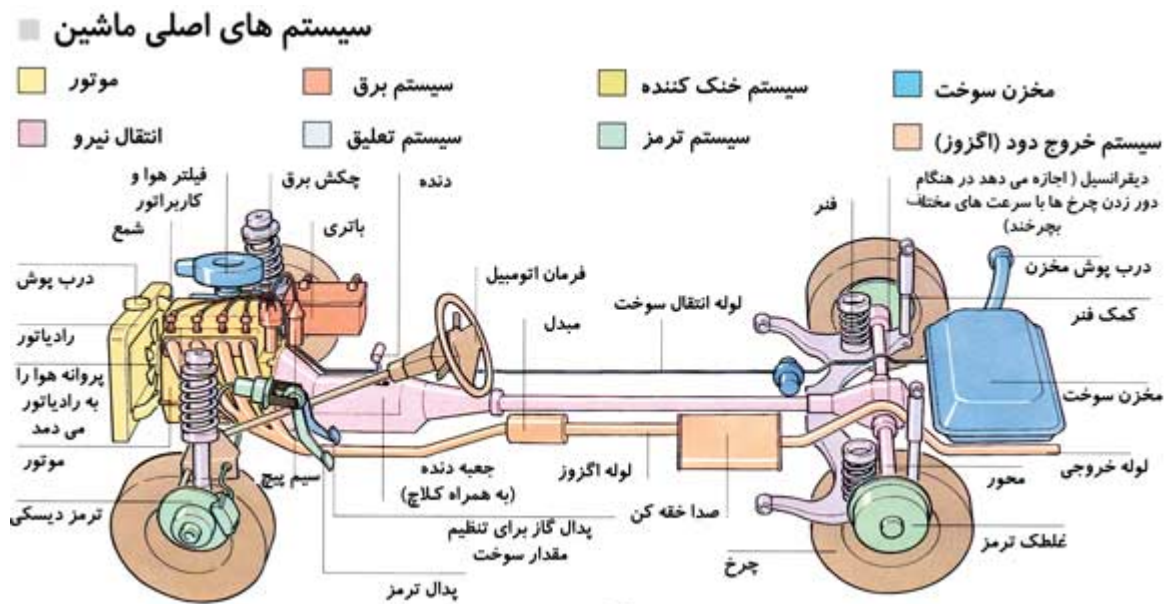


## ماشین ۱

خودرو یکی از پیچیده ترین ماشین هایی است که یک شخص یا خانواده دوست دارد داشته باشد. اصل اساسی حاکم بر خودرو بسیار ساده است: نیرو از موتور به چرخ ها منتقل می شود تا خودرو به حرکت در آید. اما انتقال نیرو (به همراه نیاز به رانندگی آسان، ایمن و راحت) مشتمل بر سیستم های بسیار پیچیده ای است. در واقع، خودرو یک ماشین نیست بلکه مجموعه ای کامل از ماشین ها و سیستم های در حال کار هماهنگ است، به طوری که هر جزء یک عمل اساسی برای عملکرد خوب خودرو ایفاء می کند.



### انتقال نیرو

محور، حرکت موتور را از طریق کلاچ، جعبه دنده و دیفرانسیل به چرخ ها منتقل می کند. انتقال نیرو ممکن است همانند شکل بالا به چرخ های عقب (یا در برخی خودرو ها به چرخ های جلو یا به هر چهار چرخ (در خودرو های چهار چرخ فعال)) باشد.

### موتور

سوخت در استوانه های داخل موتور می سوزد، و باعث می شود پیستون میل لنگ را به چرخش درآورد. میل لنگ، چرخ طیار و سیستم انتقال نیرو را به حرکت در می آورد. روغن اجزاء متحرک موتور ر روغن کاری و روان می کند.

### سیستم خنک کننده

آب اطراف موتور به چرخش در می آید تا گرمای آن را جذب نماید. سپس آب به رادیاتور فرستاده می شود. رادیاتور محلی است که گرما بیرون فرستاده می شود. در ضمن، آب گرم برای سیستم گرمایشی خودرو نیز استفاده می شود.

