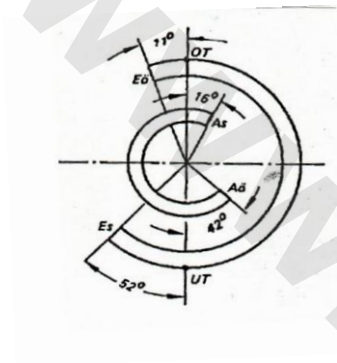
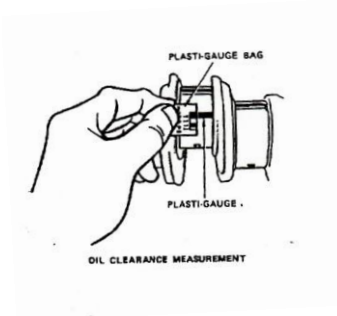


فصل دوم

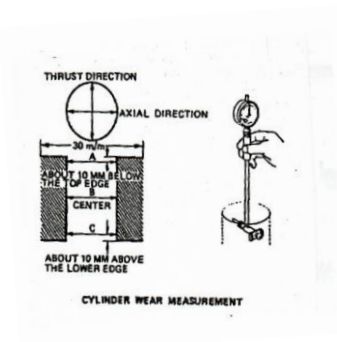
مجموعه سؤالات مولد قدرت



- ۱- در نمودار روبه‌رو آوانس سوپاپ دود چند درجه است؟
 الف) ۱۱ درجه
 ب) ۵۲ درجه
 ج) ۴۲ درجه
 د) ۱۶ درجه



- ۲- در شکل مقابل تعمیرکار چه عملی را انجام می‌دهد؟
 الف) خلاصی میل‌لنگ و یاتاقان را اندازه می‌گیرد
 ب) خلاصی سیلندر و پیستون را اندازه می‌گیرد
 ج) دو پهنی میل‌لنگ را اندازه می‌گیرد
 د) طول لنگ میل‌لنگ را اندازه‌گیری می‌کند



- ۳- در شکل مقابل تعمیرکار چه عملی را انجام می‌دهد؟
 الف) قطر سیلندر را اندازه می‌گیرد
 ب) خلاصی سیلندر و پیستون را اندازه می‌گیرد
 ج) دو پهنی سیلندر را اندازه می‌گیرد
 د) گلدانی شدن بوش سیلندر را اندازه می‌گیرد

۴- در یک موتور که قطر سیلندر آن 100 mm و کورس پیستون آن 10 cm است حساب کنید نسبت تراکم موتور را در صورتی که حجم اطلاق احتراق آن ۷۵ سانتی متر مکعب باشد) (عدد پی را ۳ فرض کنید)

الف) 7/5:1

ب) ۷۵:۱

ج) ۱۰:۱

د) ۸:۱

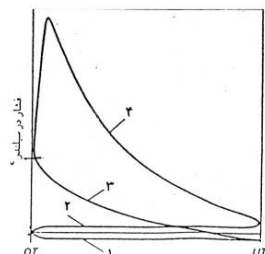
۵- اندازه‌ی فیلر سوپاپ موتوری از ۰/۳۵ به ۰/۳۰ میلی متر تغییر کرده در صورتی که اندازه‌ی ضخامت شیم آن ۳/۵۵ میلی متر باشد اندازه شیم جدید را محاسبه کنید؟

الف) ۳/۵۰ (ب) ۳/۷۰ (ج) ۳/۶۰ (د) ۳/۶۵

۶- کم بودن فیلر سوپاپ باعث..... می شود؟

الف) گرم کردن موتور (ب) سوختن سوپاپ

ج) روغن سوزی از گیت سوپاپ (د) مورد الف و ب صحیح است



۷- کدامیک از مطالب زیر درباره‌ی نمودار مقابل صحیح است؟

الف) منحنی شماره‌ی ۲ نشان دهنده مرحله‌ی تخلیه است.

ب) منحنی شماره‌ی ۴ نشان دهنده مرحله‌ی تراکم است.

ج) منحنی شماره‌ی ۳ نشان دهنده مرحله‌ی تنفس است.

د) منحنی شماره‌ی ۱ نشان دهنده مرحله‌ی انفجار است.

۸- ارتعاش گیر میل لنگ در چه قسمتی سوار می شود؟

الف) روی دهانه‌ی لنگ (ب) جلو (ج) عقب (د) روی یاتاقان وسط

۹- کف تراشی بیش از حد سرسیلندر میل سوپاپ رو موجب.....

الف) نسبت تراکم زیاد می شود ولی دیاگرام سوپاپها به هم نمی خورد

ب) نسبت تراکم کم می شود و دیاگرام سوپاپها به هم می خورد

ج) شل شدن زنجیر جلو و به هم خوردن دیاگرام سوپاپ‌ها می‌شود
د) نسبت تراکم زیاد می‌شود و دیاگرام سوپاپ‌ها به هم می‌خورد

۱۰- کدامیک از موارد زیر باعث لجنی شدن ذرات معلق در روغن می‌شود؟
الف) غنی بودن مخلوط سوخت و هوا در کاربراتور
ب) استفاده از بنزین با اکتان بالا
ج) استفاده از بنزین با اکتان پایین
د) گرفتگی لوله‌های تهویه‌ی کارتر

۱۱- سوپاپ فشار درب رادیاتور.....
الف) باعث افزایش فشار و بالا بردن دمای نقطه‌ی جوش مایع خنک‌کننده می‌شود
ب) باعث کاهش فشار و بالا بردن دمای نقطه‌ی جوش مایع خنک‌کننده می‌شود
ج) باعث جلوگیری از ترکیدن لوله در رادیاتور می‌شود
د) از مچاله شدن رادیاتور و شیلنگ‌ها جلوگیری می‌کند

۱۲- چه نوع تنش‌هایی را میل‌لنگ باید تحمل کند؟
الف) حرارت اصطکاک و بارهای دینامیکی پیچشی
ب) کششی - فشاری - خمشی
ج) خمشی - پیچشی و بارهای دینامیکی پیچشی
د) کششی - فشاری - حرارت اصطکاک

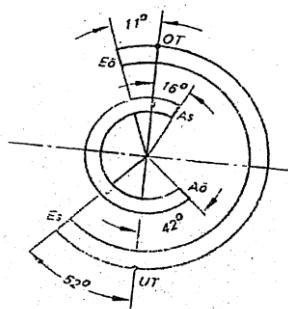
۱۳- علامت D.O.H.C 16V بر روی قالباق موتور مخفف چیست؟
الف) میل سوپاپ دابل بر روی سرسیلندر می‌باشد و ۱۶ سوپاپ دارد
ب) میل سوپاپ در سرسیلندر می‌باشد و ۱۶ سوپاپ دارد
ج) میل سوپاپ در سرسیلندر می‌باشد و حجم موتور ۱/۶ می‌باشد
د) - میل سوپاپ دابل در سرسیلندر می‌باشد و حجم موتور ۱/۶ می‌باشد

۱۴- در نظر گرفتن پیش فشار یاتاقان متحرک.....
الف) به منظور ایجاد فیلم روغن است.
ب) به منظور محکم شدن یاتاقان‌ها در محل خود است.

- (ج) به منظور سایش کمتر میل لنگ می باشد
(د) به منظور گردش سریع شاتون می باشد

- ۱۵- کدام یک از موارد زیر تفاوت موتور بنزینی با دیزل را بیان می کند؟
(الف) موتور دیزل فشار ثابت ولی موتور بنزینی حجم ثابت است.
(ب) موتور دیزل حجم ثابت ولی موتور بنزینی حجم متغیر است.
(ج) موتور دیزل حجم متغیر ولی موتور بنزینی فشار ثابت است.
(د) موتور دیزل فشار متغیر ولی موتور بنزینی حجم متغیر است.

- ۱۶- رسیدن شعله در اگزوز (عطسه در اگزوز) نشانه‌ی چیست؟
(الف) محور جعبه دنده با میل لنگ مطابقت ندارد
(ب) ضخامت صفحه‌ی کلاچ زیاد است.
(ج) سوختن سوپاپ
(د) ضربه گیر پیچشی آسیب دیده است.



- ۱۷- در دیاگرام مقابل زاویه احتراق چند درجه است؟
(الف) ۱۳۸ درجه
(ب) ۱۲۸ درجه
(ج) ۱۶۴ درجه
(د) ۱۸۰ درجه

- ۱۸- در یک موتور که فشار احتراق آن ۵۰ کیلوگرم بر سانتی متر مربع و قطر سیلندر آن ۱۰ سانتی متر است نیروی وارد بر شاتون چه اندازه است؟ (عدد پی را ۳ فرض کنید)
(الف) 375 kg (ب) 3750 kg (ج) 37500 kg (د) 3/75 kg

- ۱۹- علت خروج دود آبی در هنگام سرد بودن موتور چیست؟
(الف) خرابی رینگ‌ها
(ب) خرابی رینگ‌ها و سیلندر
(ج) خرابی گیت سوپاپ
(د) خرابی گیت سوپاپ و ساق سوپاپ

۲۰- در صورت برعکس قرار گرفتن رینگ روی پیستون موتور چه اتفاقی می‌افتد؟

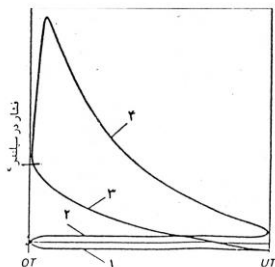
- الف) شکستن رینگ‌ها
ب) خط برداشتن سیلندر
ج) روغن‌سوزی در موتور
د) ایجاد صدا در موتور

۲۱- لقی مجاز میل‌لنگ در یاتاقان‌های ثابت و متحرک موتور پیکان برحسب میلی‌متر چقدر است؟

- الف) ۰/۰۴ (ب) ۰/۴۵ (ج) ۰/۰۷۶ (د) ۰/۴
۲۲- اندازه‌ی فیلر سوپاپ موتوری از 0.25mm به 0.30mm تغییر کرده در صورتی که اندازه‌ی شیم 3.55mm باشد اندازه‌ی شیم جدید را محاسبه کنید؟

- الف) 3/50mm (ب) 3/70 mm (ج) 3/65mm (د) ۳/۶۰ mm

۲۳- کدامیک از موارد زیر در مورد نمودار مقابل صحیح است؟



- الف) منحنی موتورهای بنزینی با حجم ثابت
ب) منحنی موتورهای بنزینی با فشار ثابت
ج) منحنی موتورهای گازوئیلی با حجم ثابت
د) منحنی موتورهای گازوئیلی با فشار ثابت

۲۴- قطر سیلندر موتور ۴ سیلندری 100mm است اگر کورس پیستون آن 8cm باشد حجم کل

سیلندرها را مقایسه کنید؟ (عدد پی = ۳)

- الف) 2600 cm³ (ب) 2400 cm³ (ج) 3000 cm³ (د) 3400 cm³

۲۵- چه موتورهایی به روش شیم‌گذاری فیلر می‌شوند؟

- الف) موتورهای میل سوپاپ رو با اسبک
ب) موتورهای دو میل سوپاپ
ج) موتورهای میل سوپاپ رو با تایپیت هیدرولیکی (د) هر سه مورد غلط است.

