین و درک مسیر است.  
با تمرین میتوانید اپکس را پیدا کنید ، در زمان پیچیدن هم باید به سمت اپکس حرکت کنید.



همانطور که در شکل بالا می بینید ، نقطه ی اول ، ترمزگیری ، نقطه ی دوم محل پیچیدن ، نقطه ی سوم **Apex** یا همان سرحد پیچ است و بعد از آن سریعاً به منتهی علیه کناری پیست میرویم .

## Braking point

نقطه ی ترمزگیری

ترمز ماشینتان چقدر خوب عمل می کند ؟ چقدر سریع می توانید سرعت را از ۱۲۰ به ۴۰ برسانید ؟  
رفتار اتومبیلتان در حین قفل شدن چرخهای جلو چگونه است ؟  
چقدر شجاع هستید ؟

تمام اینها در پیدا کردن نقطه ی ترمزگیری تاثیر دارند !  
یک ترمز آرام، باعث کاهش احتمال اندراستیر می شود ولی ما به دنبال ترمز تا استانه ی قفل شدن چرخ ها هستیم همانطور که قبلاً اشاره شد ، اگر چرخ ها قفل شدند ، لحظه ای فشار را کم کرده و دوباره زیاد می کنیم .

تالیف و ترجمه : حامد سام دلیری

**Trail Braking** (قبلا توضیح داده شد) در لحظه ی پیچیدن فراموش نشود .

هرگز زمانی که چرخ ها قفل شده اند اقدام به پیچیدن نکنید .

## Turn-in point

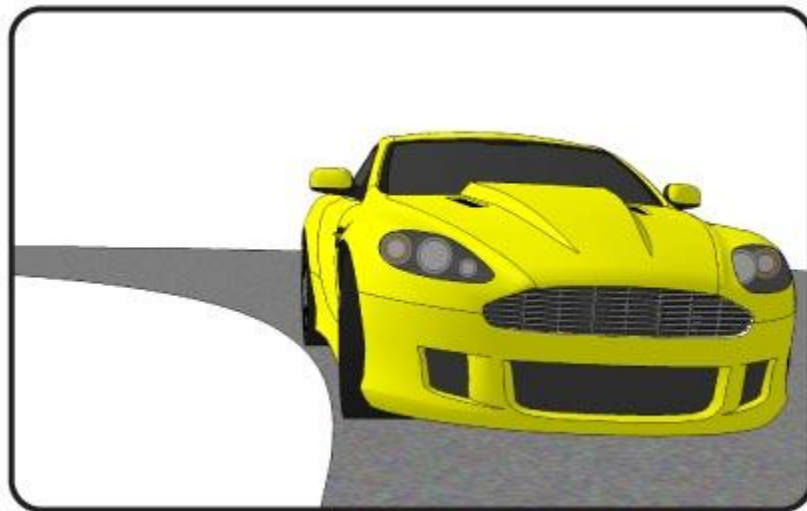
نقطه ی ورود

برای اینکه درست بر روی ریسینگ لاین حرکت کنید باید از نقطه ی درست بپیچید .  
اگر دیر بپیچید ، آپکس را از دست می دهید ، اگر زود بپیچید ، ورود بسته ای خواهید داشت .

اما اگر درست و در زمان مناسب بپیچید ، آماده می شوید برای حرکت در مسیر صحیح .  
به یاد داشته باشید که شاید آپکس ، در دید شما نباشد ، پس اطمینان حاصل کنید که مسیر را کاملا یاد گرفته اید .

## Apex

سرحد پیچ



آپکس ، نزدیکترین نقطه به داخل پیچ است که باید با آن تماس باشید .  
بعد از تماس با آپکس ، شما باید بتوانید کم کم فرمان را برگردانید و بر روی گاز فشار وارد کنید  
پیدا کردن آپکس شاید کمی گیج کننده باشد اما با تمرین میتوان مشکل را حل کرد .

تالیف و ترجمه : حامد سام دلیری

انواع اپکس :

۱: اپکس هندسی : همیشه ثابت است

۲: اپکس ریس : متغیر است

اپکس هندسی همیشه دقیقاً نقطه ی سرحد پیچ است که ممکن است در حالت هایی همان اپکس ریس باشد.

