

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

# رانندگی تراکتور و تیلر

پایه دهم و یازدهم

دوره دوم متوسطه

شاخه : کاردانش

زمینه : کشاورزی

گروه های تحصیلی : کشاورزی و غذا

رشته های مهارتی طبق جدول صفحه آخر کتاب

نام استاندارد مهارتی مبنا : زراعت عمومی

کد استاندارد متولی : ۱۰-۱-۷۹/ک

|   |           |
|---|-----------|
| بیرجندی، مجید   | ۶۲۹       |
| رانندگی تراکتور و تیلر / مؤلفان : مجید بیرجندی، غلامرضا طالبی. - تهران : شرکت چاپ و نشر   | ۲۸۴۵ /    |
| کتاب های درسی ایران.  | ر ۹۳۳ ب / |
| ۱۳۱ ص. : مصور(رنگی). - (شاخه کاردانش)   |           |
| متون درسی شاخه کاردانش گروه های تحصیلی کشاورزی و غذا.                                     |           |
| برنامه ریزی و نظارت، بررسی و تصویب محتوا : کمیسیون برنامه ریزی و تألیف کتاب های درسی رشته |           |
| ماشین های کشاورزی دفتر تألیف کتاب های درسی فنی و حرفه ای و کاردانش وزارت آموزش و پرورش.   |           |
| ۱. رانندگی تراکتور. ۲. رانندگی تیلر. الف. طالبی، غلامرضا. ب. ایران. وزارت آموزش و         |           |
| پرورش. دفتر تألیف کتاب های درسی فنی و حرفه ای و کاردانش. ج. عنوان. د. فروست.              |           |



وزارت آموزش و پرورش  
سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی

|                                    |   |
|------------------------------------|---|
| نام کتاب :                         | رانندگی تراکتور و تیلر - ۳۱۰۱۱۹ و ۳۱۱۱۱۹  |
| پدیدآورنده :                       | سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی   |
| مدیریت برنامه‌ریزی درسی و تألیف :  | دفتر تألیف کتاب‌های درسی فنی و حرفه‌ای و کار دانش   |
| شناسه افزوده برنامه‌ریزی و تألیف : | مجید بیرجندی، غلامرضا طالبی (اعضای گروه تألیف)  |
| مدیریت آماده‌سازی هنری :           | اداره کل نظارت بر نشر و توزیع مواد آموزشی   |
| شناسه افزوده آماده‌سازی :          | علی نجمی (صفحه‌آرا) - محمدحسن معماری (طراح جلد) - پیمان حبیب‌پور (رسم)  |
| نشانی سازمان :                     | تهران : خیابان ایرانشهر شمالی - ساختمان شماره ۴ آموزش و پرورش (شهید موسوی)<br>تلفن : ۸۸۸۳۱۱۶۱-۹، دورنگار : ۸۸۳۰۹۲۶۶، کد پستی : ۱۵۸۴۷۴۷۳۵۹<br>وب‌گاه : <a href="http://www.irtextbook.ir">www.irtextbook.ir</a> و <a href="http://www.chap.sch.ir">www.chap.sch.ir</a> |
| ناشر :                             | شرکت چاپ و نشر کتاب‌های درسی ایران : تهران - کیلومتر ۱۷ جاده مخصوص کرج - خیابان ۶۱ (دارو پخش)<br>تلفن : ۴۴۹۸۵۱۶۱-۵، دورنگار : ۴۴۹۸۵۱۶۰، صندوق پستی : ۱۳۹-۳۷۵۱۵  |
| چاپخانه :                          | شرکت چاپ و نشر کتاب‌های درسی ایران «سهامی خاص»  |
| سال انتشار و نوبت چاپ :            | چاپ سوم ۱۳۹۷  |

کلیه حقوق مادی و معنوی این کتاب متعلق به سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی وزارت آموزش و پرورش است و هرگونه استفاده از کتاب و اجزای آن به صورت چاپی و الکترونیکی و ارائه در پایگاه‌های مجازی، نمایش، اقتباس، تلخیص، تبدیل، ترجمه، عکس‌برداری، نقاشی، تهیه فیلم و تکثیر به هر شکل و نوع بدون کسب مجوز از این سازمان ممنوع است و متخلفان تحت پیگرد قانونی قرار می‌گیرند.



شما عزیزان کوشش کنید که از این وابستگی بیرون آید و احتیاجات کشور  
خودتان را برآورده سازید، از نیروی انسانی ایمانی خودتان غافل نباشید و از اتکای  
به اجانب پرهیزید.

امام خمینی (ره)

## مقدمه

امروزه با افزایش روزافزون جمعیت جهان که با نیاز فزاینده به مواد غذایی همراه است، استفاده‌ی صحیح از زمین و امکانات موجود در برداشت هر چه بیش‌تر محصولات کشاورزی، سرلوحه‌ی سیاست‌های تمام ملل دنیا قرار گرفته است. به دو طریق عمده می‌توان تولید محصولات کشاورزی را افزایش داد :

### ۱- افزایش سطح زیر کشت

#### ۲- افزایش راندمان تولید محصول در واحد سطح

به علت محدودیت منابع آب در اکثر مناطق و کمبود زمین قابل کشت در بعضی از مناطق کشور، توجه به افزایش راندمان تولید محصول در واحد سطح، لازم به نظر می‌رسد. به این منظور، استفاده‌ی درست از نهاده‌ها به خصوص ماشین‌های کشاورزی در راستای افزایش کتی و بهبود کیفی محصولات یک سیاست اصولی است.

برای کار با ماشین‌های کشاورزی، در مزارع بزرگ از تراکتورهای مختلف و در مزارع کوچک از تراکتورهای دوجرخ استفاده می‌شود. به کارگیری صحیح تراکتورها در مزرعه و جاده باعث می‌شود :

#### ۱- عملیات کشاورزی با کیفیت مطلوب انجام شود.

#### ۲- امکان استفاده از حداکثر ظرفیت‌های تراکتورها فراهم شود.

#### ۳- از فرسودگی و خرابی زودرس تراکتورها جلوگیری شود و هزینه‌های تعمیر و نگهداری آن‌ها کاهش یابد.

#### ۴- حوادث ناشی از کار در مزرعه و جاده تا حد قابل توجهی کاهش یابد.

برای استفاده صحیح از تراکتورها، شناخت قطعات ظاهری و نحوه‌ی درست به کارگیری آن‌ها در حین رانندگی لازم به نظر می‌رسد و به راننده این امکان را می‌دهد که در مواقع لزوم با سرعت و دقت، عکس‌العمل نشان دهد و از بروز حوادث جلوگیری کند. در این کتاب سعی شده است با معرفی قطعات ظاهری تراکتورها، رانندگی صحیح آن‌ها، ارائه‌ی نکات ایمنی و مقررات راهنمایی و رانندگی به این مهم دست یابیم.

مربیان عزیز باید توجه داشته باشند که انجام مراحل آموزشی بر طبق محتوای ارائه شده در یادگیری فراگیران مؤثر بوده و رعایت دقیق نکات ایمنی در حین انجام عملیات به عنوان یک اصل آموزشی برای جلوگیری از خطرات احتمالی الزامی است.

ارزش یابی از یادگیری فراگیران بیش‌تر به صورت عملی مدنظر است و تا اطمینان کامل از یادگیری در هر مرحله از آموزش، ورود به مرحله بعدی مجاز نخواهد بود.

مؤلفین

## قوانین و مقررات راهنمایی و رانندگی

### هدف کلی

آشنایی با علائم بازدارنده، حکم کننده و اخباری راهنمایی و رانندگی و رعایت آن‌ها

هدف‌های رفتاری: از فراگیرنده انتظار می‌رود پس از گذراندن این پیمانه‌ی مهارتی بتواند:

- ۱- معنی و مفهوم هر یک از علامت‌ها و تابلوهای راهنمایی و رانندگی را بیان کند.
- ۲- روش اجرای صحیح قوانین و مقررات راهنمایی و رانندگی را توضیح دهد.

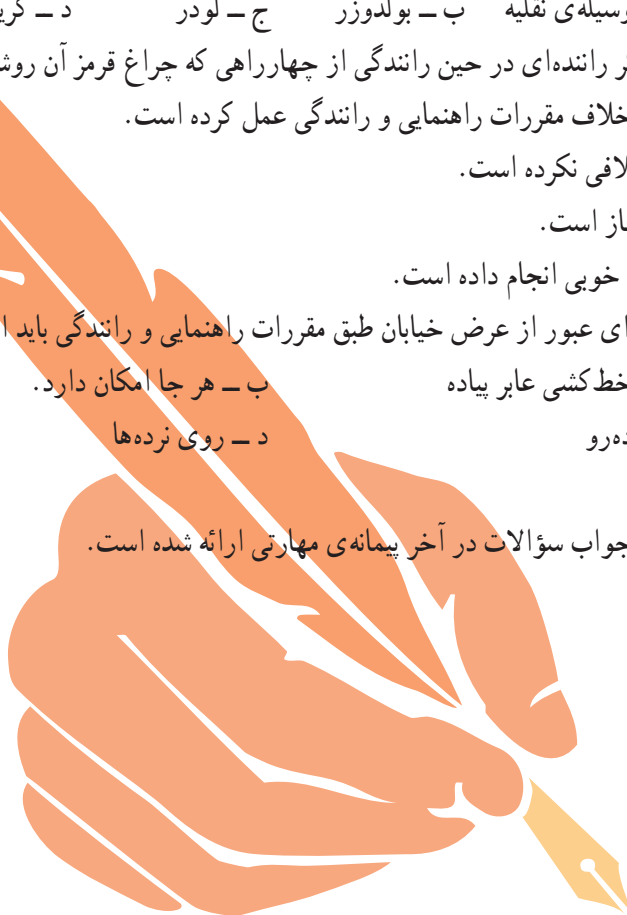
| زمان (ساعت) |      |
|-------------|------|
| نظری        | عملی |
| ۱۳          | -    |

## پیش‌آزمون

## گزینه‌های صحیح را با علامت ضربدر مشخص کنید.

- ۱- واژه‌ای که به عبور و مرور وسایل نقلیه، انسان و حیوان در راه‌ها گفته می‌شود.  
الف - ترافیک      ب - جاده      ج - خیابان      د - کوچه
- ۲- راهی در مناطق مسکونی که حداکثر عرض آن ۶ متر باشد.  
الف - کوچه      ب - خیابان      ج - جاده      د - خیابان اصلی
- ۳- راهی است که در خارج از شهر برای عبور و مرور وسایل نقلیه استفاده می‌شود.  
الف - جاده      ب - کوچه      ج - خیابان      د - خیابان اصلی
- ۴- خودرویی که برای حمل انسان ساخته شده و ظرفیت آن با راننده حداکثر ۶ نفر است.  
الف - اتومبیل سواری ب - وانت      ج - مینی‌بوس      د - تراکتور
- ۵- خودرویی که برای انجام عملیات کشاورزی همراه با ماشین‌های کشاورزی به کار برده می‌شود.  
الف - اتومبیل سواری ب - وانت      ج - تراکتور      د - کامیون
- ۶- خیابانی که در برخورد با خیابان دیگر عرض سواره‌رو آن پهن‌تر است.  
الف - کوچه      ب - خیابان فرعی      ج - خیابان اصلی      د - پیاده‌رو
- ۷- خیابانی که در برخورد با خیابان دیگر عرض سواره‌رو آن کم‌تر است.  
الف - خیابان فرعی      ب - خیابان اصلی      ج - پیاده‌رو      د - جاده
- ۸- معبری است در امتداد خیابان که برای عبور و مرور پیادگان اختصاص یافته است.  
الف - سواره‌رو      ب - پیاده‌رو      ج - خیابان      د - کوچه
- ۹- مسافت پیموده شده در واحد زمان را گویند که ممکن است برحسب کیلومتر در ساعت، مایل در ساعت و متر در ثانیه و غیره بیان شود.  
الف - شتاب      ب - سرعت      ج - حرکت      د - جهش
- ۱۰- سرعتی است که به وضعیت راننده‌ی اتومبیل، وضعیت جوی و جاده بستگی دارد و راننده با توجه به شرایط یاد شده می‌تواند از وقوع تصادف جلوگیری کند و خودرو خود را متوقف سازد.  
الف - اولیه      ب - شتاب‌گیری      ج - مطمئن      د - حداکثر
- ۱۱- حق عبور وسیله‌ی نقلیه‌ای زودتر از وسایل نقلیه‌ی دیگر یا از پیاده‌ها و بالعکس را گویند.  
الف - تقدم      ب - سرعت      ج - مطمئن      د - عبور
- ۱۲- وسیله‌ی نقلیه‌ای که توسط نیروی موتور بر روی چرخ‌های خود به حرکت درآید.  
الف - وسیله‌ی نقلیه موتوری      ب - پمپ آب موتوری  
ج - ژنراتور موتوری      د - پمپ باد موتوری

- ۱۳- کسی که هدایت وسیله‌ی نقلیه را توسط فرمان یا با استفاده از وسایل دیگر بر عهده دارد.
- الف - راننده      ب - مسافر      ج - کمک راننده      د - مأمور راهنمایی و رانندگی
- ۱۴- هر وسیله‌ی نقلیه موتوری که حداقل دارای دوچرخ در جلو و دوچرخ در عقب باشد، برای حمل انسان و بار شناخته شده است.
- الف - تراکتور      ب - تیلر      ج - لودر      د - اتومبیل
- ۱۵- هر وسیله‌ای که برای حمل انسان و بار به کار گرفته می‌شود.
- الف - وسیله‌ی نقلیه      ب - بولدوزر      ج - لودر      د - گریدر
- ۱۶- اگر راننده‌ای در حین رانندگی از چهارراهی که چراغ قرمز آن روشن است، عبور کند.
- الف - خلاف مقررات راهنمایی و رانندگی عمل کرده است.
- ب - خلافی نکرده است.
- ج - مجاز است.
- د - کار خوبی انجام داده است.
- ۱۷- برای عبور از عرض خیابان طبق مقررات راهنمایی و رانندگی باید از چه محلی عبور کرد؟
- الف - خط‌کشی عابر پیاده      ب - هر جا امکان دارد.
- ج - پیاده‌رو      د - روی نرده‌ها
- توجه: جواب سؤالات در آخر پیمانه‌ی مهارتی ارائه شده است.



## تابلوهای علائم راهنمایی و رانندگی



## تابلوهای راهنمایی و رانندگی

قوانین و مقررات راهنمایی و رانندگی برای تنظیم عبور مرور و پیش‌گیری از وقوع تصادف تدوین شده است. علائم راهنمایی به ترتیب اولویت عبارت‌اند از:

فرمان پلیس - چراغ راهنما - تابلوها - خط‌کشی

- رانندگان کلیه‌ی وسایل نقلیه و اشخاص، اعم از پیاده یا سوار بر حیوانات و یا اشخاصی که مسئول هدایت انفرادی و یا دسته‌جمعی پیادگان و یا حیوانات در راه‌ها هستند، موظف‌اند از علائم و مقررات مربوط تبعیت نمایند؛ مگر این‌که مأموران راهنمایی و رانندگی و پلیس راه به دلائلی رعایت نکردن آن‌ها را در محل، مجاز اعلام کنند.

- کنترل و تنظیم عبور و مرور ممکن است به وسیله چراغ‌ها یا خط‌کشی یا تابلوها، نوشته‌ها و ترسیم‌ها، یا مأمورین راهنمایی و رانندگی و پلیس راه و یا به هر وسیله‌ی دیگری که برحسب مورد لازم باشد به عمل آید. در هر حال فرمان پلیس راهنما که ممکن است مغایر با پیام علائم یا مقررات در محل باشد مقدم خواهد بود.

## انواع تابلوهای راهنمایی و رانندگی

تابلوها سه دسته‌اند:

۱- تابلوهای بازدارنده یا انتظامی

۲- تابلوهای هشداردهنده یا احتیاطی

۳- تابلوهای آگاهی‌دهنده یا اخباری

۱- تابلوهای بازدارنده یا انتظامی

تابلوهای بازدارنده را تابلوهای انتظامی نیز می‌گویند. آن‌ها بیش‌تر به شکل دایره با نوار حاشیه‌ی قرمز رنگ‌اند و نوع ممنوعیت را به وسیله‌ی علامت خاص نشان می‌دهند.



تابلو خودروزی کشورزی ممنوع

شکل ۱

تذکر: از بین تابلوهای بازدارنده، تابلوی «ایست» به جهت اهمیت و دقت بیش‌تر رانندگان به صورت هشت ضلعی با زمینه‌ی کاملاً قرمز رنگ و با نوشته‌ی «ایست» یا «STOP» در نظر گرفته شده است.

۲- تابلوهای هشداردهنده یا احتیاطی

این تابلوها بیش‌تر به صورت مثلث یا نوارهای حاشیه‌ی قرمز رنگ و زمینه‌ی سفید رنگ که یک رأس آن به طرف بالاست و در داخل آن نوع خطر را به وسیله‌ی علائمی خاص با رنگ مشکی نشان می‌دهد.

تذکر: به لحاظ اهمیت تابلوی «حق تقدم» تنها رأس این تابلو به سمت

پایین است.



تقاصع

شکل ۲

### ۳- تابلوهای آگاهی‌دهنده یا اخباری

تابلوهایی هستند که دارای توصیه‌های عمومی‌اند و در رنگ‌های سفید، سبز، قهوه‌ای، زرد، آبی و به شکل‌های مثلث، دایره، مستطیل، مربع و یا پنج ضلعی، به تناسب نیاز، نصب می‌شوند و پیام موردنظر را به صورت تصویر یا نوشته نشان می‌دهند. این تابلوها به دو دسته تقسیم می‌شوند:

**الف - آگاهی‌دهنده‌ی دستوری:** تبعیت از این تابلوها الزامی است و در صورت عدم توجه، راننده مرتکب خلاف و نقض قانون می‌گردد. به طور مثال تابلوهای خیابان یک‌طرفه، جهت‌نما، تعیین مسیر و حداقل سرعت از این دسته‌اند.

**ب - آگاهی‌دهنده‌ی غیر دستوری:** تابلوهایی هستند که رانندگان را جهت دسترسی به مسیر موردنیاز و یا سایر احتیاجات دیگر راهنمایی می‌نمایند.



شکل ۳

### علائم راهنمایی و رانندگی

علائم را از روی شکل، رنگ، کلمات، اعداد و نشانه‌های آن می‌شناسیم.

### مفهوم رنگ‌ها

رنگ‌ها در علائم عبور و مرور معنا و مفهوم خاصی دارند، که ذیلاً به طور خلاصه به آن‌ها اشاره شده است:

۱- رنگ قرمز: منع کننده یا ایست

۲- رنگ سبز: حرکات مجاز، راهنمای مسیر و اماکن مذهبی

۳- رنگ آبی: راهنمای خدمات، حرکات مجاز، علائم

اخباری و راهنمای مسیر

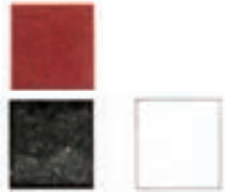
۴- رنگ زرد: هشدارهای عمومی و هشدار برای انجام

عملیات ساختمانی و یا تعمیر و نگهداری

۵- رنگ نارنجی: راهنما برای مناطق اداری و آموزشی

و خدماتی





## ۶- رنگ قهوه‌ای: راهنما برای مناطق تفریحی، فرهنگی و گردشگری

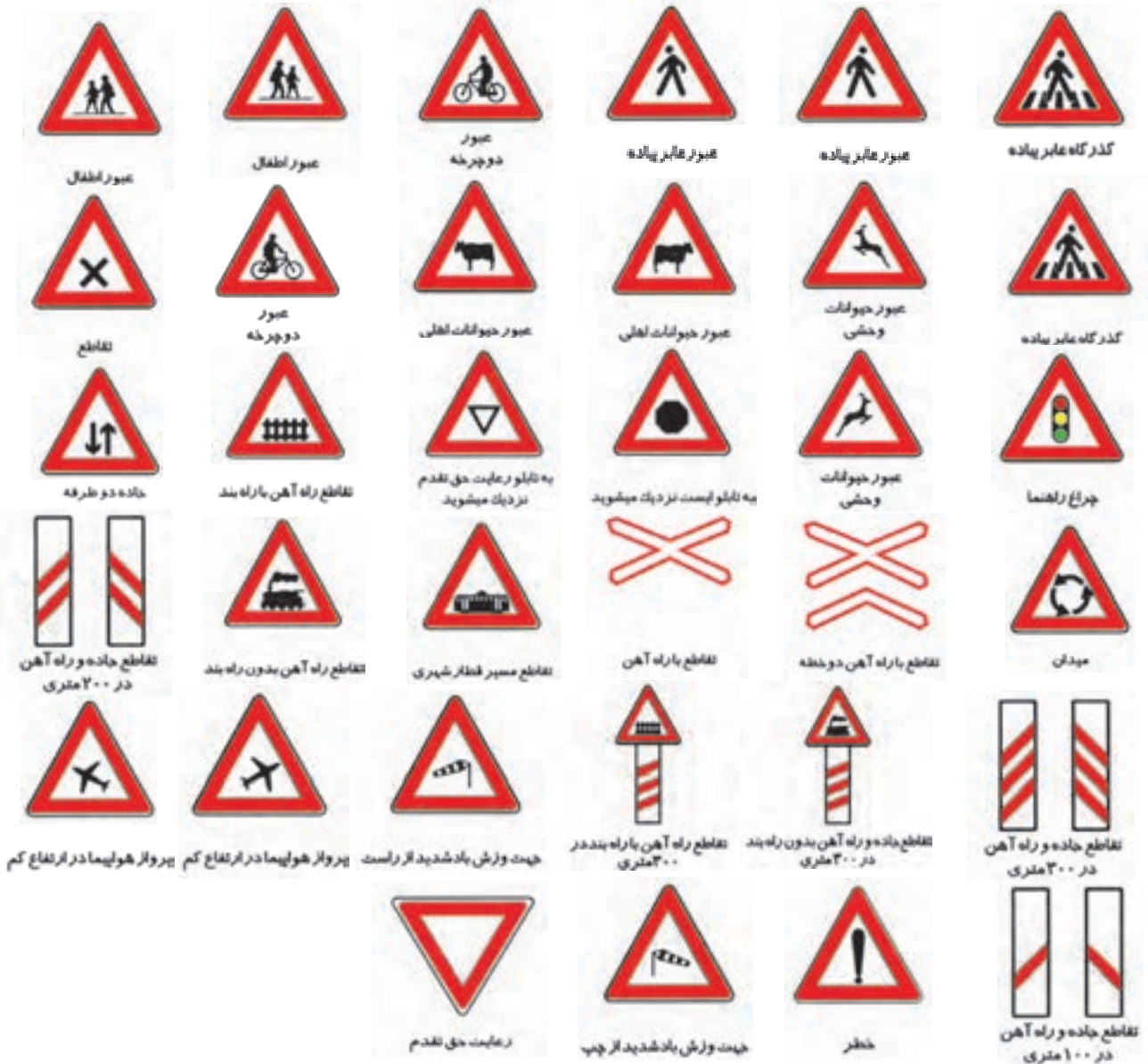
## ۷- رنگ سیاه و سفید: علامت دستوری و راهنمای مسیر

تابلوهای اختطاری<sup>۱</sup> (هشدار دهنده):

شکل ۴

– این دسته از تابلوها احتمال وجود خطر به هنگام عبور از عرض جاده و ... را اعلام می کنند با کم کردن سرعت یا توقف

وسيله‌ی نقلیه و توجه به دو طرف جاده، از این محل‌ها عبور کنید.



شکل ۵

۱- در این کتاب کلیه‌ی تابلوهای راهنمایی و رانندگی برای سهولت یادگیری طبقه‌بندی شده‌اند.

– این دسته از تابلوها تغییر جهت جاده را اعلام می‌کنند. با دیدن این تابلوها از سرعت وسیله‌ی نقلیه بکاهید و ضمن رسیدن به محل تغییر جهت جاده، وسیله‌ی نقلیه را در جهت مناسب هدایت کنید.



شکل ۶

– این دسته از تابلوها وضعیت جاده را اعلام می‌کنند؛ با دیدن این تابلوها سرعت وسیله‌ی نقلیه را متناسب با وضعیت جاده تنظیم نمایید و با احتیاط عبور کنید.



شکل ۷

– این دسته از تابلوها وضعیت محلی را اعلام می‌کنند.



شکل ۸



### تابلوهای انتظامی (بازدارنده)

– این دسته از تابلوها ممنوع بودن تردد انسان، حیوان، وسایل نقلیه و ... را از جاده اعلام می‌کنند. در صورت وجود آن‌ها در کنار جاده، با توجه به نوع تابلو از آن جاده برای تردد استفاده نکنید.



شکل ۹

– این دسته از تابلوها ممنوع بودن گردش، توقف و حق تقدم عبور را اعلام می‌کنند. با دیدن این تابلوها از گردش به چپ و راست و دورزدن و توقف در آن محل اجتناب کنید و اجازه بدهید وسیله‌ی نقلیه‌ی مقابل عبور کند.



شکل ۱۰

– این دسته از تابلوها اجبار در توقف را اعلام می‌کنند. با دیدن این تابلوها با توجه به نوع تابلو توقف کنید.



شکل ۱۱

– دسته‌ای از این تابلوها ممنوع بودن «سرعت بیش از حد» و «سبقت» را اعلام می‌کنند. با دیدن این تابلوها، سرعت خود را با توجه به سرعت قید شده در تابلو تنظیم کنید و یا از سبقت گرفتن از وسیله‌ی نقلیه‌ی دیگر در آن محل خودداری کنید.



شکل ۱۲

تابلوهای اخباری (آگاهی‌دهنده)

– دسته‌ای از این تابلوها، جهت راه و سمت عبور را نشان می‌دهند. با دیدن این تابلوها می‌توانید مسیر مناسب را انتخاب کنید.



شکل ۱۳

– گروهی از این تابلوها حالت و تغییرات راه را نشان می‌دهند. با دیدن این تابلوها جهت درست را انتخاب و از عبور در مسیرهای ممنوع خودداری کنید.



عبور یک طرفه



حداقل سرعت در خطهای عبور



حداقل سرعت در خط عبور



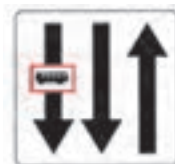
حداکثر سرعت در خطهای عبور



راه سمت راست  
بن بست است



خط ویژه عبور



خط ویژه عبور



راه یکطرفه



افزایش خطوط عبور



افزایش خطوط عبور



کاهش خطوط عبور



بسته بودن یکی از خطوط عبور



خط عبور برای گریز



راه بن بست است

شکل ۱۴



– جمعی از این تابلوها مکان و محل امکانات موجود در راه را نشان می‌دهند. با دیدن این تابلوها نزدیک شدن به مکان‌های موجود در راه برای شما معلوم می‌شود.



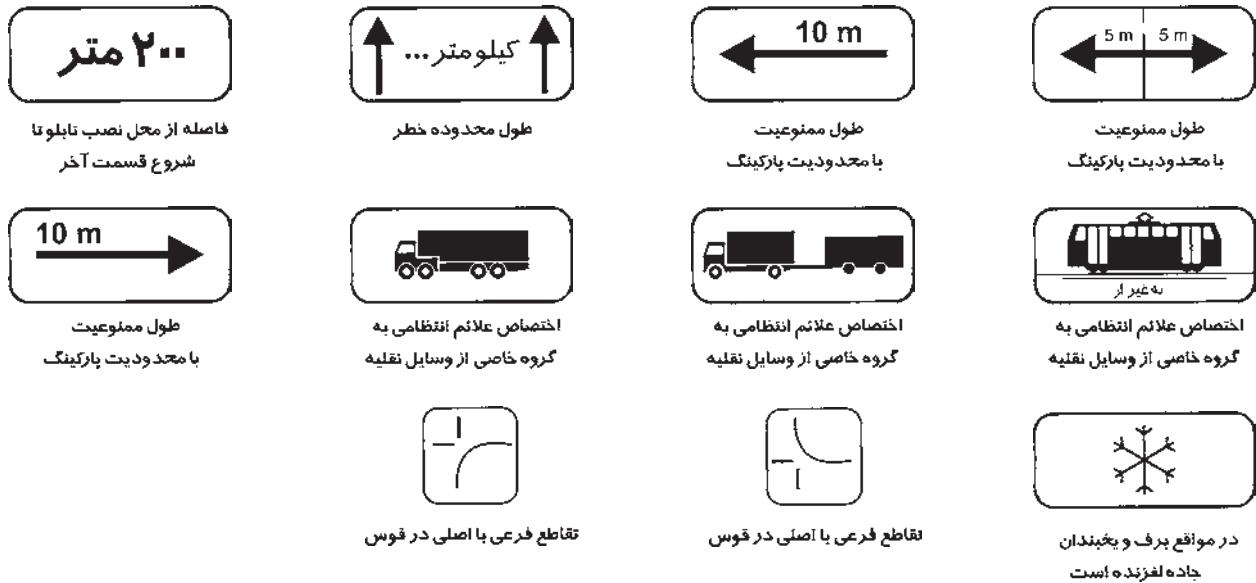
شکل ۱۵

– تعدادی از تابلوها سمت و مسیر را نشان می‌دهند و با تغییر اسامی در داخل تابلوها تعداد آن‌ها بسیار متنوع می‌شود ولی در چند دسته زیر همه‌ی آن‌ها جای می‌گیرند. با دیدن آن، شما از طرف و سمت و فاصله نقاط آگاه می‌شوید.



شکل ۱۶

— دسته‌ای از این تابلوها مکمل هستند.



شکل ۱۷

– گروهی از این تابلوها شروع راه را نشان می‌دهند. با دیدن این تابلوها شروع راه را می‌شناسید.



شکل ۱۸

– تعدادی از این تابلوها، پایان علائم را نشان می‌دهند. با دیدن این تابلوها می‌توانید بعد از آن‌ها موارد قید شده را انجام دهید.



شکل ۱۹

– تعدادی از این تابلوها فقط عبور را نشان می‌دهند.



شکل ۲۰

برچسب‌ها



شکل ۲۱



## پرچم

پرچم‌ها در محل‌هایی که کارگران مشغول به کار روی سطح راه هستند غالباً مورد استفاده قرار می‌گیرند و برای توقف و کاهش سرعت و یا برای راهنمایی ترافیک در منطقه است.



شکل ۲۲

## چراغ راهنمایی

چراغ راهنمایی یکی از علائم با اهمیت در تنظیم عبور و مرور است و نقش مهمی در جریان صحیح ترافیک دارد، کاربرد و رنگ آن‌ها به شرح زیر است:

— چراغ قرمز (توقف): برای ایست کامل، باید قبل از خط «ایست» توقف کامل نمایید و تا روشن شدن چراغ سبز منتظر بمانید.

— چراغ زرد (احتیاط): با مشاهده‌ی این چراغ رانندگان نباید به تقاطع یا گذرگاه پیاده وارد شوند و در صورت ورود قبلی در تقاطع باید از آن عبور نمایند.

— چراغ سبز: (حرکت) این چراغ برای عبور و با گردش است مگر آن‌که گردش توسط علامتی دیگر ممنوع شده باشد. رعایت حق تقدم وسایلی که مستقیماً حرکت می‌کنند و یا عابر پیاده الزامی است.

— چراغ زرد چشمک‌زن: از سرعت خود بکاهید و با احتیاط عبور کنید و در صورت ضرورت توقف کنید.

— چراغ قرمز چشمک‌زن: (ایست و عبور با احتیاط) قبل از خط ایست و یا گذرگاه عابر پیاده توقف کامل کنید و سپس با احتیاط کامل و سرعت کم و رعایت حق تقدم عبور سایرین حرکت کنید.



شکل ۲۳



شکل ۲۴



شکل ۲۵

## قوانین و مقررات راهنمایی و رانندگی

اجرای دقیق قوانین و مقررات راهنمایی و رانندگی در تنظیم و تسهیل عبور و مرور و سلامت ترافیک، نقش اساسی دارد و تخلف از آن علت مستقیم درصد قابل توجهی از تصادفات است. این قوانین و مقررات را می‌توان در چند دسته مورد بررسی قرار داد:

### الف - آمادگی

این دسته از قوانین و مقررات به دقت و توجه در رانندگی اختصاص دارد.

- رانندگان حق ندارند ضمن رانندگی، دخانیات استعمال نمایند یا خوراکی و آشامیدنی میل کنند.
- استفاده از هرگونه وسایل و تجهیزات؛ مانند تلفن همراه، که باعث انحراف ذهنی و رفتاری رانندگان می‌شود، ممنوع است.
- رانندگان موظف‌اند در هر حال به طور کامل به جلو توجه داشته باشند.
- اقداماتی که باعث انحراف ذهنی و توجه در حین رانندگی گردد ممنوع است.
- هر راننده بایستی همواره وسیله‌ی نقلیه خود را تحت کنترل داشته باشد و به موقع از آن‌ها مراقبت کند و همیشه به انجام مانورهای لازم قادر باشد.

- راننده هنگام تعدیل سرعت بایستی به جمیع مقتضیات، مخصوصاً وضع زمین و موقعیت و مشخصات راه و شرایط وسیله‌ی نقلیه و محموله‌ی آن و همچنین شرایط جوّی و تراکم ترافیک توجه دائمی داشته باشد تا در موقع لزوم بتواند وسیله‌ی نقلیه خود را در میدان دید جلو خود بدون ایجاد هیچ اشکالی متوقف سازد. در صورتی که مقتضیات ایجاب نماید راننده بایستی از سرعت خود بکاهد و در صورت لزوم توقف نماید. به خصوص در مواقعی که دید کافی وجود نداشته باشد.

### ب - هدایت و کنترل وسیله‌ی نقلیه

این دسته از قوانین و مقررات به چگونگی هدایت و کنترل وسیله‌ی نقلیه در شرایط مختلف اختصاص دارد.

- هر وسیله‌ی نقلیه موتوری لازم است حداقل به یک وسیله‌ی اخطار شنیداری (بوق) با صدای استاندارد مجهز باشد.
- این‌گونه تجهیزات باید صدای مداوم و یکنواخت تولید کنند. ایجاد صدای خشن و ناهنجار مجاز نیست.
- وسایل نقلیه‌ای که دارای حق تقدم عبورند (وسایل نقلیه‌ی امدادی، خدماتی، پلیسی و مانند آن‌ها) می‌توانند علاوه بر داشتن بوق با ویژگی اعلام شده، وسایل اخطار شنیداری دیگری داشته باشند که مقید به این ویژگی نباشد و به هنگام ضرورت از آن‌ها استفاده کنند.

- وسایل نقلیه مسافربری و باربری عمومی برون شهری نیز می‌توانند وسایل اخطار شنیداری استاندارد دیگری داشته باشند تا در زمان لازم در بیرون شهرها و مناطق غیرمسکونی از آن‌ها استفاده نمایند.

- هیچ‌کس حق ندارد هیچ‌گونه وسیله‌ی نقلیه‌ای را که طبق نظر کارشناسی راهنمایی و رانندگی و یا پلیس راه دارای عیب و نقص فنی است یا فاقد وسایل ایمنی کامل، مقرر در آیین‌نامه باشد، در راه‌ها براند.

- «نقص فنی» عبارت است از نداشتن چراغ‌های جلو و عقب، نامیزان بودن چرخ‌های جلو و یا فرمان، حساس و میزان نبودن ترمز پایی، نداشتن آج در سطح اتکای لاستیک چرخ، نداشتن برف پاک‌کن در موقع بارندگی و زنجیر چرخ در یخبندان و دود کردن.

### پ- برخورد و واکنش

این بخش از قوانین و مقررات، برخورد راننده را با سایر استفاده‌کنندگان از جاده، خیابان و ... مدنظر قرار داده است، از جمله:

– رانندگان وسایل نقلیه‌ای که در پشت سر وسیله‌ی نقلیه دیگر حرکت می‌کنند موظف‌اند فاصله‌ی مناسبی را برای جلوگیری از تصادفات حفظ کنند.

– اگر چه قاعده‌ای کلی برای رعایت فاصله با اتومبیل جلویی تدوین نشده است، ولی غالباً روش زیر به کار گرفته می‌شود. به ازای هر ۱۵ کیلومتر سرعت در ساعت، فاصله‌ای به اندازه‌ی یک طول اتومبیل (حدود ۶ متر) نیاز است و در سرعت بالا و یا در شرایط جو‌ی نامساعد این فاصله افزایش می‌یابد.

– تا زمانی که کلیه‌ی رانندگان نسبت به تخمین مسافت مشکل دارند روش ۲ ثانیه زمان شاید مفید باشد و در همه‌ی سرعت‌ها قابل استفاده است. هم‌چنین این روش نسبت به روش «یک طول اتومبیل» عملی، قابل محاسبه و دقیق‌تر است. برای این منظور به روش زیر عمل کنید:

یک موضع ثابت را جلوتر از اتومبیل در حین حرکت انتخاب کنید. موضع (نقطه‌ی نشانی) می‌تواند یک علامت راهنمایی و یا یک درخت باشد. مراقب باشید که نقطه‌ی نشانی تمرکز شما را به هم نزنند و حواس شما را به هنگام رانندگی پرت نکند (در میدان دید شما باشد). زمانی که اتومبیل جلویی از نقطه‌ی نشانی عبور کرد، هزار و یک و هزار و دو را شمارش نمایید. چنانچه در این فاصله‌ی زمانی به آن نقطه‌ی نشانی رسیدید فاصله‌ی شما مناسب است و در این صورت اگر راننده‌ی جلویی ناگهان توقف نماید، شما می‌توانید به موقع توقف کنید و از بروز تصادف جلوگیری نمایید.

– حق تقدم عبور و مرور: حق تقدم عبارت است از حق عبور وسیله‌ی نقلیه‌ای زودتر از وسایل دیگر یا از پیاده‌ها. به عبارت دیگر اگر دو یا چند وسیله‌ی نقلیه در یک زمان بخواهند از یک تقاطع عبور نمایند، برخوردشان با یکدیگر قطعی است. بنابراین مقررات خاصی برای حق تقدم عبور وسایل نقلیه تعیین شده است، که رعایت آن برای رانندگان اجباری است. در حق تقدم عبور تکلیف رانندگان به هنگام عبور از تقاطع‌ها، میدان‌ها و گردشگاه‌ها یا تعیین علائم، تابلوها، خط‌کشی‌ها و فرمان‌های پلیسی مشخص می‌شود. باید دانست که فرمان پلیس به فرمان دیگران مقدم است و رعایت آن از طرف همه الزامی است. ذیلاً به نمونه‌ای از آن‌ها اشاره می‌شود:

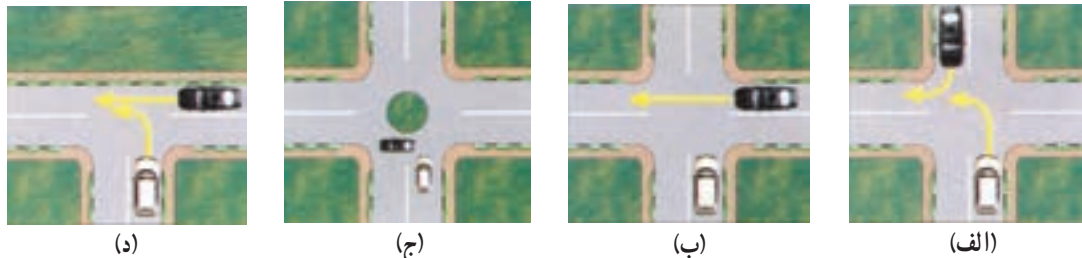
– حق تقدم عبور وسایل نقلیه در تقاطع‌ها و میدان‌هایی که فاقد علامت و چراغ راهنمایی و رانندگی‌اند به ترتیب زیر است:

الف – در تقاطع هم‌عرض اگر دو وسیله‌ی نقلیه‌ای که روبه‌روی یکدیگر در حرکت‌اند، بخواهند با هم وارد خیابان مجاور واحدی شوند حق تقدم عبور با وسیله‌ای است که به سمت راست گردش می‌کند.

ب – هرگاه دو یا چند وسیله‌ی نقلیه از دو یا چند راه مختلف به تقاطع هم‌عرض برسند حق تقدم عبور با وسیله‌ی نقلیه‌ای است که در طرف راست وسیله‌ی نقلیه دیگر قرار دارد.

ج – هنگام ورود به میدان‌ها حق تقدم با وسایل نقلیه‌ای است که در درون میدان در حال حرکت است.

د- در سه راه‌ها حق تقدم عبور با وسایل نقلیه‌ای است که به طور مستقیم و در سمت و مسیر مجاز حرکت می‌کنند، حتی اگر عرض خیابانی که مسیر آن است از عرض راه تلاقی کننده کم‌تر باشد.



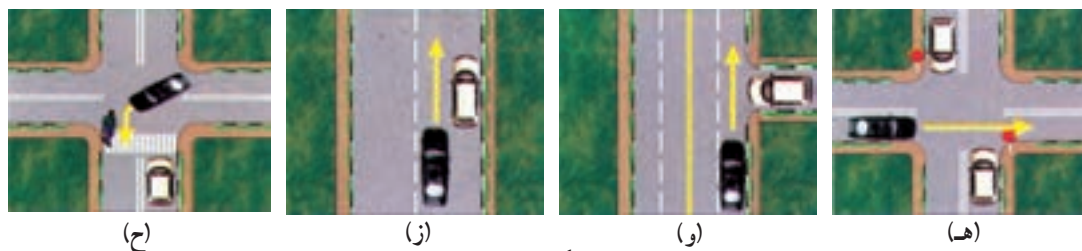
شکل ۲۶

ه- در برخورد راه اصلی یا راه فرعی حق تقدم با وسیله‌ای است که از راه اصلی عبور می‌کند. رانندگانی که از راه فرعی وارد راه اصلی می‌شوند باید پیش از ورود به راه اصلی در صورت لزوم توقف کنند و پس از رعایت حق تقدم عبور وسایل نقلیه‌ای که در مسیر مجاز خود در راه اصلی و با سرعت مجاز در حرکت‌اند، وارد این راه بشوند.