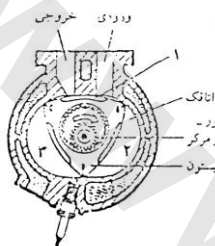
۲۶- در تایپیت هیدرولیکی انبساط ساق سوپاپ با کدام مورد جبران می‌گردد؟

- الف) انقباض روغن در زیر پلانجر
ب) انقباض پیستون یا پلانجر

ج) نشتی روغن از کنار پلانجر (د) افزایش روغن زیر پلانجر

۲۷- در یک موتور وانکل اگر محور ۳۰۰۰ دور در دقیقه (rpm) بزند موتور چند دور چرخیده است؟

- الف) ۱۰۰۰ RPM (ب) ۶۰۰۰ RPM
ج) ۹۰۰۰ RPM (د) ۱۲۰۰۰ RPM



۲۸- از فلز اینوار به چه منظور در ساخت پیستون‌های آلومینیومی استفاده می‌شود؟

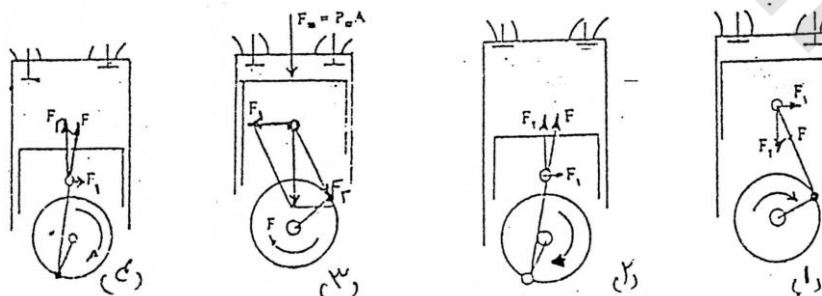
- الف) برای بالا بردن استحکام آن
ب) برای جلوگیری از انبساط زیاد پیستون
ج) برای جلوگیری از سایش پیستون
د) هر سه مورد صحیح است.

۲۹- بعد از تراش میل‌لنگ و اندرسایز شدن آن مقدار خلاصی‌های میل‌لنگ با یاتاقان

- الف) باید بیش‌تر در نظر گرفته شود (ب) تغییری نمی‌کند
ج) باید کم‌تر در نظر گرفته شود (د) بستگی به جنس یاتاقان دارد

۳۰- با توجه به دیگرام ۴ حالت موتور در کدام وضعیت حداکثر ساییدگی در موتور و در چه سمتی به وجود می‌آید؟

- الف) در شکل شماره‌ی یک و در سمت راست سیلندر و پیستون
ب) در شکل شماره‌ی دو و در هر دو سمت سیلندر و پیستون
ج) در شکل شماره‌ی سه و در هر دو سمت سیلندر و پیستون
د) در شکل شماره‌ی سه و در سمت چپ سیلندر و پیستون



۳۱- تفاوت OIL COIL اویل کویل با OIL COOLER اویل کولر در چیست؟

- (الف) اویل کویل در موتورهای دو زمانه و اویل کولر در موتورهای چهار زمانه استفاده می‌شود
 (ب) در اویل کولر روغن با هوا خنک می‌شود ولی در اویل کویل روغن با آب خنک می‌شود
 (ج) اویل کولر در موتورهای دیزل و اویل کویل در موتورهای بنزینی استفاده می‌شود
 (د) اویل کولر در موتورهای بنزینی و اویل کویل در موتورهای دیزلی استفاده می‌شود

۳۲- مزایای سیستم مدار بسته چیست؟

- (الف) از هدر رفتن آب جلوگیری می‌کند
 (ب) می‌توان سطح رادیاتور را پایین تر از سطح موتور قرار داد
 (ج) می‌توان سیستم را با نقطه جوش بالا تر طراحی نمود
 (د) همه‌ی موارد صحیح است.

۳۳- در انجام آزمایش موتور با هوای کمپرسور، اگر عیب از واشر سر سیلندر باشد، کدام حالت به وجود می‌آید؟

- (الف) صدای هوا در کارتر شنیده می‌شود
 (ب) صدای هوا در کاربراتور شنیده می‌شود
 (ج) صدای هوا در آگروز شنیده می‌شود
 (د) حباب هوا در رادیاتور مشاهده می‌گردد

۳۴- کدام یک از موارد ذیل در حد درجه‌ی نرمال آب موتور است؟

- (الف) ۱۷۵ درجه فارنهایت
 (ب) ۱۰۰ درجه فارنهایت
 (ج) ۸۰ درجه فارنهایت
 (د) ۵۰ درجه فارنهایت

۳۵- به موتوری که با یک بار گردش میل‌لنگ ۴ عمل اصلی را انجام می‌دهد؟

- (الف) ۴ زمانه می‌گویند
 (ب) ۲ زمانه می‌گویند
 (ج) وانکل می‌گویند
 (د) ۴ زمانه هوا خنک می‌باشد

۳۶- شل شدن یا پاره شدن تسمه پروانه باعث.....

- (الف) کار نکردن واتر پمپ
(ب) کار نکردن دینام
(ج) جوش آوردن موتور
(د) امکان هر سه مورد وجود دارد
- ۳۷- اگر موتور چهار زمانه چهار سیلندری با دور ثابت ۲۰۰۰ دور بر دقیقه RPM دوران نماید، تعداد جرقه‌های یک سیلندر آن در دقیقه چقدر است؟
(الف) ۲۰۰۰ (ب) ۱۰۰۰ (ج) ۵۰۰ (د) ۴۰۰۰
- ۳۸- کدام حالت برای فیلر گیری سوپاپ‌های سیلندر مناسب است؟
(الف) ابتدای تنفس همان سیلندر
(ب) ابتدای تخلیه همان سیلندر
(ج) ابتدای تراکم همان سیلندر
(د) آخر تراکم و ابتدای احتراق
- ۳۹- باز کردن و پیاده کردن سرسیلندر موتور گرم باعث..... می‌شود.
(الف) خراب شدن واشر سر سیلندر
(ب) کج شدن سوپاپ‌ها
(ج) تاب برداشتن سرسیلندر
(د) سوختگی
- ۴۰- شیری رنگ شدن روغن موتور ممکن است از باشد.
(الف) سوختن واشر سرسیلندر
(ب) زیاد بودن روغن موتور
(ج) آب‌بندی نبودن سوپاپ‌ها
(د) آب‌بندی نبودن رینگ‌های پیستون
- ۴۱- دلیل کاهش فشار روغن موتور کدام است؟
(الف) مناسب نبودن روغن موتور در فصل سرما
(ب) لقی بیش از حد میل لنگ و یاتاقان‌ها
(ج) ضعیف شدن اویل پمپ
(د) هر سه گزینه صحیح است.
- ۴۲- منطقه‌ی پرفشار پیستون
(الف) به طرف جلوی موتور می‌باشد
(ب) به طرف عقب موتور می‌باشد
(ج) به طرف چپ موتور می‌باشد
(د) به طرف راست موتور می‌باشد
- ۴۳- اتصال گزن پین به پیستون و شاتون در موتور پیکان.....
(الف) اتصال ثابت (ب) اتصال نیم ثابت (ج) اتصال پرسی (د) اتصال آزاد یا شناور

- ۴۴- وظیفه‌ی بغل یاتاقانی در موتور.....
- الف) کنترل حرکت طولی میل‌لنگ
 ب) کنترل حرکت عمودی میل‌لنگ
 ج) جلوگیری از ارتعاش میل‌لنگ
 د) یکنواخت کردن دور میل‌لنگ
- ۴۵- نسبت دنده‌ی میل سوپاپ و دنده میل‌لنگ.....
- الف) دنده میل‌لنگ بزرگتر از دنده میل سوپاپ می‌باشد
 ب) دنده میل‌لنگ دو برابر دنده میل سوپاپ می‌باشد
 ج) دنده میل سوپاپ دو برابر دنده میل‌لنگ می‌باشد
 د) دو دنده با هم برابر است.
- ۴۶- ضریب تراکم موتورهای بنزینی..... می‌باشد.
- الف) ۸:۱ الی ۱۱:۱ ب) ۱۵:۱ ج) ۸:۱ د) بالاتر از ۲۰:۱
- ۴۷- رینگ کمپرس دومی و سومی معمولاً..... از رینگ بالایی می‌باشد.
- الف) کم‌عرض‌تر ب) عرض آن بیشتر ج) کم ضخامت‌تر د) ضخامت آن بیشتر
- ۴۸- فاصله‌ی دهانه رینگ بالایی نسبت به رینگ پایینی..... است.
- الف) برابر ب) کم‌تر
 ج) بیشتر د) معمولاً متفاوت می‌باشد
- ۴۹- خلاصی طولی بیش از اندازه میل‌لنگ باعث.....
- الف) روغن‌ریزی کاسه نمد میل‌لنگ می‌شود
 ب) باعث بریده شدن میل‌لنگ می‌شود.
 ج) باعث سائیده شدن یاتاقان می‌شود.
 د) موارد الف و ب صحیح است.
- ۵۰- کدام یک از موارد زیر باعث افت فشار روغن می‌شود؟
- الف) سائیده شدن یاتاقان‌ها ب) سائیده شدن بوش میل سوپاپ
 ج) رقیق شدن روغن د) تمام موارد

۵۱- در موتورهایی که میل‌لنگ آن‌ها دارای یاتاقان فلنج دار است، از استفاده می‌شود.
 الف) دو بغل یاتاقانی
 ب) یک عدد بغل یاتاقانی
 ج) چهار بغل یاتاقانی
 د) هیچکدام

۵۲- حجم یک موتور به کدام یک از موارد زیر بستگی ندارد؟
 الف) قطر سیلندر
 ب) تعداد سیلندر
 ج) کورس پیستون
 د) سرعت رفت و برگشت پیستون

۵۳- خارج شدن دود خیلی غلیظ از قالیاق موتور به علت می‌باشد.
 الف) ضعیف بودن رینگ کمپرس
 ب) گشاد شدن بوش سیلندر
 ج) ساییدگی زیاد یاتاقان‌ها
 د) موارد الف و ب صحیح است.

۵۴- مزایا و معایب سرسیلندر چدنی نسبت به نوع آلومینیومی به ترتیب و می‌باشد.
 الف) ضربه‌پذیری بیش‌تر - انتقال حرارت کم‌تر
 ب) انتقال حرارت بیش‌تر - ضربه‌پذیری کم‌تر
 ج) انتقال حرارت کم‌تر - ضربه‌پذیری بیش‌تر
 د) هیچکدام

۵۵- خارج شدن قطرات آب از اگزوز ماشین هنگام روشن شدن (اول صبح روز سرد) به علت می‌باشد.
 الف) ترک داشتن سرسیلندر
 ب) سوختن واشر سرسیلندر
 ج) وجود بخار هوا در اگزوز و تبدیل آن به قطرات آب
 د) ترک داشتن کانال آب داخل سیلندر

۵۶- علت شکستن رینگ داخل سیلندر چیست؟
 الف) مرغوب نبودن جنس آن
 ب) موج دار بودن بوش سیلندر
 ج) گلدانی شدن بوش سیلندر
 د) موارد الف و ب صحیح است.

۵۷- فشنگی روغن معمولاً قرار می‌گیرد.