### سیستم ترمز

تمام چرخ ها ترمز دارند. ترمز دیسکی، صفحه ای که به محور چرخ ها وصل است را می گیرد و غلتک ترمز، غلتکی که به محور چرخ ها وصل است را می گیرد. ترمز های دیسکی قوی تر از ترمز های غلتکی هستند، براین اساس اغلب در چرخ های جلو (که به نیروی ترمز قوی تری نیاز دارند) بکار می روند.

### سیستم برق

برق خودرو از باتری تأمین می شود. باتری توسط یک مولد (که توسط موتور به حرکت در می آید) شارژ می شود. ماشین ها با سوخت بنزین یک سیستم احتراق دارند که در آن سیم پیچی ولتاژ باتری را افزایش می دهد. سپس این ولتاژ زیاد به چکش برق منتقل شده و باعث جرقه زدن متوالی شمع ها می شود.

### سیستم خروج دود

گازهای زاید از طریق لوله اگزوز موتور را ترک می کنند. سپس به سمت صدا خفه کن می روند تا صدای موتور کاهش یابد. در بعضی خودرو ها، گازهای زاید از یک مبدل عبور داده می شود. این وسیله آلاینده ها را از دود جدا کرده و آن را به گاز غیر مضر تبدیل می کنند.

### تأمین سوخت

برای ایمنی، مخزن سوخت دور از موتور و سرنشینان قرار داده می شود. در ماشین های بنزینی، یک تلمبه سوخت را به کاربراتور می فرستد. آنجا سوخت با هوا مخلوط می شود، و سپس به استوانه موتور اسپری می گردد. تمام خودرو های دیزلی و برخی خودرو های بنزینی از انژکتور سوخت (به جای کاربراتور) استفاده می کنند. این وسیله سوخت را به مقدار دقیق (برای بازده حداکثر) تنظیم می کند.

### سیستم تعلیق

فنر و کمک فنر روی چرخ ها قرار دارند و تکان ها و ضربه های وارد بر خودرو را می گیرند و بدین ترتیب رانندگی نرم و همواری را حاصل می کنند. کمک فنر لرزش های فنر را میرا می کند تا خودرو در حین حرکت در جاده به نوسان در نیاید.

### فرمان خودرو را بسازید

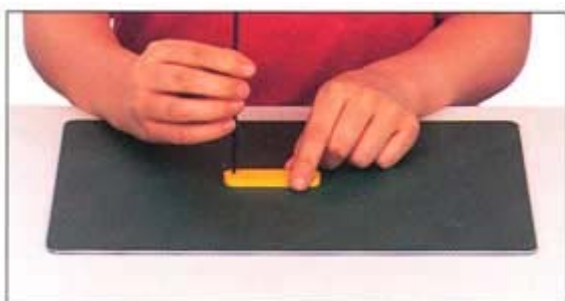
یک سیستم ساده فرمان (میله دانه دار) بسازید، این سیستم در اغلب خودرو ها استفاده می شود. وقتی فرمان چرخانده می شود، چرخ دنده ای در انتهای محور یک میله دندانه دار را به حرکت در می آورد. این میله به تویی چرخ وصل است و باعث دور زدن چرخ می شود.

توصیه می شود برای این فعالیت پژوهشی اولیاء محترم نیز کمک کنند.