و- رعایت مقررات فوق برای وسیله‌ی نقلیه‌ای که از راه خصوصی، شانه‌ی راه، گاراژ، کوچه، تعمیرگاه و مانند آن‌ها به معابر عمومی وارد می‌شوند، نیز لازم است.

ز- وسیله‌ی نقلیه‌ای که در مسیر مجاز در حال حرکت است به وسایل نقلیه‌ی متوقفی که در حال شروع حرکت‌اند و یا به جلو یا عقب، گردش می‌کنند و یا دور می‌زنند، حق تقدم عبور دارد.

ح- در گذرگاه پیاده که چراغ راهنمایی و رانندگی نداشته باشد حق تقدم عبور با پیادگان است.



شکل ۲۷

ط- در خیابان یا در تقاطع که وسایل نقلیه روبه‌روی یکدیگر حرکت می‌کنند، هرگاه وسیله‌ای بخواهد گردش به چپ کند حق تقدم با وسیله‌ی نقلیه‌ای است که مستقیم و در مسیر مجاز عبور می‌نماید.

ی- در محل توقف (پارک) کنار خیابان حق تقدم با وسیله نقلیه‌ای است که ضمن حرکت با دنده‌ی عقب مشغول توقف یا پارک کردن است.



شکل ۲۸



ک- در راه‌هایی که مسیر حرکت وسایل نقلیه به علت وجود موانع ثابت، اعم از وسایل نقلیه پارک شده، مصالح ساختمانی، اشیای عملیات عمرانی، حفاری و خرابی، راه بسته و یا برای عبور از مسیر مجاز کافی نباشد، حق تقدم عبور با وسایل نقلیه‌ای است که مسیر عبور آن‌ها باز است و یا برای عبور اولویت و سهم بیشتری داشته باشند.

ل- در راه‌های کوهستانی و یا راه‌های شیب‌دار با ویژگی‌های مشابه راه‌های کوهستانی که در آن‌ها عبور از کنار وسایل نقلیه‌ی طرف مقابل غیرممکن و یا مشکل است، راننده‌ای که در جهت سرازیری در حرکت است باید با کنار رفتن، راه را برای راننده‌ای که در جهت سربالایی در حرکت است باز کند و تقدم عبور بدهد.

تبصره: در راه‌های مسطح که دو طرف راه منتهی به کوه و پرتگاه است، حق تقدم عبور با وسایل نقلیه‌ای است که در طرف پرتگاه قرار دارند.

### ت- آگاهی از خطرات

دسته‌ی دیگری از قوانین و مقررات راهنمایی و رانندگی شناخت خطرات را مد نظر دارند؛ از جمله:

- رانندگان وسایل نقلیه‌ای که در پشت سر وسیله‌ی نقلیه دیگر حرکت می‌کنند موظف‌اند فاصله‌ی مناسبی را برای جلوگیری از تصادف حفظ کنند.

- حرکت با دنده‌ی خلاص در سرازیری‌ها ممنوع است.

- رانندگان حق ندارند ضمن رانندگی به استعمال دخانیات و یا خوردن و آشامیدن پردازند. هم‌چنین استفاده از هرگونه وسایل و تجهیزات؛ مانند تلفن همراه که باعث انحراف ذهنی و رفتاری راننده گردد ممنوع است. رانندگان موظف‌اند در هر حال به‌طور کامل به جلو توجه داشته باشند.

- رانندگی برای کسی که نوشابه‌ی الکلی یا مواد مخدر و داروهای خواب‌آور مصرف کرده است ممنوع است و تا رفع کامل اثرات آن‌ها مجاز به رانندگی نیست.

- رانندگان وسایل نقلیه موظف‌اند در تقاطع‌هایی که چراغ راهنمایی و رانندگی یا مأمور راهنمایی و رانندگی و یا تابلوی ایست وجود ندارد یا در سر پیچ‌ها، جاده‌های تنگ و تپه‌ها و به‌طور کلی در محل‌هایی که موانعی در مسیر حرکت آنان وجود داشته باشد و هم‌چنین هنگام بارندگی یا مه یا کولاک و مانند آن‌ها، ضرورت دارد از سرعت وسیله‌ی نقلیه، تا حدی که برحسب مورد برای پرهیز از خطر یا تصادف لازم است، بکاهند و با سرعت مطمئن حرکت نمایند.

- در راه‌ها و مناطقی که میزان سرعت رانندگی از طریق تابلو یا علائم دیگر راهنمایی و رانندگی معین نشده است، سرعت مجاز برای رانندگان وسایل نقلیه به قرار زیر است:

### - در شهرها و مناطق مسکونی

الف- معابر شریانی درجه‌ی یک

۱- آزادراه‌ها حداقل ۷۰ و حداکثر ۱۲۰ کیلومتر در ساعت

۲- بزرگراه‌ها حداکثر ۱۰۰ کیلومتر در ساعت

ب- معابر شریانی درجه‌ی دو

۱- خیابان‌های شریانی اصلی حداکثر ۶۰ کیلومتر در ساعت

۲- خیابان‌های شریانی فرعی حداکثر ۵۰ کیلومتر در ساعت

ج) معابر محلی: در این معابر و میدان‌ها حداکثر ۳۰ کیلومتر در ساعت

— در راه‌های برون شهری و مناطق غیرمسکونی

الف — آزادراه‌ها

۱- حداکثر میزان سرعت مجاز انواع سواری و وانت بارها ۱۲۰ کیلومتر در ساعت

۲- حداکثر میزان سرعت مجاز انواع اتوبوس و مینی‌بوس و تریلر و کامیون و کامیونت ۱۱۰ کیلومتر در ساعت

۳- حداقل میزان سرعت مجاز کلیه وسایل نقلیه‌ی فوق ۷۰ کیلومتر در ساعت

تبصره‌ی ۱: تردد وسایل نقلیه‌ی مندرج در ردیف ۲ فوق در خط سوم (سرعت) آزاد راه‌ها ممنوع است.

تبصره‌ی ۲: استفاده از حداقل سرعت مجاز برای کلیه وسایل نقلیه، صرفاً در خط عبور سمت راست جنب شانه‌آزاد راه.

ب — بزرگراه‌های دارای خطوط رفت و برگشت جدا از هم

۱- حداکثر میزان سرعت مجاز انواع سواری و وانت بارها ۱۱۰ کیلومتر در ساعت

۲- حداکثر میزان سرعت مجاز انواع اتوبوس و مینی‌بوس و تریلر و کامیون و کامیونت ۱۰۰ کیلومتر در ساعت

ج — جاده‌های اصلی

حداکثر سرعت مجاز برای انواع وسایل نقلیه، روز ۹۵ کیلومتر در ساعت و شب ۸۵ کیلومتر در ساعت

د — جاده‌های فرعی

حداکثر میزان سرعت مجاز برای انواع وسایل نقلیه، روز ۸۵ کیلومتر در ساعت و شب ۷۵ کیلومتر در ساعت

ث — رانندگان و عابرین آسیب‌پذیر

این دسته از قوانین و مقررات به خطرات استفاده‌کنندگان از راه می‌پردازد؛ از جمله:

— در گذرگاه پیاده که فاقد چراغ راهنمایی و رانندگی باشد حق تقدم عبور با پیادگان و عابرین است.

— هر کسی که مسئول حرکت و هدایت حیوانات است هنگام عبور از عرض یا طول معابر در شب، باید از علائم بسیار مانند

(فانوس، چراغ‌های الکتریکی، دستانه یا راکت شبرنگ‌دار) استفاده نماید. رانندگان موظف‌اند با دیدن حرکت گله و رمه از سرعت

خود بکاهند و در صورت لزوم تا عبور کامل احشام توقف نمایند. به هر حال عبور دادن حیوانات از نقاط مشخص شده و تا حد

امکان دارای روشنایی ضرورت دارد.

— پیادگان موظف‌اند که:

۱- در محل‌هایی که پیاده‌رو وجود دارد از سطح سواره‌رو استفاده نکنند.

۲- در محل‌هایی که پیاده‌رو وجود ندارد و یا در صورت وجود، به دلایلی غیرقابل تردد باشد، باید از منتهی‌الیه سمت چپ

سواره‌رو و عکس جهت حرکت وسایل نقلیه عبور نمایند.

۳- برای گذشتن از عرض راه، تنها از گذرگاه‌های پیاده، پل‌های هوایی و گذرگاه‌های زیرزمینی مجاز عبور نمایند.

۴- از دویدن، پریدن و ورود ناگهانی به سطح سواره‌رو خودداری کنند و مراقب حرکت وسایل نقلیه باشند.

۵- از حصار آزاد راه‌ها نگذرند و در بزرگراه‌ها و خیابان‌ها از لابه‌لای درختان و گل بوته‌های حاشیه و میانه راه عبور نکنند.

۶- در تقاطع‌ها با روشن شدن چراغ سبز مقابل خود (چراغ عابر) حرکت نمایند و هنگامی که چراغ عابر قرمز بود عبور نکنند.

۷- از موانع و خط‌کشی خطوط ویژه، سواره رو خیابان‌ها و میدان‌ها عبور نکنند.

۸- در بزرگراه‌ها و خیابان‌های اصلی، از خارج از گذرگاه‌های تعیین شده عبور نکنند.

۹- در سواره روی خیابان برای سوارشدن به وسیله‌ی نقلیه و هم‌چنین صحبت کردن یا خرید و فروش با راننده یا سرنشینان وسیله‌ی نقلیه توقف نکنند.

- رانندگان کلیه‌ی وسایل نقلیه و اشخاص، اعم از پیاده یا سوار بر حیوانات و یا اشخاصی که مسئول هدایت انفرادی و یا دسته‌جمعی عابرین و یا حیوانات در راه‌ها هستند موظف‌اند از علائم و مقررات مربوط تبعیت نمایند؛ مگر این‌که مأموران راهنمایی و رانندگی و پلیس راه به دلایلی رعایت نکردن آن‌ها را در محل، مجاز اعلام کنند.

### ج- مقررات راه و آزاد راه

این دسته از قوانین و مقررات به مقررات رانندگی در راه و آزاد راه می‌پردازد.

- به عقب راندن وسیله‌ی نقلیه در آزاد راه‌ها و بزرگراه‌ها و ورودی و خروجی آن‌ها ممنوع است. اما در راه‌های دیگر، به هنگام ضرورت و با احتیاط کامل (برای پرهیز از وقوع هرگونه حادثه و بسته‌شدن راه عبور) مجاز است.

- ایستادن یا توقف وسایل نقلیه در محل‌های زیر ممنوع است:

- ۱- پیاده‌رو و گذرگاه پیاده ۲- مقابل ورودی خیابان‌ها و جاده‌ها و کوچه‌ها یا ورودی و خروجی اتومبیل‌روی ساختمان‌ها
- ۳- داخل تقاطع ۴- در فاصله‌ی ۱۵ متری میدان یا تقاطع یا سه راه‌ها یا تقاطع راه آهن ۵- در فاصله‌ی ۱۵ متری شیرآب‌های نصب شده در راه‌ها (بین راهی) ۶- در فاصله‌ی ۱۵ متری اطراف چراغ‌های راهنمایی و رانندگی و یا محل‌هایی که توقف وسایل نقلیه مانع دید علائم راهنمایی و رانندگی می‌شود. ۷- از ابتدا تا انتهای پیچ‌ها ۸- در فاصله‌ی ۱۵ متری ورودی یا خروجی مراکز آتش‌نشانی، پلیس، بیمارستان‌ها و فوریت‌های پزشکی ۹- کنار وسایل نقلیه‌ای که متوقف‌اند. (توقف دوبله) ۱۰- روی پل‌ها و درون تونل‌ها و معابر در ارتفاع ۱۱- در خیابان‌هایی که پیاده‌روی آن‌ها قابل عبور نیست و پیادگان مجبورند از بخش سواره‌رو عبور کنند. ۱۲- در ایستگاه‌های وسایل نقلیه‌ی همگانی و حریم آن‌ها (که مشخص شده با علائم راهنمایی) ۱۳- در محل‌هایی که علائم راهنمایی و رانندگی مانند تابلوهای «توقف ممنوع» و یا «ایستادن ممنوع» نصب شده است. هم‌چنین «خط‌کشی‌های شطرنجی» در سطح تقاطع یا معابر نیز دلالت بر ممنوعیت توقف دارند. ۱۴- در هر نقطه از معابر به منظور تعمیر، شست‌وشو و تعویض روغن و نیز در طول مسیرهای ویژه‌ی اتوبوس و دوچرخه و در طول مسیر خط‌های عبور آزاد راه‌ها، ۱۵- در جاهایی که دستگاه توقف‌سنج (پارکومتر) نصب شده و یا محل توقف با کارت پارک یا انواع دیگر تجهیزات توقف‌سنج یا علائم مشخص‌کننده و یا به علت پرداخت نکردن هزینه‌ی توقف یا نداشتن کارت پارک مجاز و یا پایان زمان توقف.

تبصره: مراجع مسئول موظف‌اند هنگام استفاده از پارکومتر، کارت پارک و مشابه آن‌ها و هم‌چنین در محل‌هایی که تابلوهای

«ایستادن ممنوع»، «توقف ممنوع»، «حمل با جرثقیل» و مانند آن نصب می‌نمایند، به وسیله‌ی تابلوی مستطیل شکلی در زیر تابلوهای یاد شده، زمان ممنوعیت توقف و حمل با جرثقیل را اعلام کنند.

### ج - قانون ایمنی راه‌ها و راه آهن

- وزارت راه مکلف است در هر آزاد راه حداقل و حداکثر سرعت و همچنین انواع وسایط نقلیه‌ای که عبور آن‌ها مجاز نیست با نصب علائم، مشخص کند و نیز کلیه‌ی علائم مربوط به مقررات رانندگی و محل‌های توقف مجاز و سایر علائم لازم را که برای پیش‌گیری از خطرات احتمالی تصادف لازم است در طول راه برای اطلاع رانندگان نصب کند.

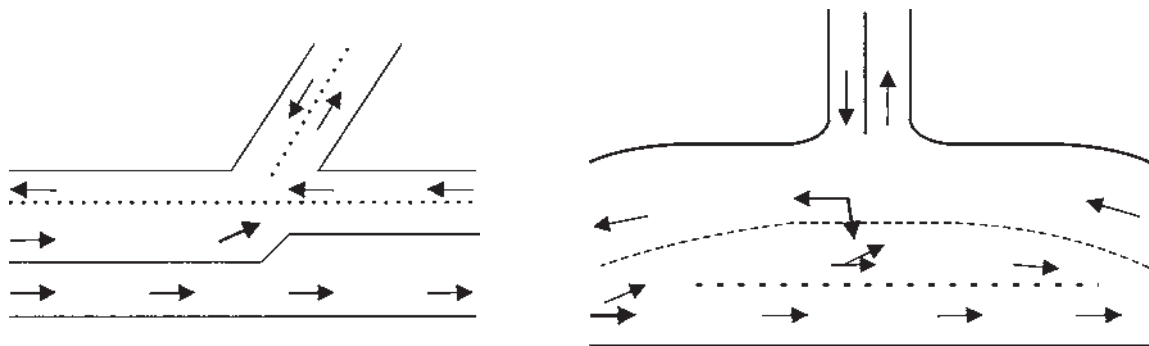
- ورود و عبور عابرین پیاده و انواع وسایط نقلیه‌ی غیرمجاز و عبور دادن دام در آزاد راه‌ها و همچنین توقف وسایط نقلیه در خطوط عبور ممنوع است.

هرگاه به جهات مذکور حادثه‌ای واقع شود که منجر به ضرب، جرح، قتل یا خسارت مالی شود، راننده‌ی مجاز که وسیله‌ی نقلیه او نیز مجاز به حرکت در آزاد راه‌ها هست، نسبت به موارد فوق مسئولیتی نخواهد داشت. ولی در هر حال مکلف است در صورت بروز حادثه وسیله‌ی نقلیه را در شانه‌ی سمت راست متوقف نماید و مصدوم را با وسیله‌ی نقلیه خود یا وسیله‌ی دیگر بلافاصله به اولین درمانگاه یا بیمارستان برساند و مراتب را به مأمورین انتظامی نیز اطلاع دهد.

### ح - خط‌کشی‌ها

- در راه‌هایی که خط‌کشی شده وسایل نقلیه باید در مسیر بین خطوط حرکت کنند و از آن خارج نشوند و در صورت نیاز به خروج و تغییر خط حرکت، ضمن احتیاط کامل با استفاده از چراغ راهنما و یا با دادن علامت، رانندگان وسایل نقلیه‌ی دیگر را از قصد خود آگاه سازند و سپس با رعایت حق تقدم عبور وسایل نقلیه‌ای که در خطوط کناری در حرکت‌اند وارد خط‌های عبور دیگر شوند. در راه‌هایی که خط‌کشی ندارند (به رغم وظیفه‌ی ذاتی شهرداری‌ها و وزارت راه و ترابری برای خط‌کشی راه‌ها) هرگونه تغییر مسیر حرکت به چپ و راست ممنوع است، مگر با رعایت احتیاط و دادن علامت و رعایت حق تقدم عبور وسایل نقلیه‌ی هم‌مسیر و مجاور. هم‌چنین انحراف و تجاوز وسایل نقلیه به مسیر مقابل (مخالف) ممنوع است، مگر در موارد سبقت مجاز و با رعایت ضوابط سبقت:

- رانندگی در بخش وسط راه‌هایی که به وسیله‌ی خط‌کشی یا علائم دیگر به سه بخش تقسیم شده به جز برای سبقت گرفتن با گردش به چپ برحسب مورد، آن هم با رعایت علائم و مقررات مربوط، ممنوع است.



شکل ۲۹

– در راه‌هایی که به وسیله‌ی علائم مانند خط‌کشی‌های یک خط ممتد و یا دو خط ممتد و یا موانع فیزیکی به دو بخش تقسیم شده‌اند رانندگان موظف‌اند از بخش راست راه حرکت کنند و مجاز نیستند از روی آن‌ها بگذرند. در برخی از بخش‌های راه که یک خط از دو خط ممتد به خط بریده تبدیل شده است رانندگانی که در سمت خط بریده در حرکت‌اند مجاز به سبقت گرفتن یا گردش به چپ، برحسب مورد هستند (با توجه به طول خط بریده و با رعایت مقررات بخش‌های سبقت و گردش)

### انواع خط‌کشی‌ها

خط‌کشی راه‌ها به منظور منظم نمودن حرکت وسایل نقلیه، آگاه ساختن، اخطار و هدایت استفاده‌کنندگان از راه انجام می‌شود.

خط‌کشی طولی

خط‌کشی عرضی

خط‌کشی طولی: خطوطی است که در امتداد طول راه کشیده می‌شود، انواع خطوط طولی عبارت‌اند از:

۱- خط ممتد

۲- خط ممتد دوبله

۳- خط مقطع یا بریده بریده

۴- خط مقطع و ممتد ترکیبی

۵- خطوط هاشور

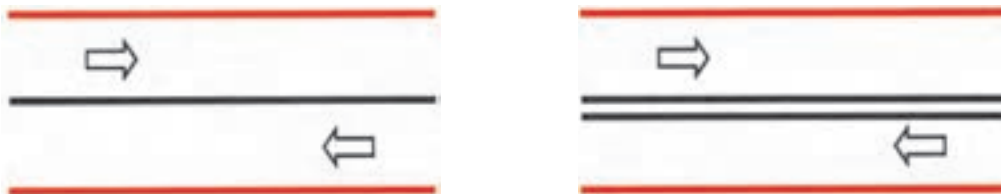
۶- خط زیگزاگ

۷- خطوط ایستگاه‌های اتوبوس و تاکسی و حمل بار

۸- خطوط پارک

### خط ممتد

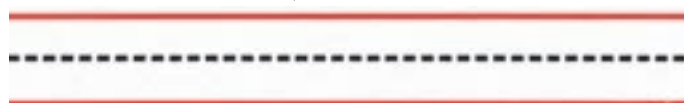
به معنای آن است که رانندگان وسایل نقلیه به هیچ وجه نیایستی از روی آن عبور کنند، این خطوط معمولاً در حاشیه‌ی راه‌ها و در وسط راه‌های دو طرفه به کار می‌روند. گاهی دو خط ممتد در کنار هم کشیده می‌شوند که به معنای تأکید بیش‌تر است.



شکل ۳۰

### خط مقطع یا بریده بریده

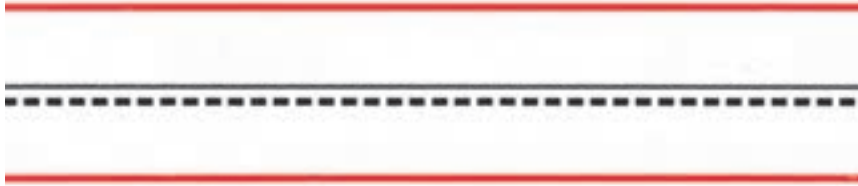
خط‌کشی مقطع به منظور تفکیک گذرگاه‌ها جهت هدایت وسایل نقلیه است و رانندگان می‌توانند با رعایت احتیاط عمل سبقت، گردش، تغییر خط حرکت و دور زدن را روی آن خطوط انجام دهند.



شکل ۳۱

## خط مقطع و ممتد ترکیبی

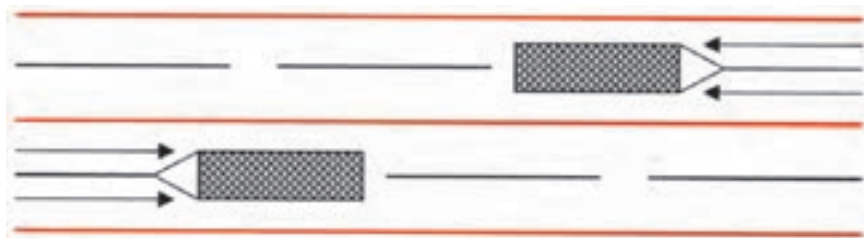
گاهی دو خط مقطع و ممتد در کنار یکدیگر کشیده می‌شوند. این خطوط ضمن جداسازی دو جریان ترافیک در یک راه، نشانه آن است که رانندگانی که در سمت خط پر (ممتد) هستند نباید از روی آن عبور کنند ولی رانندگانی که در سمت خط مقطع در حال حرکت اند می‌توانند از روی آن عبور نمایند.



شکل ۳۲

## خطوط هاشور

این خطوط نشان‌دهنده‌ی وجود موانع در راه‌هاست و به نحوی کشیده می‌شوند که ترافیک را از کنار مانع عبور می‌دهند.



شکل ۳۳

## خط زیگزاگ

این خطوط به رنگ زرد و به صورت زیگزاگ در حاشیه‌ی راه‌های متصل به پیاده‌رو کشیده می‌شوند و نشانه‌ی آن است که عبور کردن و ایستادن روی آن‌ها ممنوع است.



شکل ۳۴

### خطوط ایستگاه‌های اتوبوس، تاکسی و حمل بار

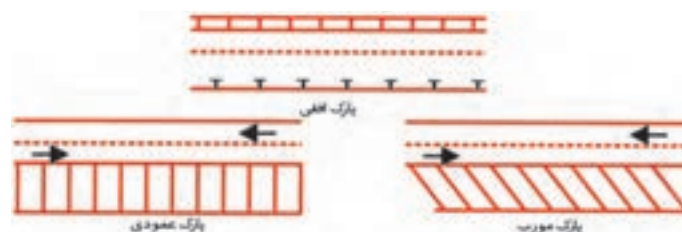
این خط‌کشی در کنار راه‌ها همراه با تابلوی ایستگاه اتوبوس و تاکسی و وانت بار انجام می‌شود و نشانه‌ی آن است که توقف و ایستادن سایر وسایل نقلیه در این خطوط ممنوع است.



شکل ۳۵

### خطوط پارک

خطوط پارک برای توقف وسایل نقلیه به صورت افقی، مورب و عمود بر جدول کنار خیابان کشیده می‌شود.



شکل ۳۶

### بند ۴۴ ماده‌ی ۱ آیین‌نامه راهنمایی و رانندگی

خط ایست خط‌کشی عرضی است که در ورودی تقاطع و به منظور تعیین مرز توقف وسایل نقلیه پیش از گذرگاه پیاده در سطح راه ترسیم می‌شود.

خط‌کشی عرضی: خط‌کشی‌های انجام شده در عرض راه‌ها را خطوط عرضی می‌گویند. مهم‌ترین آن‌ها عبارت‌اند از:

۱- خطوط مخصوص عبور پیاده

۲- خطوط ایست

۳- خط توقف دوبله‌ی منقطع

۴- خط شطرنجی

۵- فلش‌ها

خطوط مخصوص عبور پیاده:

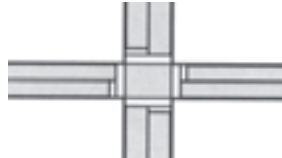
این خطوط در مدخل تقاطع با در محل معینی از راه‌ها برای عابر پیاده در عرض راه کشیده می‌شود.



شکل ۳۷

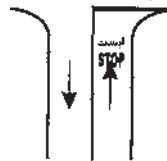
### خطوط ایست

الف - گاهی به فاصله معینی از خط‌کشی گذرگاه عابرین پیاده در تقاطع‌ها به شکل ممتد (پر) کشیده می‌شود. رانندگان باید قبل از خط ایست توقف نمایند و گذرگاه را برای عبور عابرین پیاده آزاد بگذارند.



شکل ۳۸

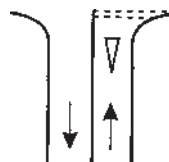
ب - گاهی در مدخل تقاطع کشیده می‌شود. رانندگان هنگام مشاهده این خطوط باید قبل از آن توقف کامل نمایند و سپس با رعایت احتیاط، سرعت کم و رعایت حق تقدم عبور وسایل نقلیه وارد راه اصلی شوند.



شکل ۳۹

### خط توقف دوبله‌ی منقطع

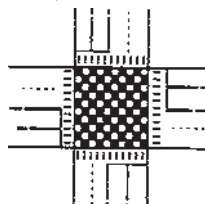
به معنی رعایت حق تقدم عبور است و معمولاً با ترسیم تابلوی رعایت حق تقدم در سطح راه همراه است و رانندگان باید با مشاهده آن سرعت خود را کاهش دهند و با احتیاط و رعایت حق تقدم عبور و در صورت ضرورت توقف کامل وارد راه اصلی شوند.



شکل ۴۰

### خط شطرنجی

خطوطی است که در سطح معینی از راه کشیده می‌شود. مفهوم آن این است که توقف بر روی آن ممنوع است و همواره باید مسیر مزبور خالی از وسیله‌ی نقلیه باشد.



شکل ۴۱

### فلش‌ها

فلش‌های جهت‌نما برای راهنمایی رانندگان بر سطح راه‌ها ترسیم می‌شوند. تبعیت از فلش‌ها الزامی است.



شکل ۴۲



## نوشته‌ها

گاهی پیام‌ها از طریق نوشته‌ها در سطح راه به استفاده‌کنندگان از راه منتقل می‌شود؛ مثل کلمات ایست، مدرسه، احتیاط و ...

## استفاده از دست برای علامت دادن

معمولاً چراغ‌های راهنمای نصب شده در تقاطع‌ها و آگاهی از کاربری آن‌ها تکالیف رانندگان وسایل نقلیه را مشخص می‌نماید و با پیروی از فرامینی که توسط این چراغ‌ها صادر می‌شود، مسیر حرکت رانندگان تعیین می‌گردد. اما در پاره‌ای از اوقات و به دلایل مختلف؛ از جمله فقدان چراغ راهنما، قطع برق و یا خرابی چراغ‌ها، پلیس راهنمایی ناگزیر است از دست‌های خود برای هدایت رانندگان در مسیرهای مختلف استفاده نماید، بنابراین لازم است اشکال زیر و فرمان‌های صادره از سوی این اشکال را به خاطر بسپارید.



شکل ۴۳

۱- هنگامی که پلیس راهنمایی مستقر در تقاطع دست راست خود را به صورت قائم بالا نگه دارد، رانندگان وسایل نقلیه در هر چهار طرف تقاطع باید وسیله‌ی نقلیه‌ی خود را پشت خط ایست متوقف سازند. (تصویر شماره ۱)

۲- هنگامی که پلیس راهنمایی مستقر در تقاطع دو دست خود را در دو طرف شانه باز نماید به معنی این است که رانندگان وسایل نقلیه‌ای که جهت حرکت آن‌ها در امتداد دو دست پلیس راهنمایی است اجازه حرکت دارند و رانندگانی که در جهت مقابل و پشت وی در حرکت هستند باید توقف نمایند. (تصویر شماره ۲)

۳- هنگامی که پلیس راهنمایی دست خود را از موازات شانه پایین و بالا می‌برد به معنای این است که رانندگان وسایل نقلیه در حال حرکت از سرعت خود بکاهند. (تصویر شماره ۳)

۴- هنگامی که پلیس راهنمایی مستقر در تقاطع دست راست خود را به موازات شانه باز نماید به معنای آن است که رانندگان وسایل نقلیه در حال عبور از پشت وی توقف نمایند. (تصویر شماره ۴)

۵- چنانچه پلیس راهنمایی روبه‌روی وسایل نقلیه قرار گیرد و دست خود را برابر تصویر شماره ۵ بالا نگه دارد رانندگان مقابل باید توقف کنند.

۶- هنگامی که پلیس راهنمایی دست راست خود را برابر تصویر شماره ۶ به سمت راننده‌ای نگه می‌دارد، قصد متوقف کردن وی را دارد. رانندگان باید در همه حال متوجه این اشارات پلیس باشند.

### استفاده از حرکت دست در هنگام گردش‌ها

یک راننده باید با استفاده از چراغ راهنمای وسیله‌ی نقلیه خود، رانندگان سایر وسایل نقلیه را از قصد و نیت خود در گردش‌ها و توقف‌ها آگاه سازد، اما درباره‌ی اوقات بنا به دلایلی از جمله خرابی چراغ راهنما و یا وضعیت راه و شرایط قرارگرفتن وسایل نقلیه نسبت به یکدیگر، ممکن است نتواند از چراغ راهنما استفاده کند و یا چراغ راهنما برایش به تنهایی کافی نباشد. بنابراین در چنین شرایطی لازم است از حرکات مختلف دست به شرح زیر بهره جوید.

#### گردش به چپ



برای علامت دادن به منظور گردش به چپ باید دست چپ خود را با احتیاط از اتومبیل بیرون بیاورید و افقی نگه دارید و برای علامت با چراغ، چراغ راهنمای سمت چپ اتومبیل را روشن نمایید.

#### گردش به راست



برای علامت دادن به منظور گردش به راست، دست چپ خود را با احتیاط از اتومبیل بیرون آورده و از آرنج به طرف بالا خم کنید و به طور عمودی نگه دارید و برای علامت با چراغ، چراغ راهنمای سمت راست را روشن کنید.

#### توقف یا آهسته



برای علامت دادن به منظور کم کردن سرعت و ایستادن، دست چپ را پس از بیرون آوردن از بالا به پایین حرکت دهید سپس قبل از توقف دست را به طور عمودی و پایین نگه دارید.

شکل ۴۴

#### خ- تصادف

این دسته از قوانین و مقررات به آن‌چه که در موقع تصادف باید انجام دهید می‌پردازد:

– هر کسی بخواهد با هر نوع وسیله‌ی نقلیه‌ی موتوری زمینی رانندگی نماید باید گواهی‌نامه‌ی متناسب رانندگی با آن وسیله نقلیه را دارا باشد. با متخلفین برابر مقررات کیفری رفتار می‌شود.

– کلیه‌ی دارندگان وسایل نقلیه موتوری زمینی و انواع یدک و تریلر متصل به وسایل مزبور و قطارهای راه‌آهن، اعم از این‌که اشخاص حقیقی یا حقوقی باشند، مسئول جبران خسارات بدنی و مالی‌ای هستند که در اثر حوادث وسایل نقلیه‌ی مزبور و یا محمولات آن‌ها به اشخاص ثالث وارد شود و مکلف‌اند مسئولیت خود را از این جهت نزد شرکت سهامی بیمه‌ی ایران و یا یکی از مؤسسات بیمه‌ی داخلی که اکثریت سهام آن‌ها متعلق به اتباع ایرانی و صلاحیت آن‌ها به پیشنهاد وزارت دارایی و اقتصاد مورد تأیید دولت باشد، بیمه نمایند.

– رانندگی با وسیله‌ی نقلیه‌ای که برگ معاینه‌ی فنی معتبر نداشته باشد ممنوع است.

دارندگان وسایل نقلیه مکلف‌اند وسایل نقلیه‌ی خویش را برای انجام معاینه‌ی فنی در مراکز فنی مجاز تعیین شده حاضر و پس از احراز شرایط لازم برگ یا برچسب معاینه دریافت نمایند. این گواهی که مدت اعتبار آن و مشخصات وسیله‌ی نقلیه در آن درج می‌شود باید بر سطح درونی قسمت بالای سمت راست شیشه‌ی جلو و یا بر روی پلاک وسیله‌ی نقلیه، برحسب اعلام مراجع مربوط، نصب یا قرار داده شود. به نحوی که برای کنترل مأموران راهنمایی و رانندگی و پلیس راه قابل دیدن باشد.

**تبصره:** در طول مدتی که برچسب یا برگ معاینه‌ی فنی اعتبار دارد در صورت بروز نقص فنی، مالک موظف است برای رفع آن نقص اقدام نماید.

– معاینه و آزمایش فنی وسایل نقلیه، اعم است از تشخیص اصالت، سلامت زیست محیطی، فنی، تجهیزاتی و ایمنی وسایل نقلیه.

– راننده‌ی هر وسیله‌ی نقلیه‌ای که مرتکب تصادف منجر به جرح یا فوت گردد موظف است بلافاصله وسیله‌ی نقلیه را در محل تصادف متوقف کند و با نصب علائم ایمنی هشداردهنده برابر ماده‌ی ۷۱ رانندگی وسایل نقلیه دیگر را از وقوع حادثه آگاه سازد و تا هنگامی که تشریفات مربوط به رسیدگی از سوی راهنمایی و رانندگی و پلیس راه پایان نیابد از تغییر وضع وسیله‌ی نقلیه یا صحنه‌ی تصادف خودداری نماید و برای انتقال مجروحان به مراکز درمانی بلافاصله اقدام کند.

– کلبه‌ی وسایل نقلیه در شب هنگام حرکت در جاده‌ها باید سه چراغ یا سه مشعل الکتریکی با نور قرمز یا دو مثلث شبرنگ ایمنی، که در شرایط جوی معمولی از فاصله‌ی ۱۵ متری قابل دیدن باشند، همراه داشته باشند تا هنگام ضرورت برحسب مورد از آن‌ها استفاده نمایند.

– هر کس شخص یا اشخاصی را در معرض خطر جانی مشاهده کند و بتواند با اقدام فوری خود یا کمک طلبیدن از دیگران یا اعلام فوری به مراجع یا مقامات صلاحیت‌دار از وقوع خطر یا تشدید نتیجه‌ی آن جلوگیری کند، بدون این که با این اقدام خطری متوجه خود او یا دیگران شود و با وجود استمداد یا دلالت اوضاع و احوال بر ضرورت کمک، از اقدام به این امر خودداری نماید به حبس جنحه‌ای تا یک سال و یا جزای نقدی تا پنجاه هزار ریال محکوم خواهد شد.

#### د – نحوه‌ی بار و بارگیری وسیله‌ی نقلیه

این دسته از قوانین و مقررات به مسائل مرتبط با ایمنی بارها بر روی وسایل نقلیه می‌پردازد.

– یدک یا هر نوع وسیله‌ی نقلیه‌ای که با وسیله‌ی نقلیه دیگری کشیده می‌شود باید با وسایل اطمینان‌بخشی، که خطر بازشدن یا گسیختن یا شکستن نداشته باشد، طوری متصل گردد که هنگام یدک‌کشی با کاهش سرعت وسیله‌ی نقلیه کشنده، فاصله‌ی اولیه حفظ گردد. در هر حال هر نوع وسیله‌ی نقلیه که کشیده می‌شود باید یک نفر راننده دارای پروانه‌ی مجاز رانندگی هدایت آن را به عهده گیرد تا در صورت وقوع خطر بتواند آن را بدون وقوع حادثه کنترل نماید. وسایل نقلیه‌ای که به وسیله جرثقیل با جدا کردن محور یا محورهای از زمین کشیده می‌شود از شرط داشتن راننده مستثناست.

– روی یدک و هر نوع وسیله‌ی نقلیه‌ای که وسیله‌ی نقلیه دیگری آن را می‌کشد باید یک پرچم سفید به ابعاد حداقل ۵۰ سانتی متری طوری نصب شود تا رانندگان دیگر از فاصله‌ی دور و از دو طرف جاده آن را ببینند.

#### – یدک‌کشی

الف – یدک‌کشی یعنی انتقال وسیله‌ی ترابری آسیب‌دیده‌ای که با قوه‌ی محرکه خود قادر به حرکت نباشد.

ب - هیچ وسیله‌ی ترابری نمی‌تواند در یک زمان بیش از یک وسیله‌ی ترابری آسیب‌دیده را یدک بکشد.

ج - وسیله‌ی ترابری آسیب‌دیده باید دارای سیستم فرمان و ترمز کاملاً سالم باشد.

د - وسیله‌ی ترابری آسیب‌دیده باید در جریان یدک‌کشی دارای راننده مستقل باشد و حرکت آن را با وسیله‌ی ترابری کشنده هماهنگ سازد.

ه - وسیله‌ی ترابری کشنده برای کشیدن وسیله‌ی ترابری آسیب‌دیده باید قدرت کافی داشته باشد.

و - وسیله‌ی ترابری آسیب‌دیده باید به طناب سیمی محکم (سیم بکسل) و یا بکسل‌های ثابت به وسیله ترابری کشنده بسته شده باشد.

ز - عمل یدک‌کشی باید در ساعت مجاز انجام شود.

ح - وسایل ترابری مسافربری که دارای مسافر است نمی‌تواند وسیله‌ی آسیب‌دیده‌ای را یدک بکشد. اگر چه وسیله‌ی ترابری آسیب‌دیده مسافربری باشد.

در صورتی که یکی از محورهای وسیله‌ی ترابری آسیب‌دیده خراب شود یا میزان آن به هم بخورد و با این که دارای سیستم ترمز و فرمان ناقص باشد، وسیله کشنده باید به جرثقیل مجهز باشد و وسیله‌ی ترابری آسیب‌دیده را، در حالی که محور آن از زمین بلند است، با خود بکشد.

## آزمون پایانی

۱- عدم توجه به علائم و مقررات رانندگی نشانه‌ی :

الف - عدم سواد کافی است

ب - عدم توانایی رانندگی است

ج - عدم آمادگی لازم است

د - شتاب و عجله بیهوده است

۲- کدام یک از موارد زیر عامل تصادف با اتومبیل جلویی است؟

الف - عدم توجه کافی به راه و نزدیک شدن بیش از حد به اتومبیل جلویی

ب - تغییر نور چراغ‌ها

ج - عبور عابر پیاده در مناطق شهری و شلوغ

د - تراکم (ترافیک) وسایل نقلیه

۳- حداکثر سرعت جاده‌های اصلی (برون شهری)

الف - روزها ۹۰ کیلومتر و شب‌ها ۸۵ کیلومتر

ب - روزها ۱۱۰ کیلومتر و شب‌ها ۹۰ کیلومتر

ج - در روز ۸۰ کیلومتر و شب‌ها ۹۰ کیلومتر

د - روزها ۹۵ کیلومتر و شب‌ها ۸۵ کیلومتر

۴- در کدام محل پارک کردن ممنوع است؟

الف - در ۱۵ متری تقاطع‌ها، در ایستگاه اتوبوس

ب - در خیابان‌های اصلی

ج - در خیابان‌های فرعی

د - در خیابان‌های یک‌طرفه

۵- در کدام موقعیت زیر باید اتومبیل را متوقف کنید؟

الف - در حریم تقاطع

ب - در تقاطع‌هایی که دارای خطوط دابل منقطع باشد

ج - زمانی که تصادف منجر به جرح یا فوت کسی شود، در پشت چراغ قرمز و زمانی که پلیس راهنمایی فرمان

داده باشد.