- الف) در انتهای کانال اصلی روغن
ج) قبل از فیلتر
- ب) معمولاً بعد از فیلتر
د) الف و ب صحیح است.
- ۵۸- علت شکستن سوپاپ چیست؟
- الف) سرعت زیاد موتور
ج) دور معکوس میل‌لنگ
- ب) ضعیف بودن فنر سوپاپ
د) موارد الف و ب صحیح است.
- ۵۹- علت چسبیدن ساق سوپاپ..... می باشد.
- الف) ساییدگی گاید سوپاپ
ج) جمع شدن کربن روی ساق
- ب) تاب داشتن ساق سوپاپ
د) همه موارد
- ۶۰- در موتورهای پر دور، به ترتیب شاتون..... تعداد سیلندر..... میل سوپاپ..... می باشد.
- الف) کوتاه‌تر - بیش‌تر - رو
ج) بلندتر - بیش‌تر - رو
- ب) کوتاه‌تر - کم‌تر - داخل بلوکه سیلندر
د) کوتاه‌تر - بیش‌تر - داخل سیلندر
- ۶۱- چه موقع مصرف روغن در یک موتور بالا می‌رود؟
- الف) زمانی که دور موتور بالا باشد.
ج) زمانی که موتور در دور آرام کار کند.
- ب) زمانی که موتور داغ شود.
د) زمانی که غلظت روغن پایین باشد.
- ۶۲- علت به هم خوردن فیلر سوپاپ‌ها بعد از هر بار فیلر گیری، چه می‌باشد؟
- الف) حرارت بالا
ج) ساییدگی بوش میل سوپاپ
- ب) سرعت بالا
د) روغن کاری ضعیف
- ۶۳- کف تراشی سرسیلندر باعث..... فشار تراکم می‌گردد.
- الف) زیاد شدن
ب) کم شدن
ج) کم و زیاد
د) هیچ کدام
- ۶۴- نفوذ کمپرس سیلندر به داخل کارت به علت..... می باشد.
- الف) ضعیف بودن رینگ روغنی
ج) چسبیدن رینگ داخل شیار پیستون
- ب) ضعیف بودن رینگ کمپرس
د) موارد ب و ج

- ۶۵- با جدا کردن وایر شمع صدای داخل سیلندر از بین می‌رود علت چیست؟
الف) شکستن رینگ (ب) سائیدگی یاتاقان (ج) صدای لقی گزن پین (د) موارد الف و ج
- ۶۶- شیار روغن معمولاً روی یاتاقان..... وجود دارد.
الف) ثابت (ب) متحرک
ج) هر دو (د) ثابت و بوش میل سوپاپ
- ۶۷- چه عاملی باعث بالا رفتن فشار روغن می‌گردد؟
الف) غلظت بالا (ب) سرما (ج) دور موتور (د) هر سه مورد
- ۶۸- کجی شاتون معمولاً به صورت..... قابل اصلاح می‌باشد.
الف) سرد (ب) گرم (ج) غیر قابل اصلاح (د) موارد الف و ب
- ۶۹- راندمان موتورهای دو زمانه از لحاظ عملی و از لحاظ تئوری..... موتورهای چهار زمانه است.
الف) بیش تر - دو برابر (ب) دو برابر - دوبرابر (ج) برابر - برابر (د) هیچ کدام
- ۷۰- علت کنار گذاشتن موتورهای دو زمانه چیست؟
الف) استهلاک زیاد (ب) حرارت بالا (ج) راندمان پایین (د) مورد الف و ب
- ۷۱- روغن سوزی موتور به علت..... می‌باشد.
الف) ضعیف بودن رینگ روغنی
ب) ضعیف بودن رینگ کمپرس یا گشاد بودن گاید سوپاپ
ج) تنظیم نبودن دلکو و کاربراتور
د) موارد الف و ب صحیح است
- ۷۲- علت افزودن روغن به سوخت در موتورهای دو زمانه..... است.
الف) بالا رفتن نسبت تراکم (ب) روغن کاری رینگ و پیستون و بوش سیلندر
ج) خنک کاری (د) موارد الف و ب

۷۳- یاتاقان‌های آندرسایز نسبت به یاتاقان‌های استاندارد دارای ضخامت و قطر داخلی می‌باشد.

الف) بیش‌تر - بیش‌تر (ب) بیش‌تر - کم‌تر (ج) کم‌تر - کم‌تر (د) کم‌تر - بیش‌تر

۷۴- علت چسبیدن پیستون داخل سیلندر چیست؟

الف) نارسایی روغن (ب) جوش آوردن موتور (ج) خودسوزی (د) موارد الف و ب

۷۵- تاپییت دارای حرکت..... می باشد.

الف) چرخشی (ب) رفت و برگشتی (ج) الف و ب (د) لغزشی

۷۶- لبه انداختن سیلندر در قسمت بالا (پله کردن) به علت.....

الف) عدم روغنکاری می‌باشد.

ب) روغن سوزی موتور می‌باشد.

ج) شکستن رینگ پیستون می‌باشد.

د) نداشتن تماس رینگ با سیلندر و عدم ساییدگی می‌باشد.

۷۷ - هرگاه دهانه‌ی رینگ‌ها در داخل سیلندر از حد معمول بیش‌تر شود

الف) موتور به روغن سوزی می‌افتد.

ب) قدرت موتور کم می‌شود.

ج) قدرت موتور کم و موتور به روغن سوزی می‌افتد.

د) قدرت موتور زیاد می‌شود و مصرف سوخت بالا می‌رود.

۷۸ - در زمان استارت زدن موتور.....

الف) بیش‌ترین استهلاک در یاتاقان‌ها وجود دارد.

ب) کم‌ترین استهلاک در یاتاقان‌ها وجود دارد.

ج) عبور روغن از یاتاقان‌ها به راحتی صورت می‌گیرد.

د) ضربه‌پذیری روغن به حداکثر خود می‌رسد.

۷۹- در زمان قیچی سوپاپ‌های موتور
 (الف) هر دو سوپاپ مقدار کمی باز هستند. (ب) فقط سوپاپ ورودی باز است.
 (ج) فقط سوپاپ خروجی باز است. (د) هر دو سوپاپ بسته است.

۸۰ - سوپاپ داخل فیلتر روغن.....
 (الف) در هنگام کمبود روغن موتور عمل می‌کند.
 (ب) در هنگام پایین بودن فشار روغن عمل می‌کند.
 (ج) در هنگام کثیف بودن فیلتر روغن عمل می‌کند.
 (د) در هنگام رقیق بودن روغن موتور عمل می‌کند.

۸۱ - رسوب گرفتگی لوله‌های شبکه رادیاتور باعث..... می‌شود.
 (الف) زیاد شدن فشار آب واتر پمپ (ب) کم شدن فشار آب واتر پمپ
 (ج) خنک شدن بهتر موتور (د) جوش آوردن موتور

۸۲- در موتورهایی که بر روی قالباق آنها OHC نوشته شده چه اطلاعاتی از موتور را به ما می‌دهد؟
 (الف) موتور بنزینی است. (ب) موتور دیزلی است.
 (ج) میل سوپاپ رو است. (د) میل سوپاپ پایین است.

۸۳ - سوپاپ فشار درب رادیاتور در سیستم خنک کننده
 (الف) باعث گرم شدن سریع آب می‌گردد.
 (ب) از نشت آب به خارج رادیاتور جلوگیری می‌کند.
 (ج) فشار داخلی رادیاتور و نقطه جوش آب را بالا می‌برد.
 (د) فشار داخل رادیاتور را پایین و نقطه جوش آب را بالا می‌برد.

۸۴- نسبت تراکم موتوری را که حجم کل سیلندر آن ۴۸ اینچ مکعب و حجم اتاق احتراق آن ۶ اینچ مکعب است محاسبه کنید؟

(الف) ۶:۱ (ب) ۹:۱ (ج) ۷:۱ (د) ۸:۱

۸۵- جنس واشر سر سیلندر معمولاً از..... می‌باشد.

الف) مس (ب) آلومینیوم (ج) فولاد و واشر نسوز (د) روی

۸۶- وظیفه‌ی سوپاپ اطمینان اویل پمپ

الف) کم کردن فشار روغن در دور آرام

ب) ثابت نگه داشتن فشار روغن

ج) زیاد کردن فشار روغن

د) زیاد کردن فشار روغن متناسب با بار و دور موتور

۸۷- نشیمن سوپاپ چه موقع احتیاج به زدن بوش پیدا می‌کند؟

الف) زاویه‌ی نشیمن و سوپاپ اختلاف پیدا کرده باشد.

ب) نشیمن سوپاپ سنگ خورده باشد.

ج) فرورفتگی جزئی در محل نشیمن سوپاپ مشاهده گردد.

د) سوپاپ گود نشستگی یا نشیمن آن ترک داشته باشد.

۸۸- کدامیک از عوامل زیر باعث روغن‌سوزی در موتور می‌گردد؟

الف) حرارت - رقیق بودن روغن موتور (ب) گشاد شدن گیت سوپاپ

ج) خرابی رینگ‌ها و ساییدگی جداره سیلندر (د) تمام موارد صحیح است.

۸۹- کدامیک از عیب‌های زیر مربوط به چسبندگی سوپاپ‌ها نمی‌باشد؟

الف) زدن شعله به کاربراتور و آگزوز

ب) ریپ زدن موتور در دور آرام

ج) موتور خوب گاز نمی‌خورد (شتاب کافی نمی‌گیرد).

د) موتور با دور یکنواخت کار نمی‌کند.

۹۰- کدام مورد درباره‌ی خاصیت واشر سرسیلندر صادق نیست؟

الف) تراکم‌پذیر باشد. (ب) ضخیم باشد.

ج) خاصیت انتقال حرارت خوبی داشته باشد. (د) ارزان باشد.

۹۱- هرگاه کمپرس یکی از سیلندرهاى موتور، پس از زدن روغن روی پیستون افزایش پیدا کند، عیب از کدام قسمت است؟

الف) گاید سوپاپ ب) واشر سرسیلندر ج) رینگ و پیستون د) سوپاپ دود یا گاز

۹۲- اگر حجم مفید سیلندر موتوری ۵۵۰ سانتی متر مکعب و حجم تراکم آن ۵۰ سانتی متر مکعب باشد، نسبت تراکم آن چقدر است؟

الف) ۱۱:۱ ب) ۱۲:۱ ج) ۹:۱ د) ۱۰:۱

۹۳- ساییدگی در کدام قسمت از سیلندر موتور بیش تر است؟

الف) بالای سیلندر در جهت گژن پین ب) در همه قسمت‌های سیلندر یکسان است.