۲ نوع استراتژی برای ورود به پیچ وجود دارد:

۱: داشتن سرعت بالا در زمان پیچیدن

۲: توانایی فشردن سریع پدال گاز (در این حالت سرعت ورود پایین تر است)

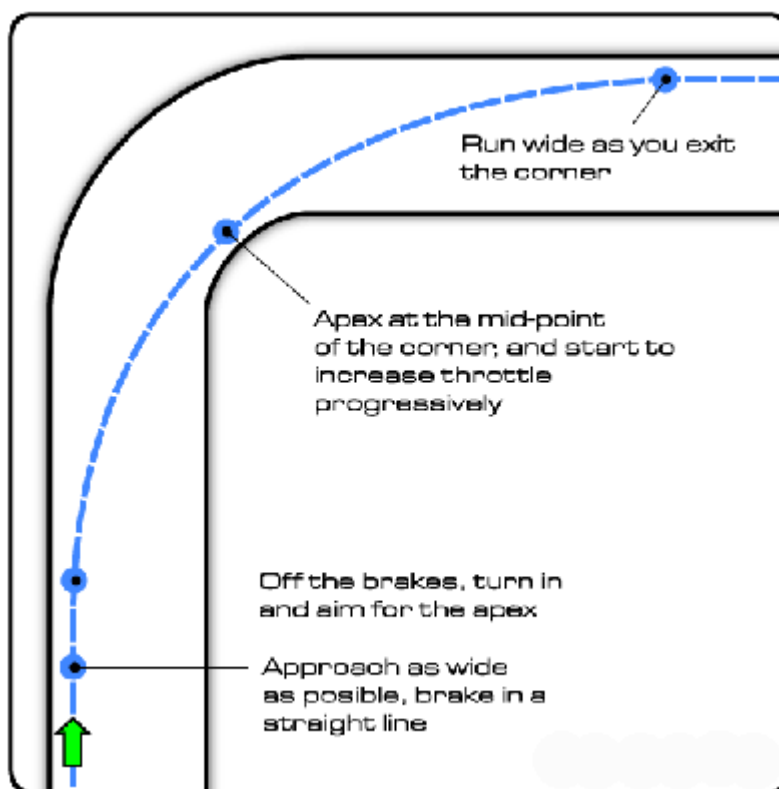
## Carrying speed in the corner

داشتن سرعت بالا در پیچ ، انتخاب اپکس سنتی (هندسی)

برای داشتن بالاترین سرعت در پیچ ، باید زاویه ی مسیر ورود تا خروج را تا حد امکان کم کنیم در این حالت نیروی وارده به ماشین بر روی پیچ کمتر شده و میتوان چسبندگی را بالا برد و سرعت را زیاد کرد .

به این حالت ، ریسینگ لاین کلاسیک گفته می شود .

تالیف و ترجمه : حامد سام دلیری



در شکل بالا ، شما یک ریسینگ لاین کلاسیک را مشاهده می کنید که اپکس ، دقیقاً در وسط پیچ قرار دارد.

در این حالت معدل سرعت شما در مسیر بالا میرود .

