

فارسی

۳-۱

۱-۲

۴-۳

۲-۴

۱-۵

۳-۶

۳-۷

۲-۸

۲-۹

۳-۱۰

دینی

۱۱- پاسخ صحیح : گزینه ۴

۱۲- پاسخ صحیح : گزینه ۲

۱۳- پاسخ صحیح : گزینه ۴

۱۴- پاسخ صحیح : گزینه ۳

۱۵- پاسخ صحیح : گزینه ۳

۱۶- پاسخ صحیح : گزینه ۱

۱۷- پاسخ صحیح : گزینه ۴

۱۸- پاسخ صحیح : گزینه ۱

۱۹- پاسخ صحیح : گزینه ۳

۲۰- پاسخ صحیح : گزینه ۱

عربی

۲۱- پاسخ صحیح : گزینه ۱

۲۲- پاسخ صحیح : گزینه ۲

۲۳- پاسخ صحیح : گزینه ۳

۲۴- پاسخ صحیح : گزینه ۴

۲۵- پاسخ صحیح : گزینه ۳

۲۶- پاسخ صحیح : گزینه ۳

۲۷- پاسخ صحیح : گزینه ۳

۲۸- پاسخ صحیح : گزینه ۴

۲۹- پاسخ صحیح : گزینه ۲

۳۰- پاسخ صحیح : گزینه ۳

زبان

۳۱- پاسخ صحیح : گزینه ۳

۳۲- پاسخ صحیح : گزینه ۴

۳۳- پاسخ صحیح : گزینه ۲

۳۴- پاسخ صحیح : گزینه ۳

۳۵- پاسخ صحیح : گزینه ۴

۳۶- پاسخ صحیح : گزینه ۲

۳۷- پاسخ صحیح : گزینه ۲

۳۸- پاسخ صحیح : گزینه ۳

۳۹- پاسخ صحیح : گزینه ۴

۴۰- پاسخ صحیح : گزینه ۱

ریاضی ۱ و ۲

۴۱- پاسخ صحیح : گزینه ۴

۴۲- پاسخ صحیح : گزینه ۲

۴۳- پاسخ صحیح : گزینه ۲

۴۴- پاسخ صحیح : گزینه ۱

۴۵- پاسخ صحیح : گزینه ۳

۴۶- پاسخ صحیح : گزینه ۳

۴۷- پاسخ صحیح : گزینه ۳

۴۸- پاسخ صحیح : گزینه ۱

۴۹- پاسخ صحیح : گزینه ۱

۵۰- پاسخ صحیح : گزینه ۳

شیمی

۵۱- پاسخ صحیح : گزینه ۴

۵۲- پاسخ صحیح : گزینه ۲

۵۳- پاسخ صحیح : گزینه ۲

۵۴- پاسخ صحیح : گزینه ۲

۵۵- پاسخ صحیح : گزینه ۲

۵۶- پاسخ صحیح : گزینه ۳

۵۷- پاسخ صحیح : گزینه ۱

۵۸- پاسخ صحیح : گزینه ۳

۶۰- پاسخ صحیح : گزینه ۴

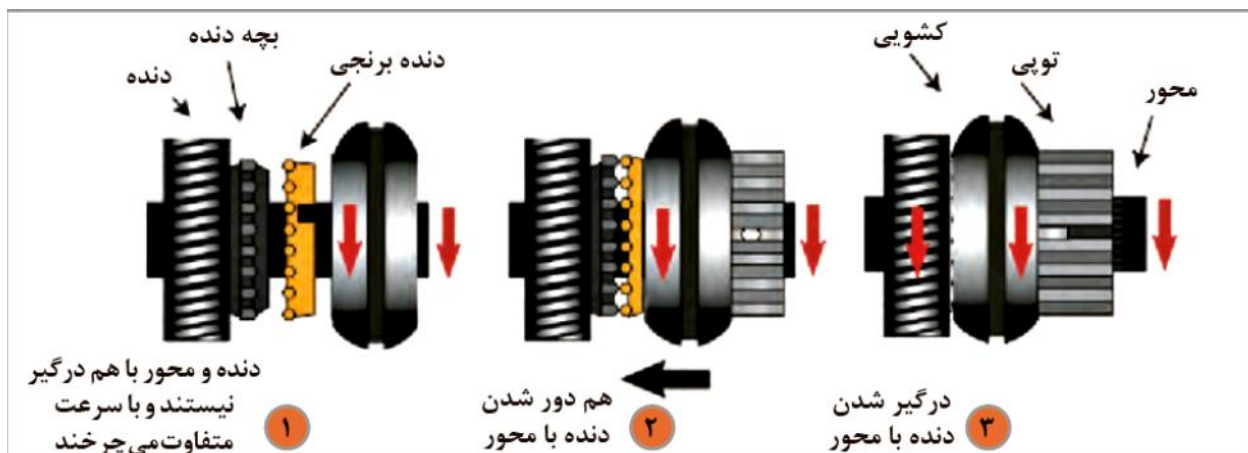
جعبه دنده

گریسهای پایه لیتیم در سیستم کلاچ مورد استفاده قرار میگیرند.

به منظور جلوگیری از چسبیدن صفحه کلاچ به سطوح فلایویل و دیسک کلاچ و همچنین خروج ذرات ناشی از سایش لنت، شیارهایی بر روی سطوح لنتها ایجاد شده که در خنک کاری مجموعه کلاچ نیز تأثیرگذار است.

شکل نشان داده شده، دارای میل گاردان، جعبه دنده اصلی و کمکی و دو دیفرانسیل یکی در محور جلو و دیگری در محور عقب می باشد که مربوط به سیستم انتقال قدرت چهار چرخ محرک دائم می باشد.