د - در گذرگاه

۶- تابلو روبه‌رو به چه معناست؟

الف - سبقت ممنوع

ب - عبور وسایل نقلیه موتوری ممنوع

ج - راه آزاد است (بدون توقف)

د - فقط با موتورسیکلت و اتومبیل می‌توانید وارد شوید



۷- کدام تابلو به معنی ممنوع بودن عبور وسایل نقلیه موتوری است؟



د -



ج -



ب -



الف -

۸- تابلو زیر به چه معناست؟



ب - حق تقدم عبور با وسایل نقلیه مقابل است  
د - گردش به راست ممنوع

الف - سبقت ممنوع  
ج - خیابان دو طرفه

۹- تابلو زیر به چه معناست؟

ب - توقف ممنوع  
د - راه آزاد است (بدون توقف)

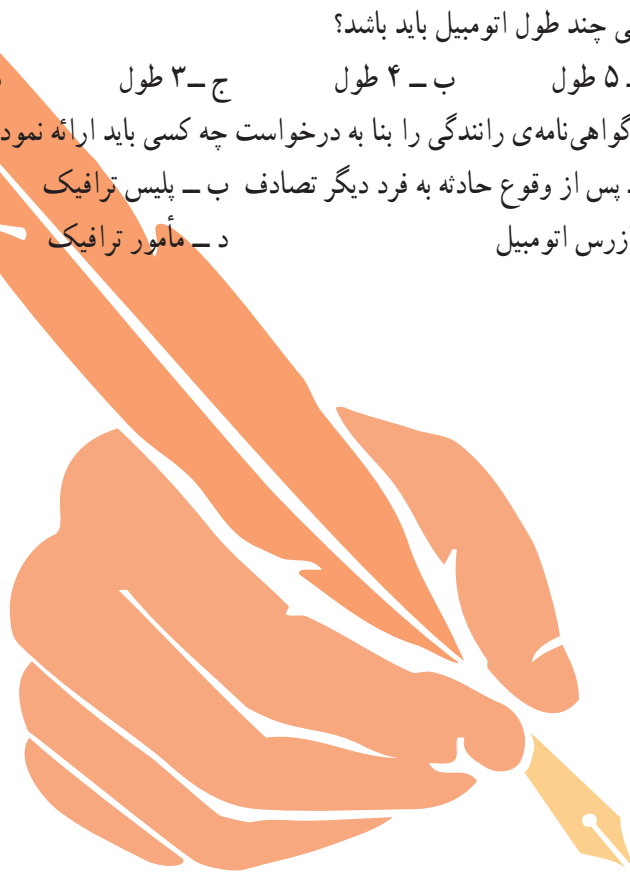
الف - توقف آزاد است  
ج - محدودیت سرعت

۱۰- این تابلو به چه معناست؟



الف - دوچرخه سوار مجاز به عبور نیست  
ج - عبور دوچرخه سوار  
ب - عبور دوچرخه ممنوع  
د - دوچرخه سوار باید از دوچرخه پیاده شود

- ۱۱- مابین شما و اتومبیل جلویی فاصله دو ثانیه‌ای مناسب خواهد بود چنانچه :
- الف - وضعیت راه خشک و هوا خوب باشد      ب - هوا مرطوب و جاده خیس باشد
- ج - هوا بارانی باشد      د - هوا مه‌آلود باشد
- ۱۲- در چه محلهایی سبقت ممنوع است و راننده موظف به رعایت آن است؟
- الف - در راه‌های درون شهری      ب - خیابان‌های دوطرفه، تقاطع‌ها و پل‌ها
- ج - در بزرگراه‌ها، خیابان‌های دوطرفه      د - تقاطع‌ها، پل‌ها، سربالایی‌ها و پیچ‌های تند
- ۱۳- شما با سرعت ۴۵ کیلومتر در ساعت در یک جاده خشک در حال رانندگی هستید. فاصله‌ی شما با اتومبیل جلویی چند طول اتومبیل باید باشد؟
- الف - ۵ طول      ب - ۴ طول      ج - ۳ طول      د - ۲ طول
- ۱۴- گواهی‌نامه‌ی رانندگی را بنا به درخواست چه کسی باید ارائه نمود؟
- الف - پس از وقوع حادثه به فرد دیگر تصادف      ب - پلیس ترافیک
- ج - بازرس اتومبیل      د - مأمور ترافیک



### پاسخ سوالات پیش‌آزمون

۱- الف، ۲- الف، ۳- الف، ۴- الف، ۵- ج، ۶- ج، ۷- الف، ۸- ب، ۹- ب، ۱۰- ج، ۱۱- الف،  
۱۲- الف، ۱۳- الف، ۱۴- د، ۱۵- الف، ۱۶- الف، ۱۷- الف

### پاسخ آزمون پایانی

۱- ب، ۲- الف، ۳- د، ۴- الف، ۵- ج، ۶- ب، ۷- الف، ۸- الف، ۹- ب، ۱۰- ج، ۱۱- الف، ۱۲- د،  
۱۳- ج، ۱۴- ب

### فهرست منابع مورد استفاده

معاونت راهنمایی و رانندگی ناجا، آموزش جامع قوانین و مقررات راهنمایی و رانندگی ۱۳۸۵  
ناشر: معاونت تبلیغات و روابط عمومی ساعس ناجا، چاپ اول





## رانندگی تراکتور



### هدف کلی

توانایی رانندگی با تراکتور در جاده و مزرعه و شناسایی قطعات مرتبط با آن

توجه: آموزش این پیمانه‌ی مهارتی باید تحت نظر فرد ماهر (مربی) انجام گیرد.

هدف‌های رفتاری: از فراگیرنده انتظار می‌رود پس از گذراندن این پیمانه‌ی مهارتی بتواند:

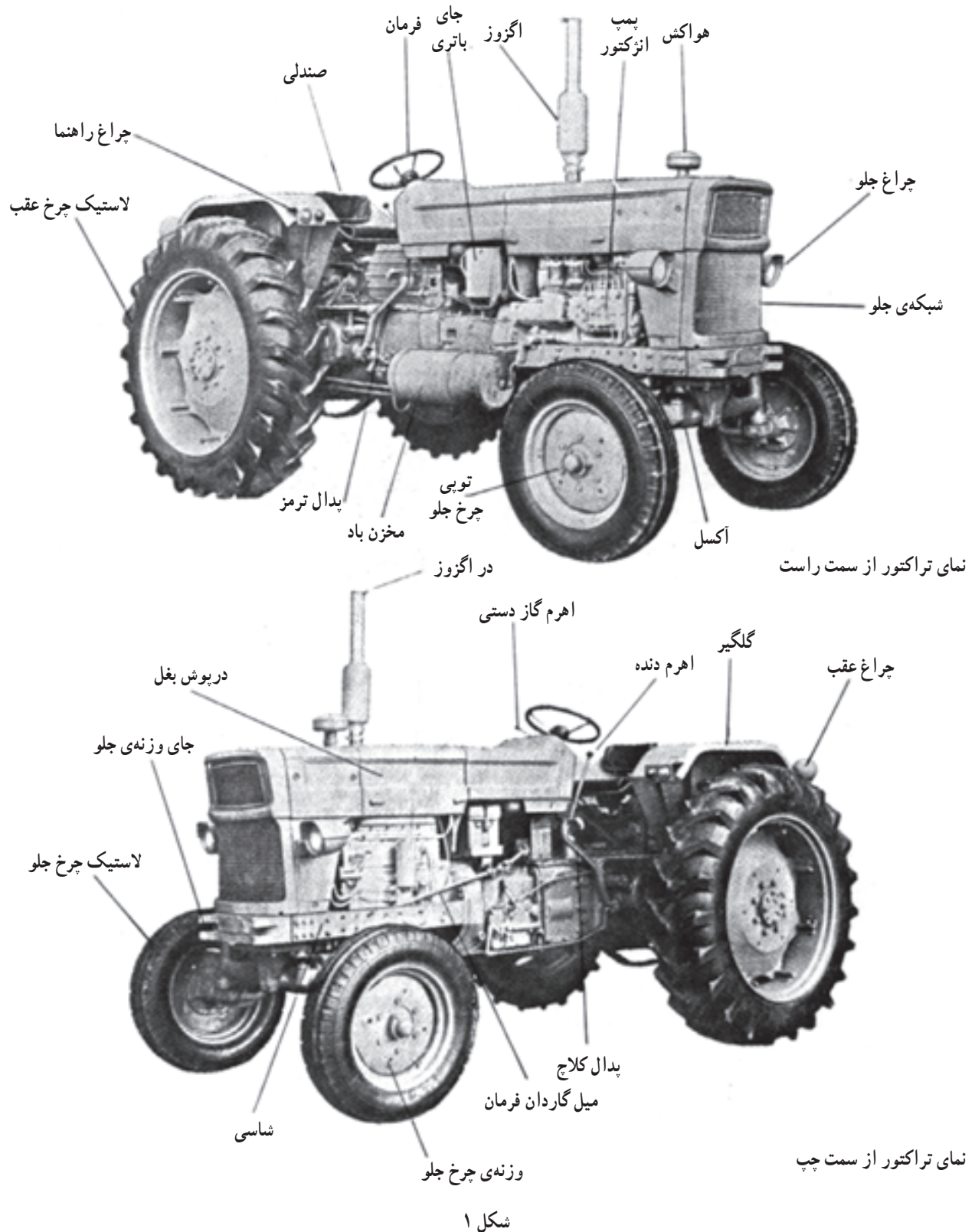
- ۱- کار هریک از قسمت‌های تراکتور را، که با رانندگی مرتبط است، توضیح دهد.
- ۲- تراکتور را برای انجام کار آماده و راه‌اندازی کند.
- ۳- با تراکتور رانندگی کند.

| زمان (ساعت) |      |
|-------------|------|
| نظری        | عملی |
| ۲۲/۵        | ۲۲   |

واحد کار ۱

## آشنایی با قطعات ظاهری تراکتور





مهارت: رانندگی تراکتور و تیلر

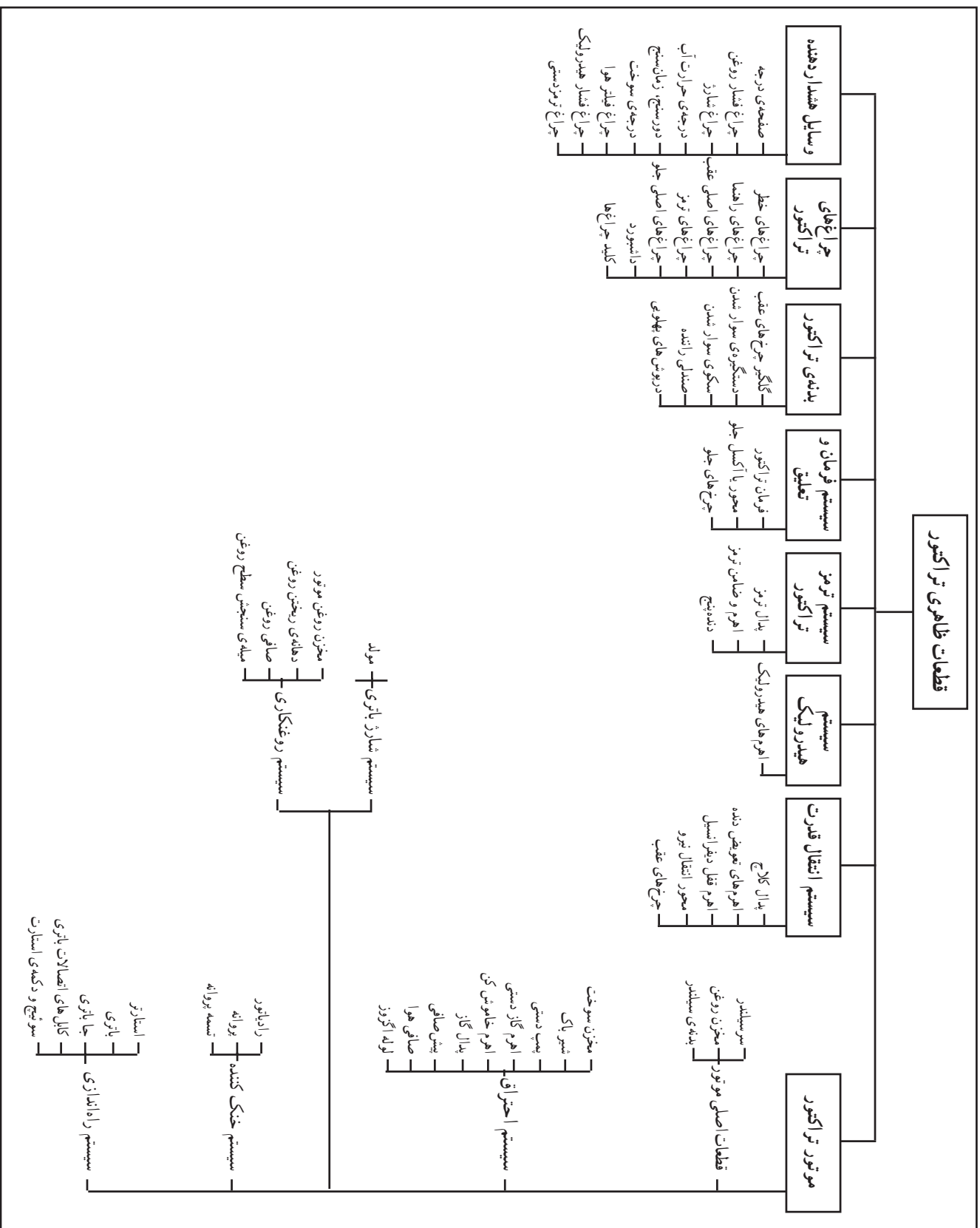
شماره‌ی شناسایی: ۲-۲۱۱۰۱۱۰۲۱۲۱

پیمانه‌ی مهارتی: رانندگی تراکتور

شماره‌ی شناسایی: ۲۲-۲۱۱۰۱۱۰۲۱۲۱

واحد کار: آشنایی با قطعات ظاهری تراکتور

شماره‌ی شناسایی: یک



برای رانندگی با تراکتور در اولین مرحله باید با قطعات ظاهری تراکتور، که در حین رانندگی به آن نیاز دارید، آشنا شوید. قطعات تراکتور را می‌توان در چند دسته‌ی اصلی تقسیم‌بندی کرد. آن‌ها عبارت‌اند از:

۱- موتور (شامل: قطعات اصلی موتور، سیستم احتراق، سیستم خنک‌کننده، سیستم راه‌اندازی موتور، سیستم شارژ باتری، سیستم روغنکاری)

۲- سیستم انتقال قدرت (شامل: پدال کلاچ، اهرم‌های تعویض دنده و کمک‌دنده، پدال یا اهرم قفل دیفرانسیل، محور انتقال نیرو (شافت P.T.O)، چرخ‌های عقب)

۳- سیستم هیدرولیک تراکتور (شامل: اهرم‌های هیدرولیک و...)

۴- سیستم ترمز تراکتور (شامل: پدال ترمز، اهرم ترمزدستی یا ضامن ترمز پارکینگ، دنده پنج (گاو) و...)

۵- سیستم فرمان و تعلیق (شامل: فرمان تراکتور، محور یا اکسل جلو، چرخ‌های جلوی تراکتور)

۶- بدنه‌ی تراکتور (شامل: گلگیر چرخ‌های عقب، دستگیره‌ی سوار شدن، سکوی سوار شدن، صندلی راننده، روپوش‌های پهلویی لولایی)

۷- چراغ‌های تراکتور (شامل: چراغ‌های خطر، چراغ‌های راهنما، چراغ‌های اصلی عقب، چراغ‌های ترمز، چراغ‌های اصلی جلو، داشبورد، کلید چراغ‌ها)

۸- وسایل هشداردهنده (شامل: صفحه‌ی درجه، چراغ هشداردهنده‌ی فشار روغن، درجه یا چراغ هشداردهنده‌ی شارژ، درجه‌ی حرارت آب، دورسنج، زمان‌سنج، سرعت‌سنج، درجه‌ی نشان‌دهنده میزان سوخت موجود در مخزن سوخت یا درجه‌ی سوخت، چراغ هشداردهنده‌ی وضعیت فیلترهای هوا، چراغ هشداردهنده‌ی فشار روغن هیدرولیک، چراغ‌های هشداردهنده ترمزدستی) قطعات ارائه شده در این بخش در نمودار نشان داده شده است. اینک به شرح هریک می‌پردازیم:

## ۱-۱- موتور

موتور، قدرت مورد نیاز را برای حرکت تراکتور و ماشین‌های متصل به آن، ایجاد می‌کند و می‌تواند دیزلی (گازوئیلی) و یا بنزینی باشد (در حال حاضر اکثر تراکتورهای موجود در ایران از نوع دیزلی‌اند).

تراکتورها از نظر قدرت موتور به چهار گروه تقسیم می‌شوند، به این شرح:

گروه ۱- تراکتورهای با قدرت کم‌تر از ۳۵ کیلووات<sup>۱</sup>

گروه ۲- تراکتورهای با قدرت از ۳۵ تا ۷۰ کیلووات

گروه ۳- تراکتورها با قدرت از ۷۰ تا ۱۳۵ کیلووات

گروه ۴- تراکتورهای با قدرت بیش‌تر از ۱۳۵ کیلووات

قطعات موتور را می‌توان به چند دسته تقسیم کرد که عبارت‌اند از:

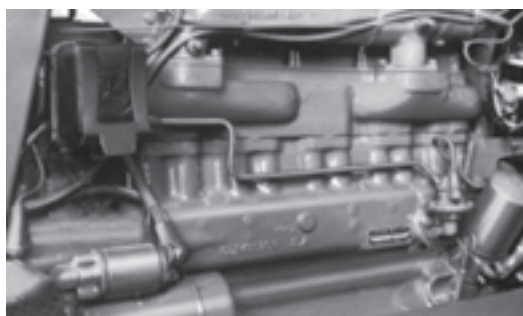
۱-۱-۱- قطعات اصلی موتور

تعدادی از این قطعات که در ظاهر تراکتور دیده می‌شوند (شکل ۲)،

عبارت‌اند از:

— سرسیلندر: این قطعه در بالای موتور قرار دارد.

۱- کیلووات = ۱/۳۵۹ اسب بخار متریک



شکل ۲



**— مخزن روغن (کارتر): این قطعه در پایین موتور قرار**

دارد و محل ذخیره روغن در موتور است.

**— بدنه‌ی (بلوکه) سیلندر: این قطعه مابین سرسیلندر و**

مخزن روغن قرار دارد.

در کنار موتور نیز قطعاتی قرار دارند که به صورت

مجموعه‌هایی (سیستم‌هایی) موتور را در انجام وظایفش کمک

می‌کنند. این سیستم‌ها عبارت‌اند از:

**۱-۱-۲- سیستم احتراق**

این سیستم وظیفه‌ی انتقال سوخت و هوا به سیلندر و

تخلیه‌ی گازهای حاصل از احتراق از سیلندر را به عهده دارد و

برخی از اجزای آن عبارت‌اند از:

**— باک (مخزن سوخت): مخزن ذخیره‌ی گازوئیل برای**

حداقل یک روز کار (۱۰ ساعت) با تراکتور است.

باک دارای دریچه‌ای برای سوخت‌گیری است که در

بالای تراکتور قابل رؤیت است. برای اجتناب از انتقال آب و

رسوبات ته باک به مدار سوخت‌رسانی، معمولاً در کف باک

حوضچه یا استکانی رسوب‌گیر (شکل ۳) تعبیه شده است. با

بازکردن شیر تخلیه یا بست مخصوص (A) می‌توان آب و رسوبات

را تخلیه کرد.

کیفیت و پاکیزگی گازوئیل یکی از عوامل مهم در خوب

کارکردن و دوام عمر موتور است. مخزن گازوئیل (باک) دارای

یک دریچه‌ی مجهز به توری (شکل ۴) برای سوخت‌گیری است

تا از ورود مواد خارجی به داخل باک جلوگیری کند. روی این

دریچه، در باک قرار گرفته است، ممکن است در باک مجهز به

یک اندازه‌گیر سوخت تیغه‌ای و نیز یک فنر برای جلوگیری از

بیرون ریختن گازوئیل به هنگام تلاطم باشد. هنگامی که سوخت

از باک کشیده می‌شود یک خلأ نسبی به وجود می‌آید و در این

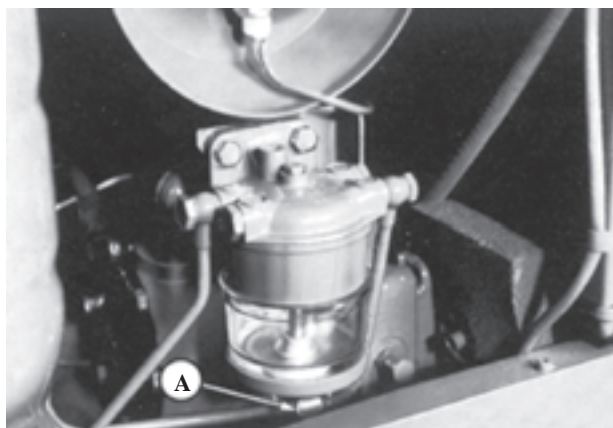
موقع سوپاپ در باک، که دارای فنر ضعیفی است، باز می‌شود و

عمل تعادل فشار هوا را انجام می‌دهد. سپس هوا داخل باک

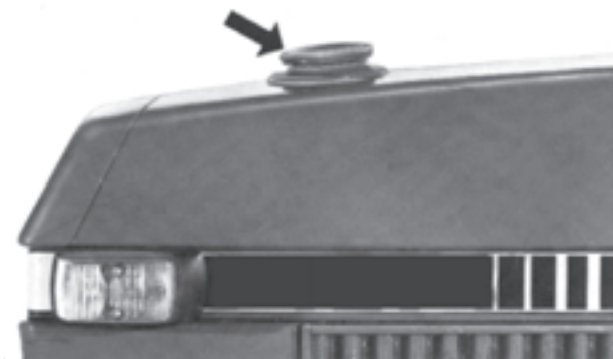
می‌شود و جای سوخت مصرف شده را پر می‌کند. باید توجه

داشتن باشید، که بعد از پایان کار روزانه، باک را پر از گازوئیل

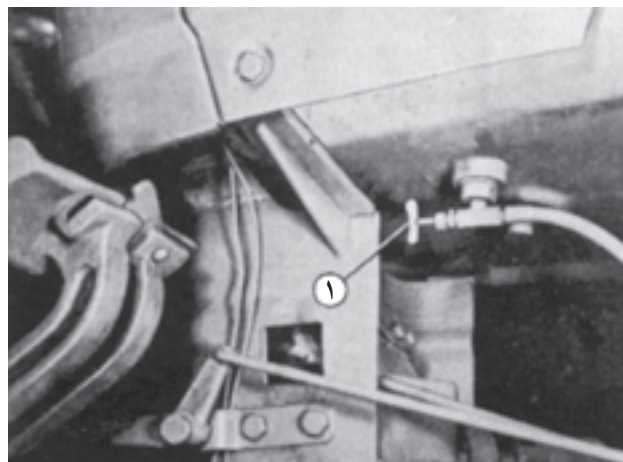
کنید تا در شب بر اثر پدیده‌ی شبنم در باک آب جمع نشود.



شکل ۳

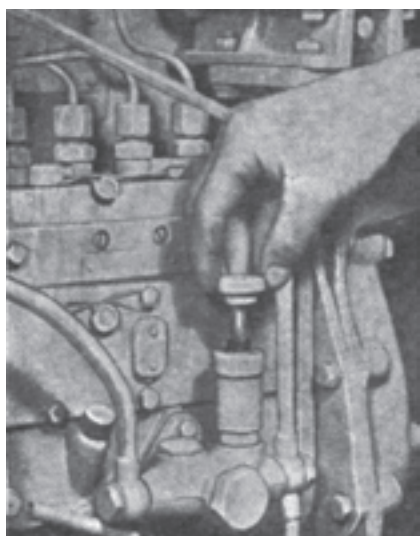


شکل ۴



شکل ۵

— شیر باک: شیر باک (۱) در قسمت زیرین مخزن سوخت تراکتور (باک) قرار دارد که برای قطع و وصل کردن جریان گازوئیل به کار می‌رود. توجه داشته باشید برای خاموش کردن تراکتور شیر باک را ببندید، زیرا سیستم سوخت‌رسانی، هوا می‌گیرد و روشن کردن مجدد تراکتور مستلزم هواگیری کامل سیستم سوخت‌رسانی خواهد بود. (شکل ۵)



شکل ۶

— پمپ دستی: هواگیری سیستم سوخت‌رسانی به وسیله‌ی پمپ دستی تعبیه شده در روی پمپ مقدماتی (در تراکتور اونیورسال ۶۵۰) انجام می‌شود. با چرخاندن پیچ بالای آن، تلمبه‌ی پمپ را آزاد کنید و با حرکت دادن آن به سمت بالا و پایین، گازوئیل را پمپ کنید. (شکل ۶)

— اهرم گاز دستی: معمولاً این اهرم روی داشبورد تراکتور در جلوی راننده قرار دارد و برای ثابت نگه داشتن دور موتور می‌توانید در هنگام انجام عملیات کشاورزی از گاز دستی استفاده کنید. (شکل ۷)

— اهرم خاموش کن: در برخی از تراکتورها برای خاموش کردن موتور کافی است که با استفاده از اهرم گاز دستی دور موتور را کم کرد تا به صفر برسد. این عمل جریان سوخت را قطع می‌کند و سبب خاموش شدن موتور می‌شود. در برخی دیگر از تراکتورها اگر اهرم گاز دستی را به سمت حداقل حرکت بدهید موتور خاموش نمی‌شود و باید با کشیدن دکمه یا اهرم خاموش کن جریان سوخت را قطع کنید تا موتور خاموش شود و سپس قبل از استارت زدن برای روشن کردن تراکتور باید این دکمه به وضعیت اول خود برگردد تا سوخت بتواند جریان پیدا کند. (شکل ۷)



۶- اهرم گاز دستی ۷- اهرم خاموش کن

شکل ۷



|   |                                  |                               |
|---|----------------------------------|-------------------------------|
| واحد کار: آشنایی با قطعات ظاهری تراکتور | پیمانه‌ی مهارتی: رانندگی تراکتور | مهارت: رانندگی تراکتور و تیلر |
| شماره‌ی شناسایی: یک                     | شماره‌ی شناسایی: ۲۲-۱۱۰۱۱۰۲۱۲۱   | شماره‌ی شناسایی: ۲-۱۱۰۱۱۰۲۱۲۱ |



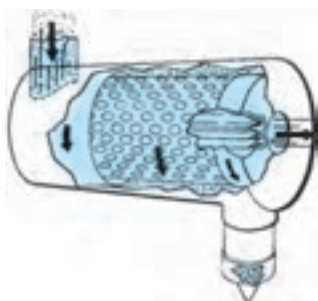
A — پدال گاز  
شکل ۸

— پدال گاز: این پدال (A) زیر پای راننده و در سمت راست قرار دارد. راننده آن را با پای راست فشار می‌دهد و با حرکت آن، مقدار انتقال سوخت به موتور را تغییر می‌دهد. (شکل ۸)



شکل ۹

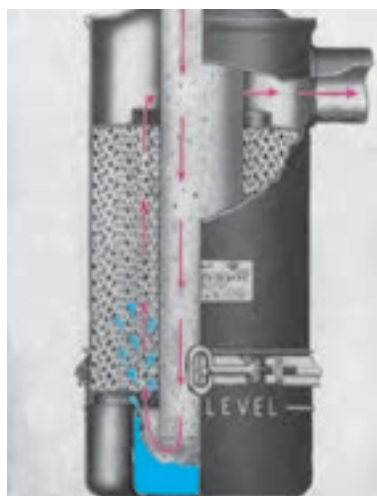
— پیش صافی: پیش صافی اولین بخش دستگاه هوارسانی است که در بالای تراکتور قرار دارد و وظیفه‌ی آن جلوگیری از انتقال ذرات درشت خاک موجود در هوا به صافی هواست (شکل ۹).



شکل ۱۰



— صافی هوا: گرد و خاک، در قسمت هوارسانی، توسط صافی هوا (فیلتر) از هوا جدا می‌شود. صافی هوا در تراکتورها دو نوع است.  
— صافی خشک (شکل ۱۰)



شکل ۱۱

— صافی روغنی (شکل ۱۱)

— لوله‌اگزوز: محفظه‌ی لوله‌ای شکل در بالای تراکتور است و گازهای حاصل از سوختن سوخت در داخل موتور را به ارتفاع مناسبی در بالای تراکتور منتقل می‌کند. معمولاً دهانه آن مجهز به درپوش لولایی است. (شکل ۱۲)

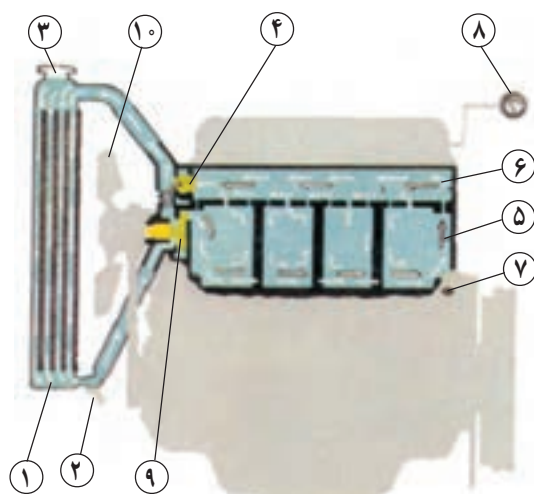


شکل ۱۲

### ۳-۱-۱- سیستم خنک کننده

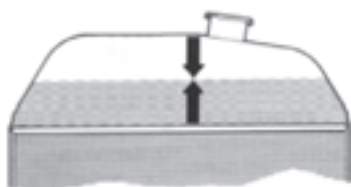
وظیفه‌ی سیستم خنک کننده نگه‌داشتن دمای موتور در حد مطلوب است و از اجزایی تشکیل شده است (شکل ۱۳) که عبارت‌اند از:

— رادیاتور: در موتور اکثر تراکتورها، آب ذخیره شده در رادیاتور، به وسیله عبور هوا از بین پره‌های رادیاتور خنک می‌شود و با گردش در اطراف سیلندر حرارت سیلندر را به خود می‌گیرد و به رادیاتور برمی‌گردد. محل قرار گرفتن رادیاتور در جلوی موتور است و در بعضی از تراکتورها در جلوی آن پرده برزنتی قابل حرکتی نصب می‌شود که در هوای سرد می‌توان آن را جلوی رادیاتور قرار داد تا موتور سریع‌تر گرم شود.



- |                        |                                 |
|------------------------|---------------------------------|
| ۱- رادیاتور            | ۲- شیر تخلیه‌ی آب رادیاتور      |
| ۳- در رادیاتور         | ۴- ترموستات                     |
| ۵- مجاری آب در سیلندر  | ۶- کانال آب سرسیلندر            |
| ۷- شیر تخلیه آب سیلندر | ۸- نشان‌دهنده‌ی درجه‌ی حرارت آب |
| ۹- واتر پمپ            | ۱۰- پروانه                      |

شکل ۱۳

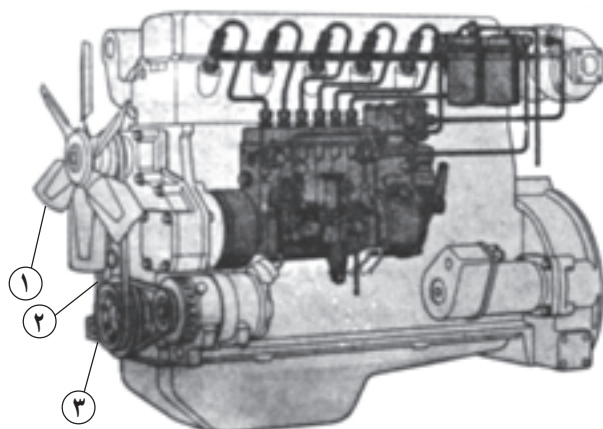


شکل ۱۵



شکل ۱۴

در بالای رادیاتور دریچه‌ی ورود آب (شکل ۱۴) قرار دارد که از طریق آن آب به داخل رادیاتور ریخته می‌شود. (شکل ۱۵)



۱- پروانه ۲- تسمه پروانه ۳- پولی میل لنگ

شکل ۱۶

— پروانه: وظیفه‌ی پروانه مکش باد از فضای آزاد جلوی تراکتور به سمت موتور است. پروانه روی یک «پولی» نصب شده و «پولی» نیز روی محور «شافت» واتر پمپ قرار دارد و توسط تسمه پروانه نیروی دورانی را از میل لنگ می‌گیرد. در هنگام مکش، هوا از میان پرده‌های رادیاتور عبور می‌کند و موجب خنک شدن آب درون لوله‌های رادیاتور می‌شود. (شکل ۱۶)



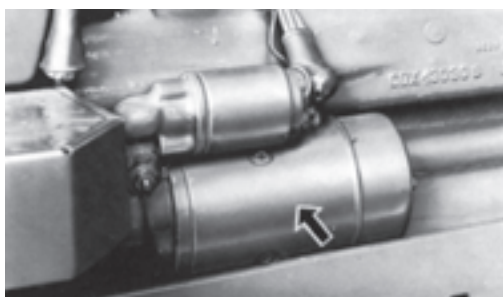
شکل ۱۷

— تسمه پروانه: واسطه‌ی انتقال حرکت بین پولی (فلکه) میل لنگ و پولی‌های واترپمپ و پروانه، دینام و پمپ باد است و وظیفه‌ی آن گرفتن حرکت از پولی میل لنگ و انتقال به پولی‌های دیگر، از جمله پولی واترپمپ و پروانه است. تسمه نباید زیاد سفت و یا شل باشد. (شکل ۱۷)

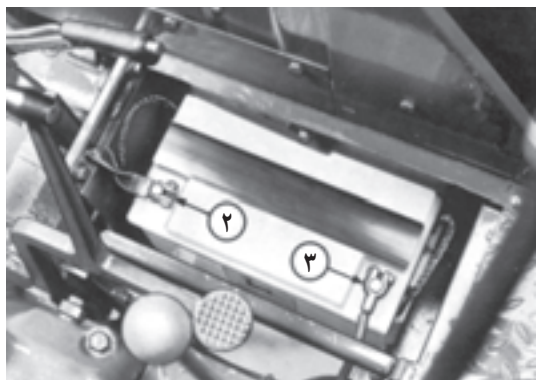
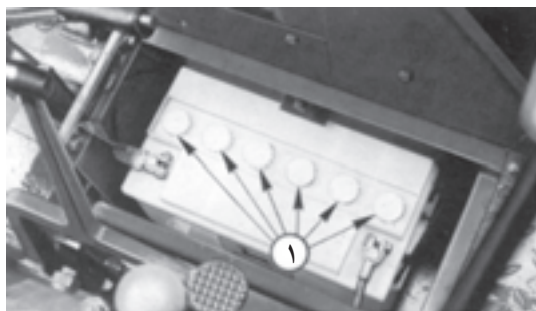
#### ۴-۱-۱- سیستم راه‌اندازی موتور

برای روشن کردن تراکتور می‌توان از یکی از روش‌های موتور الکتریکی و باتری یا هندل استفاده کرد. راه‌اندازی موتور با موتور الکتریکی: برای این منظور از قطعات زیر استفاده می‌شود.

— استارتر: یک موتور برقی است که با برق مستقیم باتری تراکتور کار می‌کند و وظیفه آن روشن کردن موتور تراکتور است. (شکل ۱۸).

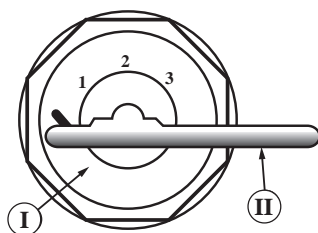


شکل ۱۸



۱- درهای باتری      ۲- بست منفی باتری      ۳- بست مثبت

شکل ۱۹



شکل ۲۰



شکل ۲۱

— باتری: برای ذخیره‌ی برق در تراکتور مورد استفاده قرار می‌گیرد. (شکل ۱۹)

— جا باتری: محلی است که باتری در آن قرار می‌گیرد و به وسیله‌ی بست‌ها و پوشش مناسب محافظت می‌شود. (شکل ۱۹)

— کابل‌های اتصالات باتری: به تعداد دو رشته است. سر یکی از کابل‌ها توسط بست مخصوص به قطب مثبت (اتصال مثبت) و سر دیگر همان کابل به استارت متصل است و یک سر کابل دیگر توسط بست مخصوص به قطب منفی (اتصال منفی) و سر دیگر آن به بدنه‌ی تراکتور متصل شده است. (شکل ۱۹)

— سوئیچ تراکتور و دکمه‌ی استارت محل، شکل و وضعیت سوئیچ و دکمه‌ی استارت تراکتورها متفاوت است. ذیلاً شما را با سوئیچ و دکمه‌ی استارت سه نوع تراکتور متداول آشنا می‌کنیم.

**الف — سوئیچ و دکمه‌ی استارت تراکتور  $U650M$ :**  
در این نوع تراکتور اگر کلید در جاسوییچی قرار گیرد (شکل ۲۰)، تراکتور در وضعیت روشن قرار می‌گیرد. در این حالت با فشار دادن دکمه (شکل ۲۱) استارت شروع به کار می‌کند و با برداشتن دست از روی آن استارت زدن متوقف می‌شود. با چرخاندن کلید چراغ‌های تراکتور نیز روشن می‌شود.



وضعیت یک: خاموش  
وضعیت دو: وضعیت روشن  
وضعیت سه: گرمکن  
وضعیت چهار: استارت

شکل ۲۲



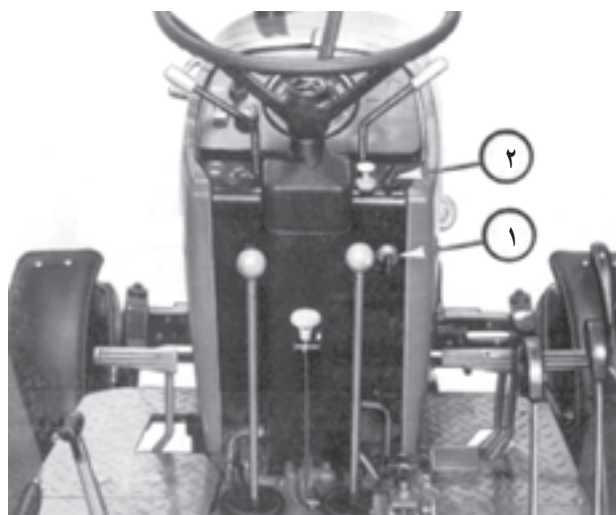
شکل ۲۳

### ب - سوئیچ و دکمه‌ی استارت تراکتور MF ۲۸۵:

در این تراکتور از سوئیچ اصلی برای روشن کردن چراغ‌ها استفاده نمی‌شود (شکل ۲۲) و کلیدهای دیگری چراغ‌ها را روشن می‌کنند. در این نوع تراکتور وقتی کلید در سوئیچ اصلی قرار می‌گیرد (وضعیت شماره‌ی ۱) هیچ مداری وصل نمی‌شود. وقتی این کلید یک مرحله چرخانیده شود (وضعیت شماره‌ی ۲) برخی از مدارهای برقی وصل می‌شود که همان وضعیت روشن است ولی هنوز تراکتور خاموش است. با چرخاندن کلید در وضعیت ۳ (شکل ۲۳) «شمع گرمکن»<sup>۱</sup> وصل می‌شود و در وضعیت ۴ استارت شروع به کار می‌کند و هرگاه کلید در وضعیت استارت رها شود به وضعیت ۲ یعنی وضعیت روشن برمی‌گردد.

### ج - سوئیچ و دکمه‌ی استارت تراکتور JD ۳۱۴: در

این تراکتور، با قرار دادن کلید در سوئیچ اصلی، وضعیت خاموش است و برای استارت زدن کلید را بچرخانید و آن را در وضعیت یک قرار دهید (شکل‌های ۲۴ و ۲۵). سپس با چرخاندن کلید استارت (شکل ۲۶) در جلو داشبورد در جهت حرکت عقربه‌های ساعت، استارت به کار می‌افتد و با روشن شدن موتور کلید استارت را رها کنید تا به حالت اول خود برگردد و استارت از کار بیفتد.



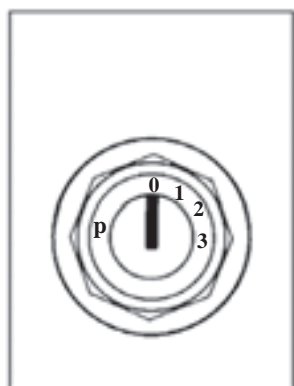
۲- کلید استارت

۱- سوئیچ اصلی

شکل ۲۴

۱- شمع گرمکن: سیم مقاومت داری است که در مجرای هوای ورودی به موتور قرار گرفته و با ایجاد حرارت موجب تبخیر گازوئیل و غنی و گرم شدن هوای سیلندر می‌شود.

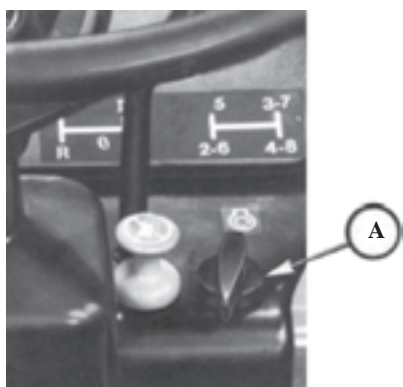




شکل سوئیچ اصلی

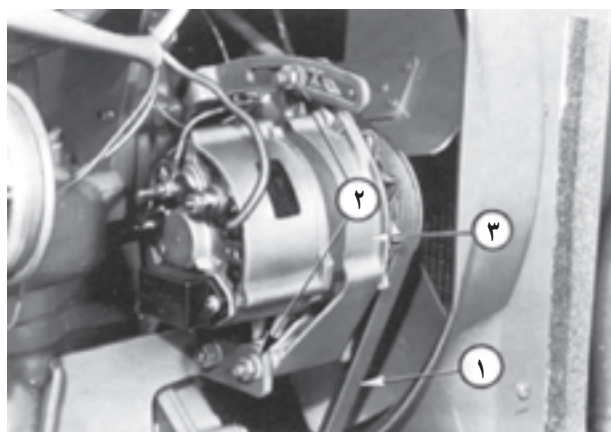
شکل ۲۵

توجه کنید که بلافاصله پس از روشن شدن موتور باید استارت زدن متوقف شود؛ یعنی باید دست از کلید یا دکمه‌ی استارت جدا شود. ضمناً هیچ‌وقت در حالی که موتور روشن است کلید را از وضعیت روشن به وضعیت قبل از آن نبرید یا کلید را خارج نکنید. زیرا در این حالت موتور روشن می‌ماند، ولی سوئیچ در وضعیت روشن نخواهد بود.