ج) بالای سیلندر در جهت عمود بر محور گژن پین د) پایین سیلندر در جهت گژن پین

۹۴- کدام یک از روغن‌های زیر در هوای گرم و سرد برای موتور مطلوب تر است؟

الف) SAE40 ب) SAE20W50 ج) SAE20 د) SAE10W20

۹۵- فشار در انتهای زمان تراکم در موتور بنزینی حدود چند (PSI) است؟

الف) ۱۱۰ الی ۱۵۰ ب) ۸ تا ۱۰ ج) ۸۰ تا ۱۰۰ د) ۱۵۰ تا ۲۵۰

۹۶- حداکثر تابیدگی مجاز سر سیلندر چقدر است؟

الف) ۰/۰۲ تا ۰/۰۶ میلی متر ب) ۰/۲۵ تا ۱ میلی متر

ج) ۰/۱۵ تا ۰/۳۰ میلی متر د) ۰/۰۵ تا ۰/۱۵ میلی متر

۹۷- مساحت پیستون اتومبیلی ۴۶ سانتی متر مربع و کورس پیستون آن ۹۰ میلی متر است. اگر حجم اتاق احتراق آن ۷۲ سانتی متر مکعب باشد نسبت تراکم این موتور چقدر است؟

الف) ۹:۱ ب) ۸:۱ ج) ۱۱:۱ د) ۷:۱

۹۸- در یک موتور چهار زمانه چهار سیلندر ترتیب احتراق ۲ - ۴ - ۳ - ۱ است. سیلندر ۳ در حال قیچی سوپاپ‌ها است. کدام سوپاپ را می‌توان همزمان فیلر زد؟

الف) دود و بنزین سیلندر ۲، بنزین سیلندر ۴ و دود سیلندر ۱

ب) دود و بنزین سیلندر ۱، بنزین سیلندر ۴ و دود سیلندر ۲

- (ج) دود و بنزین سیلندر ۲، بنزین سیلندر ۱ و دود سیلندر ۴
(د) دود و بنزین سیلندر ۴، بنزین سیلندر ۱ و دود سیلندر ۲

۹۹- یکی از تفاوت‌های موتور بنزینی نسبت به موتور دیزل عبارتست از :
(الف) موتور دیزل با حجم ثابت و موتور بنزینی با حجم متغیر است.
(ب) موتور دیزل با حجم متغیر و موتور بنزینی با فشار ثابت
(ج) موتور دیزل با فشار متغیر و موتور بنزینی با حجم متغیر
(د) موتور دیزل با فشار ثابت و موتور بنزینی با حجم ثابت

۱۰۰- ابزار لازم جهت فیلرگیری سوپاپ موتورهای جدید (پولکی) کدام است؟
(الف) ابزار مخصوص فیلر و میکرومتر
(ب) ابزار مخصوص فیلر و کولیس
(ج) ابزار مخصوص فیلر و آچار رینگ و پیچ گوشتی
(د) این موتورها نیاز به فیلر ندارند.

۱۰۱- علت سوختن یا تاقان چیست؟
(الف) زیاد بودن فشار روغن - لقی بیش از حد میل‌لنگ - حرارت زیاد موتور
(ب) زیاد بودن فشار روغن - کم بودن لقی مجاز میل‌لنگ - حرارت زیاد موتور
(ج) کم بودن فشار روغن - لقی بیش از حد میل‌لنگ - مناسب نبودن ویسکوزیته روغن
(د) حرارت بیش از حد موتور - زیاد بودن لقی طولی میل‌لنگ - زیاد بودن روغن کارتل

۱۰۲- فشار روغن در موتورهای جدید میل سوپاپ روی سرسیلندر تقریباً چقدر است؟
(الف) ۱/۵ تا ۳ کیلوگرم بر سانتی‌متر مربع
(ب) ۲/۵ تا ۴ کیلوگرم بر سانتی‌متر مربع
(ج) ۶ تا ۸ کیلوگرم بر سانتی‌متر مربع
(د) ۴ تا ۶ کیلوگرم بر سانتی‌متر مربع

۱۰۳- علت کم شدن فشار روغن موتور کدام است؟
(الف) کثیف شدن فیلتر
(ب) زیاد بودن ویسکوزیته روغن - حرارت زیاد موتور
(ج) کمبود روغن کارتر - ضعیف شدن پمپ روغن - گشاد شدن یا تاقان‌ها و بوش‌های میل سوپاپ
(د) همه‌ی موارد

۱۰۴- عامل راه اندازی فن برقی در موتورهای با سیستم خنک کننده مدار بسته چیست؟
 الف) فشنگی آب موتور
 ب) فشنگی آب روی رادیاتور
 ج) ترموستات
 د) کلید خودکار پشت داشبورد

۱۰۵- در کمپرس گیری سیلندرها علت کم بودن فشار تراکم دو سیلندر مجاور چیست؟
 الف) چسبیدن رینگها
 ب) آب بندی نبودن سوپاپها
 ج) سوختن واشر سرسیلندر
 د) هیچ کدام

۱۰۶- خاصیت روغن دو غلظتی چیست؟ (۴۰ W ۲۰)

الف) در هوای سرد غلیظ و در هوای گرم رقیق می شود.
 ب) روغنی است که غلظت آن در هوای سرد و گرم تغییر نمی کند.
 ج) در هوای سرد رقیق و در هوای گرم غلیظ می شود.
 د) هیچ کدام

۱۰۷- فرق رینگ کمپرسی اول (آتشی) با بقیه رینگها در چیست؟
 الف) رینگ آتشی در آتش سرخ نمی شود.

ب) رینگ آتشی در بالای پیستون و پله و پخ آن رو به بالا است.
 ج) رینگ آتشی در بالای پیستون قرار و پله و پخ آن رو به پایین است.
 د) رینگ آتشی در وسط پیستون و پله و پخ آن رو به پایین است

۱۰۸- قطر سیلندر موتور ۶ سیلندری ۱۰ سانتی متر و جابه جایی کورس پیستون ۸ سانتی متر می باشد.

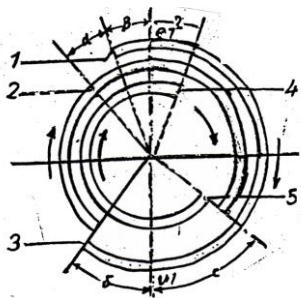
حجم کل سیلندرها چقدر است؟

الف) ۳۷۶۸ سانتی مترمکعب
 ب) ۳۷۰۰ سانتی مترمکعب
 ج) ۳۷۶۸ مترمکعب
 د) ۳۷۲۲ سانتی متر

۱۰۹- شکل زیر دیاگرام باز و بسته شدن سوپاپها را نشان می دهد. نقطه ای که با عدد ۳ مشخص

گردیده کدام یک از مراحل زیر را انجام می دهد؟

الف) سوپاپ ورودی باز می شود.



- (ب) سوپاپ دود بسته می‌شود.
 (ج) سوپاپ ورودی بسته می‌شود.
 (د) سوپاپ دود باز می‌شود.

۱۱۰- در دیاگرام سوال قبل در نقطه ۴ چه اتفاقی رخ می‌دهد؟

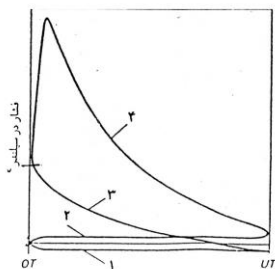
- (الف) سوپاپ دود بسته می‌شود
 (ب) سوپاپ دود باز می‌شود
 (ج) سوپاپ هوا باز می‌شود
 (د) ابتدای حالت قیچی می‌باشد

۱۱۱- برای تست سالمی فنر سوپاپ چگونه عمل می‌کنیم؟

- (الف) کل فنر سوپاپ‌ها را با هم مقایسه می‌کنیم
 (ب) به کمک دستگاه تست فنر تست می‌شود
 (ج) به کمک کولیس طول آن اندازه‌گیری می‌شود
 (د) همه موارد

۱۱۲- بعد از تراش بوش سیلندر، مقدار خلاصی سیلندر و پیستون

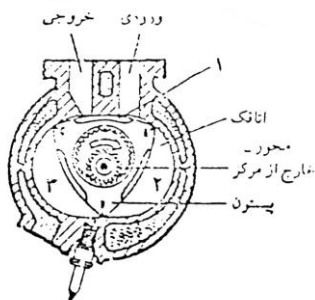
- (الف) تغییری نمی‌کند.
 (ب) باید بیش‌تر در نظر گرفته شود.
 (ج) باید کم‌تر در نظر گرفته شود.
 (د) بستگی به جنس پیستون دارد.



۱۱۳- کدامیک از مطالب زیر درباره‌ی نمودار درست است؟

- (الف) منحنی شماره‌ی ۱ نشان‌دهنده مرحله تخلیه است.
 (ب) منحنی شماره‌ی ۲ نشان‌دهنده مرحله تراکم است.
 (ج) منحنی شماره‌ی ۳ نشان‌دهنده مرحله تنفس است.
 (د) منحنی شماره‌ی ۴ نشان‌دهنده مرحله انفجار است.

۱۱۴- در یک موتور وانکل وقتی موتور ۲۰۰۰ دور در دقیقه می‌چرخد محور چند دور می‌چرخد؟

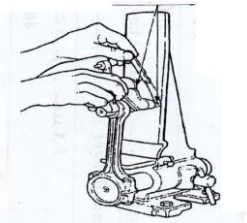


- الف) ۶۰۰۰ دور در دقیقه
- ب) ۲۰۰۰ دور در دقیقه
- ج) ۳۰۰۰ دور در دقیقه
- د) ۴۰۰۰ دور در دقیقه

۱۱۵- فاصله احتراق در موتور شش سیلندر چقدر است؟

- الف) ۹۰ درجه
- ب) ۱۸۰ درجه
- ج) ۶۰ درجه
- د) ۱۲۰ درجه

۱۱۶- شکل زیر نشان دهنده روش اندازه گیری مقدار است.



- الف) خمش گژن پین
- ب) خمش شاتون
- ج) پیچش شاتون
- د) پیچش گژن پین

۱۱۷- در دیاگرام روبرو ریتارد دود و هم پوشانی (قیچی سوپاپها) با چه حروف و اعدادی مشخص

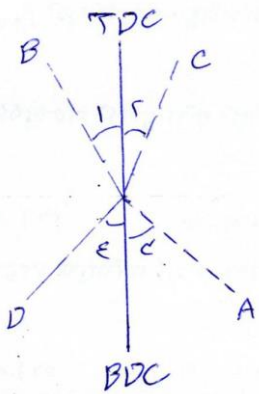
می شود و هم پوشانی سوپاپها به چه منظور می باشد؟

الف) ۲ و (C, B) - ایجاد فرصت بیش تر برای ورود هوا و خروج دود

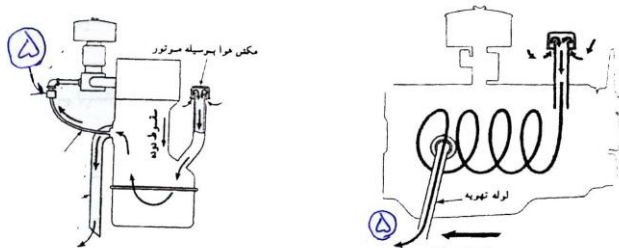
ب) ۴ و (2, 1) - تسریع در خروج دود

ج) D و (B, 1) - تسریع در ورود هوا

د) ۴ و (2, 1) - هماهنگی سرعت های ورود و خروج هوا و دود



- ۱۱۸- شکل زیر نشان‌گر چیست؟
 الف) اندازه‌گیری وزن بلوک سیلندر و پیستون‌ها
 ب) اندازه‌گیری کورس پیستون
 ج) اندازه‌گیری لقی پیستون داخل سیلندر
 د) اندازه‌گیری دو پهنی سیلندر و پیستون
- ۱۱۹- فشار تراکم سیلندر موتوری 10^6 پاسکال است. اگر فشارسنج (کمپرسنج) برحسب (bar) بار) درجه‌بندی شده باشد چه عددی را نشان خواهد داد.
 الف) ۸ بار ب) ۹ بار ج) ۱۱ بار د) ۱۰ بار
- ۱۲۰- در تایپیت هیدرولیکی انبساط سوپاپ چگونه کنترل می‌شود؟
 الف) انقباض پلنجر متناسب با انبساط سوپاپ
 ب) برگشت روغن از زیر پلانجر به مدار روغنکاری
 ج) با فشار اویل پمپ در زیر پلانجر
 د) با نشتی روغن از بین پلانجر و تایپیت
- ۱۲۱- شاخص ویسکوزیته روغن کارتر موتور، تغییرات ویسکوزیته را نسبت به تغییرات بیان می‌کند.
 الف) دمای سیلندر ب) دما ج) فشار د) فشار سیلندر
- ۱۲۲- سوپاپ تنظیم فشار روغن کارتر در سیستم روغن کاری فشار روغن را نگه می‌دارد؟
 الف) علی‌رغم درجه حرارت و دور موتور، ثابت ب) علی‌رغم درجه حرارت آن، متغیر
 ج) زمانی که درجه حرارت بالا می‌رود، ثابت د) زمانی که دور موتور زیاد می‌شود، ثابت
- ۱۲۳- نام و وظیفه قطعه‌ی شماره ۵ چیست؟
 الف) سوپاپ PCV- محل ورود هوا و سوخت به موتور است.
 ب) سوپاپ خروجی یک طرفه اویل پمپ، جلوگیری از برگشت روغن را به عهده دارد.
 ج) سوپاپ EGR، برگشت گاز خروجی به موتور را به عهده دارد.
 د) سوپاپ PCV، کنترل تهویه مثبت محفظه‌ی میل لنگ را به عهده دارد.