با توجه به شکل زیر، جهت همگام سازی از دندانه های داخلی و خارجی استفاده می شود



تأثیر خرابی ترمز پارک روی گاردان این است که حرکت خودرو همراه با لرزش می شود و سر و صدای زیادی تولید میشود.

هنگام بستن باید از خارهای نو و با ضخامت مناسب برای کنترل لقی پشت کاسه ساچمه ها استفاده شود و از قرار گرفتن آن ها به طور کامل در شیار خود اطمینان حاصل شود. دو نوع خار تثبیت کننده داریم که عبارتند از خار داخلی و خار خارجی.

اولین نشانه بروز عیب در دیفرانسیل، ایجاد صدای غیرعادی است. صدای دنده پینیون و کرانویل معمولاً با تغییر میزان بار موتور تغییر می کند و صدای رولبرینگ پینیون با تغییر سرعت خودرو تغییر می کند. تغییر میزان بار موتور یا پیچیدن خودرو، تأثیری در آن ندارد

برای محاسبه نسبت دنده دیفرانسیل تعداد دندانه های چرخ دنده متحرک (کرانویل) را بر تعداد دندانه های چرخ دنده محرک (پینیون) تقسیم می کنند.

شکل مورد نظر، یاتاقان بندی سه چهارم شناور پلوس را نشان میدهد. این نوع یاتاقان بندی در کامیونت استفاده میشود.

وزنه مورد نظر، وزنه میراکننده (دمپر) پیچشی یا ارتعاش گیر نیز نامیده میشود که به یک نیمه پلوس اضافه میشود. این وزنه برای بالانس پلوس نیست، بلکه برای استهلاک ارتعاشات هماهنگ و متوازن در خط انتقال نیرو و تثبیت کردن پلوس در هنگام چرخش آن است.

تعليق و فرمان

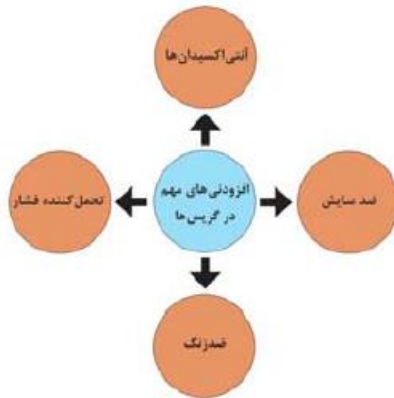
گریس سه جزء اصلی دارد که عبارت‌اند از:

روغن (Oil)

مواد قوام دهنده (صابون) (Thicker)

مواد افزودنی (Additives)

فلوچارت مقابل، مواد افزودنی گریس را نشان می‌دهد.



۱-۱۲

دستگاه مورد نظر، دستگاه تنظیم پیش بار بلبرینگ و رولبرینگ چرخ است.

۲-۱۳

خاصیت قلاب کنندگی که باعث افزایش نیروی ترمزی میشود، از مزایای ترمز کفشکی و انتقال حرارت بالا از مزایای ترمز دیسکی است.

۲-۱۴

شکل مورد نظر، مکانیزمهای ترمز پارک کابلی با واسط T شکل را نشان میدهد.