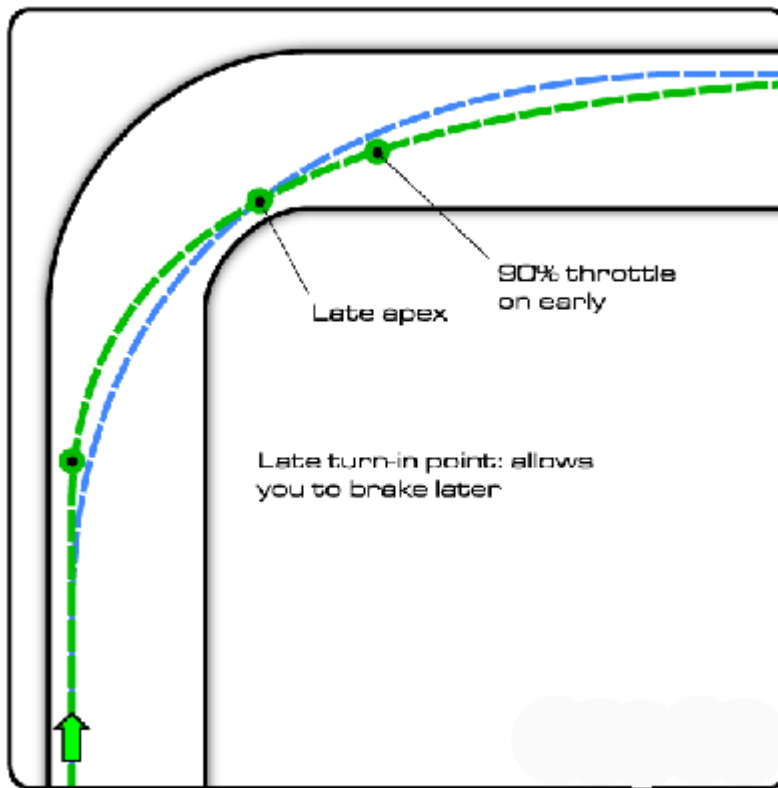
## Getting the power on early

ورود با سرعت کمتر و فشردن سریعتر پدال گاز نسبت به ریسینگ لاین کلاسیک استفاده از ریسینگ لاین کلاسیک و داشتن معدل سرعت خوب ، بر روی پیچ همیشه مناسب نیست اگر بعد از پیچ ، مسیر مستقیم طولانی وجود دارد ، بهتر این است که از اپکس ریس استفاده کنیم و آن را دیرتر لمس کنیم که به آن **Late Apex** گفته می شود.

در این حالت ، ماشین سریعتر صاف شده و می توان سریعتر شتابگیری کرد. در واقع ، این بهترین روش برای ریس می باشد.

مزیت دیگر در این روش این است که شما می توانید دیرتر ترمز کنید .

تالیف و ترجمه : حامد سام دلیری

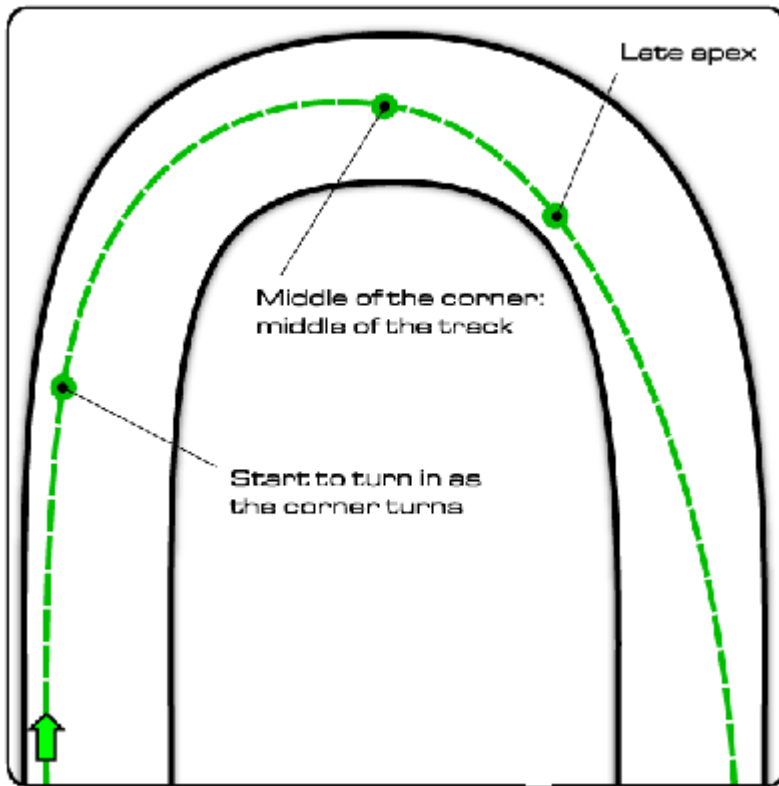


همانطور که مشاهده می کنید ، در این حالت ، ورود دیرتری داریم ، پس دیرتر ترمز می کنیم و اپکس هم دیگر در وسط پیچ نیست ! در خروج هم سریعتر میتوانیم شتابگیری کنیم.