A — کلید استارت

شکل ۲۶



۱- تسمه پروانه ۲- پیچ‌های نگه‌دارنده ۳- مولد (دینام یا آلترناتور)

شکل ۲۷

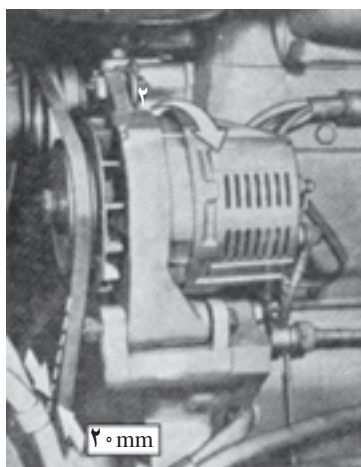
### ۵-۱-۱- سیستم شارژ باتری

برای پرکردن باتری درحین کار تراکتور، از قطعاتی استفاده می‌شود که عبارت‌اند از:

— مولد (دینام یا آلترناتور): این وسیله یک مولد جریان برق است و با کمک چند پایه به بدنه‌ی موتور متصل می‌شود و به وسیله‌ی تسمه‌ای که رابط میل‌لنگ و مولد است، می‌چرخد. (شکل ۲۷)



|                               |                                  |   |
|-------------------------------|----------------------------------|---|
| مهارت: رانندگی تراکتور و تیلر | پیمانه‌ی مهارتی: رانندگی تراکتور | واحد کار: آشنایی با قطعات ظاهری تراکتور |
| شماره‌ی شناسایی: ۲-۲۱۰۱۱-۲۱۲۱ | شماره‌ی شناسایی: ۲۲-۲۱۰۱۱-۲۱۲۱   | شماره‌ی شناسایی: یک                     |



شکل ۲۸

برای تنظیم کشش تسمه پروانه به روش زیر عمل کنید:  
(شکل ۲۸)

- پیچ‌های شماره‌ی ۲ را شل کنید.
- به کمک دست مولد را به سمت خود بکشید.
- با شصت دست دیگر بر روی تسمه فشار بیاورید اگر مقدار حرکت (آزادی) آن ۲۰ میلی‌متر بود، پیچ‌های شماره‌ی ۲ را سفت کنید.

#### ۶-۱-۱- سیستم روغنکاری

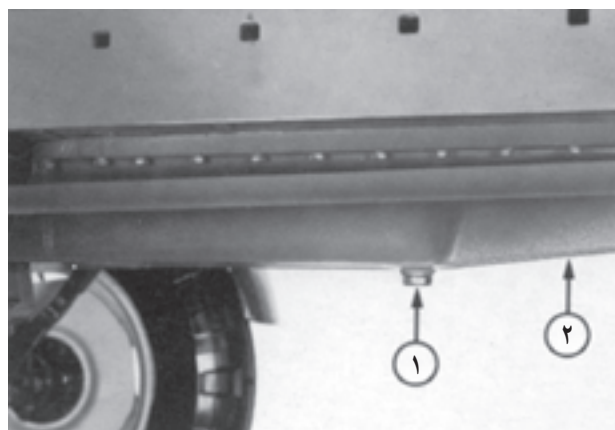
برای روان کار کردن قطعات موتور و جلوگیری از فرسایش آن‌ها با توجه به توصیه‌های کتابچه‌ی راهنمای تراکتور و با در نظر گرفتن سرما و یا گرمای هوا روغن مناسب در موتور ریخته می‌شود.

قطعاتی از قسمت روغنکاری که در ظاهر تراکتور دیده می‌شوند، عبارت‌اند از:

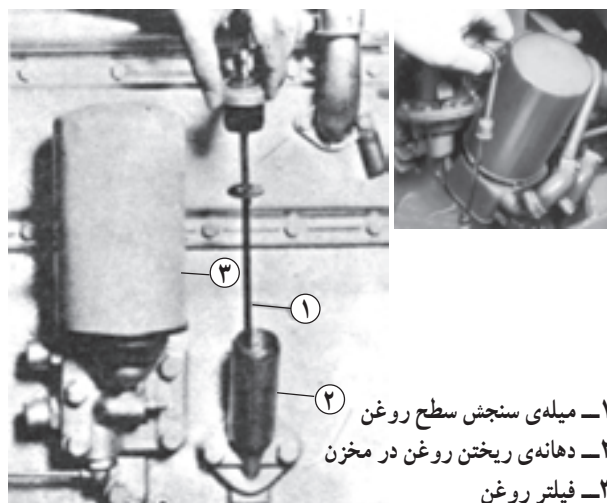
- مخزن روغن موتور (کارترا): این مخزن در قسمت پایین موتور قرار دارد و روغن موتور در آن ذخیره می‌شود. روغن موتور در موقع روشن بودن تراکتور برای روغنکاری قطعات موتور مورد استفاده قرار می‌گیرد. (شکل ۲۹)
- دهانه‌ی ریختن روغن در مخزن روغن: محلی است که از آن‌جا روغن مورد نیاز موتور به درون آن ریخته می‌شود. (شکل ۳۰)

– صافی (فیلتر) روغن: این صافی در کنار موتور قرار دارد و روغن مورد استفاده در موتور را از مواد زائد پاک می‌کند. (شکل ۳۰)

– میله‌ی سنجش سطح روغن (گیج): برای اندازه‌گیری سطح روغن در مخزن روغن از این میله، که بر روی آن دو علامت حداکثر (max) و حداقل (min) حک شده است استفاده می‌شود. سعی کنید سطح روغن را مابین این دو علامت نگهدارید. (شکل ۳۰)



۱- پیچ تخلیه روغن  
۲- کارترا  
شکل ۲۹



شکل ۳۰

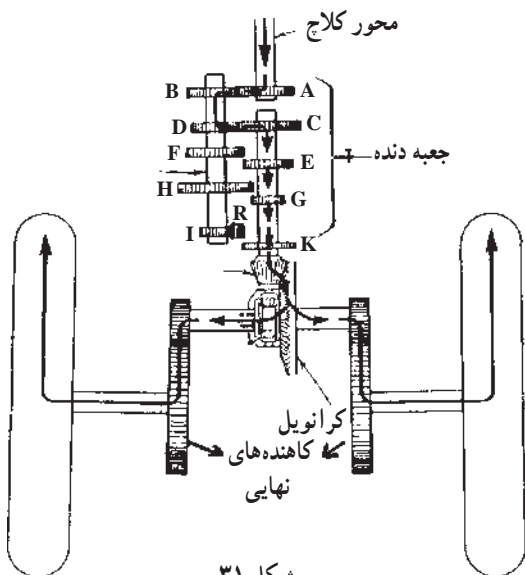
## ۱-۲- سیستم انتقال قدرت

نیروی موتور به وسیله‌ی دستگاه‌های متعددی که پشت سرهم بعد از موتور قرار گرفته‌اند، به چرخ‌های محرک (چرخ‌های عقب و یا جلو) تراکتور منتقل می‌شوند. مجموعه‌ی این سازوکارها را «دستگاه انتقال قدرت» می‌نامند. پوسته‌ی دستگاه انتقال قدرت، علاوه بر دربرگرفتن اجزای داخلی خود، بخشی از شاسی تراکتور را نیز تشکیل می‌دهد و در داخل آن به میزان مشخصی روغن ریخته می‌شود تا در ضمن جلوگیری از سروصدا، بالارفتن حرارت و سایش چرخ دنده‌ها، به عنوان روغن هیدرولیک، در سیستم هیدرولیک تراکتور به کار برده شود. (شکل ۳۱)

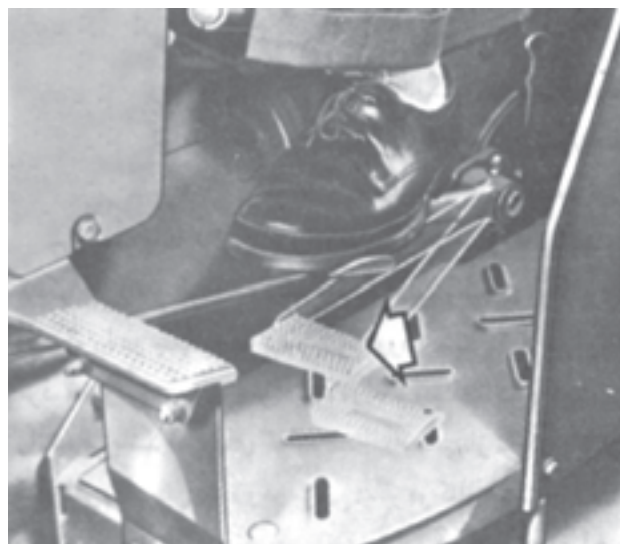
قطعاتی از قسمت انتقال قدرت که در ظاهر تراکتور قابل رؤیت بوده و در رانندگی با تراکتور به کار برده می‌شوند، عبارت‌اند از:

### ۱-۲-۱- پدال کلاچ:

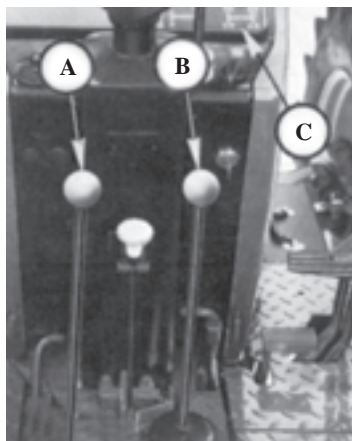
این پدال در سمت چپ صندلی، زیر پای چپ راننده، قرار دارد و در اثر فشار دادن پا بر روی آن، انتقال نیرو از موتور به جعبه دنده قطع می‌شود. در بعضی از تراکتورها (مانند مسی فرگوسن مدل ۲۸۵) برای قطع انتقال نیرو به جعبه دنده، فشار دادن پدال کلاچ تا نیمه کافی است ولی برای قطع انتقال نیرو به محور انتقال نیرو (شافت P.T.O)<sup>۱</sup> باید پدال کلاچ تا انتها فشار داده شود. (شکل ۳۲)



شکل ۳۱



شکل ۳۲- پدال کلاچ

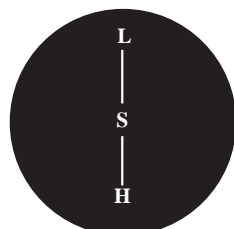


A — دسته (اهرم) کمک

B — دسته (اهرم) دنده

C — نمودار تغییر وضعیت دنده‌ها

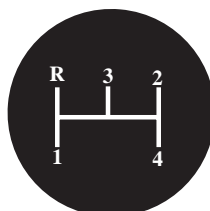
شکل ۳۳



L — بدون کمک

S — خلاص

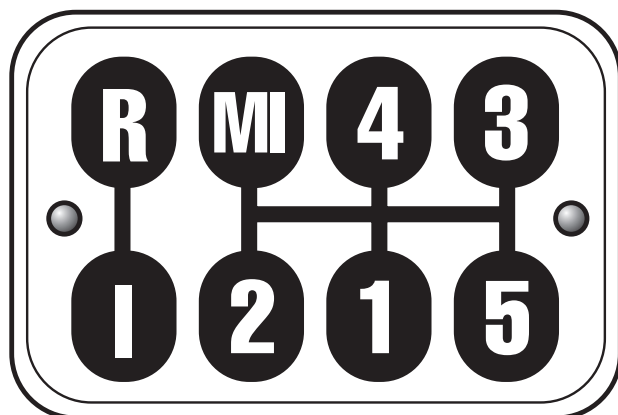
H — با کمک



R — دنده عقب

1, 2, 3, 4 — دنده‌های ۱, ۲, ۳, ۴

شکل ۳۴



MI — دنده عقب

R — بدون کمک (سیک)

1, 2, 3, 4, 5 — دنده‌های ۱, ۲, ۳, ۴, ۵

I — با کمک (سنگین)

شکل ۳۵

## ۲-۲-۱- اهرم‌های تعویض دنده و کمک دنده

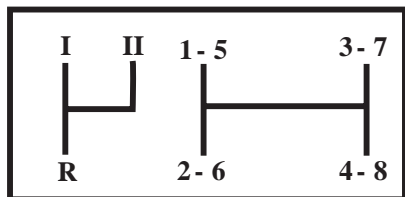
این اهرم‌ها برای تغییر وضعیت درگیری دنده‌ها در جعبه‌دنده تراکتور، متناسب با شرایط کار و سرعت آن، به کار می‌روند. برای آغاز حرکت با تراکتور، در حالتی که موتور روشن است، باید پدال کلاچ را تا حد مناسب فشار دهید و بعد به کمک اهرم تعویض دنده و اهرم کمک‌دنده وضعیت درگیری دل‌خواه را در جعبه دنده به وجود آورید و سپس کلاچ را رها کنید. معمولاً اهرم تعویض دنده در جلو و یا در کنار صندلی راننده است. اهرم‌های کمک‌دنده در بعضی از تراکتورها در کنار اهرم تعویض دنده و در برخی دیگر در کنار صندلی راننده قرار دارد. گاهی اهرم تعویض دنده و اهرم کمک‌دنده با هم ادغام می‌شود. در بعضی از تراکتورها اگر اهرم کمک‌دنده در وضعیت خلاص نباشد تراکتور استارت نمی‌زند. در بعضی از تراکتورها به هنگام تعویض دنده باید تراکتور را کاملاً متوقف کنیم و متناسب با شرایط جاده و بار وارد شده بر تراکتور، دنده‌ی مناسب را درگیر کنیم. تعویض دنده‌های کمک تراکتورها در هنگام توقف کامل تراکتور انجام می‌شود. (شکل ۳۳)

— نمودار تغییر وضعیت دنده‌ها: در تراکتورها برای آن‌که بتوان وضعیت دنده و کمک را تشخیص داد، در محل‌های مختلف مقابل دید راننده، نمودارهایی را نصب می‌کنند که نشان‌دهنده وضعیت‌های قرار گرفتن اهرم دنده و کمک است. (شکل ۳۳)

نمودار تغییر وضعیت دنده‌های سه نوع تراکتور متداول، در نقاط زیر نصب می‌شوند:

— بر روی دسته دنده: در تراکتور مسی فرگوسن مدل ۲۸۵ (MF۲۸۵) این نمودار بر روی سر اهرم دنده و کمک، حک شده است. (شکل ۳۴)

— بر روی درپوش گیربکس: در تراکتور اونیورسال مدل ام-۶۵ (U۶۵M) نمودار بر روی درپوش گیربکس در پایین دسته دنده‌ها (زیر پای راننده) حک شده است. (شکل ۳۵)



I — سنگین  
R — دنده عقب  
II — سبک

1-8 دنده‌ها از ۱ تا ۸

شکل ۳۶



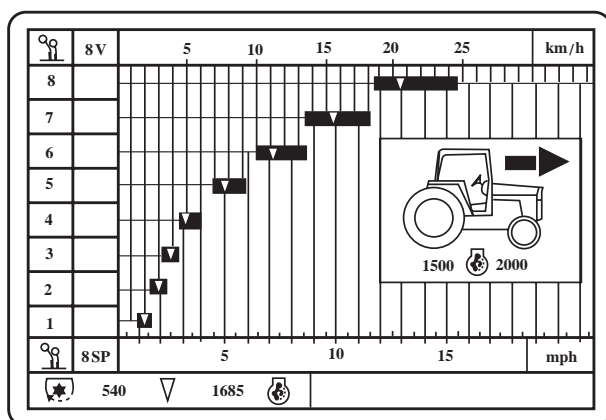
۱- دورسنج

شکل ۳۷

سنگین سبک

|            |                       |                       |
|------------|-----------------------|-----------------------|
| دنده‌ی ۱   | ۲/۵۸ کیلومتر در ساعت  | ۳/۸۳ کیلومتر در ساعت  |
| دنده‌ی ۲   | ۴/۱۶ کیلومتر در ساعت  | ۶/۱۷ کیلومتر در ساعت  |
| دنده‌ی ۳   | ۵/۷۸ کیلومتر در ساعت  | ۸/۵۶ کیلومتر در ساعت  |
| دنده‌ی ۴   | ۷/۶۸ کیلومتر در ساعت  | ۱۱/۳۸ کیلومتر در ساعت |
| دنده‌ی ۵   | ۱۸/۱۸ کیلومتر در ساعت | ۲۶/۹۴ کیلومتر در ساعت |
| دنده‌ی عقب | ۳/۲۱ کیلومتر در ساعت  | ۴/۷۷ کیلومتر در ساعت  |

جدول ۱



شکل ۳۸

— بر روی داشبورد: در تراکتور جان‌دیر مدل ۳۱۴۰

(JD ۳۱۴۰) نمودار بر روی داشبورد کنار فرمان نصب شده است. (شکل ۳۶)

برای استفاده از این نمودار، کافی است با توجه به علامت اهرم، کمک‌دنده را در یکی از وضعیت‌های با کمک (سنگین) یا بدون کمک (سبک) قرار دهید. سپس با توجه به سرعت و گشتاور مورد نیاز، اهرم دنده را در یکی از وضعیت‌های بین ۱ الی ۴ یا ۵ الی ۸ قرار دهید.

— تعیین سرعت حرکت تراکتور با توجه به دنده‌های

انتخابی: در روی داشبورد تراکتور و مقابل دید راننده، معمولاً عقربه‌ای (دورسنج) (شکل ۳۷) دور موتور را نشان می‌دهد و با توجه به این که راننده برای انجام کارهای کشاورزی با تراکتور و نیز رانندگی با آن باید سرعت تراکتور را با در نظر گرفتن شرایط زمین و نوع ماشین و نیز نوع عملیات تنظیم نماید، لذا جداولی در کتابچه تراکتورها ارائه می‌شود که سرعت تراکتور را در دور موتور معین (بر روی دورسنج تراکتور مشخص شده است) برای دنده‌های مختلف نشان می‌دهد.

این جداول در سه تراکتور متداول عبارت‌اند از:

— جدول سرعت تراکتور اونیورسال مدل ام-۶۵۰:

سرعت تراکتور در زمین‌های معمولی، بدون در نظر گرفتن لغزش (سرخوردگی)، با لاستیک چرخ ۳۸-۱۴ اینچ و با ۱۸۰۰ دور موتور در دقیقه و با توجه به انتخاب دنده و کمک دنده در (شکل ۳۸) آورده شده است.

— نمودار سرعت تراکتور مسی فرگوسن مدل ۲۸۵:

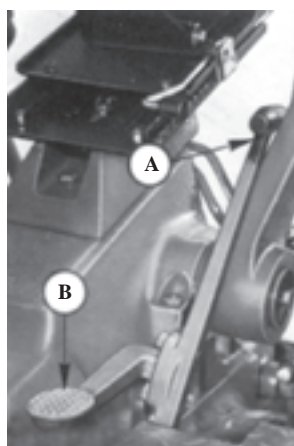
سرعت تراکتور در زمین‌های معمولی با دور موتور ۱۶۸۵ دور در دقیقه که در جدول با علامت (∇) مشخص شده با توجه به دنده‌ی انتخابی با کمک دنده از دنده‌ی ۱ تا ۸ در ستون عمودی سمت چپ و سرعت در ردیف افقی بالا بر حسب کیلومتر در ساعت مشخص شده است. این جدول در کنار گلگیر تراکتور، بغل صندلی، نصب شده است. (شکل ۳۸)

|                               |                                  |   |
|-------------------------------|----------------------------------|---|
| مهارت: رانندگی تراکتور و تیلر | پیمانه‌ی مهارتی: رانندگی تراکتور | واحد کار: آشنایی با قطعات ظاهری تراکتور |
| شماره‌ی شناسایی: ۲-۱۱۰-۲۱۲۱   | شماره‌ی شناسایی: ۲۲-۱۱۰-۲۱۲۱     | شماره‌ی شناسایی: یک                     |

— جدول سرعت تراکتور جاندیر مدل ۳۱۴۰: سرعت تراکتور در زمین‌های معمولی با انواع چرخ‌های قابل نصب بر روی تراکتور در ۲۵۰° دور در دقیقه و با توجه به دنده‌ی انتخابی در دنده‌ی سبک و سنگین و نیز دنده‌ی عقب در شکل ۴۰ مشخص شده است. (جدول ۲)

جدول ۲

| اندازه لاستیک | ۱۵/۵-۳۸<br>۱۶/۹-۳۴      | ۱۶/۹-۳۸                 | ۱۸/۴-۳۴                 | ۱۸/۴-۳۸                 | ۲۳/۱-۲۶                 |
|---------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
| دنده          | کیلومتر مایل<br>در ساعت | کیلومتر مایل<br>در ساعت | کیلومتر مایل<br>در ساعت | کیلومتر مایل<br>در ساعت | کیلومتر مایل<br>در ساعت |
| ۱             | ۱/۸ ۲/۹                 | ۱/۹ ۳/۱                 | ۱/۹ ۳/۰                 | ۲/۰ ۳/۲                 | ۱/۹ ۳/۰                 |
| ۲             | ۲/۵ ۴/۱                 | ۲/۷ ۴/۳                 | ۲/۶ ۴/۲                 | ۲/۸ ۴/۵                 | ۲/۶ ۴/۱                 |
| ۳             | ۳/۶ ۵/۸                 | ۳/۹ ۶/۲                 | ۳/۷ ۶/۰                 | ۴/۰ ۶/۴                 | ۳/۷ ۵/۹                 |
| ۴             | ۴/۹ ۷/۹                 | ۵/۲ ۸/۴                 | ۵/۱ ۸/۱                 | ۵/۴ ۸/۷                 | ۵/۰ ۸/۰                 |
| ۵             | ۶/۳ ۱۰/۱                | ۶/۷ ۱۰/۷                | ۶/۵ ۱۰/۴                | ۶/۹ ۱۱/۱                | ۶/۳ ۱۰/۲                |
| ۶             | ۸/۶ ۱۳/۹                | ۹/۲ ۱۴/۸                | ۸/۹ ۱۴/۴                | ۹/۵ ۱۵/۳                | ۸/۸ ۱۴/۱                |
| ۷             | ۱۲/۴ ۲۰/۰               | ۱۳/۳ ۲۱/۳               | ۱۲/۸ ۲۰/۷               | ۱۳/۷ ۲۲/۰               | ۱۲/۶ ۲۰/۳               |
| ۸             | ۱۶/۷ ۲۶/۹               | ۱۷/۹ ۲۸/۷               | ۱۷/۳ ۲۷/۸               | ۱۸/۴ ۲۹/۷               | ۱۷/۰ ۲۷/۳               |
| عقب ۱         | ۲/۸ ۴/۵                 | ۳/۰ ۴/۸                 | ۲/۹ ۴/۷                 | ۳/۱ ۵/۰                 | ۲/۸ ۴/۶                 |
| عقب ۲         | ۳/۹ ۶/۲                 | ۴/۱ ۶/۷                 | ۴/۰ ۶/۴                 | ۴/۳ ۶/۹                 | ۳/۹ ۶/۳                 |
| عقب ۳         | ۵/۶ ۹/۰                 | ۵/۹ ۹/۶                 | ۵/۸ ۹/۳                 | ۶/۱ ۹/۹                 | ۵/۶ ۹/۱                 |
| عقب ۴         | ۷/۵ ۱۲/۱                | ۸/۰ ۱۲/۹                | ۷/۸ ۱۲/۵                | ۸/۳ ۱۳/۳                | ۷/۶ ۱۲/۲                |



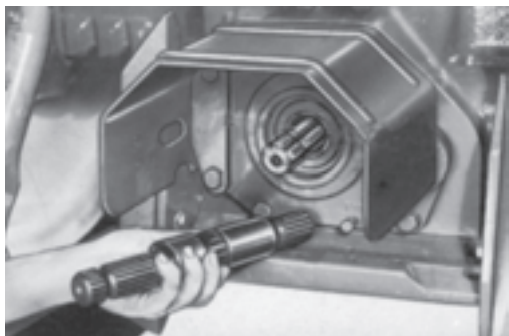
A — دسته  
B — پدال

شکل ۳۹

### ۳-۲-۱- پدال یا اهرم قفل دیفرانسیل

از قفل دیفرانسیل می‌توانید برای جفت کردن دو محور چرخ‌های عقب تراکتور استفاده کنید تا تراکتور بتواند در زمین‌های سست بر یکسوات (لغزش) چرخ غالب شود و از وضعیت یکسوات بیرون بیاید. این پدال یا اهرم معمولاً در زیر صندلی تراکتور قرار دارد. در بعضی از تراکتورها اهرم قفل دیفرانسیل در کنار داشبورد تراکتور در سمت چپ آن دیده می‌شود. (شکل ۳۹)





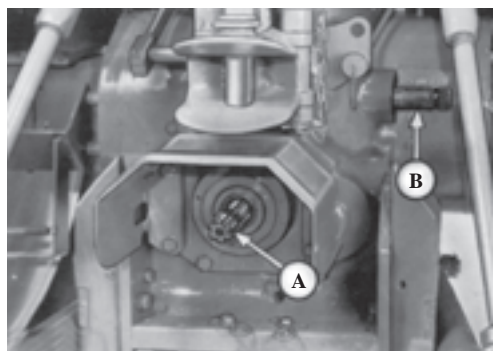
محور انتقال نیرو



محور پی‌تی‌اُ ۲۱ شیار ۱۰۰۰ دور در دقیقه

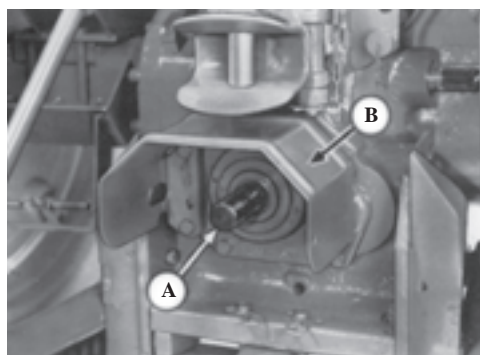


محور پی‌تی‌اُ ۶ شیار ۵۴۰ دور در دقیقه  
شکل ۴۰



A — محور انتقال نیرو ۶ شیار — محور انتقال نیرو، ۲۱ شیار

شکل ۴۱



A — روپوش محور انتقال نیرو — حفاظ اصلی محور انتقال نیرو

شکل ۴۲

#### ۴-۲-۱ — محور انتقال نیرو (شافت P.T.O)

این محور در عقب تراکتور قرار دارد و در صورت درگیر کردن اهرم آن، دارای حرکت دورانی است و برای انتقال نیرو به دستگاه‌هایی که به پشت تراکتور بسته می‌شوند و یا تراکتور برای نیرو دادن به آن‌ها در کنارشان قرار می‌گیرد، استفاده می‌شود (شکل ۴۰). محور انتقال نیرو در قسمتی که از تراکتور خارج می‌شود، ممکن است دارای شش یا بیست و یک شیار، باشد. (شکل ۴۱)

#### — حفاظ اصلی محور انتقال نیرو: این حفاظ معمولاً

شافت را از سمت بالا پوشانیده است. به منظور پیش‌گیری از خطر و ایجاد سوانح باید سعی شود تا فقط در موارد ضروری حفاظ را برداشت. (شکل ۴۲)

**احتیاط:** قبل از نصب حفاظ اصلی از به‌کار انداختن محور انتقال نیرو خودداری کنید.

#### — روپوش محور انتقال نیرو: این روپوش روی محور

انتقال نیرو را می‌پوشاند و هنگام استفاده از محور باید از روی شافت باز شود. برای باز کردن روپوش مذکور آن را در جهت خلاف عقربه ساعت بچرخانید و سپس آن را از شاخک‌های نگهدارنده جدا کنید. (شکل ۴۲)

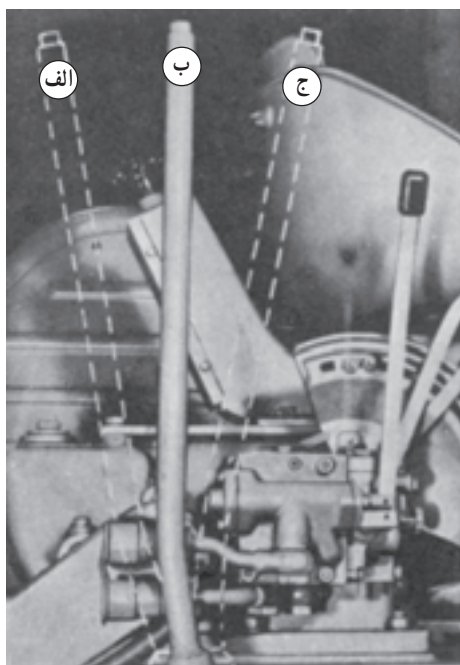


|   |                                  |                               |
|---|----------------------------------|-------------------------------|
| واحد کار: آشنایی با قطعات ظاهری تراکتور | پیمانه‌ی مهارتی: رانندگی تراکتور | مهارت: رانندگی تراکتور و تیلر |
| شماره‌ی شناسایی: یک                     | شماره‌ی شناسایی: ۲۲-۱۱۰۲۱۱       | شماره‌ی شناسایی: ۲-۱۱۰۲۱۱     |



- ۱- حالت موتور گرد (مستقل)
- ۲- حالت خلاص
- ۳- حالت چرخ گرد (همزمان)

شکل ۴۳- (پدال محور انتقال نیرو)



- الف- حالت ترمز
- ب- حالت خلاص
- ج- حالت درگیر

شکل ۴۴

## — قطع و وصل نیرو به محور انتقال نیرو:

— در تراکتور  $U650M$ : به طریق زیر عمل می‌شود:

— اهرم وضعیت محور انتقال نیرو (P.T.O): در زیر

پای راننده و یا سمت چپ داشبورد قرار دارد و به وسیله‌ی آن می‌توان «انتقال نیرو» را به «محور انتقال نیرو» برقرار یا قطع کرد. (شکل ۴۳)

اهرم محور انتقال نیرو در سه وضعیت درگیری واقع می‌شود.

۱- وضعیت موتور گرد (درگیری مستقل): اگر اهرم در این وضعیت قرار گیرد، صرف نظر از این که تراکتور در حال حرکت باشد یا نباشد، محور خواهد چرخید.

۲- وضعیت چرخ گرد (درگیری همزمان با حرکت): اگر اهرم در این وضعیت قرار گیرد، فقط در حالت حرکت تراکتور نیرو به محور منتقل می‌شود و محور خواهد چرخید.

۳- وضعیت خلاص: که محور انتقال قدرت بی حرکت (به عنوان مثال در  $U650M$ ) می‌ماند.

— اهرم محور انتقال نیرو: در بعضی از تراکتورها علاوه بر اهرم قطع و وصل انتقال نیرو به محور انتقال نیرو یک اهرم ترمز مخصوص محور انتقال نیرو نیز وجود دارد. این اهرم معمولاً در سه وضعیت قرار می‌گیرد. (شکل ۴۴)

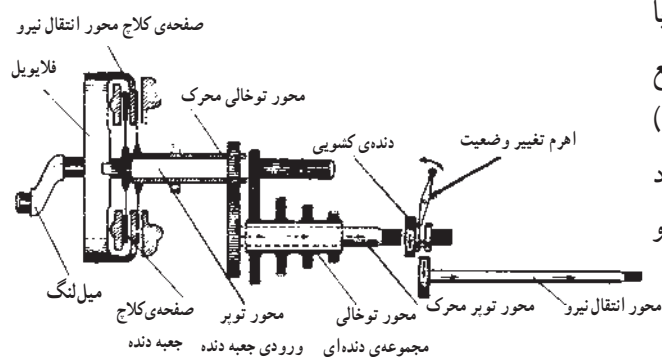
۱- حالت درگیر: در این حالت، نیرو به محور انتقال نیرو منتقل می‌شود.

۲- حالت ترمز: در این حالت نیرو به محور انتقال نیرو منتقل نمی‌شود و محور در حالت ترمز است.

۳- حالت خلاص: در این حالت نیز نیرو به محور انتقال نیرو منتقل نمی‌شود، ولی می‌توان آن را با دست چرخاند.

### — در تراکتور مسی فرگوسن ۲۸۵: در این تراکتور با

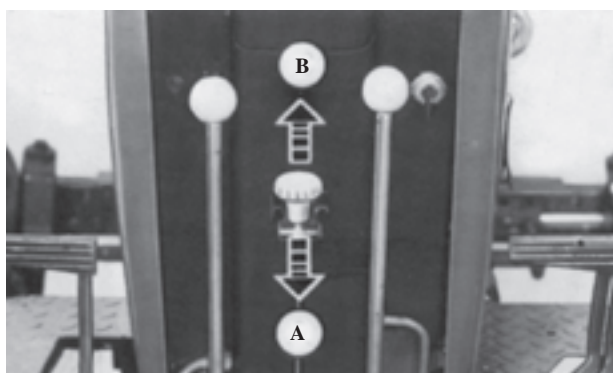
فشار دادن پدال کلاچ تا آخر، نیرو از محور انتقال نیرو قطع می‌شود و سپس با جابه‌جا کردن اهرم تغییر وضعیت (شکل ۴۵) در کنار صندلی راننده که در دو وضعیت خلاص و موتورگرد قرار می‌گیرد می‌توان نیرو را از جعبه دنده به محور انتقال نیرو قطع یا وصل کرد.



شکل ۴۵

### — در تراکتور جان‌دیر، مدل ۳۱۴۰ (JD ۳۱۴۰): در

این تراکتور، اهرمی بین دو اهرم دسته دنده (شکل ۴۶)، جلوی راننده قرار دارد که در دو وضعیت خلاص و درگیری محور انتقال نیرو قرار می‌گیرد. محور انتقال نیرو را، هنگامی که تراکتور در حال حرکت است و یا زیر بار قرار دارد، بدون گرفتن کلاچ می‌توان به کار انداخت.



A — محور انتقال نیرو خلاص است (کار نمی‌کند)

B — محور انتقال نیرو درگیر است (کار می‌کند)

شکل ۴۶

### ۵-۲-۱- چرخ‌های عقب تراکتور

در اکثر تراکتورها چرخ‌های عقب محرک هستند و گشتاور گردش آن‌ها از موتور تراکتور تأمین می‌شود. فاصله‌ی چرخ‌های عقب قابل تنظیم است. لاستیک چرخ‌های عقب تراکتور، برای این که با زمین اصطکاک بیش‌تری داشته باشد، دارای عاج‌های بزرگ و مورب است. (شکل ۴۷)



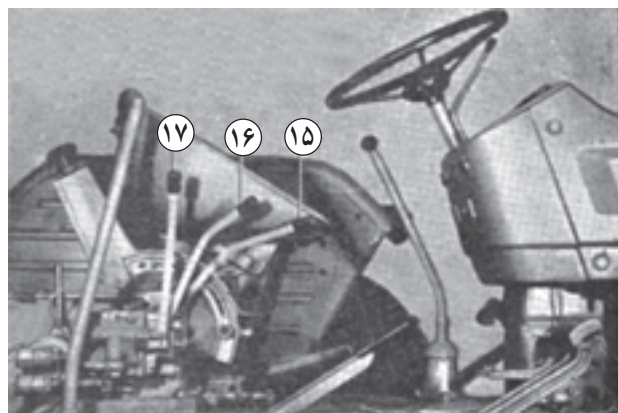
شکل ۴۷

### ۳-۱- سیستم هیدرولیک تراکتور

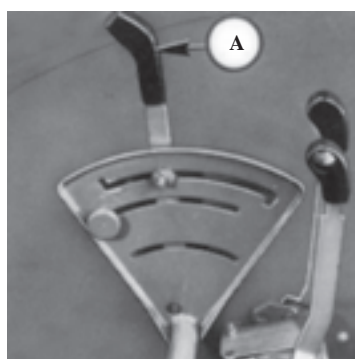
این سیستم توسط فشار روغنی که از جعبه دنده توسط پمپ روغن کشیده می‌شود، به کار می‌افتد. قطعاتی که در این سیستم در ظاهر تراکتور دیده می‌شوند و در هنگام رانندگی به کار می‌روند، عبارت‌اند از:

#### ۱-۳-۱- اهرم‌های هیدرولیک

این اهرم‌ها برای بلند کردن بازوهای هیدرولیک، به منظور تغییر وضعیت ادوات متصل شده به آن‌ها و هم‌چنین برای قطع و وصل جریان روغن هیدرولیک به جک‌های ادوات است. برای پایین آوردن بازوهای هیدرولیکی پشت تراکتور و نیز موقع روشن کردن موتور باید اهرم هیدرولیک را در پایین‌ترین وضعیت قرار دهید. (شکل ۴۸)



شماره‌ی ۱۵، ۱۶، ۱۷- اهرم‌های هیدرولیک در تراکتور U650M



A- اهرم کنترل بازوهای اصلی هیدرولیک

شکل ۴۸

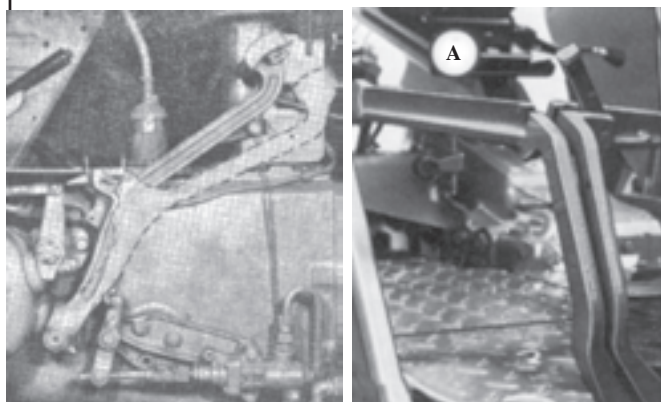
### ۴-۱- سیستم ترمز تراکتور

وظیفه‌ی ترمزها، کاهش سرعت حرکت تراکتور، متوقف کردن و ترمز کردن تراکتور در وضعیت پارکینگ (ضامن کردن یا کشیدن ترمزدستی) است.

#### ۱-۴-۱- پدال ترمز

اکثر تراکتورها به دو عدد پدال ترمز پایی مجهزند. این دو نزدیک به هم و در سمت راست تراکتور قرار دارند و هرکدام به وسیله‌ی اهرم‌هایی به یکی از ترمزهای چرخ عقب تراکتور متصل‌اند. پدال ترمز سمت راست متعلق به چرخ عقب سمت راست و پدال ترمز سمت چپ متعلق به چرخ عقب سمت چپ است. (شکل ۴۹)

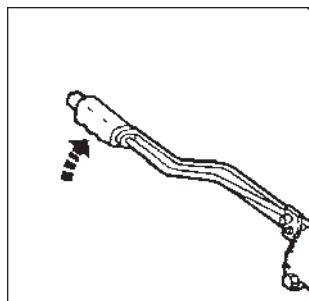
پدال‌های ترمز به وسیله‌ی یک رابط با هم جفت می‌شوند، به‌طوری‌که با فشار دادن پا به روی یکی از پدال‌ها دو پدال توأمأً عمل ترمز را روی دو چرخ عقب انجام می‌دهند. این رابط را جفت‌کن ترمز می‌نامند. با آزاد کردن جفت‌کن ترمز پدال‌ها از هم جدا می‌شوند و با وارد کردن فشار پا بر روی هر یک از آن‌ها، پدال‌ها به تنهایی و به‌طور مستقل قادر به ترمز چرخ مربوطه هستند.



— پدال ترمز

A- جفت‌کن پدال‌های ترمز

شکل ۴۹



شکل ۵۰

## ۲-۴-۱- اهرم ترمز دستی یا ضامن ترمز پارکینگ

بعضی از تراکتورها دارای ضامن ترمز پارکینگ و بعضی

دیگر دارای اهرم ترمز دستی اند. (شکل ۵۰)

اهرم ترمز دستی معمولاً در سمت چپ تراکتور قرار دارد.

پس از توقف تراکتور با کشیدن آن هر دو چرخ تراکتور در وضعیت

ترمز قرار می‌گیرد. ضامن در تراکتورهایی که دارای ضامن اند،

زیر پای راست راننده قرار دارد. بعد از فشار دادن با روی پدال‌های

جفت شده‌ی ترمز، باید ضامن را در وضعیت قفل قرار داد.

## ۳-۴-۱- دنده‌ی پنج (گاوه)

برای حصول حداکثر ایمنی، هنگام پارک در سراسیمگی‌ها،

دنده‌ی پنج را در جلو یا عقب لاستیک‌ها قرار دهید. قبلاً لازم

است از میزان بودن باد لاستیک‌ها مطمئن شوید زیرا در صورت

کم بودن باد، لاستیک ممکن است از روی دنده‌ی پنج عبور

کند. به منظور جلوگیری از فرو رفتن دنده‌ی پنج در زمین همیشه

آن را روی زمین محکم و سفت قرار دهید. (شکل ۵۱)

برای استفاده از دنده‌ی پنج به روش زیر عمل کنید :

۱- دنده‌ی پنج را روی هم فشار دهید.

۲- آن را بالا بکشید و از جای خود بردارید.

۳- دنده‌ی پنج آماده استفاده است.

توجه: دنده‌ی پنج در برخی از تراکتورها نصب می‌شود و

یا به صورت سفارشی قابل نصب است.



شکل ۵۱

## ۵-۱- سیستم فرمان و تعلیق

تعدادی از این قطعات که در رانندگی با تراکتور مستقیماً

به کار برده می‌شوند و در ظاهر تراکتور نیز مشخص هستند،

عبارت‌اند از :

### ۱-۵-۱- فرمان تراکتور

فرمان برای هدایت تراکتور در یک مسیر مستقیم و یا گرداندن

آن به سمت راست یا چپ (هنگام حرکت به جلو و یا به عقب) به

وسیله‌ی راننده‌ی تراکتور مورد استفاده قرار می‌گیرد. (شکل ۵۲)



شکل ۵۲



فلکه‌ی فرمان که راننده آن را برای هدایت وسیله‌ی نقلیه می‌گرداند، دایره‌ای فلزی است که توسط ۲ یا ۳ میله‌ی شعاعی به میله‌ای در مرکز دایره و عمود بر صفحه‌ی فرمان متصل است. قاب فلزی فلکه‌ی فرمان با پلاستیک روکش شده است.

فلکه‌ی فرمان با فاصله‌ی مناسب در جلوی صندلی راننده قرار دارد. زاویه و طول میل فرمان در بعضی از تراکتورها قابل تنظیم است، تا راننده بهتر بتواند به تراکتور مسلط باشد. مکانیزم فرمان، حرکت دورانی غربالک فرمان را به حرکت مستقیم‌الخط میل‌های رابط فرمان تبدیل می‌کند. برای آسان چرخاندن فرمان در تراکتورها از فشار هیدرولیکی ایجاد شده به وسیله‌ی پمپ هیدرولیک فرمان، که توسط موتور به کار می‌افتد، استفاده می‌شود.