۱۲۴- وظیفه‌ی اینترکولر (inter cooler) چیست؟ درجه حرارت هوای متراکم شده را.....
الف) تغییر نمی‌دهد.

ب) پایین می‌آورد تا جرم مخصوص هوا زیاد شود.

ج) بالا ببرد و جرم مخصوص هوا کم شود.

د) بالا ببرد و جرم مخصوص هوا زیاد شود.

۱۲۵- سوپاپ فشار درب رادیاتور به منظور..... به کار رفته است.

الف) جلوگیری از ایجاد خلاء در رادیاتور

ب) ثابت نمودن دمای آب رادیاتور

ج) افزایش فشار سیستم خنک‌کننده تا حد معینی، جهت بالا بردن نقطه جوش آب

د) متعادل کردن فشار سیستم خنک‌کننده با فشار جو

۱۲۶- نقطه‌ی جوش آب در سیستم خنک‌کننده مدار بسته (تحت فشار)

الف) با افزایش دما افزایش می‌یابد.

ب) با افزایش فشار افزایش می‌یابد.

ج) با افزایش دور موتور افزایش می‌یابد.

د) با افزایش حجم سیستم افزایش می‌یابد.

۱۲۷- در یک موتور ۶ سیلندر با ترتیب احتراق ۴-۲-۶-۳-۵-۱ اگر سیلندر ۵ در حالت احتراق باشد

سیلندر ۴ در چه وضعیتی است؟

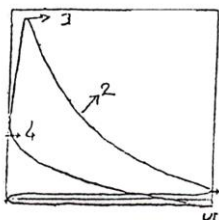
الف) ۱۲۰ درجه از زمان تخلیه باقی مانده است.

ب) ۶۰ درجه به نقطه مرگ پایین مانده از زمان مکش
 ج) ابتدای شروع نقطه مکش است (سیلندر ۴ در نقطه‌ی مرگ بالا)
 د) ابتدای شروع زمان تخلیه است (سیلندر ۴ در نقطه‌ی مرگ پایین)

۱۲۸- در صورت برعکس قرار گرفتن رینگ داخل پیستون چه اتفاقی می‌افتد؟
 الف) موتور روغن‌سوزی دارد. ب) موتور بد کار می‌کند.
 ج) رینگ‌ها روی پیستون می‌شکنند. د) صدای ناهنجار به گوش می‌رسد.

۱۲۹- اگر قطر سیلندر موتوری ۱۰ سانتی‌متر و کورس پیستون آن ۱۰۰ میلی‌متر باشد نسبت تراکم موتور را در صورتی که حجم اتاق احتراق ۷۵ سانتی‌متر مکعب باشد، حساب کنید. (عدد پی ۳ فرض شود)

الف) ۱۲:۱ ب) ۱۱:۱ ج) ۱۰:۱ د) ۹:۱



۱۳۰- در نمودار مقابل لحظه‌ی جرقه زدن شمع با چه عددی مشخص شده است؟

الف) ابتدای مرحله ۱
 ب) انتهای مرحله ۲
 ج) انتهای مرحله ۳
 د) انتهای مرحله ۴

۱۳۱- لقی زیاد گیت سوپاپ با ساق سوپاپ باعث ایجاد کدام یک از معایب زیر می‌شود.
 الف) سوپاپ می‌سوزد. ب) سوپاپ دیرتر بسته می‌شود.
 ج) سوپاپ در جای خود کج می‌نشیند. د) همه موارد

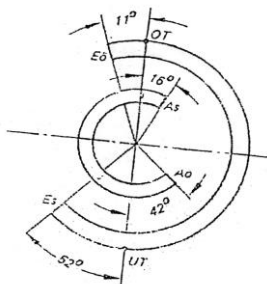
۱۳۲- معمولاً در سیستم خنک‌کاری جهت نشان دادن درجه حرارت موتور واحد مقاومتی روی موتور از نوع..... است.

الف) NTC ب) PTC ج) هر دو د) هیچکدام

۱۳۳- موتور F هد چه نوع موتوری است؟

- الف) سوپاپ دود در بلوکه و هوا در سرسیلندر می باشد
 ب) سوپاپ های دود و هوا در سر سیلندر می باشد
 ج) دارای دو سرسیلندر می باشد
 د) هر دو سوپاپ در بلوکه می باشد

- ۱۳۴- چه نوع رادیاتورهایی عمل خنک کاری را بهتر انجام می دهند؟
 الف) رادیاتور با تعداد لوله های بیش تر
 ب) رادیاتور با تعداد لوله های کم تر
 ج) رادیاتور با عرض کم و سطح زیاد
 د) رادیاتور با عرض زیاد و سطح کم



- ۱۳۵- در شکل مقابل مقدار زاویه تراکم چند درجه است؟
 الف) ۱۸۰ درجه
 ب) ۱۶۴ درجه
 ج) ۱۲۸ درجه
 د) ۱۹۶ درجه

- ۱۳۶- در دیاگرام سؤال قبل مقدار زاویه ی قیچی چند درجه است؟
 الف) ۱۶ درجه ب) ۵۴ درجه ج) ۷۰ درجه د) ۲۷ درجه

- ۱۳۷- کدام جمله زیر در مورد سوپاپ بای پاس فیلتر روغن صحیح است؟
 الف) سوپاپ بای پاس در اثر افزایش فشار در ورودی فیلتر روغن فعال می گردد .
 ب) سوپاپ بای پاس وظیفه ثابت نگه داشتن فشار روغن را بر عهده دارد .
 ج) سوپاپ بای پاس فیلتر روغن بسیار قوی تر از سوپاپ کنترل فشار اوایل پمپ است .
 د) زمانی که دور موتور زیاد می گردد سوپاپ بای پاس عمل می کند .

- ۱۳۸- وظیفه oil cooler در اتومبیل چیست؟
 الف) درجه حرارت هوای ورودی را پایین می آورد تا جرم هوای ورودی به سیلندر افزایش یابد.
 ب) درجه حرارت هوای ورودی را بالا می برد تا جرم هوای ورودی به سیلندر افزایش یابد.

ج) درجه حرارت روغن موتور را افزایش می‌دهد.

د) درجه حرارت روغن موتور را کاهش می‌دهد.

۱۳۹- سیت سوپاپ چه موقع احتیاج به تعویض دارد؟

الف) زمان اختلاف بین سیت و نشیمن سوپاپ (ب) سوپاپ سنگ خورده باشد.

ج) زمان گود نشستن سوپاپ یا ترک سیت (ج) زمان فرورفتگی زاویه نشست سوپاپ

۱۴۰- قبل از سوار نمودن رینگ نو روی پیستون باید رینگ را آزمایش نمود.

الف) در داخل سیلندر و شیار رینگ پیستون (ب) فقط از نظر فشار

ج) از نظر محیط، قطر و گپ رینگ (ج) از نظر فاصله آزاد گپ و محیط بسته

۱۴۱- دوده زیاد پشت کفه سوپاپ علامت چیست؟

الف) لقی ساق با گیت (ب) تنظیم نبودن کاربراتور

ج) تنظیم نبودن دلکو (د) عادی است

۱۴۲- وظیفه سوپاپ اطمینان اوایل پمپ چیست؟

الف) کم کردن فشار روغن در دور آرام (ب) ثابت نگه داشتن فشار روغن

ج) ازدیاد فشار روغن در دورها (د) جلوگیری از خشک کارکردن موتور

۱۴۳- مفهوم دور بحرانی موتور چیست؟

الف) دور مجاز موتور هنگام استارت زدن (ب) دور مجاز موتور زیر بار

ج) حداکثر دور مجاز موتور بدون بار (د) بیش از حداکثر دور مجاز موتور

۱۴۴- کدام یک از موتورهای زیر با کم‌ترین ارتعاش کار می‌کند؟

الف) موتور ردیفی (ب) موتور جناغی

ج) موتور تخت یا flat (د) ارتعاش در همه یکسان است

۱۴۵- خلاصی افقی میل سوپاپ را چگونه آزمایش می‌کنند؟

الف) شابلون (ب) ساعت اندازه گیری داخل سنج

(ج) فیلر و ساعت اندازه‌گیری با پایه‌ی مغناطیسی (د) کولیس

۱۴۶- کدام مکانیزم فرمان سوپاپ ، راندمان حجمی بیشتر و استهلاک و صدای کمتری دارد ؟
 الف) O.H.C با زنجیر موتور
 ب) D.O.H.C با تسمه
 ج) میل سوپاپ در مرکز سیلندر با دنده
 د) میل سوپاپ در یک طرف سیلندر با زنجیر

۱۴۷- بهترین نوع اتصال بین پیستون و شاتون و گژن پین کدام است ؟
 الف) گژن پین در شاتون ثابت
 ب) گژن پین در پیستون ثابت
 ج) گژن پین در پیستون و شاتون ثابت
 د) شناور باشد .