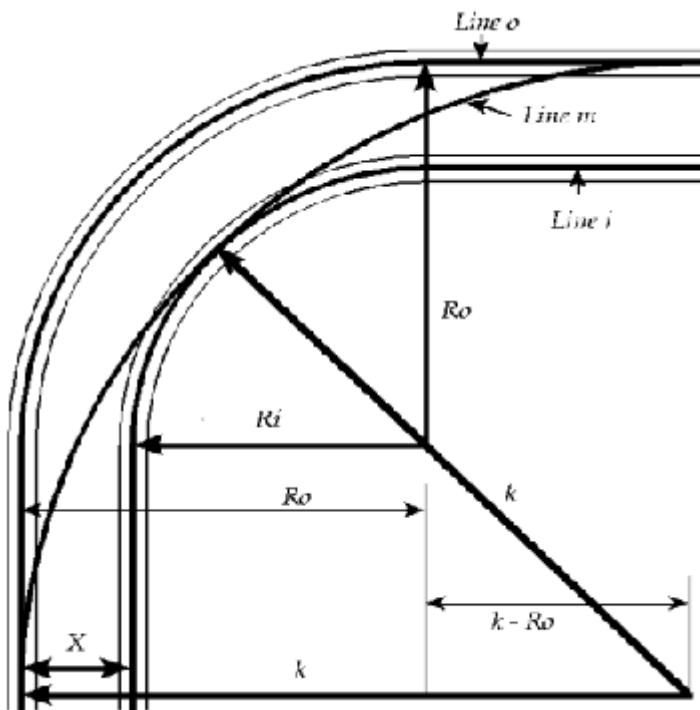
## Hairpins

پیچهای U شکل که شبیه به سنجاق مو هستند.

پیچهایی که ۱۸۰ درجه زاویه دارند ، در این حالت ، اپکس تقریباً در ۳/۴ خروجی پیچ قرار دارد  
تالیف و ترجمه : حامد سام دلیری



نقطه ی دومی که در تصویر مشاهده می کنید دقیقاً وسط پیچ محسوب می شود ، اما اپکس در قسمت انتهایی پیچ قرار دارد .



تالیف و ترجمه : حامد سام دلیری

$r =$  radius of corner centre line = 75 feet

شعاع: radius:

$W =$  width of course = 30 feet

پهنای پیست =  $W$

$r_o =$  radius of outer edge =  $r + \frac{1}{2}W = 90$  feet

شعاع (فاصله) از لبه ی خارجی پیست

$r_i =$  radius of inner edge =  $r - \frac{1}{2}W = 60$  feet

شعاع (فاصله) از لبه ی داخلی پیست

$w =$  width of car = 6 feet

$R_o =$  effective outer radius =  $r_o - \frac{1}{2}w = 87$  feet

$R_i =$  effective inner radius =  $r_i + \frac{1}{2}w = 63$  feet

$X =$  effective width of course =  $W - w = 24$  feet

**Cornering Speed (mph):**

**Line  $i$  :  $V_i = 32.16$**

**Line  $o$  :  $V_o = 37.79$**

**Line  $m$  :  $V_m = 48.78$**

همانطور که ملاحظه میفرمایید سرعت در خط وسط بیشتر از بقیه است

**$k = 3.414(R_o - 0.707R_i) = 145$  feet**

$t_m = \left( \frac{\pi}{2} k \right) / \left( \frac{22}{15} v_m \right) = 3.18$  seconds **تایم خط وسط:**

تالیف و ترجمه : حامد سام دلیری



# Driving the racing line

چگونگی حرکت بر روی ریسینگ لاین

برای پیچیدن ، چه اقداماتی صورت میگیرد ؟

- ۱: شتابگیری
- ۲: منطقه ی ترمز گیری
- ۳: منطقه ی ورودی پیچ
- ۴: منطقه ای که شتابگیری نداریم (شتاب ثابت)
- ۵: اپکس
- ۶: شروع شتابگیری
- ۷: شتابگیری کامل (گاز دادن کامل) **Full power**

توضیح موارد بالا:

۱: زمانی که شما در مسیر مستقیم در حال شتابگیری هستید

۲: زمانی که شما به منطقه ی ترمز گیری می رسید و شروع به ترمز کردن می کنید و بعد ، برای ورود به پیچ هم از **trail braking** استفاده می کنید ، با تمرین میتوانید نقطه ی ترمز گیری را جلوتر ببرید.

۳: منطقه ای که شما شروع به پیچیدن می کنید برای رفتن به سمت اپکس. بعد از اپکس باید کم کم فرمان را باز کنید ، اگر بعد از اپکس ، شما مجبور به بیشتر چرخاندن فرمان شدید ، مسیر ورودی و اپکس را اشتباه انتخاب کرده اید.

نکته ی مهم : همیشه جایی را ببینید که میخواهید به آنجا بروید ، نه جایی که در آن حضور دارید

وقتی ترمز کردید ، به اپکس نگاه کنید و وقتی به اپکس رسیدید ، سریعاً به نقطه ی خروج

نگاه کنید.