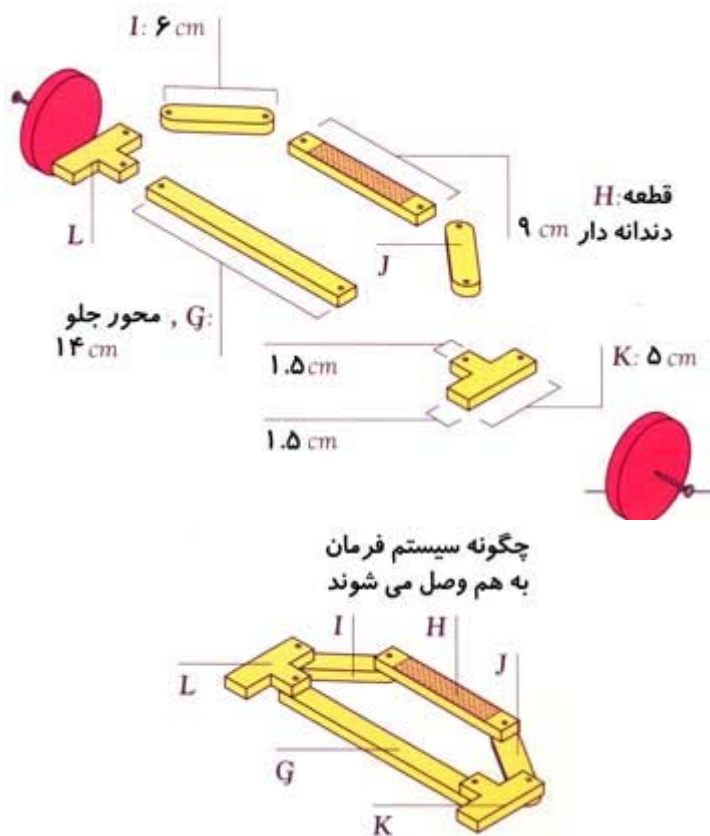


### آنچه شما نیاز دارد:

خط کش فلزی، خط کش، نوار های مقوای چندلایه به عرض ۳ و ۱.۵ سانتیمتر، یک دایره مقوایی (چندلایه) به قطر ۳ سانتیمتر و چهار دایره مقوایی (چندلایه) به قطر ۵ سانتیمتر، پیچ گوستی، فیچی، چاقو، دریل و مته ۵ میلیمتری، میله نوک تیز، گیره رو میزی، چسب، مداد، کش حلقه ای، پیچ و مهره ۳ میلیمتری، سوزن نازک، درب لبه دار بطری، کاغذ سنباده به ابعاد ۶\*۱.۵ سانتیمتر، نوار چسب دوطرفه

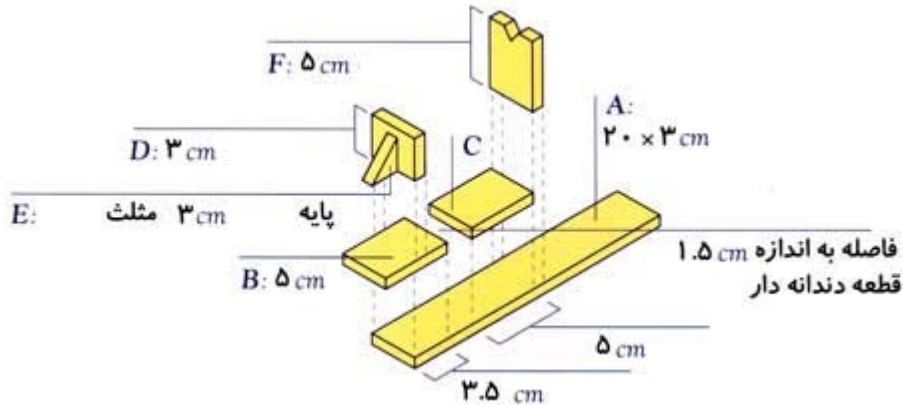


همانند شکل بزرگ زیر، اشکال G-J و M را از مقوای چندلایه ۱.۵ سانتیمتری ببرید، و باقی قطعات را از مقوای چند لایه ۳ سانتیمتری ببرید. به کمک میله نوک تیز سوراخی در قطعات G-L (در محل های علامت زده) ایجاد کنید تا پیچ ها از آن عبور کنند. هر سوراخ از نزدیکترین لبه مقوا ۳ میلیمتر فاصله دارد.