۱۴۸- ارتعاش گیر میل لنگ در کجا قرار دارد ؟
 الف) جلو
 ب) عقب
 ج) روی لنگها
 د) یاتاقان وسط

۱۴۹- مهمترین علت ضعیف شدن فنرهای سوپاپ کدام است ؟
 الف) شکست فنر
 ب) دیر بسته شدن
 ج) چسبندگی
 د) ایجاد ارتعاش

۱۵۰- وظیفه وزنه های تعادل در میل لنگ کدام است ؟
 الف) محکم کردن میل لنگ
 ب) ایجاد تعادل استاتیکی
 ج) هدایت بهتر شاتون
 د) یکنواخت کردن حرکت دورانی میل لنگ

۱۵۱- قطر پیستون در کدام ناحیه بیشتر است ؟
 الف) در جهت محور گژن پین
 ب) در جهت عمود بر گژن پین
 ج) روی محور ۴۵ درجه ای
 د) روی محور ۶۰ درجه ای

۱۵۲- عوامل موثر در بالا بردن نقطه جوش آب کدامند ؟
 الف) برودت - خلاء - باز بودن سیستم
 ب) حجم آب - منبع حرارتی - جنس ظرف
 ج) فشار - ارتفاع از سطح دریا - بسته بودن سیستم
 د) وجود ترموستات در مدار

پاسخ تستی سؤالات فصل دوم (بخش مولد قدرت)

ردیف	الف	ب	ج	د	ردیف	الف	ب	ج	د	ردیف	الف	ب	ج	د
1					34					67				
2					35					68				
3					36					69				
4					37					70				
5					38					71				
6					39					72				
7					40					73				
8					41					74				
9					42					75				
10					43					76				
11					44					77				
12					45					78				
13					46					79				
14					47					80				
15					48					81				
16					49					82				
17					50					83				
18					51					84				
19					52					85				
20					53					86				
21					54					87				
22					55					88				
23					56					89				
24					57					90				
25					58					91				
26					59					92				
27					60					93				
28					61					94				
29					62					95				
30					63					96				
31					64					97				
32					65					98				
33					66					99				

ردیف	الف	ب	ج	د
100				
101				
102				
103				
104				
105				
106				
107				
108				
109				
110				
111				
112				
113				
114				
115				
116				
117				
118				
119				
120				
121				
122				
123				
124				
125				
126				

ردیف	الف	ب	ج	د
127				
128				
129				
130				
131				
132				
133				
134				
135				
136				
137				
138				
139				
140				
141				
142				
143				
144				
145				
146				
147				
148				
149				
150				
151				
152				
153				

پاسخ تشریحی فصل دوم (برای سؤالات نامفهوم) مجموعه سؤالات مولد قدرت

۱- آوانس سوپاپ دود یعنی زودتر باز شدن سوپاپ دود چون سوپاپ دود در نقطه ی مرگ پایین باز می شود پس آوانس آن یعنی کمی قبل از نقطه ی مرگ پایین (۴۲°)

۲- در شکل پلاستیک گیج را نشان می دهد که برای اندازه گیری لقی بین یاتاقان و میل لنگ به کار می رود با اندازه گیری مقدار له شدگی یا پهن شدن آن ، مقدار لقی یاتاقان و میل لنگ مشخص می گردد. البته پهنی آن را به کمک شابلون معادل سازی می کنند.

۳- در شکل ، تعمیرکار در سه نقطه ساعت را یک دور کامل می گرداند، در صورتی که در هر نقطه با چرخاندن ساعت عقربه زیاد حرکت کند یعنی بوش سیلندر دو پهنی دارد.

-۴

$$D = 100 \text{ mm} = 10 \text{ cm} \Rightarrow r = 5 \text{ cm}$$

$$\text{کورس پیستون} = 10 \text{ cm}$$

$$\text{حجم احتراق} = 75 \text{ cm}^3$$

$$\text{حجم کورس جابه جایی پیستون} = \text{کورس پیستون} \times \pi \times \text{شعاع} \times \text{شعاع}$$

$$\text{حجم جابه جایی} = 75 \text{ cm}^3 = 5 \times 5 \times 3 \times 10$$

$$\text{نسبت تراکم} = \frac{\text{حجم محفظه ی اقران} + \text{حجم جابه جایی}}{\text{حجم محفظه ی احتراق}} = \frac{75 + 75}{75} = \frac{11}{1}$$

۵- هرچه مقدار شیم کم تر شود فاصله ی سرسوپاپ و میل بادامک بیش تر می شود. هرچه مقدار شیم ما بیش تر شود فاصله با میل بادامک (فیلر) کمتر می شود.

چون لقی به اندازه 0.05 mm کم تر شده پس شیم هم باید به اندازه ی 0.05 کم تر شود تا لقی به حالت اول خود باز گردد یعنی $3/50 \text{ mm}$ = ضخامت شیم جدید

۶- اگر فیلر سوپاپ کم باشد ، در اثر حرارت ساق سوپاپ افزایش طول داده و با اسبک درگیر می شود و مقداری فنر سوپاپ جمع شده و سوپاپ کامل بسته نمی شود در نتیجه چون آتش دور سوپاپ را احاطه می کند سوپاپ می سوزد.

۷- در سیکل اتو که یک سیکل فشار ثابت است در مرحله ی مکش فشار ثابت ولی حجم افزایش می یابد (مرحله ی) یک سپس در مرحله ی تراکم فشار افزایش و حجم کاهش می یابد (مرحله ی ۳) در مرحله ی احتراق فشار به صورت ناگهانی زیاد و سپس کم می شود و حجم افزایش می یابد مثل مرحله ی ۴ و در حالت تخلیه فشار ثابت ولی حجم کاهش می یابد مثل مرحله ی ۲.

۸- ارتعاش گیر معمولاً سمت فلاپیول (عقب موتور) به منظور جلوگیری از ارتعاش میل لنگ قرار می گیرد.

۹- در صورت کف تراشی بیش از حد سرسیلندر خودروه های میل سوپاپ رو، نسبت تراکم به دلیل کوچک شدن محفظه ی احتراق بالا می رود و چون فاصله ی دو چرخ دنده سر میل لنگ و میل بادامک به هم نزدیک می شود تایم کمی به هم می خورد و دیاگرام سوپاپ ها را از بین می برد ولی تسمه ی تایم به دلیل وجود تسمه سفت کن، شل نمی شود.

۱۱- هر چه فشار بر سطح مایعات بیش تر شود نقطه ی جوش آن ها بالا می رود وظیفه ی سوپاپ فشار هم بالا بردن فشار بر سطح مایعات است.

۱۲- به میل لنگ همواره بارهایی پیچشی وارد می شود مثلاً در هنگام نیم کلاچ کردن یا معکوس کشیدن و علاوه بر آن نیروی عرضی حاصل از ضربه زدن شاتون باعث به وجود آمدن (ممان خمشی) می گردد.

۱۳- OHC یعنی میل سوپاپ رو ، D یعنی دوبل ، ۱۶V یعنی شانزده سوپاپ

۱۴- همواره مقداری پیش بار برای یاتاقان های میل لنگ در نظر گرفته می شود که این پیش بار باعث می شود در زمان سفت کردن کپه ها ، یاتاقان محکم در سر جای خود سفت شود و دیگر نچرخد.

۱۵- موتور دیزل با توجه به سیکل آن به صورت فشار ثابت می‌باشد ولی سیکل اتو به صورت حجم ثابت کار می‌کند.

۱۶- در اثر سوختن سوپاپ دود زمانی که احتراق صورت می‌گیرد مقداری از شعله از مسیر سوپاپ دود خارج و به پشت آن یعنی منیفولد خروجی منتقل می‌گردد.

۱۷- مرحله‌ی احتراق از نقطه‌ی مرگ بالا آغاز و تا زمان باز شدن سوپاپ دود یعنی آوانس سوپاپ دود که قبل از نقطه‌ی مرگ پایین است تمام می‌شود.
 $180 - 42 = 138^\circ$

-۱۸

$$P = 50 \frac{\text{kg}}{\text{cm}^2}$$

$$F = ?$$

$$D = 10 \text{ cm}$$

$$A = r^2 \pi = 5^2 \times \pi = 78.5 \text{ cm}^2$$

$$\Rightarrow P = \frac{F}{A} \Rightarrow F = P \times A = 50 \times 78.5 = 3925 \text{ kg}$$

۱۹- در زمانی که موتور هنوز سرد می‌باشد پیستون‌ها منبسط نشده‌اند و در صورتی که رینگ‌ها کمی ضعیف شده باشند توان آب‌بندی در این حالت را نخواهند داشت و روغن از آن‌ها عبور کرده و به محفظه‌ی احتراق می‌رود و در آن‌جا می‌سوزد.

۲۰- در صورتی که رینگ‌ها را بالعکس بیندازیم (مثلاً رینگ کمپرس را که پله و پخ آن داخلی است پله و پخ آن روبه پایین قرار گیرد) دیگر فشار کمپرس نمی‌تواند رینگ را باز کند تا عمل آب‌بندی را بهتر انجام دهد پس در نتیجه مقداری فرار کمپرس و روغن‌سوزی خواهیم داشت در رینگ‌هایی که پله و پخ بیرونی دارند هم به همین ترتیب است.

۲۲- وقتی لقی سوپاپ‌ها زیاد شود باید ضخامت شیم هم زیاد شود تا لقی را کم کند چون لقی سوپاپ به‌اندازه‌ی 0.05 mm زیاد شده یعنی شیم هم باید 0.05 mm اضافه شود.

$$3/55 + 0.05 = 3/60 \text{ mm}$$

۲۳- این شکل منحنی سیکل دیزل را نشان می‌دهد که با توجه به نمودار مراحل آن به صورت فشار ثابت می‌باشند.

۲۴-

$$D = 10 \text{ cm} \Rightarrow \text{مساحت مقطع سیلندر} = 5 \times 5 \times 3 = 75 \text{ cm}^2$$

$$V = 75 \text{ cm}^2 \times 8 \text{ cm} = 600 \text{ cm}^3 \quad 600 \times 4 = 2400 \text{ cm}^3$$

۲۵- در موتورهایی که دارای میل سوپاپ رو می‌باشند و از اسبک در آن‌ها استفاده نمی‌شود قرص‌های آهنی به نام شیم استفاده می‌شود. موتورهای دومیل سوپاپ رو عموماً بدون اسبک می‌باشند.

۲۷- در موتور وانکل در صورتی که پیستون یک دور بزند شفت وسط یا خروجی آن سه دور می‌زند یعنی اگر محور وسط ۳۰۰۰ دور چرخیده باشد پیستون موتور ۱۰۰۰ دور چرخیده که شفت خود را سه برابر چرخانده است.

۲۸- فلز اینوار به دلیل استحکام بسیار بالایی که دارد مانع از انبساط پیستون در یک جهت می‌گردد.

۲۹- در صورت تراش رفتن میل‌لنگ به همان ضخامت به یاتاقان افزوده می‌شود پس لقی با مقدار قبل فرقی ندارد.

۳۰- همیشه در زمان احتراق چون فشار خیلی زیادی بر روی پیستون وجود دارد و پیستون هم به سمت چپ موتور از نمای مقابل متمایل گردیده (با توجه به زاویه‌ی شاتون) یعنی بیشترین فشار به سمت چپ موتور وارد می‌گردد آن هم در زمان احتراق که در شکل سه نشان داده شده است.

۳۱- در اوایل کوئل عامل خنک‌کننده هوا می‌باشد ولی در اوایل کولر عامل خنک‌کاری جریان آب می‌باشد. در خنک‌کننده‌های روغن از هر دو روش استفاده می‌شود.

۳۳- در صورت سوختن واشر سرسیلندر کمپرس در رادیاتور به وجود می‌آید و علت آن است که مسیرهای محفظه‌ی احتراق و مسیر آب به هم راه پیدا می‌کنند و مخلوط هوا و بنزین در مرحله تراکم از رادیاتور خارج می‌شود.

۳۵- در موتورهای دو زمانه وقتی پیستون روبه بالا می‌رود مرحله‌ی مکش و تراکم ایجاد می‌شود و میل‌لنگ نیم‌دور می‌گردد و در مرحله‌ی بازگشت پیستون به پایین مرحله‌ی احتراق و تخلیه صورت

می‌گیرد که موتور نیم‌دور دیگر می‌چرخد پس با یک دور گردش میل‌لنگ چهار عمل اصلی انجام می‌شود.