۴: از لحظه ای که ترمز تمام می شود تا به اپکس برسید ، هیچگونه شتابگیری نداریم و گاز باید ثابت باشد (در ماشین هایی با قدرت بالا)

۵: ماشین دقیقاً چسبیده به اپکس حرکت می کند ، از رفتن روی رمپ نترسید ، چون وزن ماشین در جهت مخالف است و مشکلی پیش نمیاید.

۶: بعد از تماس با اپکس ، شروع به گاز دادن و شتابگیری می کنیم ، این کار در ماشین های قوی به نرمی انجام می شود. در ماشین هایی با قدرت پایین ، دقیقاً بعد از اپکس میتوان کاملاً گاز داد.

۷: به محض اینکه فرمان صاف شد ، گاز را تا انتها می فشاریم.

تالیف و ترجمه : حامد سام دلیری

-----

**Attack Line** : خطی که شما برای سبقت گرفتن (**overtaking**) از حریف ، از ان استفاده می کنید.

این خط مانند ریسینگ لاین ، حالت مشخصی ندارد و بستگی به شرایط مسابقه دارد اما نکاتی برای اینکار توصیه می شود :

هیچ وقت در هنگام ریس ، به اتومبیل جلویی نگاه نکنید زیرا ناخودآگاه به دنبال او حرکت می کنید

مهم: مغز دستوری را به دست ها و پاها میفرستد که چشم برای انالیز به انجا فرستاده ! ابتدا چشم میبندد ، سپس مغز انالیز می کند و دستور میفرستد ، پس جایی را ببینید که قرار است به سمتش بروید ، نه ماشینی که روبروی شما قرار دارد و ممکن است با اشتباه او ، شما هم دچار اشتباه شوید.

این را بدانید که برای سبقت گرفتن از حریف ، نمی توانید معجزه کنید ! پس سعی کنید انقدر از روی ریسینگ لاین حرکت کنید تا فاصله با حریف را کم کنید و سپس منتظر اشتباهی از او باشید یکی دیگر از نکات مهم این است که فقط به فکر سبقت از ماشین جلویی نباشید زیرا ممکن است از او سبقت بگیرید ولی اختلاف زمانی با نفرات جلوتر را بیشتر کنید!

سعی کنید در جایی سبقت بگیرید که کمترین تاخیر را از دست بدهید.

راه های زیادی برای سبقت گرفتن وجود دارد ، اگر بتوانید دیرتر از حریف ترمز کنید ولی از مسیر مسابقه خارج نشوید، بتوانید خروج بهتری نسبت به حریف داشته باشید یا در حالتی که اتومبیل شما دارای قدرت بیشتری باشد که در مسابقات داخلی شاهد ان هستیم!

**همیشه برای سبقت ، به حریفان نیز فضای کافی بدهید (قانون)**

**زیرا شما در حال انجام مسابقه ی ورزشی هستید ، نه جنگ !**

از حرکت ناگهانی و بستن مسیر حرکت حریف در حالی که بر روی ریسینگ لاین حرکت می کند ، جدا پرهیز کنید.

در حالت عادی ، وقتی بر روی ریسینگ لاین حرکت می کنید معمولا با سرعت کمتر وارد می شوید تا خروج بهتری داشته باشید اما در هنگام سبقت از داخل پیچ ، باید با سرعت بالاتری حرکت کنید

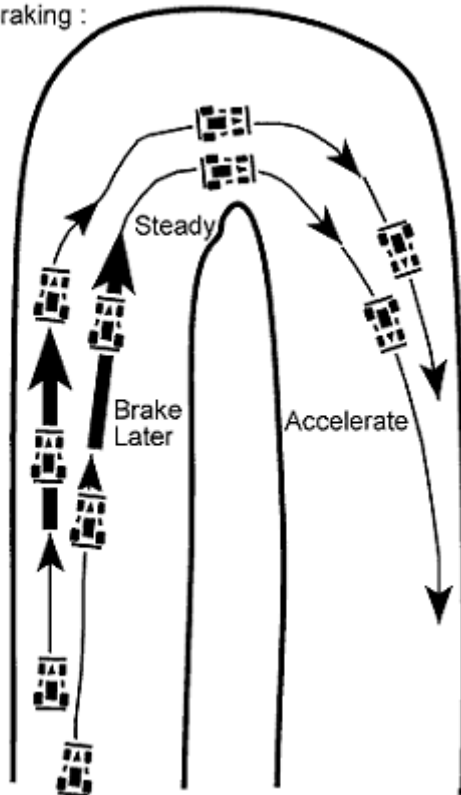
تا بتوانید قبل یا در وسط پیچ سبقت بگیرید و ریسینگ لاین را در اختیار بگیرید.