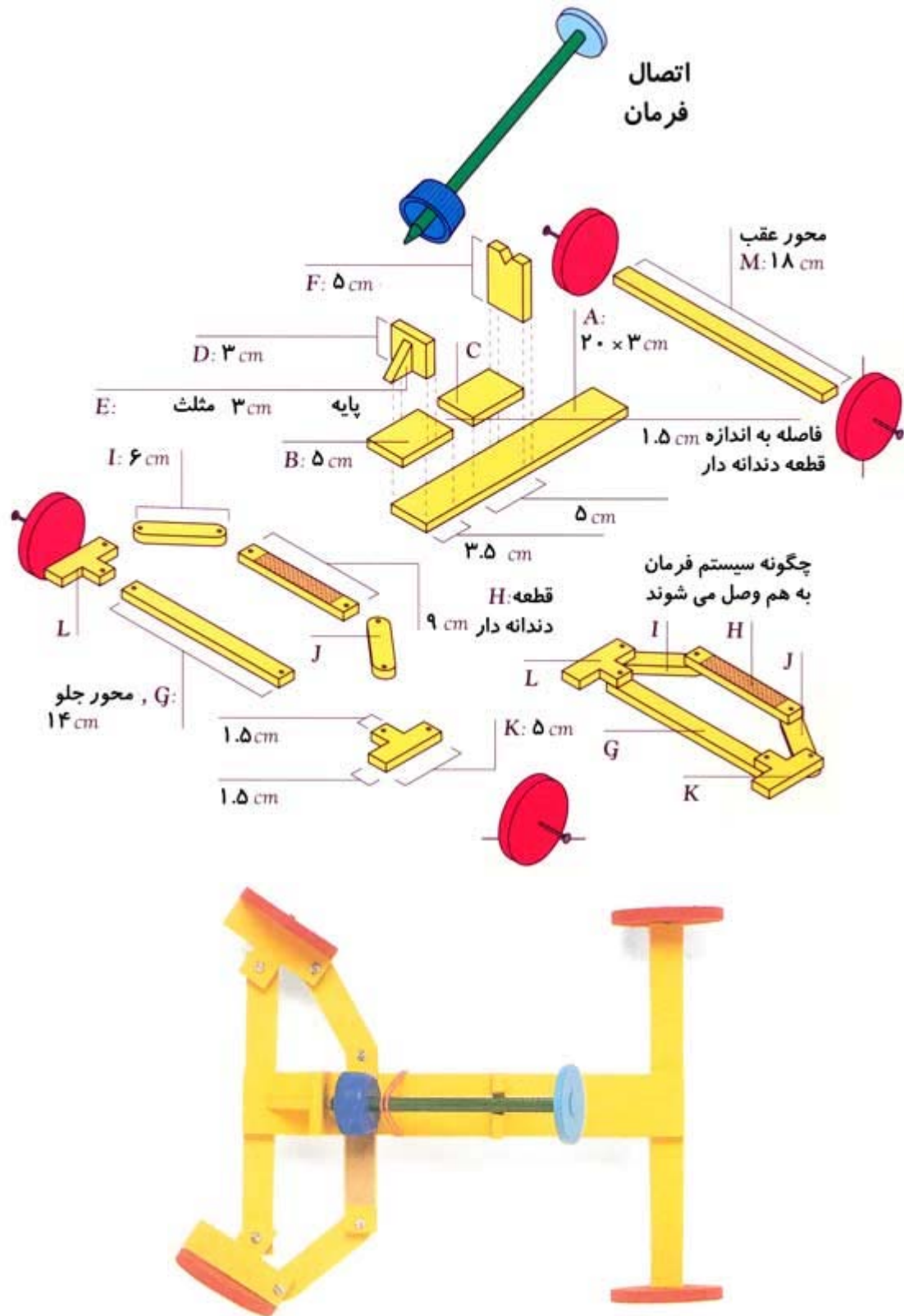
۲- قطعات (B-C) را به شاسی (A) بچسبانید. سپس ستون های نگه دارنده (D, E, F) را به شاسی بچسبانید. محور جلو (G) در زیر قطعه B بچسبانید. مطمئن شوید نوار دندانه دار فرمان (H) به راحتی بین تکه های هدایت کننده آن می لغزد. به کمک پیچ و مهره، نوار دندانه دار، میله جانبی (I, J)، بازوهای فرمان (K, L) و محور جلویی را وصل کنید.



۳- در مرکز درب بطری سوراخی ایجاد کنید. به کمک سوهان سوراخ را بزرگ کنید تا مداد محکم داخل سوراخ قرار گیرد و میله فرمان حاصل شود. محور عقب (M) را در زیر پشت شاسی بچسبانید.



۴- کاغذ سنباده را به میله دندانه دار بچسبانید. میله فرمان را روی تکیه گاهش قرار دهید به طوری که درب بطری با کاغذ سنباده در تماس باشد و به کمک یک حلقه کش آن را به شاسی محکم کنید.



۵- چرخ ها (به قطر ۵ سانتیمتر) را با سوزن به محورهای جلو و عقب وصل کنید. یک دایره مقوایی (به عنوان فرمان) به قطر ۳ سانتیمتر به میله فرمان بچسبانید. حال سیستم فرمان آماده استفاده است.