۳۶- در بعضی از خودروها مثل پیکان تسمه دینام و واتر پمپ با هم می‌باشند و در صورت پاره شدن دینام و واترپمپ از کار افتاده و موتور جوش می‌آورد.

۳۷- وقتی میل‌لنگ ۲۰۰۰ دور بزند یعنی میل دلکو ۱۰۰۰ دور چرخیده است دلکو در هر دور کامل ۴ جرقه می‌زند پس در ۱۰۰۰ دور دلکو، ۴۰۰۰ جرقه در کل موتور داریم در نتیجه در هر سیلندر ۱۰۰۰ جرقه ایجاد می‌گردد.

۳۸- بهترین حالت برای فیلرگیری زمانی است که سیلندر قرینه قیچی یعنی در ابتدای مکش قرار گیرد، اگر سیلندر قرینه در ابتدای مکش باشد پس سیلندری که فیلر می‌شود باید در ابتدای احتراق باشد. (انتهای تراکم)

۳۹- در صورت باز کردن سرسیلندر در حالت گرم سرسیلندر تاب برمی‌دارد.

۴۰- در صورتی که آب وارد روغن شود روغن شیری رنگ می‌شود. این نفوذ آب می‌تواند در اثر سوختن واشر سرسیلندر و از آب‌بندی در آمدن مجاری آب و روغن و یا ترک خوردن این مجاری باشد.

۴۱- در صورتی که روغن ما نامرغوب باشد فشار روغن افت می‌کند چون غلظت روغن پایین می‌رود. در صورتی که اوایل پمپ ضعیف باشد روغن را نمی‌تواند مکش کند و افت فشار روغن داریم و بالاخره زمانی که لقی میل‌لنگ و یاتاقان زیاد باشد روغن از بین آن‌ها فرار کرده و یک مسیر در رو برای روغن ایجاد می‌شود پس فشار در کانال اصلی پایین می‌آید.

۴۲- از دید روبه‌روی موتور همیشه سمت چپ موتور که فیلتر روغن قرار دارد سمت پرفشار موتور است و پیستون در این منطقه در زمان احتراق بیش‌ترین فشار را به بوش سیلندر وارد می‌کند.

۴۴- بغل یاتاقانی بین بلوکه و میل‌لنگ قرار می‌گیرد و مانع حرکت طولی میل‌لنگ می‌شود و مقدار حرکت طولی را کنترل می‌کند.

۴۵- هر دو دور میل لنگ باعث چرخش یک دور میل سوپاپ می شود پس در نتیجه چرخ دنده‌ی میل سوپاپ باید دو برابر میل لنگ باشد.

$$\frac{\text{قطر دنده‌ی میل سوپاپ}}{\text{قطر دنده‌ی میل لنگ}} = \frac{2}{1}$$

۴۸- معمولاً رینگ اول نسبت به رینگ دوم براق تر دارای ضخامت کم تر و دارای فاصله‌ی شیار بیش تر است و تمام این‌ها به دلیل وجود حرارت و شعله‌ی آتش در مجاورت رینگ اول و انبساط زیاد آن می باشد.

۴۹- لقی طولی میل لنگ باعث خرابی کاسه‌ی نمد میل لنگ و روغن ریزی از آن می گردد و همچنین در اثر ضربه زدن به کناره‌های میل لنگ قسمت اریب میل لنگ ساییده شده و کم کم مقاومت در برابر تنش پیچشی خود را از دست داده و می برد.

۵۰- جنس روغن و لقی بین قطعاتی که روغن کاری می شوند تأثیر بسیار زیادی در فشار روغن دارد در صورتی که جنس روغن بد و لقی قطعات زیاد باشد افت شدید فشار روغن را داریم.

۵۱- در صورتی که از یاتاقان‌های لبه دار استفاده کنیم دیگر نیازی به بغل یاتاقانی نداریم.

۵۲- حجم موتور = حجم کورس پیستون‌های موجود در موتور + حجم محفظه‌های احتراق (فقط سرعت جایگاهی در فرمول بالا ندارد.)

۵۳- در صورت آب بندی نبودن سیلندر و پیستون به دلیل خرابی رینگ یا گشادی سیلندر کمپرس در کارتر ایجاد می گردد که توسط مسیر تهویه‌ی کارتر به مسیر قالباق موتور می رسد.

۵۴- سرسیلندر چدنی ضربه پذیری بهتر ولی سرسیلندر آلومینیومی انتقال حرارت بالاتر دارد.

۵۵- همیشه در هوای سرد زمانی که موتور ماشین را روشن می کنیم رطوبت وارد شده به همراه هوا و بنزین به محفظه‌ی احتراق به صورت بخار آب از آگزوز خارج می گردد که امری طبیعی است.

۵۶- رینگ‌ها به دلیل داشتن جنس بد و یا در اثر موج‌دار بودن بوش سیلندر در داخل سیلندر می‌شکنند.

۵۷- فشنگی روغن معمولاً در کانال اصلی روغن بعد فیلتر روغن بسته می‌شود زیرا این کانال به‌عنوان مقسم روغن می‌باشد و در صورت خرابی مسیرهای روغن فشار این قسمت افت می‌کند یا بالا می‌رود و ما به کمک فشنگی روغن این مشکلات را متوجه می‌شویم.

۵۸- در صورتی که فنر سوپاپ ضعیف باشد و یا دور موتور زیاد بالا باشد سوپاپ‌ها در هنگام بسته شدن به سیت ضربه زده و علاوه بر گود کردن سیت و خارج شدن از آب‌بندی ممکن است سیت و سوپاپ شکسته شود.

۵۹- در صورت ساییدگی و دوپهنی گیت سوپاپ یا تاب داشتن ساق سوپاپ و جمع شدن کربن بر روی ساق سوپاپ زمانی که سوپاپ پایین می‌رود در هنگام بالا آمدن ممکن است گیر کند چون این حالت همانند یک میله است که داخل لوله در حرکت است (میله : ساق سوپاپ ، لوله : گیت)

۶۰- هرچه طول شاتون بیشتر باشد زمان بیش‌تری طول می‌کشد تا میل‌لنگ یک دور کامل بزند ولی با نیروی بالاتری این کار انجام می‌شود یعنی در شاتون بلند کورس بیش‌تر قدرت بیش‌تر ولی دور کم‌تر می‌شود و بالعکس، هر چه تعداد سیلندر بیش‌تر باشد شتاب و دور بالاتر می‌رود زیرا فاصله‌ی احتراق‌های موتور کم‌تر شده است. معمولاً خودروهایی میل سوپاپ رو دارای شتاب بالاتری هستند زیرا متعلقات رابط بین سوپاپ و میل بادامک حذف گردیده است.

۶۱- در صورتی که غلظت روغن پایین باشد در اثر حرارت روغن زودتر بخار می‌شود و حتی در حالت عادی چون فشار قطعات بیش از حد تحمل روغن است باعث ایجاد حرارت می‌شوند و حرارت را بالا برده و روغن بیش‌تری بخار می‌شود.

۶۲- در صورت خوردگی بوش میل سوپاپ چون لقی عرضی میل سوپاپ زیاد می‌شود پس هرگز فیلرها ثابت نمی‌مانند و با چرخش موتور اندازه‌ی آن‌ها تغییر می‌کند.

۶۳- چون محفظه‌ی احتراق در کف تراشی سرسیلندر کوچک می‌شود پس مقدار متراکم شدن سوخت بیش‌تر می‌شود و نسبت تراکم بالا می‌رود.

۶۴- در صورت گیرپاژ کردن رینگ داخل شیار پیستون ، خاصیت فنریت رینگ از بین رفته و توان آب‌بندی با دیواره سیلندر را از دست می‌دهد. و هم‌چنین اگر رینگ کمپرس ما خراب باشد نمی‌تواند جلوی نفوذ کمپرس به داخل کارتر را بگیرد.

۶۵- در صورت ساییدگی بیش از حد یاتاقان‌های متحرک در موتور ضربه ایجاد می‌شود که ناشی از فشار حاصل از احتراق است پس اگر وایر را بکشیم یعنی احتراق را از بین برده‌ایم و ضربه قطع می‌گردد.

۶۶- روغن کاری یاتاقان متحرک از طریق سوراخ واسط بین یاتاقان ثابت و متحرک بر روی میل‌لنگ است پس هر دوی آن‌ها باید دارای سوراخ ورود و خروج روغن باشند.

۶۷- افزایش دور موتور = بیش‌تر کارکردن اوایل پمپ و بالا بردن فشار غلظت هرچه بالاتر برود مکش اوایل پمپ و ارسال آن بیش‌تر می‌شود زیرا سیلان آن کم‌تر می‌شود. دمای کم یا سرما هم باعث بالا بردن غلظت می‌شود.

۶۸- به روش پرس سرد می‌توان شاتون را اصلاح نمود.

۶۹- در خودروی دو زمانه با هر دور گردش میل‌لنگ ۴ عمل اصلی انجام می‌شود ولی در چهارزمانه با دو دور گردش میل‌لنگ ۴ عمل اصلی صورت می‌پذیرد پس حجم هوای ورودی در دو زمانه دو برابر چهار زمانه می‌باشد (در ۴ عمل اصلی) پس راندمان حجمی دو برابر بالاتر می‌باشد.

۷۰- موتور دوزمانه به دلیل ایجاد حرارت زیاد و استهلاک بالا کنار گذاشته شد البته آلاینده‌گی زیادی هم در آن وجود داشت.

۷۱- در صورتی که گیت سوپاپ گشاد باشد یا کاسه‌ی نم‌گیت خراب باشد روغن‌سوزی در سر‌گاز ایجاد می‌شود. در صورتی که رینگ‌های روغنی و یا کمپرس ضعیف باشند در مرحله‌ی مکش و احتراق روغن وارد محفظه‌ی احتراق می‌شود و می‌سوزد.

۷۲- چون مسیر روغن کاری در موتور دوزمانه وجود ندارد باید مقداری روغن به سوخت اضافه گردد که پیستون و میل لنگ را روانکاری کند . که در نهایت در محفظه احتراق می سوزد و ایجاد آلاینده می کند.

۷۳- یاتاقان اندرسایزدارای ضخامت کم تر و قطر داخلی بیش تر است.

۷۴- در اثر حرارت زیاد یا نارسایی روغن و عدم روانکاری مناسب که باز هم باعث افزایش حرارت می شود رینگها داغ می شوند و بیش از حد باز می شوند و در اثر حرارت ذوب شده و به بوش سیلندر می چسبند و باعث گیرپاژ پیستون داخل سیلندر می شوند.

۷۵- استکان تاپییت باید هم حرکت رفت و برگشت داشته باشد (چون بادامک زیر آن قرار دارد) و هم حرکت چرخشی (به دلیل روغن کاری اطراف خود و جلوگیری از گیرپاژ نمودن)

۷۶- چون $\frac{1}{4}$ بالای سیلندر دارای روانکاری ضعیف می باشد در حالت عادی نیز تحت حرارت و فشار بالا قرار دارد (حرارت به دلیل مجاورت با محفظه ی احتراق) و در صورت نارسایی روغن حرارت باعث ایجاد خط عرضی می گردد که از به هم پیوستن خطوط عرضی بالای سیلندر پله ایجاد می شود. خط عرضی به خاطر ضربه ی پیستون در اثر تغییر جهت حرکت ایجاد می شود.