تمامی این موارد بستگی به مهارت شما دارند .

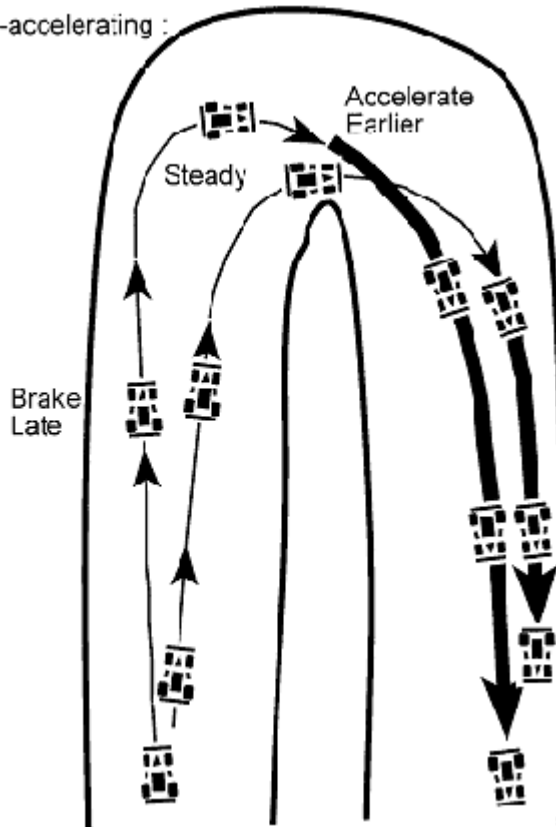
در تصویر پایین ، ماشین سمت راست دیرتر ترمز کرده و ریسینگ لاین را در اختیار می گیرد.

**تالیف و ترجمه : حامد سام دلیری**

Out-braking :



Out-accelerating :



در تصویر بالا ، ماشین سمت چپ دیرتر ترمز کرده و با خروج بهتر ، سبقت می گیرد.  
این نوع سبقت مناسب است برای پیچ هایی که بعد از آن ، مسیر مستقیم طولانی داریم.