۳-۱۵

این مقدار افزایش نیرو که از قانون اهرم‌ها پیروی می‌کند، معادل $\frac{b}{a}$ است که به صورت زیر محاسبه می‌شود،

$$b = 25 + 5 = 30 \text{ cm}$$

$$a = 5 \text{ cm}$$

$$\frac{b}{a} = \frac{30}{5} = 6$$

$$X = 60 \times 6 = 360 \text{ N}$$

۲-۱۶

شکل مورد نظر، عملکرد بوستر خلأیی را در حالت ترمزگیری نشان میدهد. در این حالت، ارتباط قسمت جلو و عقب دیافراگم قطع شده و در قسمت عقب، فشار هوای آزاد و در جلوی آن خلأ وجود دارد که همین

اختلاف فشار بین دو طرف دیافراگم، باعث ایجاد نیرو و فشار در سیلندر اصلی میشود. بنابراین گزینه ۲ صحیح است.

۲-۱۷

شکل مورد نظر، عملکرد سوپاپ (شیر) کنترل فشار در سیستم ترمز هیدرولیکی را نشان میدهد.

۳-۱۸

با توجه به شکل، اگر ابتدا موتور را به مدت یک یا دو دقیقه روشن و سپس خاموش نموده و پدال ترمز رافشار دهیم، اگر کورس حرکتی ابتدا بلند و پس از هر بار فشار دادن پدال، کوتاهتر شود، نشان دهنده سالم بودن بوستر ترمز است.

۱-۱۹

قطعه مورد نظر، بوش لاستیکی است. بوشهای لاستیکی باعث میشود که مقداری از ارتعاشات و ضربات ناشی از ناهمواریهای جاده از طریق آنها جذب شده و به بدنه منتقل نشود. همچنین باعث کاهش صدای بدنه خودرو میشود. از بوشهای لاستیکی در طبق ها و فنرهای شمشی استفاده میشود.

۲-۲۰



سرجمعی



سربازی

انحراف محور چرخ نسبت به خط افق در دید از بالا را زاویه تو یا زاویه انحراف سر چرخ می‌نامند. مطابق شکل‌های مقابل، هرگاه سر چرخ به سمت بیرون خودرو منحرف شود، سربازی چرخ یا Toe out و هرگاه به سمت داخل خودرو منحرف شود، سرجمعی یا Toe in گفته می‌شود.

سرویس و نگهداری

۱-۲۱



- به کارگیری تجهیزات ایمنی فردی در محیط کارگاهی الزامی است.
- پیش از آغاز بازکردن موتور بست منفی باتری را جدا کنید.
- از قرارگیری درست پایه‌های جک و یا خرک در زیر بدنه خودرو مطمئن شوید.
- هنگام بستن جک موتور درآر از بستن درست آن به موتور مطمئن شوید.
- هنگام بیرون آوردن موتور خودرو از قرارگرفتن زیر موتور جداً خودداری کنید.

۲-۲۲

با اندازه گیری کمپرس و نشتی سنجی داخلی موتور، عیوب برخی از قطعات اصلی موتور (مانند رینگ ها، سرسیلندر، واشر سرسیلندر و سوپاپ ها) قابل شناسایی است.



شکل ۲۳-۸ - کمپرس سنج

۴-۲۳

دسته موتورها از مهم ترین مستهلک کننده های نوسانات و ضربه های موتور خودرو هستند که بین موتور و بدنه خودرو قرار می گیرند و از انتقال مستقیم لرزش ها و ضربه های موتور به بدنه خودرو جلوگیری می کنند. علاوه بر اینکه دسته موتور واسطه قرارگرفتن موتور روی بدنه خودرو است، عاملی برای کاهش و از بین بردن لرزش ها و ضربه های موتور به بدنه خودرو نیز است.

۱-۲۴

یکی از ویژگی های روغن مقاومت در برابر دما بالا بدلیل اینکه در اثر حرارت روغن بخار نشود.

مقاومت در برابر کف کردن. شستشو دهنده جز ویژگی روغن می باشد

۱-۲۵

کولیس برای اندازه گیری قطعات استفاده می شود نه برای گرفتن لقی

آمپرسنج قرار است جریان مدار را اندازه بگیرد و ولت سنج اختلاف پتانسیل دو نقطه از مدار را. پس آمپرسنج را در هر شاخه ای که می‌خواهیم جریانش را اندازه بگیریم به صورت سری قرار می‌دهیم و ولت سنج را هم به دو سر نقاطی که می‌خواهیم اختلاف پتانسیل شان را اندازه بگیریم به صورت موازی وصل می‌کنیم.