شکل ۵۳

## ۲-۵-۱- محور یا آکسل جلو

سطح مزارع دارای پستی و بلندی است. برای حفظ تعادل تراکتور و شرایط مناسب کار همواره باید دوچرخ جلو با سطح زمین در تماس باشد، به این منظور آکسل جلو حالت تعلیق دارد و از یک نقطه در وسط آن با شاسی تراکتور مفصل‌بندی شده است. در نتیجه هرگاه یکی از چرخ‌ها در چاله‌ای بیفتد و به سمت پایین حرکت کند، چرخ دیگر به سمت بالا می‌رود ولی بدنه‌ی تراکتور به صورت افقی باقی خواهد ماند. (شکل ۵۳)

## ۳-۵-۱- چرخ‌های جلوی تراکتور

در میان انواع تراکتورها، تراکتور با یک محور محرک (محور عقب محرک) از همه رایج‌تر است. فاصله‌ی بین چرخ‌های جلوی این تراکتورها قابل تنظیم است. هم‌چنین چرخ‌های جلو (چرخ‌های هادی) به دستگاه فرمان تراکتور متصل‌اند و برای تعادل و هدایت تراکتور به کار می‌روند. (شکل ۵۴)



شکل ۵۴

|  |  |  |
|--|--|--|
| واحد کار: آشنایی با قطعات ظاهری تراکتور<br>شماره‌ی شناسایی: یک | پیمانه‌ی مهارتی: رانندگی تراکتور<br>شماره‌ی شناسایی: ۲۲-۱۱۰۱۱-۲۱۲۱ | مهارت: رانندگی تراکتور و تیلر<br>شماره‌ی شناسایی: ۲-۱۱۰۱۱-۲۱۲۱ |
|--|--|--|

## ۱-۶-۱ بدنه‌ی تراکتور

قطعاتی از بدنه که در رانندگی تراکتور مورد نظرند و در ظاهر تراکتور دیده می‌شوند، عبارت‌اند از:

### ۱-۶-۱-۱ گلگیر چرخ‌های عقب

این قطعه برای جلوگیری از پاشیدن خاک و گل و لای به راننده و دیگر قسمت‌های تراکتور است. (شکل ۵۵)



شکل ۵۵

### ۱-۶-۱-۲ دستگیره‌ی سوار شدن

برای سوار شدن به تراکتور می‌توانید از دستگیره‌ای که روی گلگیر نصب شده است، استفاده کنید. (شکل ۵۶)



A - دستگیره  
سوار شدن

شکل ۵۶

### ۱-۶-۱-۳ سکوی سوار شدن

قطعه‌ای است که به بدنه‌ی تراکتور متصل است و راننده با گذاشتن پا بر روی آن می‌تواند به آسانی سوار تراکتور شود. (شکل ۵۷)



شکل ۵۷

### ۱-۶-۱-۴ صندلی راننده

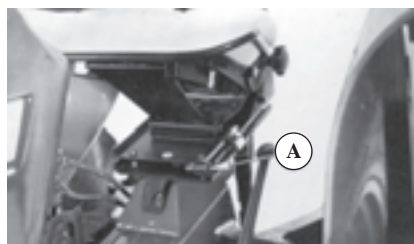
محل نشستن راننده‌ی تراکتور است و برای این که راننده بتواند کاملاً به تراکتور مسلط باشد و با اطمینان و ایمنی کامل آن را کنترل کند، ابتدا باید صندلی تراکتور را متناسب با جثه‌ی خود تنظیم کند. این تنظیم صحیح نه تنها موجب تسلط کامل راننده می‌شود، بلکه هنگام طولانی شدن ساعات کار، مانع خستگی راننده می‌گردد. این صندلی در جهت طول تراکتور می‌تواند جلو و عقب برود و باید در محلی قرار گیرد که راننده به آسانی بتواند پدال‌های کلاچ و ترمز را تا آخر فشار دهد و در عین حال به پشتی صندلی تکیه داده باشد. (شکل ۵۸)



شکل ۵۸

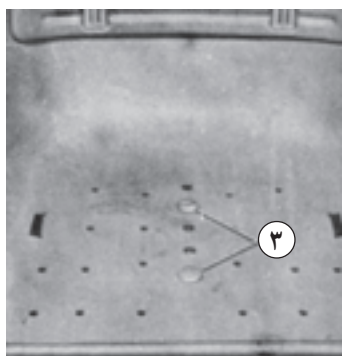


|   |  |  |
|---|--|--|
| <p>واحد کار: آشنایی با قطعات ظاهری تراکتور</p> <p>شماره‌ی شناسایی: یک</p> | <p>پیمانه‌ی مهارتی: رانندگی تراکتور</p> <p>شماره‌ی شناسایی: ۲۲-۱۱۰۲۱۲۱</p> | <p>مهارت: رانندگی تراکتور و تیلر</p> <p>شماره‌ی شناسایی: ۲-۱۱۰۲۱۲۱</p> |
|---|--|--|



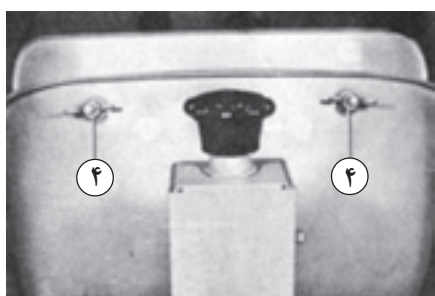
A- دستگیره‌ی تنظیم افقی (حرکت کشویی)

شکل ۵۹



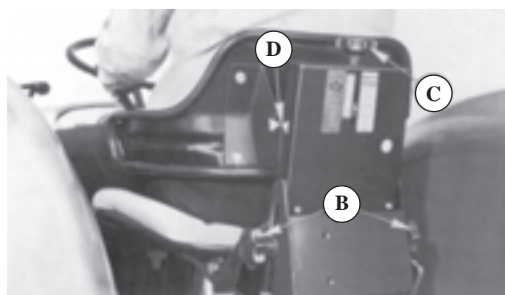
۳- پیچ‌های اتصال کف صندلی

شکل ۶۰



۴- پیچ‌های تنظیم ارتفاع

شکل ۶۱



B- گردونه‌های تنظیم ارتفاع صندلی

C- گردونه‌ی تنظیم صندلی بر اساس وزن راننده

D- پیکان‌ها (بعد از نشستن راننده روی صندلی باید مقابل هم قرار گیرند)

شکل ۶۲

در برخی از تراکتورها می‌توان به کمک یک اهرم (شکل ۵۹)، صندلی را تنظیم کرد.

در برخی دیگر باید پیچ‌های اتصال کف صندلی به پایه را (شکل ۶۰) شل یا کاملاً باز کنیم و صندلی را به جلو و یا به عقب ببریم، سپس پیچ‌ها را سفت کنیم. این تنظیم را تنظیم افقی می‌نامند.

پشتی بعضی از صندلی‌ها را نیز می‌توان با باز کردن پیچ‌های آن (شکل ۶۱) در ارتفاع لازم تنظیم کرد.

صندلی برخی از تراکتورها به طور خودکار با وزن راننده تنظیم می‌شود (شکل ۶۲) و در برخی از آن‌ها یک گردونه برای تنظیم آن وجود دارد.

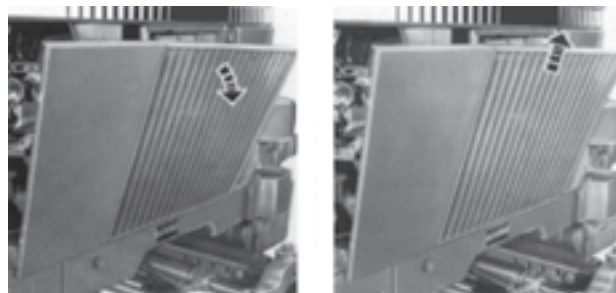


شکل ۶۳

در هر صورت، پس از انجام تنظیم افقی و تنظیم ارتفاع (در بعضی از تراکتورها) صندلی راننده باید در شرایطی قرار گیرد که دست‌های راننده وقتی روی فرمان قرار می‌گیرد، زاویه‌ی بین ساعد و بازوی راننده نود درجه باشد و بتواند پدال‌ها را به راحتی تا انتها فشار دهد، در حالی که کاملاً به پشتی صندلی تکیه داده است. (شکل ۶۳)

#### ۵-۶-۱- روپوش‌های پهلویی لولایی

این روپوش‌ها از جنس ورقه‌های آهنی و فرم‌دار است و به وسیله‌ی لولا به روپوش اصلی تراکتور متصل می‌شود. با باز کردن بست‌های مربوط و با تکیه‌ی روپوش به پایه‌های نگهدارنده آن‌ها را بالا نگه دارید تا بتوانید به اجزای داخلی تراکتور دسترسی داشته باشید. (شکل ۶۴)



شکل ۶۴

#### ۷-۱- چراغ‌های تراکتور

چراغ‌های تراکتور معمولاً در جلو تراکتور و یا بر روی گلگیرهای عقب تراکتور سوار می‌شوند و انواع آن عبارت‌اند از:

##### ۱-۷-۱- چراغ‌های خطر

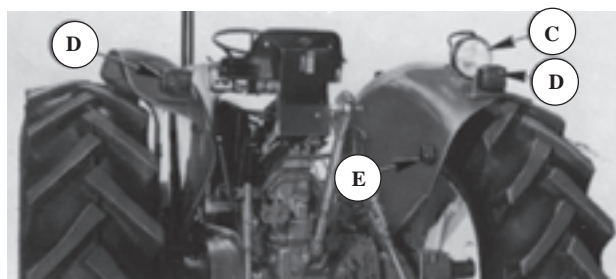
این چراغ‌ها معمولاً به تعداد دو عدد و با نور قرمز روی قسمت عقب گلگیرهای چرخ عقب قرار دارند. از این چراغ به هنگام حرکت در شب و در هوای مه‌آلود استفاده می‌شود. (شکل ۶۵)

##### ۲-۷-۱- چراغ‌های راهنما

این چراغ‌ها چهار عددند و در دو سمت عقب و جلو گلگیرهای تراکتور قرار دارند. با وصل شدن کلید مربوط، چراغ‌ها به صورت چشمک‌زن روشن می‌شوند. روشن شدن چراغ راهنمای هر سمت نشان‌دهنده‌ی جهت‌گیری راننده‌ی تراکتور به آن سمت است. وقتی همه‌ی چراغ‌های راهنما با هم به صورت چشمک‌زن روشن شوند، نشانه‌ی استقرار تراکتور در وضعیت پارکینگ است. (شکل ۶۵)

##### ۳-۷-۱- چراغ‌های اصلی عقب (چراغ‌های کار شبانه)

این چراغ‌ها به تعداد یک یا دو عدد در قسمت عقبی گلگیرهای تراکتور قرار دارند و در عملیات شبانه محیط پشت تراکتور را روشن می‌کنند و از این طریق وضعیت کار ادوات پشت تراکتور به خوبی مشاهده می‌شود. (شکل ۶۵)



C - چراغ کار

D - چراغ خطر، چراغ ترمز و چراغ راهنما

E - پریز مخصوص چراغ پی‌نورد (تیلر)

شکل ۶۵

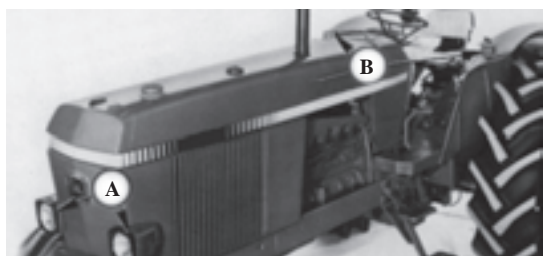
|                               |                                  |   |
|-------------------------------|----------------------------------|---|
| مهارت: رانندگی تراکتور و تیلر | پیمانه‌ی مهارتی: رانندگی تراکتور | واحد کار: آشنایی با قطعات ظاهری تراکتور |
| شماره‌ی شناسایی: ۲۱۲۱۰۱۱-۲    | شماره‌ی شناسایی: ۲۱۲۱۰۱۱-۲۲      | شماره‌ی شناسایی: یک                     |

#### ۴-۷-۱- چراغ‌های قرمز

در قسمت عقب گلگیر دو عدد چراغ قرمز قرار دارد که با فشار دادن پدال ترمز روشن می‌شوند و روشن شدن آن‌ها نشان‌دهنده‌ی کاهش سرعت حرکت تراکتور و یا قصد راننده برای متوقف کردن تراکتور است. (شکل ۶۵)

#### ۵-۷-۱- چراغ‌های اصلی جلو

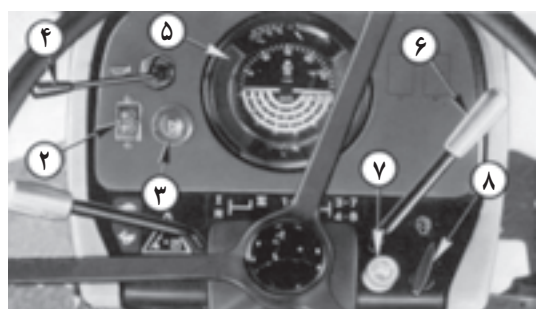
این چراغ‌ها به تعداد دو عدد، با نور سفید و در قسمت جلوی تراکتور، روی بدنه و یا در قسمت جلوی گلگیر چرخ‌های عقب تراکتور نصب می‌شوند و برای روشن کردن جلوی تراکتور، دارای دو وضعیت نور پایین و نور بالاینند. نور بالا برای روشن کردن مسافت زیاد در جلوی تراکتور است. وقتی چراغ‌های نور بالا روشن‌اند، یک چراغ آگاهی‌دهنده در تابلوی جلوی راننده روشن می‌شود. (شکل ۶۶)



A- چراغ‌های جلو B- چراغ راهنما و چراغ‌های نشان‌دهنده‌ی عرض تراکتور  
شکل ۶۶

#### ۶-۷-۱- داشبورد

تابلویی است جلوی راننده و زیر فرمان، که روی آن شاخص‌های عقربه‌دار، چراغ‌های هشداردهنده، کلید یا دکمه‌ی استارت، سوئیچ، دکمه‌ی خاموش کن و دکمه‌ی بوق نصب شده‌اند. (شکل ۶۷)



- ۱- کلید چراغ
- ۲- کلید چراغ‌های جلو با نور بالا
- ۳- کلید چراغ اعلام خطر چشمک‌زن
- ۴- کلید چراغ راهنما و بوق
- ۵- صفحه‌ی درجه
- ۶- گاز دستی
- ۷- اهرم خاموش‌کننده‌ی موتور
- ۸- سوئیچ موتور
- ۹- کلید چراغ
- ۱۰- کلید چراغ
- ۱۱- کلید بوق

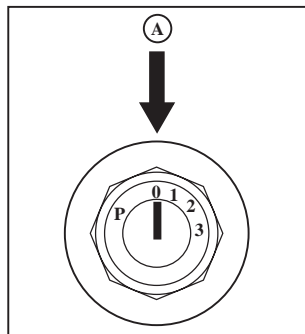
شکل ۶۷

## ۷-۷-۱- کلید چراغ‌ها

این کلیدها، وظیفه‌ی کنترل روشن و خاموش کردن چراغ‌ها را به عهده دارند و انواع آن عبارت‌اند از:

— سوئیچ اصلی: با قرار دادن کلید در محل سوئیچ و چرخاندن آن می‌توان کلید را در وضعیت‌های مختلف قرار داد.

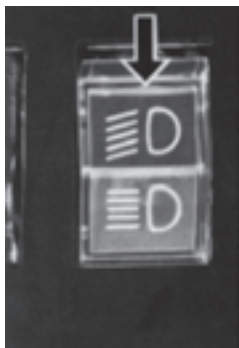
(شکل ۶۸)



- A — سوئیچ اصلی
- 0 — وضعیت خاموش (کلید را می‌توان برداشت)
- 1 — چراغ‌ها خاموش
- 2 — چراغ‌های پارک
- 3 — چراغ‌های جلو در وضعیت نور پایین
- P — چراغ‌های پارک (کلید را می‌توان برداشت)

شکل ۶۸

— کلید نور بالا و پایین: با قرار دادن آن در وضعیت نور بالا و یا پایین چراغ‌های جلو در وضعیت نور بالا و یا پایین قرار می‌گیرند. (شکل ۶۹)



شکل ۶۹

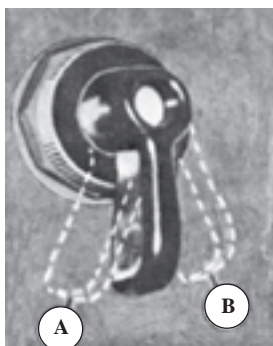
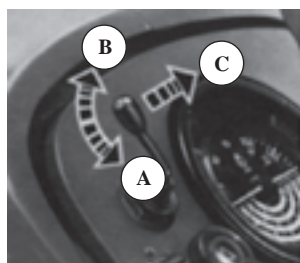
— کلید چراغ خطر چشمک زن: وقتی در حین حرکت تراکتور در جاده‌ها با مشکلی مواجه شدید، چراغ‌های چشمک‌زن را روشن کنید و تا زمانی که تراکتور مجدداً وضعیت عادی خود را پیدا نکرده است، این چراغ‌ها را خاموش نکنید. (شکل ۷۰)



شکل ۷۰

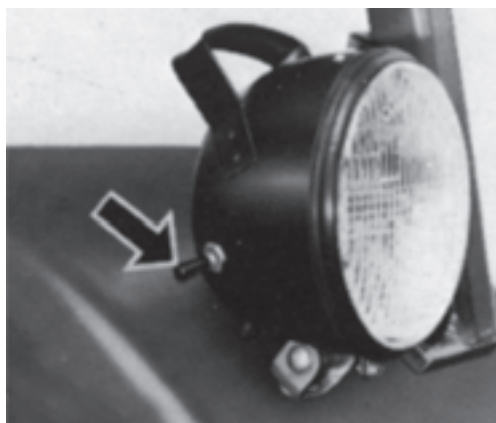
— کلید روشن کردن چراغ‌های راهنما: با این کلید، در یک وضعیت چراغ‌های راهنمای سمت راست و در وضعیت دیگر، چراغ‌های سمت چپ روشن می‌شوند. (شکل ۷۱)

— دکمه‌ی بوق: با فشار دادن آن صدای بوق شنیده می‌شود. (شکل ۷۱)



- A — راهنما سمت چپ
- B — راهنما سمت راست
- C — بوق

شکل ۷۱



شکل ۷۲

— کلید روشن کردن چراغ‌های کار: این کلید بر روی

داشبورد و یا بر روی بدنه چراغ کار سوار می‌شود. (شکل ۷۲)

## ۸-۱- وسایل هشداردهنده

### ۸-۱-۱- صفحه‌ی درجه

برای روشن شدن چراغ‌های معرف صافی هوا، دینام، فشار روغن موتور و فشار روغن جعبه دنده کلید سوئیچ اصلی را به وضعیت روشن بگردانید. در صورت روشن نشدن چراغ‌های معرف، ممکن است لامپ و یا فیوز آن سوخته باشد. در این صورت لامپ و یا فیوز سوخته را تعویض کنید. بلافاصله پس از روشن شدن موتور، چراغ‌های معرف باید خاموش شوند. (شکل ۷۳)

اکنون به توضیحات هریک از این وسایل هشداردهنده توجه کنید:

۱- درجه‌ی سوخت: میزان سوخت موجود در باک را از «پر»

( $\frac{4}{4}$ ) تا خالی (۰) نشان می‌دهد. هرگز نگذارید که باک کاملاً خالی شود زیرا در این صورت باید شبکه‌ی سوخت‌رسانی هواگیری شود.

۲- درجه‌های نشان‌دهنده‌ی سرعت موتور و تراکتور:

دور موتور و سرعت تراکتور را در دنده مورد نظر نشان می‌دهد.

۳- چراغ معرف نور بالا: به محض روشن کردن چراغ‌های

جلو با نور بالا روشن می‌شود.

۴- چراغ معرف چشمک‌زن در تراکتور و پی‌نورد

(تریلر): هنگام استفاده از چراغ‌های راهنما گردش و چراغ‌های اعلام خطر روشن می‌شود.

۵- چراغ صافی هوا: چنانچه در صورت روشن شدن

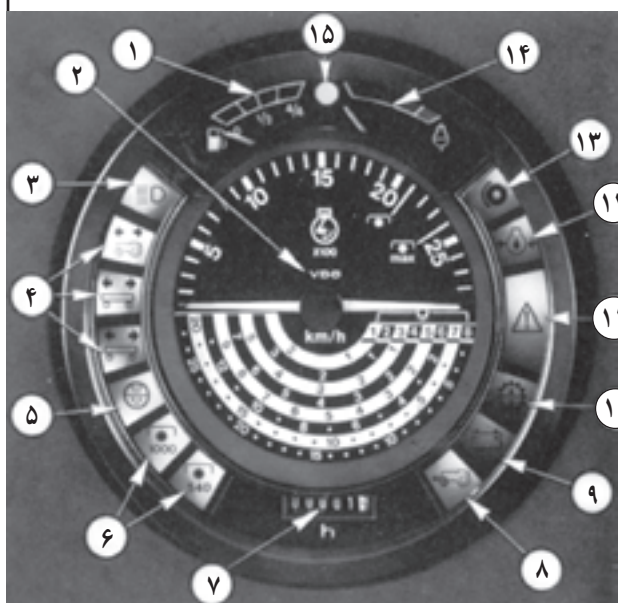
موتور، چراغ معرف صافی هوا خاموش نشود، لازم است صافی را تمیز و یا تعویض کرد.

۶- چراغ معرف سرعت محور انتقال نیرو: (فقط در

ماشین‌هایی که می‌توان سرعت محور انتقال نیرو را با دست تغییر داد) نشان‌دهنده‌ی به کار افتادن آن است.

۷- ساعت‌سنج تراکتور: ساعات کارکرد موتور را با دقت

یک دهم ساعت نشان می‌دهد. به کمک ساعت‌سنج فواصل زمانی دقیق سرویس را می‌توان از نزدیک زیر نظر داشت.



شکل ۷۳



**۸- چراغ معرف گردش چرخ‌های جلو در صورت**

درگیر شدن دیفرانسیل جلو روشن می‌شود.

**۹- روشن بودن چراغ مولد (دینام) به هنگام روشن بودن**

موتور ممکن است به دلیل محکم نبودن اتصالات دینام یا وضعیت و کشش تسمه و یا احتمال معیوب بودن مولد باشد.

**۱۰- در صورت روشن شدن چراغ معرف فشار روغن**

گیربکس به هنگام روشن بودن موتور با متوقف کردن تراکتور، سطح روغن هیدرولیک دستگاه را بازدید کنید در صورت درست بودن سطح روغن، معلوم می‌شود که فیلتر روغن کثیف و یا گرفته است در این صورت فیلتر را تعویض کنید.

**۱۱- در صورت روشن شدن چراغ‌های ردیف ۹، ۱۰ و**

۱۲ و یا وقتی که اهرم کمک در حالی که ترمز دستی کشیده شده حرکت داده شود، چراغ اعلام خطر چشمک خواهد زد.

**۱۲- چنانچه هنگام روشن بودن موتور، چراغ معرف فشار**

روغن موتور روشن شود، لازم است ضمن خاموش کردن موتور، سطح روغن آن را بازدید کنید.

**۱۳- هنگامی که ترمز دستی کشیده و سوئیچ اصلی باز است،**

چراغ ترمز دستی روشن می‌شود. علاوه بر این می‌توان خبرکننده‌های صدا دار نصب کرد.

**۱۴- ورود عقربه‌ی درجه آب به ناحیه‌ی قرمز، معرف**

داغ شدن بیش از حد موتور است. در این صورت فوراً با کم کردن بار موتور، از دنده‌ی پایین‌تر استفاده کنید. در صورت باقی ماندن عقربه در ناحیه‌ی قرمز، موتور را خاموش کنید و علت داغ کردن موتور را بررسی نمایید.

**۱۵- این چراغ معرف در صورت استفاده از چراغ مه‌شکن**

روشن می‌شود.

**۲-۸-۱- میزان فشار روغن**

میزان فشار روغن موتور توسط یک درجه، که معمولاً در جلوی راننده قرار دارد، نشان داده می‌شود. میزان فشار روغن مناسب برای هر تراکتور در کتاب راهنمای آن ذکر شده است. هنگامی که موتور سرد است، روغن آن نیز سرد می‌شود و فشار



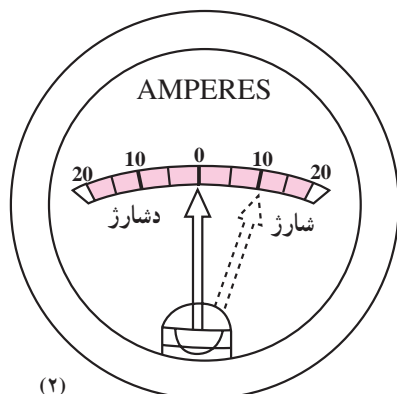
روغن بالاتر از حد معمول خواهد بود. پس از گرم شدن موتور، فشار روغن کاهش می‌یابد. با افزایش دور موتور، از حداقل به حداکثر، فشار روغن از حداقل تا میزان معینی افزایش می‌یابد. چنانچه میزان فشار روغن موتور کم‌تر از حدی باشد که در کتاب راهنمای تراکتور ذکر شده است، باید بلافاصله علت آن را یافت و رفع عیب کرد. در غیر این صورت، به موتور آسیب فراوان خواهد رسید. برخی تراکتورها فاقد درجه‌ی فشار روغن‌اند و به جای آن یک چراغ هشداردهنده دارند. هنگامی که سوئیچ تراکتور در وضعیت روشن قرار دارد و هنوز موتور تراکتور روشن نشده است این چراغ باید روشن باشد. لحظه‌ای پس از روشن شدن موتور، همراه با افزایش دور آن، باید این چراغ خاموش شود. چنانچه خاموش نشد، دلیل بر پایین بودن فشار روغن است و باید بلافاصله موتور را خاموش کرد و علت را یافت. در هنگام روشن بودن موتور نیز اگر فشار روغن کاهش پیدا کند و از حد مجاز کم‌تر شود، این چراغ روشن می‌شود، که باید بلافاصله علت را یافته و رفع عیب کرد. (شکل ۷۴)



شکل ۷۴

### ۳-۸-۱- درجه یا چراغ هشداردهنده شارژ

این درجه نشان‌دهنده‌ی وضعیت کار دینام و باتری است. معمولاً وسط این درجه با عدد صفر و سمت راست با اعداد مثبت و سمت چپ آن با اعداد منفی مشخص شده است. در هنگام استارت زدن موتور، چون باتری در حال خالی شدن است، عقربه‌ی روی اعداد منفی قرار می‌گیرد. پس از روشن شدن موتور وقتی که دور موتور در حد مناسب قرار گرفت، عقربه روی قسمت مثبت قرار می‌گیرد. این وضعیت نشان می‌دهد که دینام در حال شارژ کردن باتری است. پس از شارژ شدن باتری عقربه باید روی صفر قرار گیرد. از این موقع به بعد چنانچه هیچ مصرف‌کننده‌ی برقی مانند چراغ و غیره روشن نشود باید عقربه بر روی صفر بماند و در صورت روشن شدن یک مصرف‌کننده‌ی برقی نیز اگر دور موتور مناسب باشد، پس از یک نوسان کوتاه مدت، عقربه باید روی صفر قرار گیرد، تا نشان‌دهنده‌ی تأمین برق مصرفی توسط دینام باشد. چنانچه در دور مناسب موتور، عقربه روی قسمت منفی قرار



(۲)



(۱)

۱- چراغ اخطار

۲- درجه‌ی عقربه‌دار

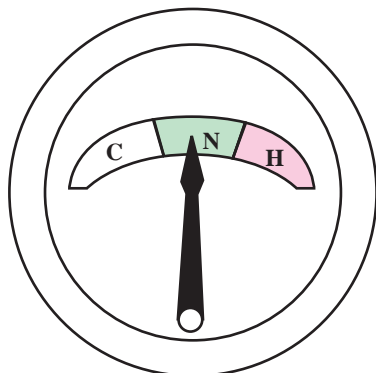
شکل ۷۵- دو نمونه درجه‌ی شارژ دینام

گرفت؛ یعنی باتری در حال خالی شدن است و باید بلافاصله علت را یافت و رفع عیب کرد. در برخی از تراکتورها درجه‌ی عقربه‌ای وجود ندارد و یک چراغ هشداردهنده به جای آن قرار دارد. این چراغ نیز مانند چراغ هشداردهنده روغن موتور، هنگامی که سوئیچ در وضعیت روشن قرار دارد اما موتور هنوز روشن نشده است باید روشن باشد. پس از روشن شدن موتور و افزایش دور آن، باید این چراغ خاموش شود. در هنگام روشن بودن موتور، وقتی موتور دور کافی دارد اگر این چراغ روشن شد نشان‌دهنده‌ی این است که باتری در حال خالی شدن است و باید بلافاصله علت را یافت و رفع عیب کرد. (شکل ۷۵)

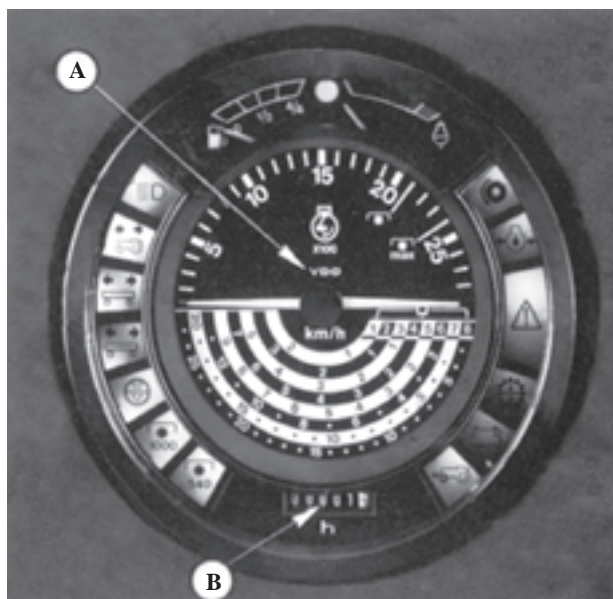
#### ۴-۸-۱- درجه‌ی حرارت آب

این درجه نشان‌دهنده‌ی درجه‌ی حرارت آب در تراکتورهای است که سیستم خنک‌کننده آبی دارند. در برخی از آن‌ها صفحه‌ی درجه، اعداد مربوط به درجه حرارت آب بر حسب درجه سانتی‌گراد نوشته شده و در کتاب راهنمای تراکتور محدوده‌ی درجه‌ی مناسب ذکر شده و روی صفحه‌ی درجه نیز ممکن است مشخص باشد. در بعضی از تراکتورها صفحه‌ی درجه به سه قسمت تقسیم شده که قسمت اول نشان‌دهنده‌ی آب سرد و وسط نشان‌دهنده‌ی آب معمولی یا مناسب و قسمت آخر آن نشان‌دهنده‌ی آب داغ یا جوش است. این قسمت‌ها ممکن است به ترتیب با حروف (C)، (N یا R) و (H) مشخص شده باشند و یا با رنگ‌های سفید به علامت سرد، سبز به علامت مناسب و قرمز به علامت داغ نشان داده شده باشند.

در ابتدای روشن شدن موتور، عقربه روی درجه‌ی پایین قرار می‌گیرد و در این حالت نباید تراکتور را حرکت داد پس از گذشت زمان مناسب که عقربه روی درجات مناسب قرار گرفت، می‌توان حرکت را آغاز کرد یا از تراکتور برای کار دیگری استفاده نمود. در حین روشن بودن موتور اگر عقربه روی درجات بالا یا حرف (H) قرار گرفت، باید علت را یافت و رفع عیب کرد و موتور را نیز به روش مناسب خنک کرد. توجه داشته باشید کار کردن با موتور سرد می‌تواند به اندازه کار کردن در درجه‌ی حرارت‌های بالا به موتور صدمه برساند. هر چند که معمولاً اثرات نامطلوب کار کردن با موتور



شکل ۷۶- دو نمونه درجه‌ی حرارت آب



A — دورسنج B — ساعت شمار A — سرعت سنج

شکل ۷۷

در حالت سرد بلافاصله آشکار نمی‌شود. زیاد شدن درجه‌ی حرارت آب موتور ممکن است به علت کمی آب رادیاتور، شل بودن تسمه، گرفتگی مجراهای عبور آب در رادیاتور و موتور، اشکال در ترموستات و غیره باشد. (شکل ۷۶)

#### ۵-۸-۱- دورسنج، زمان سنج، سرعت سنج

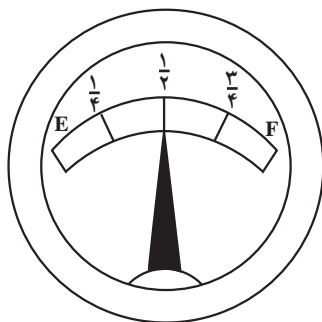
تراکتورها دارای دورسنج موتور هستند که میزان دور موتور در دقیقه را نشان می‌دهد. در کتاب راهنمای تراکتور میزان دور مناسب موتور در زمان کارهای مختلف ذکر شده است که باید به آن توجه کرد. یک ساعت شمار روی تراکتور وجود دارد که میزان ساعات کار موتور را نشان می‌دهد. با توجه به آن می‌توان زمان دقیق برای سرویس‌های گوناگون تراکتور را تعیین کرد. ساعت شمار معمولاً در زیر عقربه‌ی سرعت سنج یا دورسنج قرار دارد. (شکل ۷۷)

سرعت سنج تراکتور در برخی از تراکتورها مستقل از دورسنج موتور است و سرعت حرکت تراکتور را نشان می‌دهد. در برخی از تراکتورها، دنباله‌ی دورسنج روی درجات دیگری قرار می‌گیرد که هر سری درجه‌ی مربوط به یک دنده تراکتور است. با توجه به این که در چه دنده‌ای قرار گرفته است، خط درجات مربوط به دنده را انتخاب می‌کند و محل قرار گرفتن عقربه روی درجه، سرعت حرکت تراکتور را نشان می‌دهد.

#### ۶-۸-۱- درجه‌ی نشان دهنده‌ی میزان سوخت موجود

##### در مخزن سوخت یا درجه‌ی سوخت

این درجه میزان سوخت موجود در باک را نشان می‌دهد. روی صفحه‌ی درجه ممکن است با عدد یا رنگ، میزان سوخت نشان داده شده باشد. رنگ قرمز نشان دهنده‌ی کمبود سوخت در باک است. برخی از تراکتورها فاقد این نوع درجه‌اند ولی یک میله به در باک آن‌ها متصل شده است. این میله مدرج است. هنگامی که تراکتور در سطح افقی قرار گرفته باشد، سطح گازوئیل موجود در باک روی میله مشخص می‌شود و می‌توان عدد مربوط به میزان گازوئیل موجود در باک را روی آن خواند. (شکل ۷۸)



شکل ۷۸

### ۷-۸-۱- چراغ نشان‌دهنده‌ی وضعیت فیلترهای هوا

برخی از تراکتورها دارای این چراغ هشداردهنده هستند. این چراغ مانند چراغ هشداردهنده‌ی دینام باید هنگامی که سوئیچ در وضعیت روشن قرار می‌گیرد ولی موتور هنوز روشن نشده است، روشن باشد و بلافاصله پس از روشن شدن موتور خاموش شود. در صورت روشن ماندن این چراغ، پس از روشن شدن موتور، فیلترها نیاز به سرویس و یا تعویض دارند. (شکل ۷۳- شماره‌ی ۵)

### ۸-۸-۱- چراغ هشداردهنده‌ی فشار روغن

#### هیدرولیک

برخی از تراکتورها دارای این چراغ هشداردهنده‌اند. این چراغ مانند چراغ دینام باید هنگامی که سوئیچ در وضعیت روشن است، ولی موتور و تراکتور هنوز خاموش است، روشن باشد و پس از روشن شدن موتور تراکتور خاموش شود. روشن بودن این چراغ، در حالی که موتور روشن است، نشان‌دهنده‌ی کم بودن روغن هیدرولیک یا کثیف بودن فیلترهای روغن هیدرولیک است که باید بررسی شود. لازم به تذکر است که چراغ هشداردهنده‌ی فشار روغن هیدرولیک و جعبه دنده، هم‌چنین

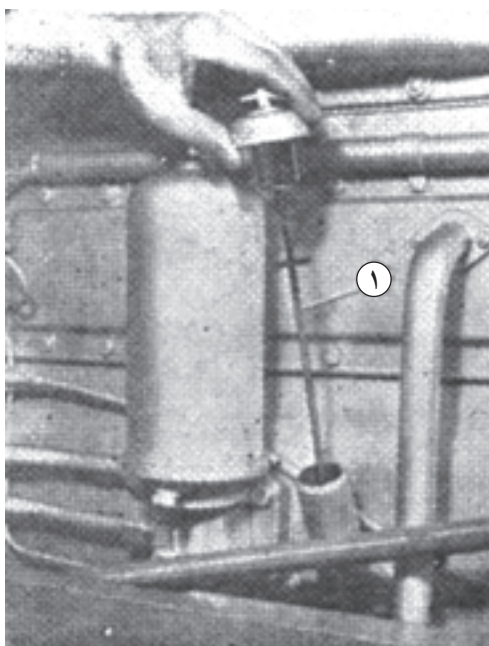
چراغ هشداردهنده‌ی هیدرولیک و جعبه دنده، هم‌چنین چراغ هشداردهنده‌ی وضعیت فیلتر هوا و دینام و فشار روغن موتور باید، در حالی که سوئیچ در وضعیت روشن است و موتور تراکتور هنوز خاموش است، همگی روشن شوند. در غیر این صورت، خود چراغ یا فیوز آن‌ها سوخته است و یا اشکال دیگری در مدار هشداردهنده وجود دارد که باید رفع عیب شود. اصولاً خاموش شدن این چراغ‌ها پس از روشن شدن موتور، نشان‌دهنده‌ی وضعیت مناسب کار این سیستم است. (شکل ۷۳- شماره‌ی ۱۰)

### ۹-۸-۱- چراغ‌های هشداردهنده‌ی ترمز دستی

در تراکتورهایی که دارای این چراغ هشداردهنده‌اند، اگر ترمز دستی کشیده شده باشد، در حالی که سوئیچ در وضعیت روشن قرار داشته باشد، صرف نظر از روشن بودن یا نبودن موتور، این چراغ روشن می‌شود تا نشان‌دهنده‌ی وضعیت درگیر بودن ترمز دستی باشد. با خارج شدن ترمز دستی از وضعیت درگیری چراغ هشداردهنده خاموش می‌شود. چون در دنده‌های سنگین حتی در صورت درگیر بودن ترمز دستی، تراکتور حرکت می‌کند توجه به موضوع فوق ضروری است تا از صدمه رسیدن به تراکتور جلوگیری شود. (شکل ۷۳- شماره‌ی ۱۳)

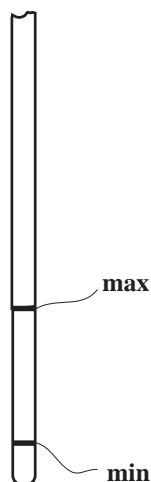
واحد کار ۲

## راه‌اندازی تراکتور



۱- میله‌ی سنجش روغن

شکل ۷۹



شکل ۸۰

بعد از آشنا شدن با قطعاتی از تراکتور که در حین راندگی با آن به کار برده می‌شوند، برای شروع راندگی، تراکتوری را به کار ببرید که قبلاً به کمک مربی از سالم بودن قطعاتی که در حین راندگی به آن نیاز دارید، مطمئن شده باشید. سپس تراکتور را به کمک مربی در جای مسطحی، که در اطراف آن مانعی وجود نداشته باشد، پارک و خاموش کنید و ترمز دستی را بکشید و پس از اطمینان از حرکت نکردن تراکتور، طبق مراحل عنوان شده در این بخش و پس از انجام بازدیدهای اولیه، با رعایت نکات ایمنی، تراکتور را راه‌اندازی کنید.

## ۲-۱- بازدیدهای اولیه قبل از روشن کردن تراکتور

برای آن که اطمینان پیدا کنیم که تراکتور آماده روشن شدن است، بازدیدهایی را انجام می‌دهیم که عبارت‌اند از:

### ۲-۱-۱- بازدید سطح روغن موتور

– تراکتور را به کمک مربی در جای مسطح پارک کنید.  
– میله‌ی سنجش روغن (گیج) را از محل آن خارج و با پارچه تمیز، پاک کنید. (شکل ۷۹)  
– میله‌ی سنجش روغن را مجدداً در جای خود قرار دهید و مجدداً میله را خارج کنید. بعد از خارج کردن میله‌ی سنجش اثر روغن روی آن را نسبت به خط نشانه کنترل کنید.  
– اگر سطح روغن از علامت پایینی میله پایین‌تر بود (شکل ۸۰) به اندازه‌ی لازم روغن فصل (روغنی که در داخل موتور تراکتور موجود است) از طریق دریچه‌ی ورود روغن به داخل کارتر بریزید و مجدداً سطح روغن را کنترل کنید.



## ۲-۱-۲- بازدید سطح آب رادیاتور

– در رادیاتور را باز کنید. (شکل ۸۱) (توجه: در صورتی که موتور تراکتور گرم است، در موقع باز کردن در رادیاتور سر و صورت خود را عقب نگه دارید تا در صورت پاشیدن آب داغ به بیرون، بر روی شما نریزد).

– رادیاتور را تا سطح پایین گلولی از آب تمیز (ترجیحاً آب مقطر) پر کنید. (شکل ۸۱)

## ۲-۱-۳- بازدید سطح سوخت

– در مخزن سوخت را باز کنید. (شکل ۸۲)

– سوخت را تا سطح پایین گلولی در مخزن بریزید. (توجه: توصیه می‌شود پر کردن مخزن سوخت را در پایان کار روزانه انجام دهید تا از جمع شدن آب، به علت پدیده شبنم، در باک جلوگیری شود).