تالیف و ترجمه : حامد سام دلیری

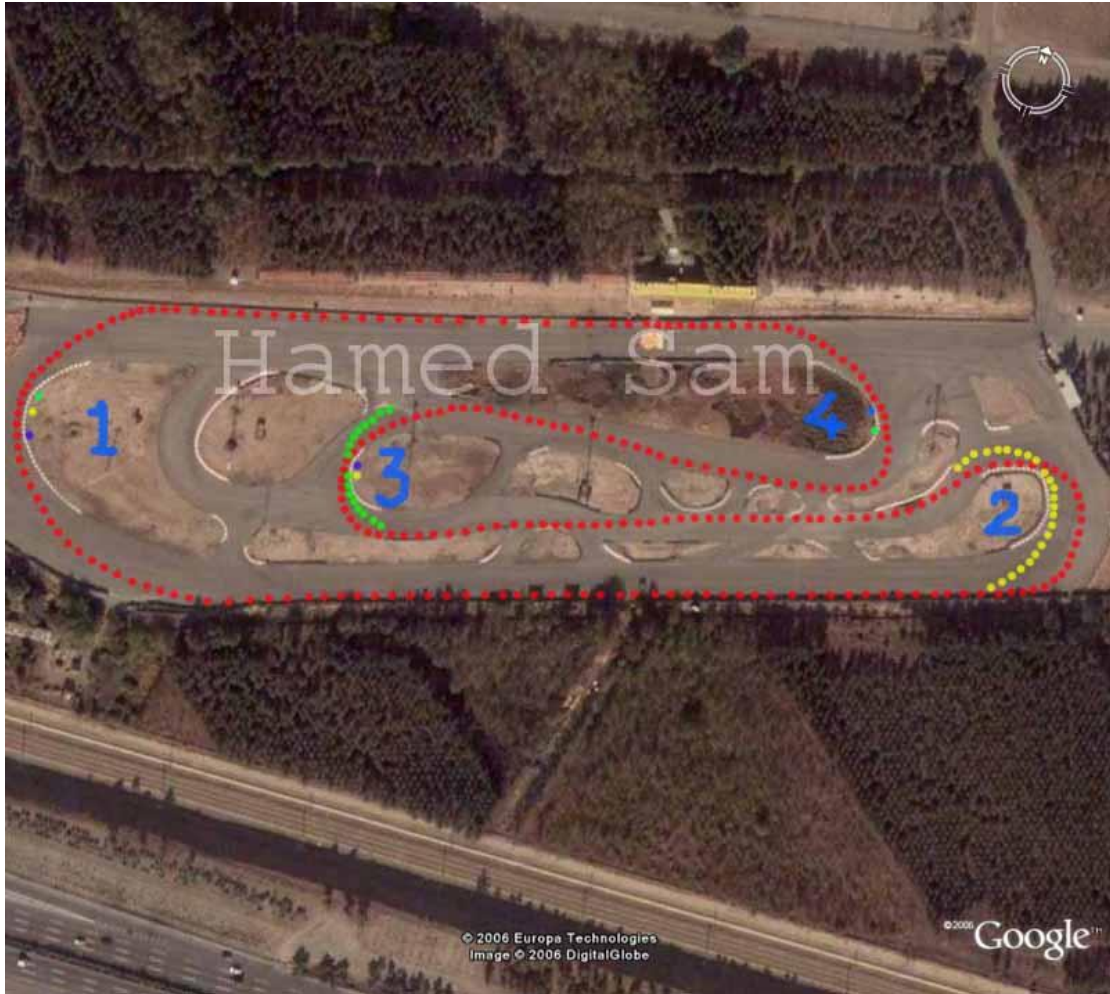
**Defensive Line** : خطی که شما برای جلوگیری از حمله ی  
**attack** حریف ، از ان استفاده می کنید.

زمانی که احساس می کنید حریف برای سبقت آماده شده ، باید قبل از آنکه او بین شما و سمت داخلی پیچ قرار بگیرد ، شما ان منطقه را ببندید تا از حرکت او به ان سمت جلوگیری کنید.  
**نکته مهم : حق تقدم با کسی است که بر روی ریسینگ لاین حرکت می کند.....**

نکات مهم :

- ۱: به موقع ترمز کنید ! نه خیلی دیر که از ریسینگ لاین خارج شوید و نه خیلی زود که زمان از دست بدهید.
- ۲: حتی الامکان در هنگام ترمز ، چرخ ها را قفل نکنید چون باعث ساییدگی در قسمت خاصی از تایرها می شود.
- ۳: وقتی در حال راندن یک ماشین دیفرانسیل عقب قوی هستید خیلی نرم گاز را فشار دهید.
- ۴: در اولین پیچ شروع مسابقه زودتر ترمز کنید چون ترافیک زیاد است .
- ۵: برای قهرمانی ۳ چیز توضیه می شود : تمرین – تمرین – تمرین .
- ۶: برای ورود به پیچ ، از هر اینچ استفاده کنید و از منتهی علیه بپیچید.
- ۷: هیل اند تو را بموقع انجام دهید ، نه زود ... نه دیر.
- ۸: پیچ های قبل از مسیرهای مستقیم ، مهم ترین پیچها هستند، ماشین را برای ان پیچ ها ست اپ کنید. به این خاطر که با خروج خوب می توانید در مسیر مستقیم سرعت بالایی داشته باشید.
- ۹: بعد از ترمز ، پا را سریعاً بر روی پدال گاز ببرید تا زمان از دست ندهید.  
تمام موارد بالا بستگی به استعداد، قدرت یادگیری ، تمرین و تکرار دارد .

تالیف و ترجمه : حامد سام دلیری



**تالیف و ترجمه : حامد سام دلیری**

**تقدیم به استاد عزیز جناب آقای بیژن خراسانی  
ریاست محترم هیات موتورسواری و اتومبیلرانی تهران.**

**تمامی حقوق مادی و معنوی این اثر متعلق به  
حامد سام دلیری می باشد.**

**هرگونه کپی برداری ، چاپ و ... از این اثر بدون مجوز  
نویسنده ، ممنوع می باشد.**



به امید پیشرفت روزافزون ورزش موتورسواری و اتومبیلرانی در کشور.