شکل ۱۱-۷- اندازه‌گیری ولتاژ

روش اندازه‌گیری ولتاژ با مولتی‌متر

- ۱ سلکتور روی محدوده ولتاژ مستقیم (V) قرار گیرد.
- ۲ پراب مثبت به اتصال مثبت و پراب منفی به اتصال منفی (روش موازی) وصل شوند. (به سیم مولتی‌متر پراب یا هاب می‌گویند. مشکی=COM و قرمز=V)
- در صورت جابه‌جا زدن پراب‌ها یک علامت منفی جلوی عدد ولتاژ نوشته می‌شود.
- ۳ ولتاژ نشان داده شده، خوانده شود.

بهتر است اندازه‌گیری اختلاف پتانسیل مایع خنک‌کننده موتور در حالت خاموش بودن موتور انجام شود. اما اگر شرایط اجازه داد می‌توان در حالت روشن بودن موتور نیز این اندازه‌گیری را انجام داد که در این صورت عدد ولتاژ حدود ۰/۳ V است.



- ۳ ولتاژ نشان داده شده باید ۰/۲۷ یا کمتر باشد. در غیر این صورت اتصالات و سیم‌کشی باید بررسی شود. در صورت سالم بودن سیم‌ها و اتصالات باید مایع خنک‌کننده عوض شود.



- ۲ سیم مشکی مولتی‌متر به قطب منفی باتری یا بدنه خودرو و سیم قرمز آن درون مایع خنک‌کننده قرار داده شود.



- ۱ حالت اندازه‌گیری ولتاژ مستقیم انتخاب شود.

طبقه‌بندی API	ویژگی روغن دنده و موارد مصرف آن
GL-۱	روغن پایه - برای دندهٔ مخروطی و شرایط کاری ساده
GL-۲	با ماده ضدسائیدگی - برای دنده مارپیچ و شرایط کاری کمی دشوار
GL-۳	با ماده EP - برای محور و سیستم انتقال نیروی سرعت و فشار بالا
GL-۴	برای جعبه‌دنده‌های دستی
GL-۵	برای دنده هیپوئید و دیفرانسیل خودروی سبک و سنگین در شرایط کاری سخت

تعمیر موتور مکانیکی

۲-۳۱

خلأسنجی مانیفولد ورودی هنگام استارت موتور، در وضعیت بسته بودن دریچه گاز صورت می پذیرد.

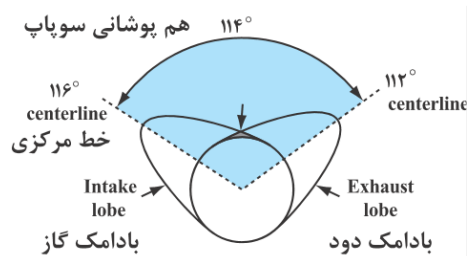
۲-۳۲

در قطعاتی مانند درپوش سوپاپها، یاتاقانهای میل سوپاپ، مجموعه نگهدارنده اسبکها، سرسیلندر و سایر قطعات نسبتاً بزرگ موتور، جهت جلوگیری از تابیدگی، باید پیچها از خارجی ترین نقطه به داخل باز شوند.

۴-۳۳

خوردگی قطر تنظیم کننده های هیدرولیکی (پلانجر) و نشستی روغن اسبک، موجب کاهش فشار روغن و خالی کردن مکانیزم (کم باز شدن سوپاپها) و رسوب گرفتن مدار داخلی آن، موجب قفل شدن مکانیزم (باز ماندن سوپاپها) میشود.

۲-۳۴



۴-۳۵

پارامتر **Calculated Load Value** نشان دهنده راندمان حجمی موتور است و توسط دستگاه عیب‌یاب

اندازه‌گیری می‌شود.

۴-۳۶

جهت جلوگیری از تابیدگی، بازکردن پیچها باید به صورت مرحله‌ای و از خارجیت‌ترین نقطه به داخل باشد. بنابراین گزینه ۴ جواب صحیح است.

۳-۳۷

قطعه مورد نظر، پمپ هوا است که وظیفه تزریق هوای تازه در مانیفولد خروجی (موقعی که موتور سرد است) را برعهده دارد. این پمپ تحت فرمان ECU موتور کار میکند.