## ۲-۱-۴- بازدید صافی هوا

الف – بازدید سطح روغن پیاله‌ی صافی هوا

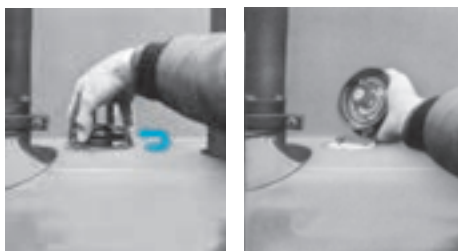
– ضامن‌های نگهدارنده‌ی پیاله را آزاد کنید.

– پیاله را از زیر صافی هوا خارج کنید. (شکل ۸۳)

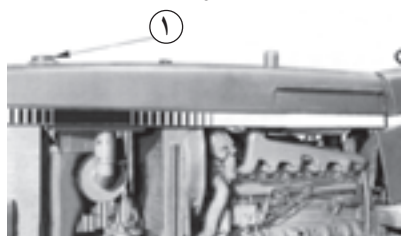
– سطح روغن پیاله را کنترل کنید. اگر تا سطح

علامت‌گذاری شده نرسیده بود، روغن فصل به آن اضافه کنید.

– پیاله را در محل قرار دهید و ضامن‌ها را ببندید.

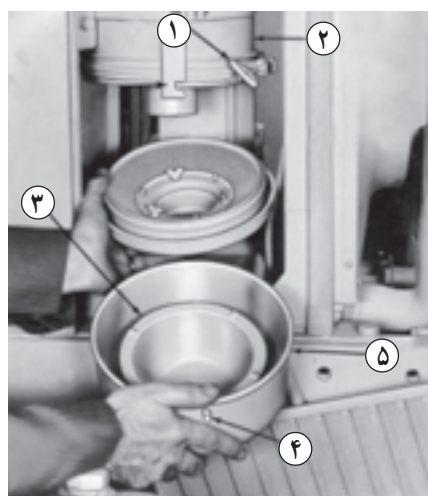


شکل ۸۱



۱- در مخزن سوخت

شکل ۸۲



شکل ۸۳

- ۱- بیج گیره
- ۲- بدنه
- ۳- سطح روغن
- ۴- پین
- ۵- کاسه روغن

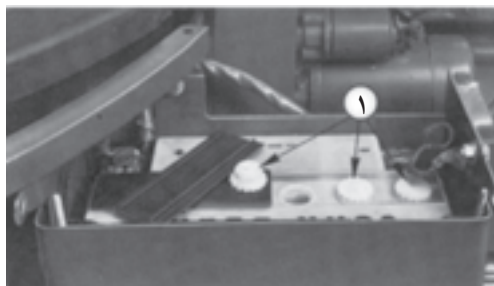
|                              |  |   |
|------------------------------|--|---|
| واحد کار: راه اندازی تراکتور | مهارت: رانندگی تراکتور<br>پیمانه‌ی مهارتی: رانندگی تراکتور | مهارت: رانندگی تراکتور و تیلر<br>شماره‌ی شناسایی: ۲۱۲۱۰۱۱-۲ |
| شماره‌ی شناسایی: دو          | شماره‌ی شناسایی: ۲۱۲۱۰۱۱-۲۲                                | شماره‌ی شناسایی: ۲۱۲۱۰۱۱-۲                                  |



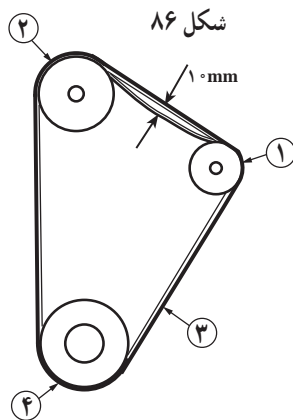
۱- پیاله‌ی خاکدان  
شکل ۸۴



شکل ۸۵



۱- درپوش



شکل ۸۷

- ۱- پولی مولد
- ۲- پولی پروانه
- ۳- پولی میل‌لنگ
- ۴- تسمه پروانه

## ب- بازدید و تخلیه‌ی پیاله‌ی خاکدان فیلتر هوای

خشک

– لبه‌ی پیاله خاکدان را با دو انگشت به سمت یکدیگر فشار دهید تا خاک داخل آن تخلیه شود. (شکل ۸۴)

## ج- بازدید و تخلیه‌ی خاکدان پیش صافی

– با نگاه کردن به بدنه‌ی پیش صافی اگر خاک بیش از حد در آن باشد.

– پیچ روی در آن را باز کنید و در را بردارید. (شکل ۸۵)

– خاک داخل خاکدان را، پس از تخلیه با دستمال خشک تمیز کنید.

## ۵-۱-۲- بازدید سطح آب باتری و اتصالات

– در محفظه‌ی باتری را باز کنید.

– درپوش خانه‌های باتری را باز کنید. (شکل ۸۶)

– در صورتی که آب تا روی سطح صفحات باتری نباشد تا مقداری بالاتر از سطح صفحات (یک سانتی متر) آب مقطر به داخل خانه‌های باتری بریزید.

– بست‌های باتری را با دست حرکت دهید. در صورت

شل بودن، پیچ‌های آن را سفت کنید تا دیگر تکان نخورد.

## ۶-۱-۲- بازدید کشش تسمه پروانه

– با فشار آوردن بر روی تسمه پروانه کشش آن را طبق

کتابچه‌ی راهنمای تراکتور (۶ تا ۲۵ میلی متر) کنترل کنید. (شکل ۸۷)

– در صورتی که کشش آن کم باشد (تسمه شل باشد) پس

از شل کردن پیچ تنظیم مولد، مولد را به سمت عقب بکشید تا کشش تسمه پروانه تنظیم شود.

– پیچ تنظیم مولد را سفت کنید.

جدول ۳

| چرخ جلو     | چرخ عقب    |                              |
|-------------|------------|------------------------------|
| ۲۰-۶/۵ اینچ | ۳۸-۱۴ اینچ | ابعاد لاستیک                 |
| ۲/۲ آتمسفر  | ۱ آتمسفر   | فشار باد برای کارهای کشاورزی |
| ۲/۲ آتمسفر  | ۲ آتمسفر   | فشار باد برای حمل و نقل      |

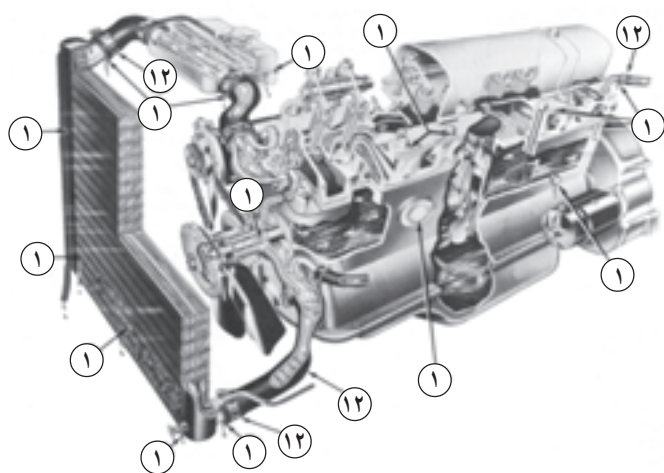
### ۷-۱-۲- بازدید فشار باد لاستیک‌ها

– به کمک مانومتر (درجه) فشار باد لاستیک‌ها را اندازه‌گیری کنید.

– در صورتی که فشار باد لاستیک‌ها طبق جداول موجود در کتابچه‌ی راهنمای تراکتور (جدول ۳ در تراکتور M ۶۵۰ U) نباشد، با کمک کمپرسور باد به اندازه‌ی لازم فشار را تنظیم کنید.

### ۸-۱-۲- بازدید نشتی در لوله‌ها

– با نگاه کردن لوله‌های آب، گازوئیل و روغن و اتصالات و بست‌های آن‌ها، رادیاتور و ... (شکل ۸۸) در صورت مشاهده‌ی نشتی در آن‌ها، برای رفع عیب به متخصص مراجعه کنید.



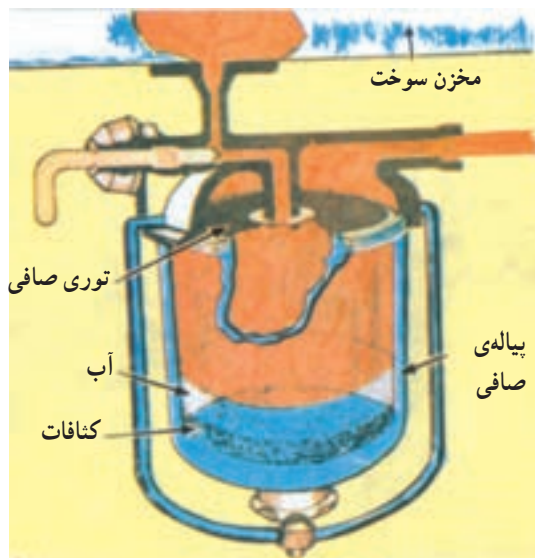
- ۱- محل‌های نشتی خارجی
- ۱۲- محل پارگی شیلنگ

شکل ۸۸

### ۹-۱-۲- بازدید پیاله‌ی آبگیر گازوئیل

– کف پیاله‌ی آبگیر را نگاه کنید. (شکل ۸۹)

– در صورت جمع شدن آب در کف پیاله با باز کردن پیچ کف آن یا بازکردن پیاله، آب و کثافات را تخلیه کنید.

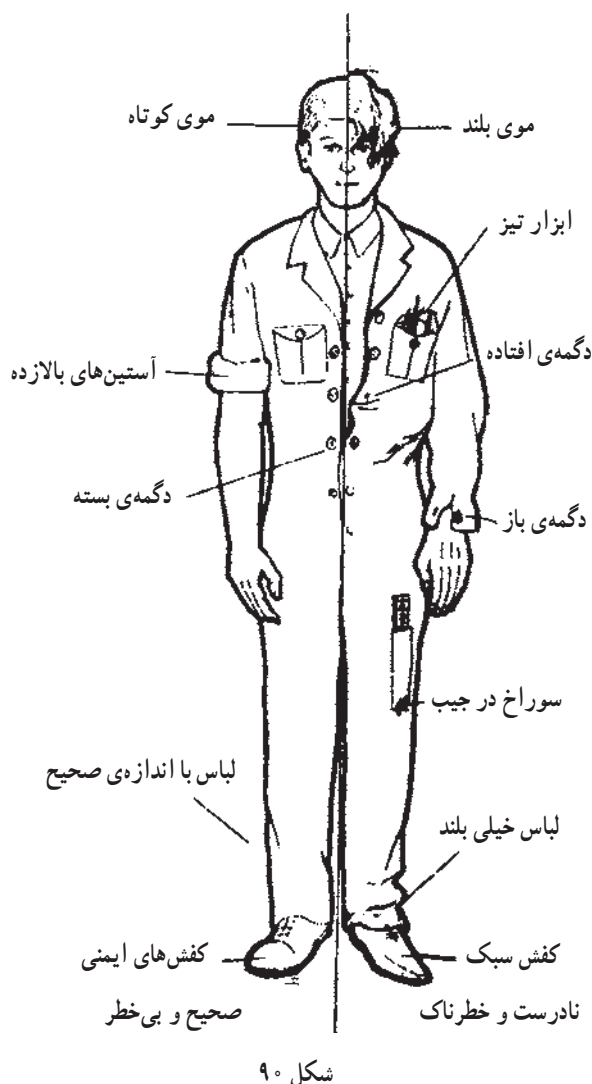


شکل ۸۹

## ۲-۲- نکات ایمنی قبل از سوار شدن به تراکتور

قبل از سوار شدن به تراکتور به نکات زیر توجه کنید:

- لباس کار مناسب و مرتب بپوشید. لباس کار نباید تنگ و یا گشاد باشد. لباس گشاد ممکن است به جایی گیر کند و سبب حادثه شود و لباس تنگ عامل ناراحتی و هم‌چنین موجب عدم تسلط شما به کار می‌شود. (شکل ۹۰)
- کفش مناسب و راحت بپوشید. کف کفش باید طوری باشد که پدال‌ها زیر پا سرنخورند و باعث خستگی نیز نشوند.



شکل ۹۰



شکل ۹۱

- بدنه‌ی تراکتور را از هرگونه چربی پاک کنید. (شکل ۹۱)
- اطراف تراکتور را بازدید کنید. از عدم وجود شیء یا فردی در جلو و عقب و یا در کنار تراکتور اطمینان پیدا کنید.

|                               |                                  |                              |
|-------------------------------|----------------------------------|------------------------------|
| مهارت: رانندگی تراکتور و تیلر | پیمانه‌ی مهارتی: رانندگی تراکتور | واحد کار: راه‌اندازی تراکتور |
| شماره‌ی شناسایی: ۲۱۲۱۰۱۱-۲    | شماره‌ی شناسایی: ۲۱۲۱۰۱۱-۲۲      | شماره‌ی شناسایی: دو          |



شکل ۹۲



شکل ۹۳

## ۲-۳- نکات ایمنی قبل از روشن کردن تراکتور

– صندلی را متناسب با جثه‌ی خود تنظیم کنید. (شکل

۹۲)

– فرمان را متناسب با جثه‌ی خود تنظیم کنید. (شکل

۹۲)

– اهرم‌های تعویض دنده را در وضعیت خلاص قرار دهید.

– اهرم کنترل هیدرولیک را در وضعیت خلاص (در وسط)

قرار دهید.

– اهرم انتقال نیرو را در وضعیت خلاص قرار دهید.

– از نبودن مواد قابل اشتعال در اطراف اگزوز مطمئن

شوید.

– اگر تراکتور در محیط سربسته و مسدود است، قبل از

روشن کردن آن، درها و پنجره‌ها را باز کنید. (شکل ۹۳)

– در صورتی که روی اگزوز را با قوطی خالی پوشانده‌اید

قبل از روشن کردن تراکتور آن را بردارید.

## ۲-۴- راه‌اندازی (روشن کردن) تراکتور

– برای راه‌اندازی (روشن کردن) تراکتور به نکات ایمنی

زیر توجه کنید :

۱- هنگام روشن کردن تراکتور، هرگز بیش از ۱۵ ثانیه

استارت بزنید. در صورتی که موتور تراکتور روشن نشد، باید

چند دقیقه (۵-۲ دقیقه) صبر کنید و پس از خنک شدن استارت‌تر،

مجدداً استارت بزنید. استارت زدن طولانی و پشت سرهم سبب

گرم شدن باتری و استارت‌تر و آسیب رسیدن به آن‌ها می‌شود.

۲- پس از روشن شدن موتور باید بلافاصله دگمه‌ی (کلید)

استارت را رها کنید تا به استارت‌تر آسیب نرسد.

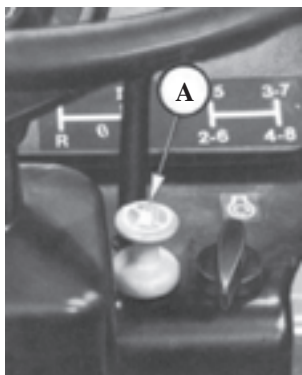
۳- قبل از روشن کردن تراکتور از روشن بودن تمام

چراغ‌های هشداردهنده اطمینان حاصل کنید.

روشن کردن تراکتور در دو نوع آب و هوای سرد و معمولی

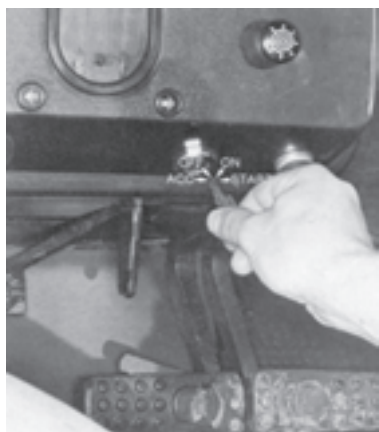
انجام می‌گیرد که در هر کدام روش عمل تفاوت دارد.





A- دگمه‌ی خاموش‌کن

شکل ۹۴



شکل ۹۵



شکل ۹۶

### ۱-۴-۲- روشن کردن تراکتور در هوای معمولی

– پدال کلاچ را با پای چپ فشار دهید و دنده را در وضعیت خلاص قرار دهید.

– دگمه‌ی خاموش‌کن را از وضعیت خاموش خارج کنید. (شکل ۹۴) (معمولاً این دگمه در وضعیت روشن است مگر آن که آن را به سمت خودتان بکشید).

– اهرم گازدستی را بین وضعیت  $\frac{1}{3}$  تا  $\frac{1}{4}$  قرار دهید.

– کلید را در جاسوییچی قرار دهید.

– کلید را در جاسوییچی در وضعیت روشن قرار دهید.

(شکل ۹۵)

– استارت بزنید تا موتور روشن شود.

– بعد از روشن شدن تراکتور از خاموش شدن چراغ‌های

روغن و شارژ باتری مطمئن شوید.

– متناسب با دور موتور اهرم گاز دستی را در وضعیت

مناسب قرار دهید. (شکل ۹۶)



|                               |                                  |                              |
|-------------------------------|----------------------------------|------------------------------|
| مهارت: رانندگی تراکتور و تیلر | پیمانه‌ی مهارتی: رانندگی تراکتور | واحد کار: راه‌اندازی تراکتور |
| شماره‌ی شناسایی: ۲۱۲۱۰۱۱-۲    | شماره‌ی شناسایی: ۲۱۲۱۰۱۱-۲۲      | شماره‌ی شناسایی: دو          |



شکل ۹۷

**۲-۴-۲- روشن کردن تراکتور در هوای سرد**

- اهرم خاموش کن را از وضعیت خاموش خارج کنید.

- اهرم گاز دستی را در وضعیت بین  $\frac{1}{3}$  تا  $\frac{1}{4}$  قرار دهید.

- کلید را در جاسوییچی قرار دهید.

- کلید را در وضعیت گرمکن قرار دهید و آن را چند ثانیه در همین وضعیت نگه دارید. (شکل ۹۷)

- کلید را سریعاً در وضعیت استارت (عکس جهت گرمکن) قرار دهید.

- در صورتی که تراکتور روشن نشد دو مرحله‌ی قبلی را تکرار کنید.

- پس از روشن شدن تراکتور از خاموش شدن چراغ‌های روغن و شارژ باتری مطمئن شوید.

- اهرم گاز دستی را متناسب با دور موتور در وضعیت مناسب قرار دهید.

**۲-۵- نکات ایمنی بعد از روشن شدن تراکتور**

۱- به کمک اهرم گازدستی دور موتور را در حد مناسب تنظیم کنید.

۲- از خاموش بودن چراغ‌های هشداردهنده، به‌جز چراغ ترمز دستی که درحین روشن بودن تراکتور روشن است، اطمینان حاصل کنید.

۳- از کار کردن عقربه‌ی درجات نشان دهنده‌ی فشار روغن، شارژ باتری، حرارت آب موتور، دور شمار و ساعت شمار مطمئن شوید.

۴- موقعی که موتور روشن است هرگز استارت نزنید.

۵- هرگز نگذارید موتور برای مدت طولانی کم‌گاز کار کند. زیرا این کار باعث فرسوده شدن سریع موتور می‌شود.

واحد کار ۳

## کنترل، هدایت و متوقف کردن تراکتور

|   |                                  |                               |
|---|----------------------------------|-------------------------------|
| واحد کار: کنترل، هدایت و متوقف کردن تراکتور | پیمانه‌ی مهارتی: رانندگی تراکتور | مهارت: رانندگی تراکتور و تیلر |
| شماره‌ی شناسایی: سه                         | شماره‌ی شناسایی: ۲۲-۲۱۰۱۱-۲۱۲۱   | شماره‌ی شناسایی: ۲-۲۱۰۱۱-۲۱۲۱ |

بعد از روشن کردن تراکتور، برای شروع رانندگی محل مسطحی را انتخاب کنید که سربالایی و سرازیری نداشته باشد و اطراف آن نیز مانع یا گودالی نباشد. سپس به کمک مربی، تراکتور را به آن محل هدایت کنید.

برای این که برای اولین بار تراکتور را به حرکت درآورید، بهتر است قبل از آن به کمک مربی، تراکتور را خاموش و سپس به روش زیر اقدام به تمرین کنید.

درحالی که تراکتور خاموش و ترمزدستی کشیده شده است :

– بر روی صندلی تراکتور بنشینید.

– پدال کلاچ را با پای چپ فشار دهید.

– دسته‌ی دنده‌ی کمک را در وضعیت سنگین (با کمک)

قرار دهید.

– دسته‌ی دنده را در وضعیت دنده‌ی یک قرار دهید.

– به آرامی پدال کلاچ را رها کنید.

– پدال گاز را همزمان با آزاد کردن کلاچ به آرامی با پای

راست فشار دهید.

– پدال کلاچ را فشار دهید.

– پای راست را بر روی پدال ترمز فشار دهید.

– دسته‌ی دنده و دسته‌ی کمک را در وضعیت

خلاص قرار دهید.

– پدال کلاچ را رها کنید.

– عملیات بالا را برای همه دنده‌ها در وضعیت سبک

(بدون کمک) و سنگین (با کمک) چندین بار تکرار کنید تا کاملاً

مهارت پیدا کنید.

حال شما با توجه به مهارتی که به دست آورده‌اید، می‌توانید

تراکتور را طبق مراحل ذکر شده در این بخش به حرکت درآورید.

### ۱-۳- کنترل و هدایت تراکتور

– بر روی صندلی تراکتور بنشینید و موتور تراکتور را

روشن کنید.



شکل ۹۸

### ۱-۱-۳- نکات ایمنی قبل از آغاز حرکت تراکتور

۱- با فشار آوردن بر روی پدال‌های ترمز از عمل کردن ترمزها مطمئن شوید.

۲- کنترل کنید که جفت‌کن ترمزها درگیر باشد. (شکل

۹۸)

۳- صبر کنید تا دمای موتور به حد طبیعی (نرمال) برسد

(درجه هشداردهنده دمای آب در وسط قرار گیرد).

۴- اطراف تراکتور را نگاه کنید تا فردی در کنار تراکتور

نباشد.



شکل ۹۹

### ۲-۱-۳- آغاز حرکت

- پای راست را بر روی پدال ترمز قرار دهید.

- پدال کلاچ را با پای چپ فشار دهید.

- دسته‌ی دنده‌ی کمک را در وضعیت سنگین (با کمک)

قرار دهید. (شکل ۹۹)

- دسته‌ی دنده را در وضعیت دنده‌ی ۱ یا ۲ یا ۳ قرار

دهید. (شکل ۱۰۰)



شکل ۱۰۰

|   |                                  |                               |
|---|----------------------------------|-------------------------------|
| واحد کار: کنترل، هدایت و متوقف کردن تراکتور | پیمانه‌ی مهارتی: رانندگی تراکتور | مهارت: رانندگی تراکتور و تیلر |
| شماره‌ی شناسایی: سه                         | شماره‌ی شناسایی: ۲۲-۲۱۰۱۱-۲۱۲۱   | شماره‌ی شناسایی: ۲-۲۱۰۱۱-۲۱۲۱ |

– ترمز دستی را آهسته از وضعیت درگیری خارج کنید.

(شکل ۱۰۱)



شکل ۱۰۱

– به آرامی پدال کلاچ را رها کنید.

– پا را از روی پدال ترمز بردارید.

– پدال گاز را همزمان با رها کردن پدال کلاچ به آرامی

فشار دهید. (شکل ۱۰۲)



شکل ۱۰۲

– با فرمان، تراکتور را در خط مستقیم هدایت کنید.

– در صورت خاموش شدن تراکتور در حین راه افتادن،

دنده را خلاص کنید و با روشن کردن تراکتور، مراحل قبلی را

تکرار کنید و این دفعه پدال گاز را کمی بیش تر فشار دهید.

### ۳-۱-۳- نکات ایمنی حین حرکت تراکتور

در حین حرکت تراکتور به نکات زیر توجه کنید :

۱- قبل از حرکت تراکتور ترمزدستی را آزاد کنید.

۲- در حین حرکت، وضعیت کار تراکتور را با توجه به

شاخص‌ها مرتباً کنترل کنید.

۳- در اغلب تراکتورهای متداول در ایران با توجه به

شرایط کار و جاده برای انتخاب دنده‌ی مناسب باید تراکتور را

کاملاً متوقف کنید و سپس اقدام به تعویض و انتخاب دنده‌ی

دلخواه نمایید.

۴- هنگام حرکت با سرعت زیاد فرمان را به طور ناگهانی زیاد نچرخانید. این عمل می‌تواند موجب واژگون شدن تراکتور شود.

۵- در حین رانندگی و کار با تراکتور عجله نکنید.

۶- در حین رانندگی تمام حواستان به رانندگی باشد.

(شکل ۱۰۳)

#### ۴-۱-۳- متوقف کردن تراکتور

##### — نکات ایمنی در هنگام متوقف کردن تراکتور

۱- در هنگام حرکت، مطمئن باشید که جفت‌کن پدال‌های ترمز درگیر است و هیچ‌گاه برای متوقف کردن تراکتور حتی در سرعت‌های کم از یک پدال استفاده نکنید. زیرا موجب به هم خوردن تعادل تراکتور و واژگون شدن آن می‌شود.

۲- پای خود را به طور ناگهانی بر روی پدال ترمز تراکتور فشار ندهید.

##### — مراحل متوقف کردن تراکتور

۱- چراغ راهنمای سمت راست را روشن کنید.

۲- پدال کلاچ را فشار دهید.

۳- همزمان با فشار روی پدال کلاچ، فشار را از روی پدال گاز بردارید.

۴- با فشار دادن تدریجی پای راست بر روی پدال ترمز، تراکتور را به نرمی متوقف کنید.

۵- اهرم تعویض دنده را در وضعیت خلاص قرار دهید.

(شکل ۱۰۴)

۶- به وسیله‌ی اهرم ترمز دستی و یا ضامن ترمز پارکینگ،

چرخ‌ها را در وضعیت ترمز قرار دهید. (شکل ۱۰۴)



شکل ۱۰۳



شکل ۱۰۴



|   |                                  |                                |
|---|----------------------------------|--------------------------------|
| واحد کار: کنترل، هدایت و متوقف کردن تراکتور | پیمانه‌ی مهارتی: رانندگی تراکتور | مهارت: رانندگی تراکتور و تیلر  |
| شماره‌ی شناسایی: سه                         | شماره‌ی شناسایی: ۲۲-۲۱۱۰۱۱۰۲۱۲۱  | شماره‌ی شناسایی: ۲-۲۱۱۰۱۱۰۲۱۲۱ |

### ۵-۱-۳- خاموش کردن تراکتور

#### – نکات ایمنی قبل از خاموش کردن تراکتور

- ۱- بعد از توقف تراکتور با تنظیم گاز به کمک اهرم گازدستی، اجازه دهید موتور تراکتور چند دقیقه با دور آرام کار کند تا از حرارت آب و روغن و پوسته موتور کاسته شود. این عمل از زود فرسوده شدن موتور جلوگیری می‌کند.
- ۲- قبل از خنک شدن موتور از ریختن آب سرد بر روی آن اجتناب کنید.

۳- قبل از خاموش کردن تراکتور اقدام به سوخت‌گیری نکنید.

#### – مراحل خاموش کردن تراکتور:

- ۱- پدال کلاچ را با پای چپ فشار دهید.
- ۲- اهرم دسته‌ی دنده را در وضعیت خلاص قرار دهید. (شکل ۱۰۵)
- ۳- اهرم ترمز دستی و یا قفل پدال ترمز را در وضعیت ترمز قرار دهید. (شکل ۱۰۵)
- ۴- بعد از خنک شدن موتور تراکتور با کشیدن اهرم خاموش‌کن و یا برگرداندن اهرم گاز دستی، موتور را خاموش کنید. (شکل ۱۰۵)
- ۵- کلید را در وضعیت خاموش قرار داده و از جاسوییچی خارج کنید. (شکل ۱۰۶)



شکل ۱۰۵



شکل ۱۰۶



شکل ۱۰۷



شکل ۱۰۸

### — نکات ایمنی حین خاموش کردن تراکتور

۱- هرگز موتور را به وسیله‌ی بستن شیر مخزن گازوئیل خاموش نکنید.

۲- قبل از خاموش کردن موتور، کلید را از روی سوئیچ بردارید.

۳- پس از سرد شدن موتور، آن را خاموش کنید.

### — نکات ایمنی بعد از خاموش کردن موتور تراکتور

۱- تراکتور را در شیب‌های تند پارک نکنید.

۲- اگر تراکتور در شیب پارک شده باشد، بهتر است تنها به کشیدن ترمز دستی برای ثابت ماندن آن در محل پارک اکتفا نکنید و علاوه بر آن تراکتور را در دنده‌ی سنگین قرار دهید و در مقابل چرخ‌های عقب مانعی (دنده پنچ) قرار دهید. سپس جهت چرخ‌های جلو را به سمت راست بچرخانید.

۳- در صورتی که دریچه‌ی سرلوله آگزوز بسته نشده است آن را ببندید و یا بر روی سرلوله آگزوز یک قوطی خالی را به صورت معکوس قرار دهید. (شکل ۱۰۷)

### ۶-۱-۳- هدایت تراکتور به سمت عقب

۱- دنده را خلاص کنید.

۲- پدال کلاچ را فشار دهید.

۳- دسته‌ی دنده کمک را در وضعیت سنگین قرار دهید.

۴- دسته‌ی دنده را در وضعیت دنده‌ی عقب قرار دهید.

۵- ضامن ترمز دستی را آزاد کنید.

۶- فرمان را با دست چپ بگیرید و از سمت راست به

عقب برگردید تا عقب تراکتور را کاملاً ببینید. (شکل ۱۰۸)

۷- پدال کلاچ را به آرامی رها کنید.

۸- پدال گاز را به آرامی و همراه با رها کردن پدال کلاچ

فشار دهید.

۹- با کمک فرمان، تراکتور را به طور مستقیم به سمت

عقب هدایت کنید.

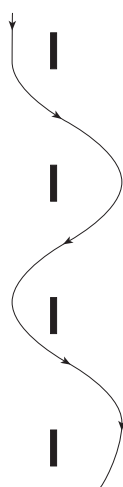
۱۰- برای متوقف کردن تراکتور ابتدا پدال کلاچ و سپس



شکل ۱۰۹



شکل ۱۱۰



شکل ۱۱۱

یدال ترمز را فشار دهید.

۱۱- دنده را خلاص کنید.

۱۲- پدال کلاچ را رها کنید.

۱۳- در صورت نیاز پس از کشیدن ترمز دستی، پدال

تیرمز را رها کنید.

### ۷-۱-۳- تعویض دنده در حین حرکت

در تراکتورهای، که جعبه دنده‌ی آن‌ها مناسب تغییر سرعت

در ضمن حرکت هستند، طبق مراحل زیر می‌توانید دنده را تعویض کنید.

### ۱- افزایش سرعت به وسیله‌ی قرار دادن دنده در

## وضعیت بالاتر

— دور موتور را توسط یدال گاز زیاد کنید.

— پدال کلاچ را فشار دهید.

– ضمن آن که پا را از روی پدال گاز برمی دارید، اهرم

تعویض دنده را از وضعیت کند به وضعیت سرعت بیش تر تعویض کنید. (شکل ۱۰۹)

— پس از تعویض دنده ضمن رها کردن پدال کلاچ به آرامی

فشار یا روی یدال گاز افزایش دهید.

## ۲- کاهش سرعت به وسیله‌ی قرار دادن دنده در

## وضعیت یابین تر

— با کاهش فشار پا روی پدال گاز، دور موتور را کم کنید.

— پدال کلاچ را فشار دهید.

– اهرم تعویض دنده را از وضعیت تند به وضعیت کند،

تغیر دھید.

— به آرامی ضمن رها کردن پدال کلاچ، فشار پا را روی

یدال گاز افزایش دهید. (شکل ۱۱۰)

### ۸-۱-۳- هدایت تراکتور در پیچ‌ها

## برای تمرین و مهارت پیدا کردن برای هدایت تراکتور در

پیچ‌ها می‌توانید تعدادی مانع را با فاصله از هم در یک ردیف

بجینید، سپس در مراحل زیر از بین آن‌ها عبور کنید. (شکل ۱۱۱)



شکل ۱۱۲

– تراکتور را در دنده‌ی سنگین قرار دهید.

– تراکتور را به حرکت درآورید.

– وقتی محور چرخ عقب، مقابل مانع قرار گرفت، فرمان

را به راست بگردانید و بعد از عبور از مانع، تراکتور را به سمت

مانع بعدی هدایت کنید. (شکل ۱۱۲)

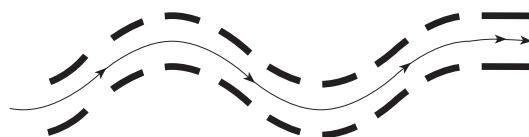


شکل ۱۱۳

– سپس با رسیدن محور چرخ عقب، مقابل مانع بعدی

فرمان را به چپ بگردانید و بعد از عبور از مانع، تراکتور را به

سمت مانع بعدی هدایت کنید. (شکل ۱۱۳)



شکل ۱۱۴

– این مراحل را هم‌چنان تکرار کنید تا زمانی که در

چرخاندن فرمان و عبور از مانع کاملاً ماهر شوید.

– برای مهارت بیش‌تر در هدایت تراکتور، با چیدن موانع

به صورت موازی در فاصله‌ای (۵/۰ متر) بیش‌تر از عرض تراکتور

(شکل ۱۱۴) و ایجاد پیچ‌هایی، آن را به صورت آموزشی با دنده‌های

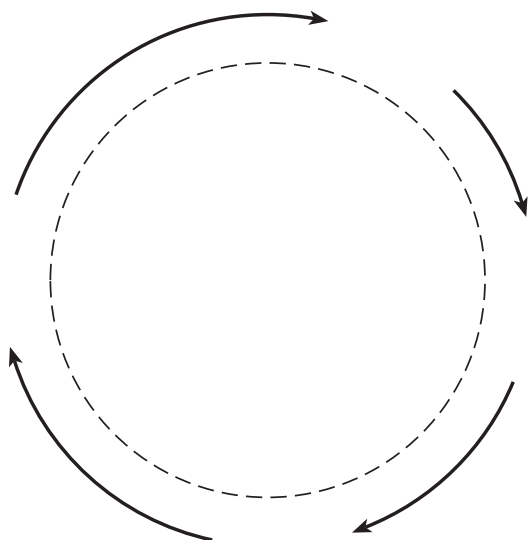
مختلف و با سرعت‌های متفاوت از میان موانع عبور دهید و با رسیدن

به هر پیچ به طور صحیح آن را هدایت کنید. (شکل ۱۱۵)



شکل ۱۱۵

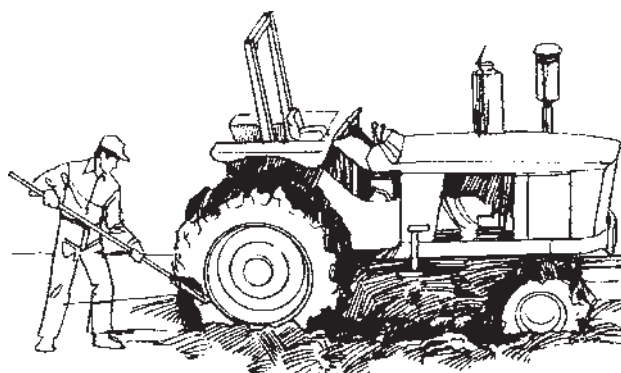




شکل ۱۱۶



شکل ۱۱۷



شکل ۱۱۸

– برای دور زدن، از میدان‌هایی که قبلاً با قراردادن مانع ساخته‌اید، استفاده کنید و بعد از تمرین کافی با برداشتن موانع در زمین مسطح و بدون مانع، اقدام به دور زدن کنید. (شکل ۱۱۶)

### ۹-۱-۳- دور زدن در کوتاه‌ترین مسیر

برای دور زدن درجا به روش زیر عمل کنید :

– وقتی به محلی که می‌خواهید دور بزنید رسیدید، تراکتور را متوقف کنید.

– تراکتور را در دنده‌ی سنگین قرار دهید.

– جفت کن پدال‌های ترمز را آزاد کنید.

– بر روی پدالی که می‌خواهید به آن سمت بچرخید، فشار آورید.

– فرمان را تا آخر به سمتی که می‌خواهید دور بزنید،

بچرخانید. (شکل ۱۱۷)

– به آرامی کلاچ را رها کنید.

– با اهرم گاز دستی دور موتور را تنظیم کنید.

– درحین چرخیدن تراکتور از گاز دادن زیاد با اهرم گاز دستی بپرهیزید.

– بعد از دور زدن کلاچ بگیرید و دنده را خلاص کنید.

– جفت کن پدال‌های ترمز را متصل کنید.

### ۲-۳- به کارگیری قفل دیفرانسیل

اگر یکی از چرخ‌های عقب تراکتوری در سطح یخ‌زده و یا زمین گلی قرار داشته باشد و چرخ دیگر در شرایط مناسبی از اصطکاک و درگیری، در این حال چرخ با اصطکاک کم‌تر، (چرخ روی سطح یخ‌زده و گلی) با سرعت بیش‌تری شروع به دوران می‌کند و تمام توان موتور به همان چرخ منتقل می‌شود. در نتیجه چرخ دیگر حرکتی نخواهد داشت و تراکتور قادر به حرکت نخواهد بود (شکل ۱۱۸). در چنین مواقعی، به منظور انتقال نیمی از قدرت به چرخ ساکن، که امکان اصطکاک و درگیری دارد، وسیله‌ای در تراکتور تعبیه شده است که به آن قفل



شکل ۱۱۹



شکل ۱۲۰



شکل ۱۲۱

دیفرانسیل می‌گویند. با قفل کردن دیفرانسیل، دو محور چرخ‌های عقب تراکتور جفت می‌شود و دیگر دیفرانسیل عمل عادی خود را انجام نمی‌دهد. لذا هر دو چرخ با هم می‌چرخند و چرخ‌های که در وضعیت درگیری است، تراکتور را از وضعیت بکسوات خارج می‌کند. (شکل ۱۱۹)

### — راه اندازی قفل دیفرانسیل

استفاده از قفل دیفرانسیل به وسیله‌ی پدال یا اهرمی که روی بدنه‌ی تراکتور و زیر صندلی راننده و در سمت چپ و یا راست قرار دارد، ممکن می‌شود. روش عمل به ترتیب زیر است:

- ۱- پدال کلاچ را تا انتها فشار دهید.
- ۲- پدال یا اهرم قفل دیفرانسیل را به آرامی فشار دهید. (شکل ۱۲۰)
- ۳- اهرم تعویض دنده را در وضعیت دنده‌ی ۱ قرار دهید.
- ۴- اهرم کمک دنده را در وضعیت سنگین قرار دهید.
- ۵- فرمان را مستقیم نگه‌دارید.
- ۶- کلاچ را رها و حرکت را آغاز کنید.
- ۷- بعد از خارج شدن تراکتور از گل، بدون آن‌که فرمان را به چپ یا راست بگردانید، پا را از روی پدال قفل دیفرانسیل بردارید.
- ۸- پدال کلاچ را بگیرید.
- ۹- در صورتی که قفل آزاد نشد و پدال قفل دیفرانسیل بالا نیامد پدال کلاچ را با سرعت بیش‌تری از حد معمولی رها کنید تا چرخ‌ها از حالت قفل دیفرانسیل خارج شوند.
- ۱۰- در صورت خارج نشدن چرخ‌ها از حالت قفل، پا را ناگهان بر روی دو پدال ترمز بزنید. (شکل ۱۲۱)
- ۱۱- بعد از آن‌که مطمئن شدید پدال قفل بالا آمده و آزاد شده است، می‌توانید تراکتور را به چپ یا راست حرکت دهید.



### ۳-۳- راه اندازی محور انتقال نیرو

برای راه اندازی محور انتقال نیرو در تراکتورهای مختلف، از اهرم‌های متفاوتی استفاده می‌شود. در این جا با طرز عمل سه نوع متداول از این تراکتورها آشنا می‌شوید.

#### ۳-۳-۱- راه اندازی محور انتقال نیروی تراکتور

U650M

برای این منظور به روش زیر عمل کنید :

- اهرم محور انتقال نیرو را در وضعیت خلاص قرار دهید.
- اهرم وضعیت محور انتقال نیرو را از حالت خلاص خارج کنید و در وضعیت موردنظر (موتور گرد یا چرخ گرد) قرار دهید. (شکل ۱۲۲). برای وضعیت چرخ گرد، پدال کلاچ را بگیرید و برای وضعیت موتور گرد موتور تراکتور را خاموش کنید.
- با فشار دادن دگمه روی اهرم محور انتقال نیرو، آن را در وضعیت درگیر قرار دهید. ( به سمت جلوی تراکتور)
- در صورتی که محور انتقال نیرو در وضعیت موتور گرد قرار داده شده است، دور موتور را با گاز دستی در وضعیتی قرار دهید تا محور انتقال نیرو با سرعت ۵۴۰ دور در دقیقه بچرخد. (دور موتور را روی علامت مشخص شده تنظیم کنید)
- برای متوقف کردن آن، اهرم محور انتقال نیرو را در وضعیت «خلاص» و در صورت لزوم «ترمز» (شکل ۱۲۳) قرار دهید.

- اهرم وضعیت محور انتقال نیرو را در حالت خلاص قرار دهید.

#### ۳-۳-۲- راه اندازی محور انتقال نیروی تراکتور

MF285 (مسی فرگوسن مدل ۲۸۵)

برای این منظور به روش زیر عمل کنید :

- پدال کلاچ را تا آخر فشار دهید.
- اهرم وضعیت محور انتقال نیرو را در وضعیت کار (شکل ۱۲۴) قرار دهید و پدال کلاچ را رها کنید و با گاز دستی دور موتور را به ۵۴۰ دور در دقیقه بر روی دورسنج تنظیم کنید.



۱- اهرم وضعیت محور انتقال نیرو  
شکل ۱۲۲



شکل ۱۲۳



شکل ۱۲۴

– برای متوقف کردن محور انتقال نیرو پدال کلاچ را تا آخر فشار دهید.

– اهرم وضعیت محور انتقال نیرو را در وضعیت خلاص قرار دهید.

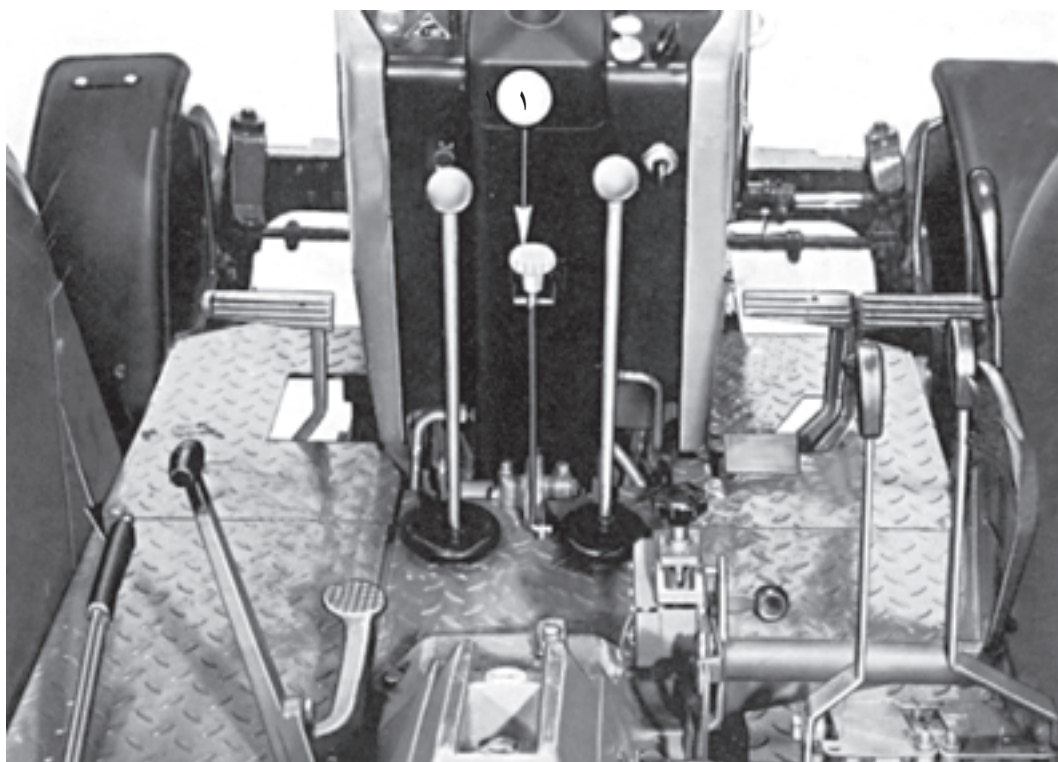
۳-۳-۳- راه اندازی محور انتقال نیرو تراکتور  
جاندیر ۳۱۴۰

برای این منظور به روش زیر عمل کنید :

– اهرم وضعیت (شماره‌ی ۱) را در وضعیت درگیری قرار دهید (شکل ۱۲۵) و با گاز دستی دور موتور را تا علامت روی دورسنج تنظیم کنید.

توجه: این اهرم را در هر حالت تراکتور (حرکت، توقف، بدون گرفتن کلاچ) می‌توان در وضعیت درگیری قرار داد.

– برای متوقف کردن محور انتقال نیرو، اهرم وضعیت را در وضعیت خلاص قرار دهید.



۱- اهرم وضعیت  
محور انتقال نیرو

شکل ۱۲۵

### ۳-۴- بُکسل کردن تراکتور

گاهی برای خارج کردن تراکتوری که در خاک نرم، گل و یا نهر آب و... گیر کرده، لازم است آن را با تراکتور دیگری بُکسل کرد. (شکل ۱۲۶)

در این مواقع، به روش زیر عمل کنید :

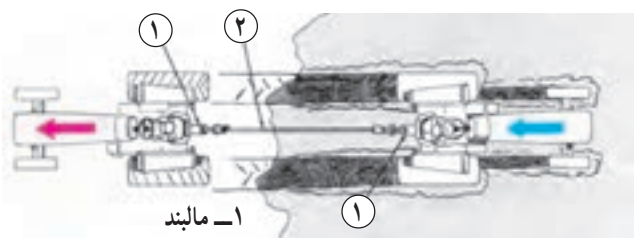
- ۱- تراکتور را در صورت امکان از سمت عقب در امتداد تراکتور در گل مانده قرار دهید.
- ۲- یک سر سیم بُکسل را به مالبند تراکتور و سر دیگر آن را به مالبند تراکتور دیگر محکم ببندید.
- ۳- تراکتور را در دنده‌ی کمک و سنگین قرار دهید.
- ۴- قفل دیفرانسیل را درگیر کنید.
- ۵- به آرامی به جلو حرکت کنید، به طوری که سیم بُکسل ضربه نبیند و به آرامی کشیده شود.
- ۶- با زیاد کردن گاز تراکتور، آن را در خط مستقیم به جلو هدایت کنید تا تراکتور دیگر از گل خارج شود.
- ۷- سیم بُکسل را از دو تراکتور باز کنید.

### ۳-۵- عبور دادن تراکتور از نهر

برای عبور دادن تراکتور از نهر هیچ گاه سعی نکنید تراکتور را رو به جلو از نهر عبور دهید. زیرا امکان دارد جلو تراکتور بلند شده و تراکتور واژگون شود.

برای عبور از نهر به روش زیر عمل کنید :

- ۱- تراکتور را در دنده‌ی کمک و عقب قرار دهید.
- ۲- گاز را کم کنید و به آرامی با دنده‌ی عقب به سمت نهر نزدیک شود. (شکل ۱۲۷)
- ۳- بعد از عبور چرخ عقب از نهر تا عبور چرخ جلو از نهر، تراکتور را به آرامی برانید.
- ۴- در صورتی که یکی از چرخ‌ها بکسوات کرد، از قفل دیفرانسیل استفاده کنید.



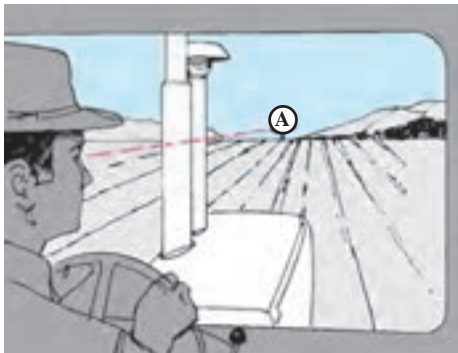
۱- مالبند  
۲- سیم بُکسل

شکل ۱۲۶



شکل ۱۲۷

|  |  |  |
|--|--|--|
| واحد کار: کنترل، هدایت و متوقف کردن تراکتور<br>شماره‌ی شناسایی: سه | پیمانه‌ی مهارتی: رانندگی تراکتور<br>شماره‌ی شناسایی: ۲۲-۱۱۰-۲۱۲۱ | مهارت: رانندگی تراکتور و تیلر<br>شماره‌ی شناسایی: ۲-۱۱۰-۲۱۲۱ |
|--|--|--|



شکل ۱۲۸

### ۳-۶- هدایت تراکتور در خط مستقیم

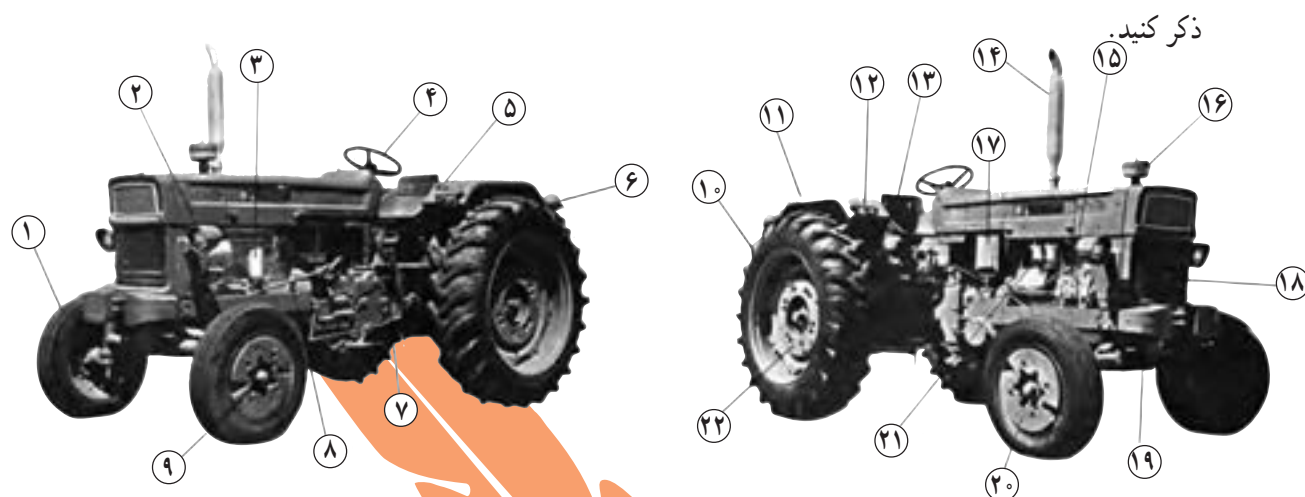
در مزارع مکانیزه، تمام مراحل کار با تراکتور و ماشین‌های کشاورزی در ردیف‌های موازی و در خطوط مستقیم انجام می‌گیرد. لذا رانندگی در خط مستقیم یکی از کارهای مهمی است که یک راننده‌ی تراکتور باید آن را به‌خوبی انجام دهد.

برای این منظور به روش زیر عمل کنید:

- ۱- شیئی (مانند شیء A) را در فاصله دور در مسیری که می‌خواهید حرکت کنید، در نظر بگیرید. (شکل ۱۲۸)
  - ۲- وسط تراکتور را با چشم در امتداد آن شیء در نظر بگیرید و تراکتور را به سمت آن شیء برانید.
  - ۳- با گاز دستی سرعت تراکتور را یکنواخت نگهدارید.
  - ۴- فرمان را تا حد امکان بدون حرکت نگهدارید.
- توجه: از حرکت دادن فرمان به چپ و راست خودداری کنید.

## آزمون پایانی

۱- نام قطعات مشخص شده در دو شکل (تراکتور از سمت چپ و سمت راست) و نحوه‌ی کاربرد آن‌ها را



نمای تراکتور از سمت چپ

نمای تراکتور از سمت راست

۲- محور انتقال نیرو (P.T.O) در تراکتور دارای چند شیار است و چند دور در دقیقه می‌زند؟

الف - ۲۱، ۵۴۰      ب - ۲۱، ۱۰۰۰      ج - ۶، ۱۰۰۰      د - ۱۲، ۵۴۰

۳- وقتی سوئیچ تراکتور را باز می‌کنید کدام یک از چراغ‌ها روشن می‌شوند؟

الف - فشار روغن، دینام      ب - فشار روغن، راهنما      ج - راهنما، دینام      د - خطر، راهنما

۴- در هنگام استفاده از قفل دیفرانسیل فرمان را باید:

الف - به راست چرخاند      ب - به چپ چرخاند      ج - مستقیم نگهداشت      د - کاملاً چرخاند

۵- برای هواگیری سیستم سوخت‌رسانی دیزل از چه وسیله‌ای استفاده می‌شود؟

الف - پمپ دستی      ب - پمپ مقدماتی پیستونی      ج - پمپ مقدماتی یک طرفه      د - پمپ انژکتور

## آزمون عملی

۱- تراکتور را به‌طور صحیح روشن و خاموش کنید.

۲- با تراکتور بین موانع سنگ چین شده رانندگی کنید.

۳- با تراکتور در کوتاه‌ترین مسیر دور بزنید.

۴- فرض کنید یکی از چرخ‌های تراکتور بکسوات می‌کند، عملیات خارج کردن تراکتور را از این وضعیت

انجام دهید.

۵- محور انتقال نیرو را در حالت موتورگرد و چرخ گرد راه‌اندازی کنید.

۶- تراکتور را در خط مستقیم هدایت کنید.

۷- با تراکتور از نهر کم‌عمقی عبور کنید.



|  |  |  |
|--|--|--|
| مهارت: رانندگی تراکتور و تیلر<br>شماره‌ی شناسایی: ۲-۲۱۲۱۰۱۱۰ | پیمانه‌ی مهارتی: رانندگی تراکتور<br>شماره‌ی شناسایی: ۲۲-۲۱۲۱۰۱۱۰ | واحد کار: کنترل، هدایت و متوقف کردن تراکتور<br>شماره‌ی شناسایی: سه |
|--|--|--|

## پاسخ آزمون پایانی

۱-

- ۱- چرخ جلو، ۲- چراغ اصلی جلو، ۳- فیلتر روغن، ۴- فرمان، ۵- دستگیره‌ی سوار شدن، ۶- چراغ راهنمای عقب، ۷- پدال کلاچ، ۸- میله‌ی فرمان، ۹- تویی چرخ جلو، ۱۰- چرخ عقب، ۱۱- گلگیر، ۱۲- راهنمای گِلیگیر، ۱۳- صندلی، ۱۴- آگزوز، ۱۵- پمپ انژکتور، ۱۶- پیش صافی، ۱۷- در باتری، ۱۸- جلوی پنجره، ۱۹- وزنه‌ی جلو، ۲۰- وزنه‌ی چرخ جلو، ۲۱- فیلتر گازوئیل، ۲۲- وزنه‌ی چرخ عقب.
- ۲- ب، ۳- الف، ۴- ج، ۵- الف.

## فهرست منابع مورد استفاده

- ۱- آویکی، سروپ، کلاهدوز نصیری، رضا، سرویس روزانه و رانندگی تراکتور (کارگاه خوداتکایی)، وزارت آموزش و پرورش ۱۳۷۴
- ۲- کتاب سرویس و نگهداری تراکتورهای اونیورسال مدل ام ۶۵۰ و ام ۶۵۱ بنگاه توسعه‌ی ماشین‌های کشاورزی
- ۳- کتاب سرویس و نگهداری تراکتور مسی فرگوسن مدل ۲۸۵
- ۴- کتاب راهنما برای راننده تراکتورهای جان‌دیر مدل ۳۰۴۰ و ۳۱۴۰
- ۵- FMO tractors John Deere service. Publications STAFE
- ۶- FMO Engine John Deere service. Publications STAFE



## رانندگی تراکتور دوچرخ



### هدف کلی

توانایی رانندگی با تراکتور دوچرخ<sup>۱</sup> در جاده<sup>۲</sup> و مزرعه و شناسایی قطعات مرتبط با آن

توجه: آموزش این پیمانه‌ی مهارتی باید تحت نظر شخص ماهر (مربی) انجام گیرد.

هدف‌های رفتاری: از فراگیرنده انتظار می‌رود پس از گذراندن این پیمانه‌ی مهارتی بتواند:

- ۱- قسمت‌های ظاهری تراکتور دوچرخ مرتبط با رانندگی را شناسایی و وظیفه هر کدام را بیان کند.
- ۲- تراکتور دوچرخ را برای انجام کار آماده و راه‌اندازی کند.
- ۳- با تراکتور دوچرخ رانندگی کند.
- ۴- پی‌نورد<sup>۳</sup> را به تراکتور دوچرخ متصل و با آن رانندگی کند.

| زمان (ساعت) |      |
|-------------|------|
| نظری        | عملی |
| ۳           | ۱۷   |

۱- در این کتاب، اصطلاح «تراکتور دوچرخ» یا «تراکتور دستی» به جای «تیلر» با نظر فرهنگستان علوم ایران به کار برده می‌شود.

۲- برای رانندگی در جاده، علاوه بر توانایی رانندگی باید دارای گواهی‌نامه‌ی رانندگی وسیله‌ی نقلیه موردنظر باشید.

۳- کلمه «پی‌نورد» با نظر فرهنگستان علوم ایران به جای «تیلر» در این کتاب به کار برده می‌شود.

## مقدمه

تراکتور دوچرخ (تیلر) یک ماشین مولد نیروی محرکه و به عبارتی تراکتوری با ابعاد کوچک و دارای دوچرخ است که بسیاری از توانایی‌های تراکتور را دارد. تراکتور دوچرخ را می‌توان مانند تراکتورهای معمولی در کارهای گوناگون و هم‌چنین در مراحل مختلف کشاورزی مورد استفاده قرار داد. بدین‌منظور با اتصال ادوات مختلف به تراکتور دوچرخ می‌توان برای شخم، سم‌پاشی، علف‌چینی، حمل بار و خاک هم‌زن و مصارف دیگر از آن بهره گرفت. در کشور ما تراکتور دوچرخ به خصوص در استان‌های شمالی برای تهیه‌ی زمین شالیزار، برنج‌کاری و سایر عملیات مربوط به کشت آن بیش‌ترین استفاده را دارد.

## انواع تراکتور دوچرخ

تراکتور دوچرخ در انواع متفاوت و در قدرت‌های مختلف از ۳ تا ۱۳ قوه‌ی اسب ساخته می‌شود. امروزه علاوه بر کشور ژاپن، بسیاری از کشورهای آسیایی دیگر (کره، تایوان، چین، اندونزی و...) نیز به ساخت و تولید انواع تراکتور دوچرخ و ادوات آن پرداخته‌اند. از معروف‌ترین تراکتورهای دوچرخ شناخته شده در ایران می‌توان میتسوبیشی، کوبوتا، یانمار و ایساکی را نام برد که دو نوع اول در شمال کشور بیش‌تر کاربرد دارد. هم‌اکنون نیز تراکتورهای دوچرخ میتسوبیشی توسط کارخانجات اشتاد ایران در قدرت‌های ۴/۵ و ۷/۵ قوه‌ی اسب ساخته و مونتاژ (بسته‌کاری) می‌شود. از ۳۰ سال قبل تراکتورهای دوچرخ با قدرت‌های ۴/۵، ۷/۵، ۹، ۱۱ و ۱۳ قوه‌ی اسب نیز در این کارخانه ساخته و مونتاژ می‌شده است. تراکتورهای دوچرخ کوبوتا نیز در انواع ۵ و ۷ قوه‌ی اسب موجود است.

در کتابچه‌ی راهنمای تراکتورهای دوچرخ مشخصات فنی آنها در جداولی آورده می‌شود و در آن مدل، اندازه (طول، عرض و ارتفاع)، وزن، قدرت، سرعت (در دنده‌های مختلف)، تعداد دنده‌ی جلو و عقب، اندازه لاستیک‌ها، مشخصات موتور (مدل، حجم مخزن احتراق، قدرت به اسب در دور مشخص، حداکثر قوه‌ی اسب، نوع سوخت مصرفی و...) نوشته شده است. در این‌جا نمونه‌ای از مشخصات یک نوع تراکتور دوچرخ کوبوتا را ملاحظه می‌کنید. (جدول ۱)

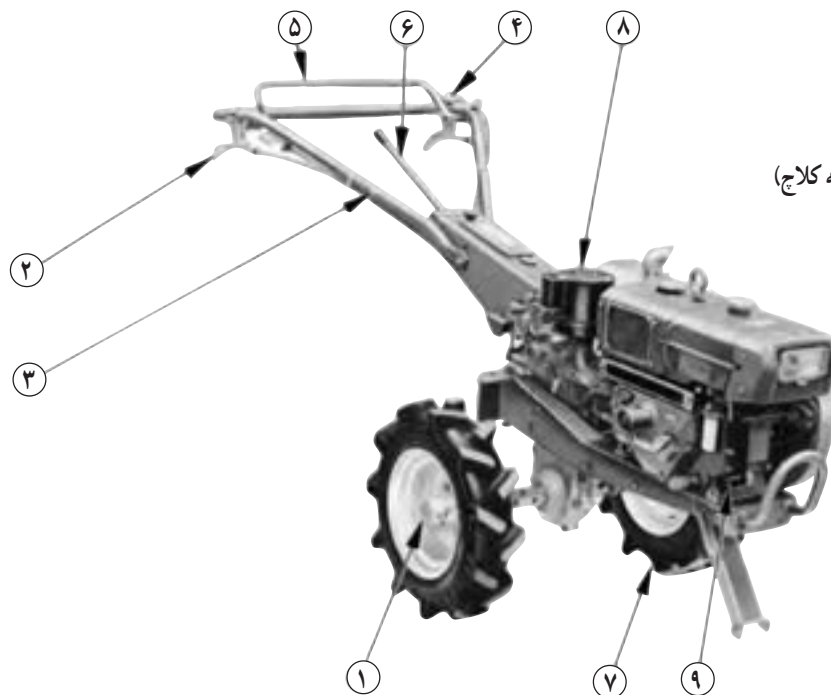
جدول ۱

| مشخصات فنی تراکتور دوچرخ کوبوتا مدل کا ۷۵ |   |
|---|---|
| اندازه                                    | طول ۲۰۵۰ میلی‌متر<br>عرض ۷۱۰ میلی‌متر<br>ارتفاع ۱۲۳۵ میلی‌متر |
| وزن                                       | ۲۶۴ کیلو با موتور ۷ اسب                                       |
| سرعت                                      | ۶ دنده‌ی جلو<br>۲ دنده‌ی عقب                                  |
| اندازه‌ی چرخ                              | ۱۹×۴۰۰  |
| مشخصات موتور مدل جی ۷۰                    |   |
| مخزن احتراق                               | ۳۷۵ سی‌سی   |
| قوه‌ی اسب مدام                            | ۶ اسب در ۲۴۰۰ دور   |
| حداکثر قوه‌ی اسب                          | ۷ اسب   |
| سوخت                                      | گازوئیل   |

واحد کار ۱

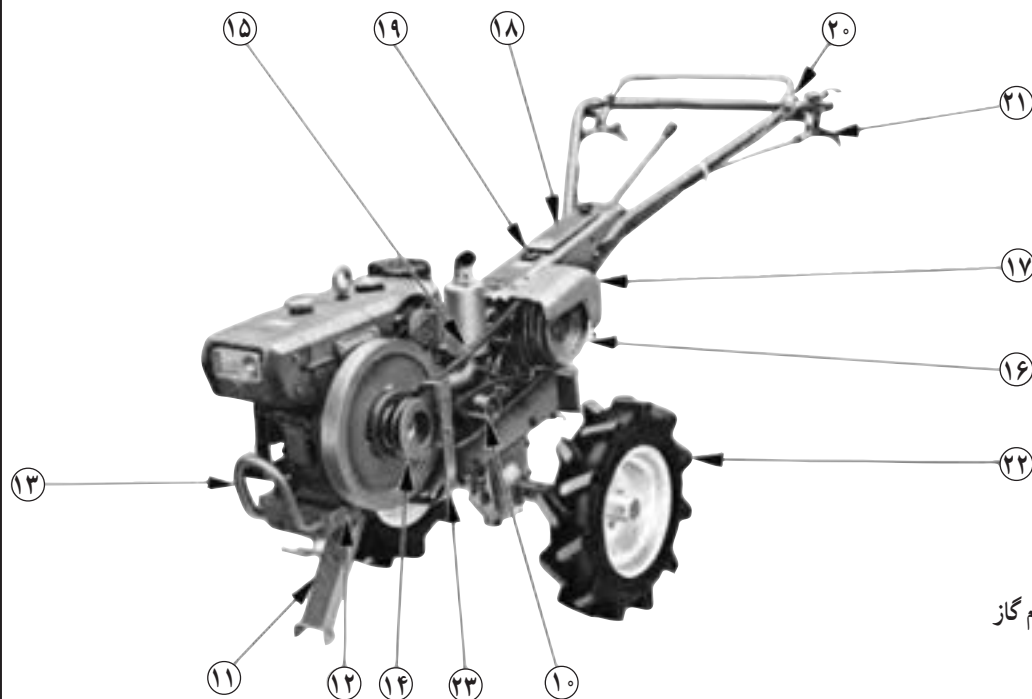
## آشنایی با قطعات ظاهری تراکتور دوچرخ

## نام قطعات ظاهری تراکتور دوچرخ



- ۱- محور چرخ
- ۲- اهرم هدایت راست (دسته کلاچ)
- ۳- دسته‌های فرمان
- ۴- دسته‌ی گاز
- ۵- دسته‌ی کلاچ اصلی
- ۶- دسته‌ی دنده
- ۷- پایه (جک)
- ۸- صافی هوا
- ۹- هندل

شکل ۱



- ۱۰- فلکه (پولی)
- ۱۱- پایه
- ۱۲- تنه‌ی جلو
- ۱۳- محافظ
- ۱۴- فلکه‌ی (پولی) موتور
- ۱۵- تسمه
- ۱۶- فلکه‌ی اصلی
- ۱۷- قاب تسمه
- ۱۸- جعبه‌ی آچار
- ۱۹- در روغن
- ۲۰- سوئیچ و چراغ و اهرم گاز
- ۲۱- اهرم هدایت چپ
- ۲۲- لاستیک چرخ
- ۲۳- نگهدارنده‌ی تسمه

شکل ۲

برای رانندگی با تراکتور دوچرخ، بهتر است اول با قطعات ظاهری آن، که در حین رانندگی نیاز به استفاده از آن‌ها داریم، آشنا شوید.

این قطعات را می‌توان به چهار دسته عمده تقسیم کرد و عبارت‌اند از:

- ۱- موتور
- ۲- شاسی
- ۳- دسته‌های فرمان و تنه
- ۴- سیستم انتقال نیرو

### ۱-۱- موتور

موتور، قدرت مورد نیاز برای حرکت تراکتور دوچرخ و ماشین‌های متصل شده به آن را تأمین می‌کند که می‌تواند گازوئیلی، بنزینی و نفتی باشد و معمولاً در قدرت‌های ۳ تا ۱۳ قوه‌ی اسب بخار ساخته می‌شود. موتور تراکتور دو چرخ از شاسی جدا می‌شود و می‌توان به صورت مجزا از آن به عنوان منبع نیرو استفاده کرد. (شکل ۳)



شکل ۳

اجزا و قطعات اصلی موتور عبارت‌اند از:

#### ۱-۱-۱- سیستم احتراق

این سیستم وظیفه‌ی انتقال سوخت و هوا به سیلندر و تخلیه‌ی گازهای حاصل از احتراق از سیلندر را به عهده دارد و از اجزای زیر تشکیل شده است:

- ۱- مخزن سوخت
- ۲- صافی (فیلتر) سوخت
- ۳- پمپ انژکتور
- ۴- انژکتور
- ۵- اهرم کنترل گاز
- ۶- صافی هوا
- ۷- قطعات تخلیه دود

— مخزن سوخت: مخزنی است که سوخت در آن ذخیره می‌شود. این مخزن معمولاً در بالا و قسمت جلوی موتور قرار



شکل ۴





شکل ۵

دارد. از دریچه‌ی ورودی این مخزن، که دارای توری است و به وسیله‌ی درِ مخصوصی بسته می‌شود، سوخت داخل می‌شود. این دریچه معمولاً جلوتر از دریچه‌ی آب روی تراکتور دوچرخ قرار دارد. (شکل ۴)

— صافی (فیلتر) سوخت: صافی مواد زائد همراه سوخت را جدا می‌کند. این صافی در مسیر لوله سوخت قرار دارد و می‌توان آن را باز کرد و جهت تمیز یا تعویض آن اقدام نمود. (شکل ۵)



شکل ۶

— پمپ انژکتور: این پمپ در کناره بدنه‌ی سیلندر تعبیه شده است و سوخت را تحت فشار در زمان مناسب و به مقدار لازم به انژکتورها منتقل می‌کند. (شکل ۶)

انژکتور: انژکتور در بالای سرسیلندر تعبیه شده است و سوخت دریافتی را از پمپ انژکتور به صورت پودر در محفظه‌ی سیلندر می‌پاشد. (شکل ۶)



شکل ۷

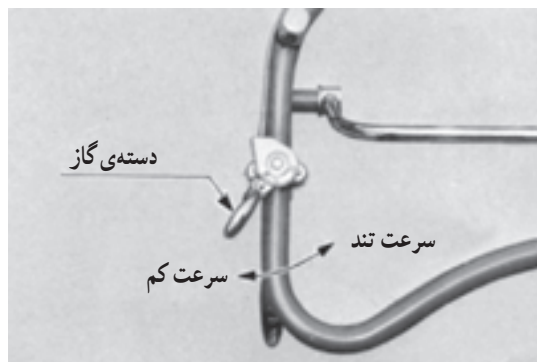
— اهرم کنترل گاز: این اهرم بر روی تابلویی در کنار موتور قرار دارد و در حالت‌های توقف موتور (STOP)، راه‌اندازی موتور (START) و حرکت (RUN) آن به کار گرفته می‌شود. (شکل ۷)

— وضعیت توقف موتور (STOP): با قرار گرفتن اهرم

در این وضعیت موتور خاموش می‌شود.

— وضعیت راه‌اندازی (START): برای روشن کردن موتور اول اهرم را در این وضعیت قرار می‌دهیم سپس محور موتور را می‌چرخانیم تا روشن شود.

— وضعیت حرکت (RUN): با روشن شدن موتور برای بالا بردن دور آن، اهرم را در محدوده این وضعیت قرار می‌دهیم.

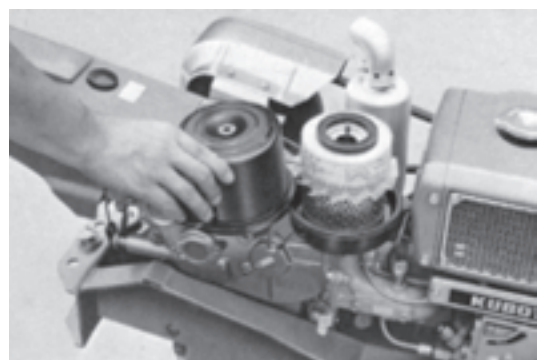


شکل ۸

این اهرم توسط سیم روکش‌داری به دسته‌ی گاز (شکل ۸) متصل است. دسته‌ی گاز بر روی دسته‌ی فرمان سمت راست تراکتور دوچرخ نصب شده است و با حرکت دسته‌ی گاز، دور موتور زیاد، کم و یا متوقف می‌شود.



— صافی (فیلتر) هوا: در مسیر هوایی که به موتور وارد می‌شود، صافی هوا برای جدا کردن گرد و خاک و... از هوا نصب شده است (شکل ۹). هوای تمیز از طریق مجرای (مانیفولد) هوا به داخل محفظه‌ی سیلندر هدایت می‌شود.



شکل ۹



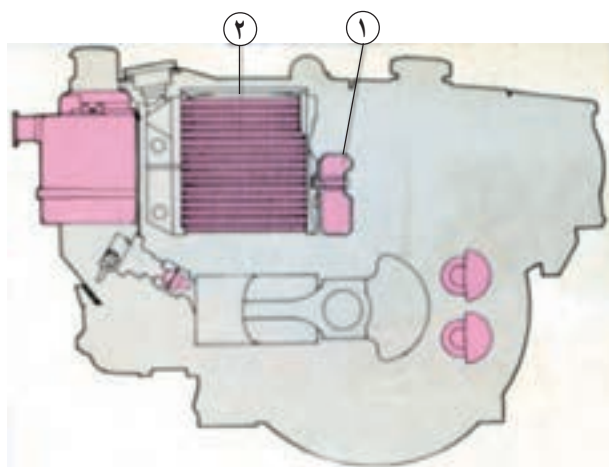
شکل ۱۰

بر روی این مجرا (مانیفولد) مخزن کوچکی (شکل ۱۰) قرار دارد که در هوای سرد برای روشن کردن موتور مقدار کمی روغن داخل آن می‌ریزیم.



شکل ۱۱

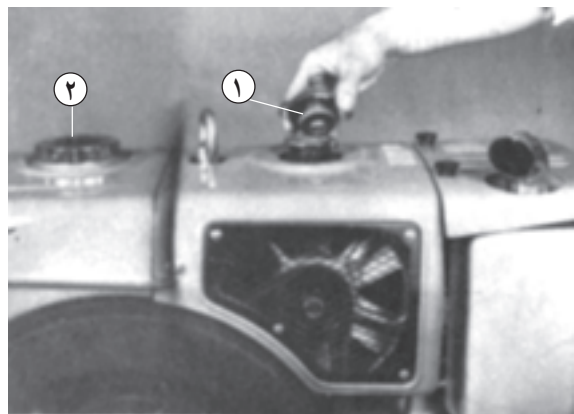
— **قطعات تخلیه‌ی دود:** دود حاصل از سوختن مواد سوختی در موتور از طریق مجرای (مانیفولد) دود به مخزن آگروز وارد می‌شود و بعد از کم شدن صداهای ناهنجار، از مخزن آگروز در جهت مناسب خارج می‌شود. این مخزن در کنار موتور قرار دارد و خروجی آن به سمتی خم شده است که در حین کار با تراکتور دوچرخ، دود به سمتی هدایت شود که مزاحم راننده نباشد. (شکل ۱۱)



۱۔ یروانہ ۲۔ رادیاتور

## ۲-۱-۱- سیستم خاک کننده

موتور تراکتور دوچرخ معمولاً به وسیله‌ی هوا و یا مایع، خنک می‌شود (شکل ۱۲). برای خنک کردن در موتورهای هوا خنک، هوا به پره‌های اطراف سیلندر برخورد می‌کند و باعث خنک شدن موتور می‌شود. در موتورهای آب‌خنک، مایع ذخیره شده در رادیاتور، به وسیله‌ی عبور هوا توسط پروانه از بین پره‌های آن خنک شده، آب در اطراف سیلندر به گردش درمی‌آید و با جذب حرارت از سیلندر مجدداً به رادیاتور برمی‌گردد. محل قرار گرفتن در رادیاتور معمولاً عقب‌تر از در مخزن سوخت است. (شکل ۱۳)



## ۱- در رادیاتور ۲- در مخزن سوخت

شکل ۱۳

### ۳-۱-۱- قسمت‌های راه‌اندازی موتور

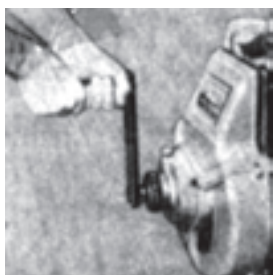
برای روشن کردن تراکتور دوچرخ می‌توان از طناب، قرقره، هندل، موتور الکتریکی و باتری استفاده کرد.

— راه‌اندازی موتور با طناب و قرقره: در بعضی از تراکتورهای دوچرخ، در سر میل‌لنگ قرقره‌ای نصب شده است. این قرقره به سبب وجود کلاچ یک‌طرفه، فقط در یک جهت میل‌لنگ را می‌چرخاند و در جهت دیگر آزادانه به چرخش درمی‌آید. برای راه‌اندازی موتور کافی است گره طناب را در شکاف قرقره گیر دهید و طناب را دور قرقره بپیچید و سپس با دو دست سر دیگر طناب را بگیرید و بکشید تا میل‌لنگ به چرخش درآید. (شکل ۱۴)

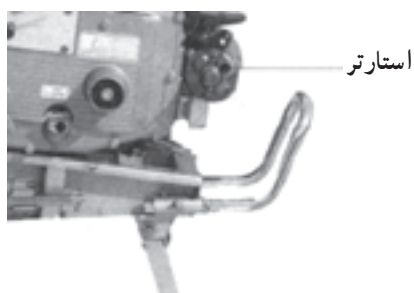
— راه‌اندازی موتور با هندل: در اکثر تراکتورهای



شکل ۱۴



شکل ۱۵



شکل ۱۶



شکل ۱۷

دوچرخ، سر میل‌لنگ از پوسته‌ی موتور خارج می‌شود و پینی به صورت عمود بر روی آن قرار دارد. برای روشن کردن موتور از میل خمیده‌ای به نام «هندل» استفاده می‌شود. یک سر هندل دارای شکافی است که روی سر میل‌لنگ قرار می‌گیرد و به پین آن گیر می‌کند. با چرخاندن هندل، میل‌لنگ شروع به چرخش می‌کند و با روشن شدن موتور، انتهای هندل با توجه به شکل خاص آن از روی پین میل‌لنگ سُر می‌خورد و آزاد می‌شود (شکل ۱۵).

**احتیاط:** مواظب باشید پس از رها شدن هندل از سر میل‌لنگ، به سر و صورت شما برخورد نکند. برای بهتر جدا شدن این دو قسمت از هم، پین سر میل‌لنگ را به‌طور مداوم روغن‌کاری کنید. بعد از روشن شدن موتور، هندل را در محل مخصوص آن بر روی تراکتور دوچرخ قرار می‌دهند.

— راه‌اندازی موتور با استارت: در کنار موتور بعضی از تراکتورهای دوچرخ که دارای قدرت بالا (۱۳ قوه‌ی اسب) هستند، موتور الکتریکی (شکل ۱۶) قرار دارد که به وسیله‌ی نیروی باتری میل‌لنگ را به چرخش در می‌آورد و موتور را روشن می‌کند. با فشار دادن کلید استارت (شکل ۱۷) که بر روی دسته فرمان قرار دارد، می‌توان استارت را به حرکت درآورد.

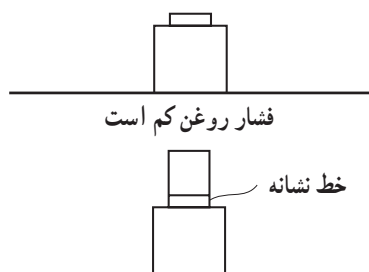




شکل ۱۸



شکل ۱۹



فشار روغن مناسب است

شکل ۲۰



شکل ۲۱

#### ۴-۱-۱- قطعات روغن کاری

برای روان کار کردن و فرسایش کم تر قطعات موتور، با توجه به دفترچه راهنمای تراکتور دوچرخ و سرد یا گرم بودن هوا، مقدار مشخصی روغن توصیه شده از سوی کارخانه‌ی سازنده، در داخل موتور ریخته می‌شود.

قطعات روغن کاری شامل چند قطعه به شرح ذیل است:  
— مخزن روغن موتور (کارتِر): در پایین‌ترین قسمت موتور مخزن قرار دارد و روغن موتور در آن ذخیره می‌شود. از این مخزن در موقع روشن بودن موتور برای روغن کاری قطعات آن، استفاده می‌شود. (شکل ۱۸)

— دهانه‌ی مخزن روغن (دهانه کارتِر): از طریق این دهانه می‌توانیم روغن موتور را به داخل کارتِر بریزیم. برای بستن این دهانه از دریچه‌های پیچی و یا فشاری استفاده می‌شود. (شکل ۱۸)

— میله‌ی سنجش سطح روغن (گیج): برای اندازه‌گیری سطح روغن در کارتِر از میله‌ای استفاده می‌شود که بر روی آن دو علامت حک شده است. این دو علامت حداقل و حداکثر سطح مناسب روغن در مخزن را نشان می‌دهد، تا زمانی که سطح روغن مابین این دو خط باشد، موتور صدمه نخواهد دید. (شکل ۱۹)

در بعضی از مدل‌های تراکتور دوچرخ از هم سطح قرار گرفتن روغن تا دریچه‌ی ورودی، کنترل روغن انجام می‌گیرد.

— درجه‌ی فشار روغن: این درجه در کنار موتور قرار دارد و در حالت خاموش بودن موتور میله‌ی وسط آن در داخل پوسته‌ی خود قابل رؤیت نیست و زمانی که موتور روشن می‌شود بر اثر فشار روغن، میله‌ی وسط آن از داخل پوسته خارج می‌شود و هرگاه فشار روغن از حد لازم کم تر باشد، این میله از داخل پوسته خارج نخواهد شد. (شکل ۲۰)

#### ۵-۱-۱- چرخ طیار (فلایویل)

این چرخ نیروی تولیدشده‌ی موتور را توسط تسمه به جعبه‌ی دنده (گیربکس) منتقل می‌کند. (شکل ۲۱)

## ۱-۲- سیستم انتقال نیرو

برای انتقال نیرو از موتور به چرخ‌ها از قطعاتی استفاده می‌شود که عبارت‌اند از:

### ۱-۲-۱- جعبه‌ی دنده (گیربکس)

به کمک تسمه، «قدرت» از موتور به کلاچ منتقل می‌شود و از کلاچ نیز توسط زنجیر به محور ورودی جعبه‌ی دنده انتقال می‌یابد. (شکل ۲۲)

در داخل گیربکس نیز روغن (واسکازین)<sup>۱</sup> ریخته می‌شود تا انتقال قدرت به راحتی صورت گیرد و از سروصدا، بالا رفتن حرارت و سایش جلوگیری شود.

در داخل جعبه‌ی دنده تعدادی چرخ‌دنده تعبیه شده است که با جابه‌جا کردن آن‌ها به کمک اهرم تعویض دنده (شکل ۲۳) و کمک دنده، سرعت و گشتاور تغییر می‌کند و به چرخ‌های تراکتور دوچرخ منتقل می‌شود.

در قسمت بالای این جعبه‌ی دنده، دریچه‌ای برای ریختن روغن و گیج برای اندازه‌گیری سطح روغن تعبیه شده است. در قسمت پایین آن نیز پیچ تخلیه روغن قرار دارد.