۴-۳۸

شکل مورد نظر، چرخش پمپ روغن به واسطه چرخ دنده از میل سوپاپ را نشان میدهد.

۳-۳۹

فشار حداقل روغن در مدار روغن کاری در دور ۱۰۰۰ RPM حدود ۱۰ PSI در نظر گرفته می‌شود. پس

گزینه «۳» نزدیک‌ترین پاسخ است.

۱-۴۰



شکل زیر، اساس عملکرد فن خنک کننده هیدرولیکی را نشان میدهد. همانطور که در شکل مشخص است، سنسور یا حسگر دما در این فن ها از نوع بی متال است.

دانش فنی پایه

۴۱-گزینه ۱

دستگاه مورد نظر، دستگاه تعویض روغن موتور با ساکشن است که از تجهیزات اصلی سرویس سریع خودرو میباشد.

۴۲- گزینه ۲

با توجه به جدول زیر، که مشخصات و کاربردهای چدن نشکن یا داکتیل را نشان میدهد، گزینه ۲ صحیح است.

	<p>- هوزینگ دیفرانسیل</p>	<p>مقاومت سایشی کمتر</p>	<p>- دارای استحکام - ضربه پذیری خوب</p>	<p>حاوی کربن آزاد (گرافیت)</p>	<p>چدن نشکن (داکتیل)</p>
	<p>- نگهدارنده محور چرخ (سگدست چرخ)</p>	<p>نسبت به چدن خاکستری و سفید</p>	<p>- چقرمگی - ماشین کاری عالی</p>	<p>کروی شکل است.</p>	

۴۳- گزینه ۳

$$\frac{n_1}{n_2} = \frac{d_2}{d_1} \Rightarrow \frac{1600}{n_2} = \frac{70}{140} \Rightarrow n_2 = 3200 \text{ RPM}$$

۴۴- گزینه ۴

ممان اینرسی، عامل مقاوم در برابر خمش است و هر چه ذرات تشکیل دهنده جسم در سطح مقطع نسبت به محور خمش، دورتر باشد، ممان اینرسی بیشتر است. چون قطعات ۱ تا ۴ سطح مقاطع یکسانی دارند، یعنی همه مساحتها یکسان است، ولی ممان اینرسی حول محور افقی در قطعه ۱ از ممان اینرسی بقیه قطعات بیشتر است که ممان اینرسی بیشتر، یعنی قطعه در مقابل خمش مستحکم تر است.

۴۵- گزینه ۲

فاکتور تعمیرات، سندی در دست مشتری برای پیگیری های بعدی است. یعنی اگر بعد از تعمیرات، خرابی مجدد در قطعه تعمیر شده ایجاد شود، تعمیرکار متعهد به پاسخگویی به مشتری است.

۴۶- گزینه ۳

مستندات شامل کتابهای راهنمای سرویس و تعمیرات، اطلاعاتی های فنی و نرم افزارهای تعمیراتی میباشد.

۴۷- گزینه ۲

گریس پمپ ها توانایی ایجاد فشار بالایی را دارند، لذا در هنگام استفاده از آن باید به نیروی وارد شده بر اهرم دستی توجه کرد و از اعمال نیروی بیش از حد به علت مسدود شدن مسیر ارسال گریس خودداری کرد، چون احتمال ترکیدن لوله انتقال و بروز حادثه وجود دارد.

۴۸- گزینه ۱

شکلهای زیر، دستگاه کمپرسور و مدار پنوماتیک آن را نشان میدهند.



۴۹- گزینه ۴

به دلیل اینکه دست در مرکز آچار قرار گرفته، بازوی گشتاور کاهش مییابد و نیاز به نیروی بیشتری جهت چرخاندن آچار میباشد.

۵۰- گزینه ۳

استحکام: مقاومت یک قطعه در برابر تغییر شکل دائمی بر اثر اعمال نیرو را گویند.

ریاضی ۳

۱- گزینه «۲» صحیح است.

۲- گزینه «۲» صحیح است.

۳- گزینه «۲» صحیح است.

۴- گزینه «۳» صحیح است.

۵- گزینه «۲» صحیح است.

فیزیک

۱. ۴

۲. ۱

۳. ۲

۴. ۲

۵. ۴

۶. ۱

۷. ۱

۸. ۲

۹. ۲

۱۰. ۳