### ۱-۲-۲- دسته‌ی دنده، دنده و وضعیت و یا کمک دنده

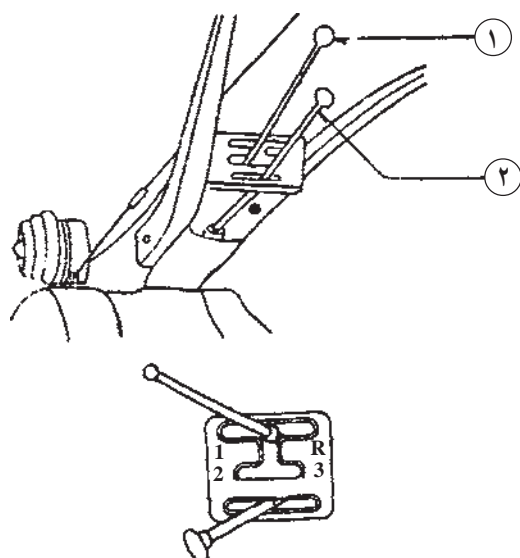
دسته‌ی دنده و کمک دنده و یا دنده‌ی وضعیت در وسط دسته‌های فرمان تراکتور دوچرخ قرار گرفته‌اند، دنده‌ی وضعیت در سه حالت خلاص، سبک و سنگین قرار می‌گیرد و در بعضی از تراکتورهای دوچرخ به جای آن از دنده‌ی کمک که در دو حالت با کمک و بدون کمک قرار می‌گیرد، استفاده می‌شود. دسته‌ی دنده نیز در چند حالت دنده‌ی جلو و یک حالت دنده‌ی عقب قرار می‌گیرد. برای استفاده از آن کافی است با فشار آوردن به سر دسته‌ی دنده آن را با توجه به شرایط کار در یکی از وضعیت‌های موجود قرار دهید. (شکل ۲۴)



شکل ۲۲



شکل ۲۳



۱- دسته‌ی دنده      ۲- دنده‌ی وضعیت یا کمک دنده

شکل ۲۴

۱- واسکازین: روغنی با لزجت بالاست و دارای دو سیستم استاندارد SAE؛ معادل SAE 90 و SAE 140 است.





شکل ۲۵



شکل ۲۶



شکل ۲۷



شکل ۲۸

### ۳-۲-۱- محور انتقال نیرو (P.T.O)

این محور در قسمت عقب و یا جلوی تراکتور دوچرخ قرار دارد و مستقیماً از جعبه‌ی دنده نیرو می‌گیرد و دائماً در حالت چرخش است. برای ایمنی بیش‌تر پوششی بر روی آن نصب می‌شود. (شکل ۲۵)

این محور گشتاور موردنیاز ادوات را تأمین می‌کند.

### ۴-۲-۱- چرخ‌ها

تراکتور دوچرخ همان‌طور که از نام آن پیداست دارای دوچرخ محرک است و چرخ‌های آن در انواع لاستیکی، فلزی و یا ترکیبی ساخته می‌شود.

— از چرخ‌های لاستیکی برای کارهای سبک مانند: کشیدن پی‌نورد و به هم زدن خاک و ... استفاده می‌شود. اگر از جلو به چرخ نگاه کنید، آج‌های چرخ به شکل V قرار می‌گیرد. (شکل ۲۶)

— در زمین‌های رسی و یا نیمه باتلاقی برای درگیری بیش‌تر، از چرخ‌های فلزی کم عرض که به آن‌ها چرخ‌های نیمه باتلاقی می‌گویند، استفاده می‌شود. اگر از جلو به این چرخ نگاه کنید، انحنا‌ی تیغه‌های آن باید رو به بالا باشد. (شکل ۲۷)

— در زمین‌های برنج‌کاری برای درگیری کافی، از چرخ‌های آهنی پهن که به آن‌ها چرخ‌های تمام باتلاقی می‌گویند و به کمک پره‌های اطراف خود، تراکتور دوچرخ را به راحتی بر روی گل به حرکت درمی‌آورند، استفاده می‌شود. (شکل ۲۸)

### ۳-۱- شاسی

شاسی تراکتور دوچرخ از ورقه‌های آهنی درست شده، به طوری که از یک طرف نشیمنگاه موتور است و از طرف دیگر جعبه‌ی دنده (گیربکس) را دربر می‌گیرد. (شکل ۲۹)

شاسی به جز ناودانی‌های آهنی شامل قطعات دیگری نیز هست که عبارت‌اند از:



شکل ۲۹

#### ۱-۳-۱- جک

در هنگام خاموش بودن و با درجا کار کردن، تراکتور دوچرخ را بر روی جک، که در جلوی شاسی است، قرار می‌دهند. (شکل ۳۰)



شکل ۳۰

این جک توسط اهرم (شکل ۳۱) موجود روی دسته‌ی تراکتور دوچرخ زیر شاسی جمع می‌شود و برای آزاد کردن آن کافی است اهرم را آزاد کنیم تا جک با نیروی فنر خود باز شود.



شکل ۳۱

## ۲-۳-۱- سپر

سپر لوله‌ای است در جلوی تراکتور دوچرخ که به شاسی متصل است و هنگام برخورد آن به مانع از آسیب رسیدن به موتور جلوگیری می‌کند. (شکل ۳۲)



شکل ۳۲

## ۳-۳-۱- قطعات اتصال ادوات

برای اتصال ادوات به قسمت عقب (شکل ۳۳) و یا جلو (شکل ۳۴) تراکتور دوچرخ، قطعاتی بر روی شاسی نصب شده که دارای سوراخ‌های متعدد است و می‌توان انواع ادوات را روی آن نصب کرد.



شکل ۳۳



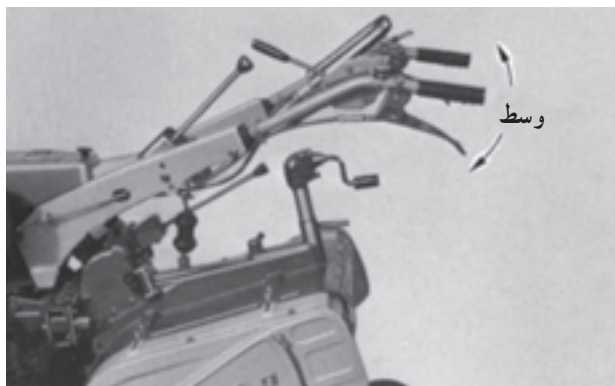
شکل ۳۴

## ۴-۱- دسته‌های فرمان و تنه

این قطعات قسمت‌های راه‌اندازی و هدایت تراکتور دوچرخ را؛ مانند دسته‌ی گاز، دسته‌ی کلاچ اصلی، دسته‌ی دنده، سوئیچ چراغ، اهرم هدایت و دسته‌ی تکیه‌گاه و ... شامل می‌شود. (شکل ۳۵)



شکل ۳۵



شکل ۳۶

دسته‌ی فرمان بعضی از تراکتورهای دوچرخ، برای تسلط بهتر راننده بر روی دستگاه به سمت بالا و پایین (شکل ۳۶) و برای بهتر دیدن محل انجام کار و مسیر حرکت، به سمت چپ و راست (شکل ۳۷) قابل تنظیم است.



شکل ۳۷

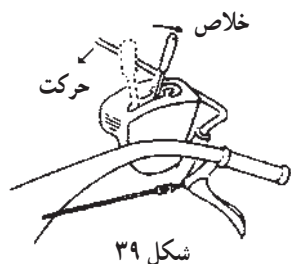


شکل ۳۸

۱-۴-۱ دسته‌ی کلاچ اصلی (دسته ترمز)  
این اهرم در سه وضعیت قرار می‌گیرد. (شکل ۳۸)

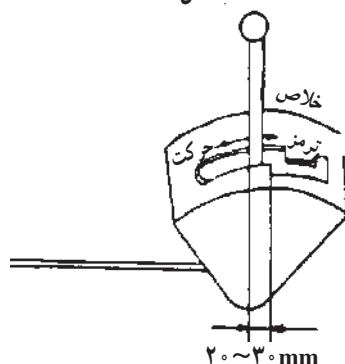


— حرکت (ON): در این وضعیت نیرو به جعبه‌ی دنده منتقل می‌شود و تراکتور دوچرخ به حرکت درمی‌آید. (شکل ۳۹)



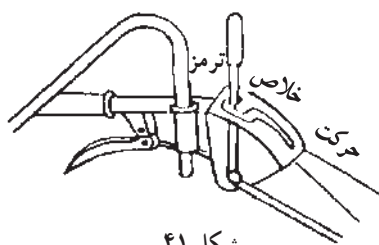
شکل ۳۹

— خلاص (OFF): در این وضعیت نیرو به جعبه‌ی دنده منتقل نمی‌شود ولی تراکتور دوچرخ را می‌توان با فشار دست به جلو و یا عقب حرکت داد. (شکل ۴۰)



شکل ۴۰

— ترمز (BRAKE): در این وضعیت چرخ‌ها حالت ترمز دارند و تراکتور دوچرخ حرکتی نمی‌کند. (شکل ۴۱)



شکل ۴۱

## ۲-۴-۱- دسته کلاچ

دو عدد اهرم هدایت در طرفین فرمان اصلی قرار دارند که برای گردش به چپ یا راست مورد استفاده قرار می‌گیرند (شکل ۴۲). هرگاه دسته‌ی سمت راست (شکل ۴۳) را بگیرید چرخ سمت راست حالت خلاص پیدا می‌کند و تراکتور دوچرخ به سمت راست تغییر جهت می‌دهد. برای گردش به سمت چپ دسته‌ی سمت چپ را بگیرید.



۱- دسته‌ی کلاچ شکل ۴۲

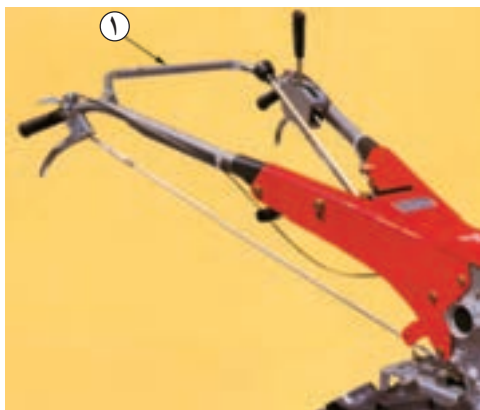


شکل ۴۳



### ۳-۴-۱- دسته‌ی تکیه‌گاه

برای تسلط بیش‌تر روی تراکتور دوچرخ و بلند کردن قسمت جلوی آن، بین دو دسته‌ی تراکتور دوچرخ لوله‌ای فرم‌دار قرار دارد که می‌توان آن را به کمک دوپیچ در زاویه‌ی دل‌خواه تنظیم کرد. (شکل ۴۴)



۱- دسته‌ی تکیه‌گاه

شکل ۴۴

### ۴-۴-۱- کلید چراغ (شکل ۴۵)

برای داشتن دید بهتر در هنگام هدایت تراکتور دوچرخ در شب، در جلوی آن چراغی (شکل ۴۶) تعبیه شده که به وسیله‌ی یک کلید کنترل می‌شود این کلید که بر روی دسته‌ی تراکتور دوچرخ نصب شده است، در دو وضعیت خاموش و روشن قرار می‌گیرد.



شکل ۴۵



۱- چراغ جلو

شکل ۴۶

واحد کار ۲

راه‌اندازی تراکتور دوچرخ



شکل ۴۷

**۲-۱- کارهایی که قبل از روشن کردن تراکتور دوچرخ انجام می‌شود.**  
تراکتور دوچرخ را جای مسطحی پارک کنید و روی دوچرخ و جک قرار دهید. (شکل ۴۷)



شکل ۴۸

### ۲-۱-۱- بازدید سطح روغن موتور

۱- پیچ دهانه‌ی کارتر را که مخصوص ریختن روغن موتور است، باز کنید. (شکل ۴۸)  
۲- میله‌ی سنجش روغن (گیج) را با پارچه‌ی تمیز، پاک کنید.

۳- میله‌ی سنجش (گیج روغن) را مجدداً در جای خود قرار دهید. بعد از خارج کردن میله اثر روغن روی میله را نسبت به خط نشانه کنترل کنید. (شکل ۴۹)

۴- در صورت کم بودن روغن موتور، به مقدار لازم از نوع روغن موجود که توسط کارخانه توصیه شده است (روغن فصل) در کارتر اضافه کنید.

۵- سپس سطح روغن کارتر را به وسیله‌ی میله‌ی سنجش کنترل کنید.



شکل ۴۹

### ۲-۱-۲- بازدید سطح آب رادیاتور

#### الف- در صورت سرد بودن موتور

۱- در رادیاتور را باز کنید. (شکل ۵۰)  
۲- رادیاتور را تا سطح پایین گلولی از آب تمیز (ترجیحاً آب مقطر) پر کنید.

۳- در رادیاتور را کاملاً ببندید.

#### ب- در صورت گرم بودن موتور:

۱- دستمالی روی در رادیاتور قرار دهید و با آن در رادیاتور را کمی بچرخانید تا ضامن اول آن آزاد شود.

۲- چند لحظه صبر کنید تا بخارهای موجود در رادیاتور کاملاً خارج شود.



شکل ۵۰



شکل ۵۱



شکل ۵۲



شکل ۵۳



شکل ۵۴

- ۳- سر خود را عقب نگه‌دارید و با چرخاندن و فشار دادن بر روی درِ رادیاتور، ضامن دوم رادیاتور را آزاد کنید.
- ۴- در رادیاتور را رها کنید و دست و بدن خود را عقب بکشید تا اگر آب رادیاتور به بیرون ریخت، روی شما نریزد.
- ۵- در رادیاتور را بردارید و سطح آب رادیاتور را کنترل کنید. در صورت لزوم آب تمیز داخل آن بریزید.
- ۶- در رادیاتور را کاملاً ببندید.

### ۳-۱-۲- بازدید سطح سوخت در مخزن

۱- در مخزن سوخت را باز کنید. (شکل ۵۱)

۲- مخزن را تا پایین گلولی مخزن از سوخت پر کنید.

### احتیاط:

- در هنگام بازکردن در مخزن سوخت از نزدیک کردن شعله به آن قسمت خودداری کنید.
- همیشه بعد از کار روزانه، مخزن سوخت را پر کنید.
- قبل از روشن کردن تراکتور دوچرخ از پر بودن مخزن سوخت اطمینان حاصل کنید.

۴-۱-۲- پیچ‌های میزان موقعیت فرمان را شل کنید.

- ارتفاع دسته (فرمان اصلی) را متناسب با قد خود تنظیم کنید. (شکل ۵۲)

- پیچ‌های میزان را سفت کنید.

۵-۱-۲- پیچ‌های کمک فرمان را شل کنید.

- زاویه و ارتفاع کمک فرمان را متناسب با قد خود میزان کنید. (شکل ۵۳)

- پیچ‌های کمک فرمان را ببندید.

۶-۱-۲- میزان باد لاستیک‌ها را کنترل کنید. (شکل ۵۴)

- با توجه به کتابچه‌ی راهنما<sup>۱</sup> باد لاستیک‌ها را تنظیم کنید.

۱- کتابچه‌ی راهنما: این کتابچه به همراه تراکتور دوچرخ به خریدار تحویل داده می‌شود.

|  |   |  |
|--|---|--|
| <p>مهارت: رانندگی تراکتور و تیلر</p> <p>شماره‌ی شناسایی: ۲-۲۱۰۱۱۰-۲۱۲۱</p> | <p>پیمانه‌ی مهارتی: رانندگی تراکتور دوچرخ</p> <p>شماره‌ی شناسایی: ۲۳-۱۱۰-۲۱۲۱</p> | <p>واحد کار: راه‌اندازی تراکتور دوچرخ</p> <p>شماره‌ی شناسایی: دو</p> |
|--|---|--|

## ۲-۲- روشن کردن تراکتور دوچرخ

### ۲-۲-۱- دسته‌ی گاز را در حالت راه‌اندازی (استارت)

قرار دهید. (شکل ۵۵)



شکل ۵۵

### ۲-۲-۲- دسته‌ی کلاچ اصلی (دسته ترمز) را در

وضعیت خلاص قرار دهید. (شکل ۵۶)



شکل ۵۶

### ۲-۲-۳- دسته‌ی دنده را در حالت خلاص قرار دهید.

(شکل ۵۷)



شکل ۵۷





شکل ۵۸

۴-۲-۲- هندل را با سر میل‌لنگ آن‌طوری درگیر کنید که دسته‌ی آن در حالت پایین باشد. (شکل ۵۸)



شکل ۵۹

– اگر دسته‌ی هندل مطابق شکل در قسمت بالا قرار گیرد، هندل زدن مشکل است. در این صورت با گرفتن دسته‌ی آن، هندل را به آرامی پایین بیاورید. (شکل ۵۹)



شکل ۶۰

۵-۲-۲- دسته‌ی سوپاپ بازکن را با دست چپ در حالت هندل زدن عقب نگه‌دارید. (شکل ۶۰)

۶-۲-۲- با نگاه‌داشتن سر به عقب، هندل را در جهت عقربه‌های ساعت با دست راست بچرخانید (شکل ۶۰) تا چرخ طیار (فلایویل) به اندازه کافی دور بگیرد. در یک لحظه دسته‌ی سوپاپ بازکن را رها کنید تا موتور روشن شود. هندل را عقب بکشید و آن را رها نکنید.

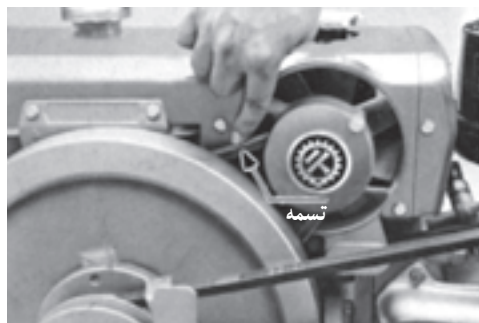
توجه: موقع قرار دادن هندل در محل غلاف آن روی تراکتور دوچرخ، توجه کنید که دستتان و هندل با چرخ طیار برخورد نکند.



شکل ۶۱



شکل ۶۲



شکل ۶۳



شکل ۶۴

### ۲-۳- روشن کردن تراکتور دوچرخ در هوای سرد

در فصل زمستان و مواقعی که هوا سرد است، اگر تراکتور دوچرخ با انجام مراحل پیش گفته روشن نشد، به ترتیب زیر عمل کنید. کلاhek روی لوله‌ی هواکش را بلند کنید (شکل ۶۱) و چند قطره روغن درون آن بریزید و تراکتور دوچرخ را روشن کنید.

### ۲-۴- مراقبت‌های لازم هنگام روشن بودن تراکتور دوچرخ

۲-۴-۱- قبل از به کار بردن تراکتور دوچرخ به مدت ۵ دقیقه با دور آرام کار کند تا گرم شود.

۲-۴-۲- در موقع روشن بودن تراکتور دوچرخ درجه‌ی فشار روغن باید کاملاً دیده شود (شکل ۶۲). هرگاه در موقع روشن بودن تراکتور دوچرخ درجه دیده نشد، فوراً موتور را خاموش کنید.

۲-۴-۳- چون اغلب تراکتورهای دوچرخ فاقد درجه‌ی حرارت آب هستند، قبل از روشن کردن تراکتور دوچرخ از سالم بودن تسمه‌ی پروانه اطمینان حاصل کنید. (شکل ۶۳)

۲-۴-۴- چنانچه نشت آب، نشت روغن و صدای غیرعادی مشاهده می‌کنید سریعاً با خاموش کردن تراکتور دوچرخ نسبت به رفع آن اقدام کنید.

۲-۴-۵- اگر موتور در شرایط صحیح کار کند، دودهای خروجی از اگزوز تقریباً بی‌رنگ هستند. چنانچه رنگ دود تغییر کرد، برای رفع عیب به تعمیرکار مراجعه کنید.

### ۲-۵- خاموش کردن تراکتور دوچرخ

۱- تراکتور دوچرخ را بر روی جک جلو قرار دهید.

۲- دنده را خلاص کنید.

۳- دسته گاز را با گرفتن ضامن آن تا آخر برگردانید.

(شکل ۶۴)

۴- در صورتی که موتور تراکتور دوچرخ خاموش نشد،

دسته‌ی سوپاپ بازکن را فشار دهید تا تراکتور خاموش شود.

واحد کار ۳

## کنترل، هدایت و متوقف کردن تراکتور دوچرخ



شکل ۶۵

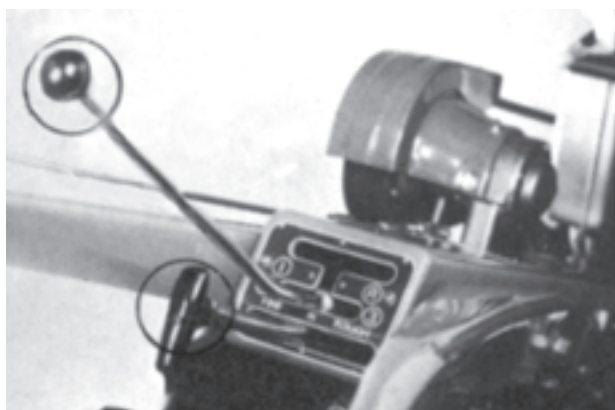
۳-۱- طرز رانندگی با تراکتور دوچرخ  
۳-۱-۱- تراکتور دوچرخ را در وضعیت جک قرار دهید.

۳-۱-۲- تراکتور دوچرخ را روشن کنید.  
۳-۱-۳- دسته‌ی کلاچ اصلی را در وضعیت خلاص قرار دهید. (شکل ۶۵)



شکل ۶۶

۳-۱-۴- دسته‌ی دنده وضعیت را در وضعیت سنگین (H) قرار دهید. (شکل ۶۶)



شکل ۶۷

۳-۱-۵- دسته‌ی دنده را در وضعیت دنده دو قرار دهید. (شکل ۶۷)





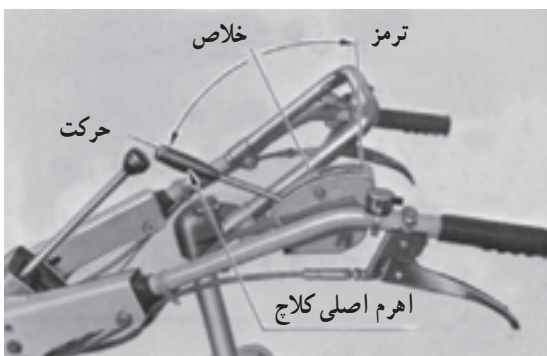
شکل ۶۸

۳-۱-۶- با چرخاندن دسته‌ی گاز در جهت عقربه‌ی ساعت دور موتور را زیاد کنید. (شکل ۶۸)



شکل ۶۹

۳-۱-۷- دسته‌ی فرمان را به پایین فشار دهید تا جک آزاد شود. سپس اهرم جک را بکشید (شکل ۶۹) تا جک در زیر شاسی قرار گیرد.



شکل ۷۰

۳-۱-۸- با دست راست دسته فرمان کمکی را نگهدارید و با دست چپ اهرم اصلی کلاچ (دسته‌ی ترمز) را به آرامی از وضعیت خلاص خارج و به (سمت پایین) وضعیت حرکت منتقل کنید (شکل ۷۰). تراکتور دوچرخ متناسب با گاز به طور مستقیم به جلو حرکت خواهد کرد.  
(اگر برای اولین بار با تراکتور دوچرخ حرکت می‌کنید، بهتر است گاز را در حداقل قرار دهید.)





شکل ۷۱

۹-۱-۳- برای هدایت تراکتور دوچرخ به سمت چپ یا راست از دسته‌ی کلاچ (شکل ۷۱) استفاده کنید. برای این منظور زمانی که تراکتور دوچرخ در حال حرکت است:

- ۱- دسته کلاچ سمت چپ را به سمت دسته بکشید.
  - ۲- بعد از دور زدن تراکتور دوچرخ به سمت چپ دسته‌ی کلاچ را رها کنید تا تراکتور دوچرخ در خط مستقیم حرکت کند. در موقع گرفتن کلاچ احتیاط کنید. چون تراکتور دوچرخ ناگهان از خط مستقیم منحرف می‌شود.
- احتیاط:** قبل از اقدام به دور زدن سرعت حرکت را کم کنید.

## ۲-۳- تعویض دنده

- ۱-۲-۳- اهرم کلاچ اصلی را از وضعیت حرکت به وضعیت خلاص منتقل کنید.
- ۲-۲-۳- اهرم دنده وضعیت را به وضعیت سبک منتقل کنید.
- ۳-۲-۳- اهرم تعویض دنده را جابه‌جا کنید و در دنده یک قرار دهید.

- ۴-۲-۳- با چرخاندن دسته‌ی گاز، دور موتور را زیاد کنید. (کمی بیش‌تر از حد وسط دسته‌ی گاز)
- ۵-۲-۳- با دست راست تعادل تراکتور دوچرخ را حفظ کنید و با دست چپ اهرم کلاچ اصلی را به وضعیت حرکت انتقال دهید. در صورت خاموش شدن تراکتور دوچرخ، آن را روشن کنید و مراحل قبل را با گاز بیش‌تر تکرار نمایید.
- ۶-۲-۳- مسیر دل‌خواه را به کمک دسته‌های سمت راست و یا چپ انتخاب کنید.

## ۳-۳- متوقف کردن تراکتور دوچرخ

برای متوقف کردن تراکتور دوچرخ به ترتیب ذیل عمل کنید:

- ۱-۳-۳- در صورت امکان گاز را کم کنید.
- ۲-۳-۳- اهرم کلاچ اصلی را از حالت حرکت (پایین)



شکل ۷۲

به حالت خلاص (وسط) و بلافاصله به حالت ترمز (بالا) منتقل کنید (شکل ۷۲)، تراکتور دوچرخ بلافاصله متوقف خواهد شد. در حالات اضطراری می‌توان هر دو دسته‌ی کلاچ را باهم گرفت. تراکتور دوچرخ بعد از طی مسافتی متوقف می‌شود.

– دنده‌ی کمک و دسته‌ی دنده را در وضعیت خلاص قرار دهید. (شکل ۷۳)

– در صورتی که قصد پارک کردن تراکتور دوچرخ را دارید آن را روی جک جلو قرار دهید.



شکل ۷۳

### ۳-۴- تمرین رانندگی تراکتور دوچرخ

برای آن که در رانندگی تراکتور دوچرخ مهارت کافی پیدا کنید، به روش‌های زیر عمل کنید:

#### ۱- حرکت در خط مستقیم به جلو و عقب

– مسیر باز و بدون مانعی را انتخاب کنید.  
– به کمک مربی، تراکتور دوچرخ را در این مسیر قرار دهید.  
– با انتخاب دنده‌های مختلف با کمک و بدون کمک (سبک و سنگین) تراکتور را در مسیر مستقیم آن قدر هدایت کنید تا در تعویض دنده، شروع حرکت و هدایت تراکتور دوچرخ مهارت کافی پیدا کنید.

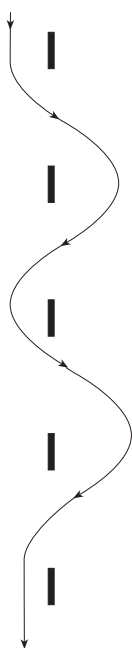
– با انتخاب دنده‌ی عقب با کمک و بدون کمک (سبک و سنگین) تراکتور دوچرخ را آن قدر به عقب هدایت کنید تا مهارت کافی پیدا کنید.

#### ۲- حرکت به چپ و راست

۱- موانعی را با فاصله‌های مساوی و در یک خط دنبال هم قرار دهید.

– تراکتور دوچرخ را با کمک دسته‌ی کلاچ به صورت مارپیچ از بین موانع عبور دهید. (شکل ۷۴)

– با انتخاب دنده‌های مختلف با کمک و بدون کمک عمل قبلی را تکرار کنید تا به اندازه‌ی کافی مهارت پیدا کنید.  
– با انتخاب دنده‌ی عقب با کمک و بدون کمک از بین موانع به صورت مارپیچ تراکتور دوچرخ را هدایت کنید.



شکل ۷۴

واحد کار ۴

اتصال پی‌نورد به تراکتور دوچرخ، رانندگی و هدایت آن



شکل ۷۵



شکل ۷۶



شکل ۷۷



شکل ۷۸

#### ۴-۱- اتصال پی‌نورد به تراکتور دوچرخ

این دستگاه که به تراکتور دوچرخ متصل می‌شود، برای حمل بار و جابه‌جایی در جاده‌های بین مزارع و آسفalte به کار می‌رود. راننده با نشستن بر روی صندلی آن (پی‌نورد)، تراکتور دوچرخ را هدایت و کنترل می‌کند.

۴-۱-۱- تراکتور دوچرخ را به نزدیکی پی‌نورد هدایت

کنید. (شکل ۷۵)

۴-۱-۲- مالبند پی‌نورد را با دست بلند کنید و آن را به

سمت مالبند عقب هدایت کنید. (شکل ۷۶)

۴-۱-۳- پس از میزان کردن سوراخ‌های مالبند عقب،

تراکتور دوچرخ و پی‌نورد با یکدیگر، پین اتصال را در محل خود قرار دهید. (شکل ۷۷)

۴-۱-۴- خار (اشپیل) پین را در محل خود قرار دهید.

۴-۱-۵- در صورتی که پی‌نورد دارای جک است،

آن را با چرخاندن دسته و یا کشیدن ضامن به زیر شاسی پی‌نورد جمع کنید. (شکل ۷۸)

#### ۴-۲- رانندگی با پی‌نورد متصل به تراکتور دوچرخ

۴-۲-۱- تراکتور دوچرخ را روشن کنید.

۴-۲-۲- بر روی صندلی پی‌نورد بنشینید.

۴-۲-۳- دسته‌ی کلاچ اصلی را در وضعیت خلاص

قرار دهید.

۴-۲-۴- اهرم وضعیت را در وضعیت کمک (سنگین)

قرار دهید.



شکل ۷۹

۵-۲-۴- اهرم دسته‌ی دنده را در دنده‌ی ۲ قرار دهید.

۶-۲-۴- دسته‌ی کلاچ اصلی را به آرامی در وضعیت

حرکت قرار دهید.

**احتیاط:** به محض شروع حرکت تراکتور دوچرخ به سمت جلو، دسته‌ی فرمان اصلی با شدت به سمت پایین حرکت می‌کند.

۷-۲-۴- با حرکت دادن اهرم گاز، سرعت حرکت

تراکتور دوچرخ را متناسب با شرایط تنظیم کنید. (شکل ۷۹)

۸-۲-۴- برای توقف تراکتور دوچرخ پس از کم کردن

گاز، دسته‌ی کلاچ اصلی را به آرامی به وضعیت خلاص درآورید و سپس آن را در وضعیت ترمز قرار دهید.

۹-۲-۴- برای حرکت پی‌نورد متصل به تراکتور دوچرخ

به سمت عقب، به روش زیر عمل کنید :

- اهرم دسته‌ی دنده را در وضعیت دنده‌ی عقب قرار

دهید.

- دسته‌ی کلاچ اصلی را به آرامی در وضعیت حرکت

قرار دهید.

- سر را به سمت عقب برگردانید و با کمک دسته‌های

کلاچ آن را به چپ و راست هدایت کنید.

**احتیاط:**

- به محض حرکت تراکتور دوچرخ به سمت عقب، دسته‌ی

فرمان اصلی با شدت به بالا حرکت می‌کند.

- در هنگام حرکت پی‌نورد متصل به تراکتور دوچرخ به

سمت عقب، برای حرکت پی‌نورد به سمت چپ باید دسته‌ی

کلاچ سمت راست را گرفت و برای حرکت پی‌نورد به سمت

راست باید دسته‌ی کلاچ سمت چپ را گرفت.



|   |   |   |
|---|---|---|
| مهارت: رانندگی تراکتور و تیلر<br>شماره‌ی شناسایی: ۲-۲۱۲۱۰۱۱ | پیمانه‌ی مهارتی: رانندگی تراکتور دوچرخ<br>شماره‌ی شناسایی: ۲۳-۲۱۲۱۰۱۱ | واحد کار: اتصال بی‌نورد به تراکتور دوچرخ، رانندگی و هدایت آن<br>شماره‌ی شناسایی: چهار |
|---|---|---|

## آزمون پایانی

گزینه‌ی صحیح هر سؤال را با علامت ضربدر مشخص کنید :

۱- قسمت‌های اصلی سیستم سوخت‌رسانی شامل :

الف - باک، انژکتور، چرخ طیار      ب - صافی سوخت، انژکتور، اهرم کنترل گاز

ج - پمپ انژکتور، رادیاتور، باک      د - باک، لوله‌های انتقال سوخت، هندل

۲- در تراکتور دوچرخ چه قطعه‌ای نیروی تولید شده موتور را توسط تسمه به جعبه‌ی دنده منتقل می‌کند؟

الف - هندل      ب - اهرم اصلی کلاچ      ج - دسته‌ی کلاچ      د - فلاپویل

۳- این قطعه در تراکتور دوچرخ سوخت دریافتی از پمپ انژکتور را به صورت پودر در محفظه سیلندر

می‌پاشد.

الف - صافی سوخت      ب - اهرم کنترل گاز

ج - انژکتور      د - لوله‌های انتقال سوخت

۴- از طناب در تراکتور دوچرخ به چه منظور استفاده می‌شود؟

الف - یدک کشی      ب - بستن بار      ج - راه‌اندازی موتور      د - بستن جک

۵- برای کار در برنج‌کاری از چه نوع چرخ‌ی در تراکتور دوچرخ استفاده می‌شود؟

الف - آهنی پهن      ب - فلزی کم‌عرض      ج - لاستیکی      د - نیمه باتلاقی

۶- در چه وضعیتی از اهرم اصلی کلاچ نیرو به جعبه‌ی دنده منتقل می‌شود؟

الف - خلاص      ب - حرکت      ج - ترمز      د - دسته‌ی ترمز

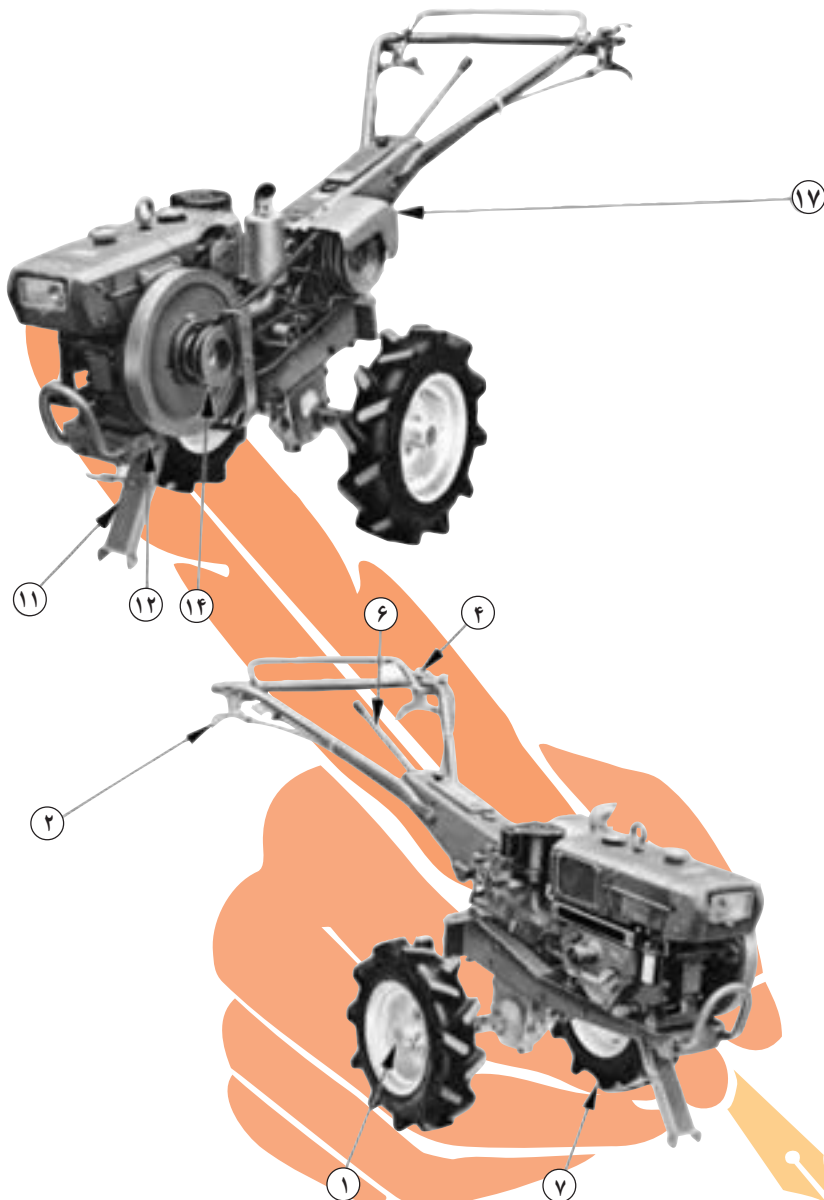
۷- برای هدایت تراکتور دوچرخ به چپ یا راست از چه قطعه‌ای استفاده می‌شود؟

الف - دسته‌ی کلاچ      ب - کمک فرمان      ج - دسته‌ی ترمز      د - اهرم اصلی کلاچ

۸- کدام یک از قطعات تراکتور دوچرخ در سه حالت سبک، سنگین و خلاص قرار می‌گیرند؟

الف - کمک دنده      ب - دسته‌ی دنده      ج - دنده‌ی وضعیت      د - اهرم اصلی کلاچ

۹- نام قطعات شماره‌های ۱، ۲، ۴، ۶، ۷، ۱۱، ۱۲، ۱۴ و ۱۷ را بنویسید.



شکل ۸۰

۱۰- تنظیم در جهت بالا، وسط و پایین مربوط به ..... است.

الف - جک      ب - کمک فرمان      ج - فرمان اصلی      د - اهرم کلاچ اصلی

۱۱- وضعیت حرکت، خلاص و ترمز مربوط به ..... است.

الف - دسته‌ی گاز      ب - اهرم کلاچ اصلی      ج - فرمان اصلی      د - کمک دنده

۱۲- برای متوقف کردن تراکتور دوچرخ از ..... استفاده می‌شود.

الف - اهرم کلاچ اصلی      ب - دسته‌ی گاز      ج - اهرم وضعیت      د - اهرم تعویض دنده

## تمرین عملی

- ۱- با تراکتور دوچرخ در مسیر مستقیم رانندگی کنید.
- ۲- در حین حرکت با تراکتور دوچرخ، دنده را تعویض کنید.
- ۳- تراکتور دوچرخ را به سمت چپ و راست هدایت کنید.
- ۴- درحالتی که دنده‌ی عقب درگیر است با تراکتور دوچرخ رانندگی کنید.
- ۵- بی‌نورد متصل به تراکتور دوچرخ را در دنده‌ی سنگین به جلو و چپ و راست هدایت کنید.
- ۶- بی‌نورد متصل به تراکتور دوچرخ را به سمت عقب هدایت کنید.

## پاسخ آزمون پایانی

- ۱- ب، ۲- د، ۳- ج، ۴- ج، ۵- الف، ۶- ب، ۷- الف، ۸- د، ۹- ۱۰- د، ۱۱- ب، ۱۲- الف
- ۱- چرخ، ۲- دسته‌ی کلاچ، ۴- دسته‌ی گاز، ۶- دسته‌ی دنده، ۱۱- پایه، ۱۲- تنه جلو، ۱۴- فلکه‌ی موتور، ۱۷- قاب تسمه

## فهرست منابع مورد استفاده

- ۱- راهنمای فنی تیلر کوبوتا مدل کا-۵۰، شرکت سهامی صنعتی و تولید ایران کوبوتا
- ۲- کتاب راهنما جهت تیلر کوبوتا مدل کا-۷۵، شرکت ایران کوبوتا
- ۳- راهنمای قطعات تیلر مدل CT 531/nm751، کارخانجات صنایع تولیدی اشتاد ایران
- ۴- کتاب راهنما برای راننده تراکتورهای جان دیر ۳۰۴، ۳۱۴
- ۵- برازش، مهرداد تیلر ۱۳ اسب دایدونگ، پایان نامه کارشناسی ارشد دانشگاه تهران ۱۳۷۳
- ۶- LTD Pperators Manual & parts list, DAEDONG INDUSTRIAL CO



فهرست رشته‌های مهارتی که می‌توانند از کتاب رانندگی تراکتور و تیلر استفاده کنند.

| ردیف | عنوان رشته                          |
|------|-------------------------------------|
| ۱    | زراعت گیاهان علوفه‌ای و غده‌ای      |
| ۲    | زراعت غلات و حبوبات                 |
| ۳    | کشت گیاهان دارویی و زعفران          |
| ۴    | پرورش میوه‌های هسته‌دار             |
| ۵    | پرورش گیاهان جالیزی و سبزی          |
| ۶    | پرورش میوه‌های دانه‌دار و دانه‌ریز  |
| ۷    | پرورش درختان گرمسیری و نیمه‌گرمسیری |
| ۸    | مکانیک تراکتور و تیلر               |
| ۹    | تعمیر سیستم انتقال نیرو و هیدرولیک  |
| ۱۰   | تعمیر موتورهای سبک کشاورزی          |
| ۱۱   | کشت و کار مکانیزه                   |
| ۱۲   | تولید نهال و جنگل کاری              |

## فهرست مطالب

|     |   |
|-----|---|
| ۱   | پیمانه‌ی مهارتی (۱) – قوانین و مقررات راهنمایی و رانندگی        |
| ۴   | تابلوهای علائم راهنمایی و رانندگی                               |
| ۳۷  | پیمانه‌ی مهارتی (۲) – رانندگی تراکتور                           |
| ۳۸  | واحد کار ۱ – آشنایی با قطعات ظاهری تراکتور                      |
| ۷۲  | واحد کار ۲ – راه اندازی تراکتور                                 |
| ۸۱  | واحد کار ۳ – کنترل، هدایت و متوقف کردن تراکتور                  |
| ۹۸  | پیمانه‌ی مهارتی (۳) – رانندگی تراکتور دوچرخ                     |
| ۱۰۰ | واحد کار ۱ – آشنایی با قطعات ظاهری تراکتور دوچرخ                |
| ۱۱۵ | واحد کار ۲ – راه اندازی تراکتور دوچرخ                           |
| ۱۲۱ | واحد کار ۳ – کنترل، هدایت و متوقف کردن تراکتور دوچرخ            |
| ۱۲۶ | واحد کار ۴ – اتصال پی‌نورد به تراکتور دوچرخ، رانندگی و هدایت آن |