۷۷- در صورتی که خلاصی دهانه ی رینگها در پیستون زیاد باشد هر قدر هم که حرارت باعث افزایش طول رینگها گردد مقدار زیادی فضای خالی در رینگ به وجود می آید که باعث فرار کمپرس به کارتر و کاهش قدرت موتور و هم چنین باعث عبور روغن به محفظه ی احتراق و روغن سوزی می گردد.

۷۸- در زمان استارت زدن چون هنوز روغن به یاتاقانها نرسیده بیش ترین استهلاک در یاتاقانها ایجاد می شود.

۷۹- زمان قیچی در سوپاپ حالتی است که سوپاپ دود کمی مانده که کاملا بسته شود و سوپاپ هوا کمی باز شده است یعنی هر دو سوپاپ باز است.

۸۰- در انتهای فیلتر روغن یک سوپاپ وجود دارد که در صورت کثیفی فیلتر و گرفتن صافی‌های آن (چون فشار ته فیلتر بالا می‌رود) به این سوپاپ نیرو وارد می‌شود و آن را باز کرده و روغن بدون تصفیه وارد موتور می‌شود. اندازه‌ی این سوپاپ کوچک‌تر از سوپاپ کنترل فشار اوایل پمپ است.

۸۱- در صورت رسوب گرفتگی لوله رادیاتور حجم آب ورودی به واتر پمپ کم می‌شود و خنک کاری درست انجام نشده و ماشین جوش می‌آورد.

۸۲- OHC یعنی موتور میل سوپاپ رو

۸۳- فشار و نقطه جوش در مایعات با هم نسبت مستقیم دارند، سوپاپ فشاری درب رادیاتور با کنترل خروجی آب همیشه فشار را در حداکثر مجاز نگه می‌دارد و در نتیجه نقطه جوش نیز افزایش می‌یابد.

۸۴-

$$\text{نسبت تراکم} = \frac{\text{حجم جابه‌جایی} + \text{حجم اتاق احتراق}}{\text{حجم اتاق احتراق}} = \frac{48}{6} = \frac{8}{1} = 8$$

حجم اتاق احتراق + حجم کورس پیستون = حجم کل سیلندر

۸۵- در واشر سرسیلندر به منظور آب‌بندی بین بوش سیلندر و محفظه‌ی احتراق باید از فولاد استفاده شود (به دلیل حرارت بالا) و واشر نسوز هم برای مقاومت در برابر حرارت و آب‌بندی سایر قسمت‌ها به کار برده می‌شود.

۸۶- سوپاپ اطمینان اوایل پمپ در زمان بالا رفتن فشار روغن در خروجی اوایل پمپ مقداری از روغن خروجی را تخلیه نموده و فشار را تعدیل می‌کند. یعنی فشار روغن را ثابت نگه می‌دارد.

۸۷- در صورتی که سیت سوپاپ گود شده باشد یا نشیمن آن ترک خورده باشد باید بوش زده شود.

۸۸- در صورت خرابی رینگ‌ها یا خط افتادن طولی در بوش سیلندر، روغن می‌تواند به محفظه‌ی احتراق نفوذ کند. یعنی هر چیزی که باعث از آب‌بندی درآمدن رینگ و بوش سیلندر شود باعث فرار کمپرس و روغن‌سوزی می‌شود.

۸۹- در صورتی که سوپاپ بچسبد یا داخل گیت گیر کند چون سوپاپ کامل بسته نمی شود یک سیلندر را از کار می اندازد و موتور با سه سیلندر کار می کند پس شتاب نمی گیرد و با دور یکنواخت کار نمی کند و چون سوپاپ باز است شعله و کمپرس در کاربراتور یا آگزوز ایجاد می شود. ولی موتور هرگز ریپ نمی زند یعنی ضعیف می شود ولی کپ نمی کند.

۹۰- ضخیم بودن واشر سرسیلندر باعث بزرگ شدن محفظه‌ی احتراق و کاهش قدرت موتور می شود.

۹۱- در صورتی که عیب از رینگ‌ها باشد اگر مقداری روغن در داخل سیلندر از جای شمع بریزیم این روغن دور رینگ‌ها می رود و آن را آب بندی و این مشکل را به طور موقت مرتفع می سازد و در این حالت اگر کمپرس سیلندر را بگیریم باید نسبت به حالت قبل بیش تر شود چون مخلوط هوا و بنزین از بین رینگ و سیلندر به دلیل وجود روغن خارج نمی شود.

۹۲-

$$\frac{55 + 50}{50} = \frac{12}{1}$$

کورس پیستون ←
حجم احتراق ←

۹۳- سایش در پیستون در جهت عمود بر گژن پین بالاتر می باشد و همچنین در قسمت بالای سیلندر به دلیل حرارت زیاد و روغن کاری کم سایش زیادتر است.

۹۴- به روغن‌های با فرمت SAE20W50 روغن‌های ۴ فصل می گویند که در زمستان غلظت ۲۰ و در تابستان غلظت ۵۰ دارند.

۹۵- چون نسبت تراکم موتورهای بنزینی معمولاً ۸ به یک تا ۱۱ به یک است یعنی فشار یک اتمسفر را ۸ الی ۱۰ برابر فشرده می سازد یعنی فشار ۸ الی ۱۰ اتمسفر

$$1 = 14/7 \text{ psi اتمسفر}$$

$$10 = 147 \text{ psi اتمسفر حداکثر}$$

حدوداً حداکثر ۱۴۷ psi فشار وجود دارد

$$110 - 150 \text{ psi}$$

-۹۷

$$\text{حجم سیلندر} = \text{کورس} \times \text{مساحت پیستون} = 46 \times 9 \text{ cm} = 414 \text{ cm}^3$$

$$\text{حجم اتاق احتراق} = 72 \text{ cm}^3$$

$$\text{نسبت تراکم} = \frac{72 + 414}{72} = \frac{486}{72} = \frac{243}{36} = \frac{6}{1}$$

چون حجم سیلندر کمی بیش‌تر از حجم فضای جابه‌جایی پیستون است و ما آن را در فرمول لحاظ نکرده‌ایم پس پاسخ کمی باید بیش‌تر در نظر گرفته شود.

-۹۸

کیچی = ابتدای مکش ۲ احتراق ۴ تخلیه ۳ مکش ۱ تراکم

در سیلندر ۲ : هر دو سوپاپ چون در حال انفجار است و هر دو سوپاپ آزاد می باشد.

در سیلندر ۴ : سوپاپ هوا چون در ابتدای تخلیه فقط سوپاپ هوا آزاد است.

در سیلندر ۳ : هیچ‌کدام چون هر دو سوپاپ درگیر هستند.

در سیلندر ۱ : سوپاپ دود چون در مرحله‌ی قبل آن یعنی مکش سوپاپ هوا کمی حرکت دارد و هنوز درگیر است.

۹۹- موتور دیزل فشار ثابت ولی موتور سیکل اتو (بنزین) حجم ثابت است.

۱۰۰- ابتدا با فیلتر لقی بین میل بادامک و سوپاپ را پیدا می‌کنیم و سپس شیم آن را درآورده و با میکرومتر اندازه‌گیری و با توجه به لقی موجود و لقی مجاز اندازه شیم جدید را انتخاب می‌کنیم، مثلاً اگر لقی موجود از لقی مجاز $0/05$ میلی متر بالاتر باشد باید با افزایش ضخامت شیم این لقی را کم کنیم ضخامت شیم جدید باید $0/05$ از شیم قبلی بیشتر شود.

۱۰۱- در اثر لقی بیش از حد یاتاقان و میل‌لنگ یا پایین بودن ویسکوزیته یا کم بودن فشار روغن ، فیلم روغن بین میل‌لنگ و یاتاقان از بین می‌رود و یاتاقان روانکاری نمی شود و در نتیجه یاتاقان از بین می رود .

۱۰۳- در اثر گرفتگی فیلتر روغن چون سوپاپ بای پاس فیلتر روغن دارای مقداری مقاومت است پس خروج روغن از بای پاس کم‌تر از خروج آن از لایه‌های فیلتر است و مقدار فشار روغن کم می‌شود. در صورت لقی قطعاتی که روغن بین آن‌ها وارد می‌شود فرار روغن از کانال اصلی را داریم که باعث کاهش

فشار روغن می‌شود. در صورت فقدان روغن و خرابی اویل پمپ هم که اصلاً فشار روغن ایجاد نمی‌شود یا بسیار ضعیف است.

۱۰۴- فشنگی آب روی رادیاتور با تشخیص گرم بودن دمای آب رادیاتور فن‌ها را فعال می‌کند. فشنگی آب دارای یک مقاومت حرارتی نوع NTC می‌باشد.

۱۰۵- در صورت سوختن واشر سرسیلندر، دو سیلندر مجاور به هم راه پیدا می‌کنند و زمانی که یک سیلندر در حال تراکم است سوخت به داخل سیلندر بعدی رفته و بالعکس و به این دلیل فشار کمپرس در هر دوی آنها کاهش می‌یابد.

۱۰۶- مثلاً SAE20W40 اینگونه معنی می‌دهد 20W یعنی غلظت ۲۰ زمستانه و ۴۰ یعنی تابستانه. در زمستان رقیق و تابستان غلیظ می‌باشد.

۱۰۷- رینگ آتش همان رینگ اول و بالای پیستون است که به دلیل آبکاری شدن جهت مقابله با شعله‌ی آتش رنگ روشن‌تری دارد و دارای پله و پخ داخلی روبه بالاست تا زمانی که فشار احتراق به آن وارد شد به سمت جناحین هل داده شود تا آب‌بندی را بهتر با سیلندر انجام دهد.

۱۰۸-

$$d = 10 \text{ m} \Rightarrow r = 5 \text{ cm}$$

جابه‌جایی پیستون $h = 8 \text{ cm}$

حجم کل سیلندرها = ? کل V

تعداد سیلندر $n = 6$

$$V = 5 \times 5 \times \pi \times 8 = 628 \text{ cm}^3 \text{ سیلندر}$$

$$V_{\text{کل}} = 6 \times V = 6 \times 628 = 3768 \text{ cm}^3 \text{ (سیلندر)}$$

۱۰۹- نقطه‌ی نشان داده شده کمی پس از مرحله‌ی مکش است یعنی ریتارد سوپاپ هوا

۱۱۰- در شکل، نقطه چهار انتهای مرحله تخلیه را نشان می‌دهد. در این حالت سوپاپ دود بسته می‌شود.

۱۱۱- فنر سوپاپ در صورتی که خراب شده باشد تغییر طول می‌دهد و خاصیت فنریت آن که ضریب سختی نام دارد تغییر می‌کند. برای تست می‌توانیم کل فنرها را کنار هم قرار داده و فنری که تغییر

طول داده را شناسایی کنیم و یا طول فنرها را با کولیس اندازه گرفته و با اندازه استاندارد مقایسه کنیم و یا اینکه ضریب سختی فنر را با دستگاه تست فنر بسنجیم.

۱۱۲- زمانی که سیلندر تراش می رود باید از یک پیستون اورسایز یا بزرگتر استفاده کنیم . پیستون بزرگتر دارای انبساط حرارتی بیشتر است پس باید لقی بیشتری نیز برای آن در نظر گرفته شود تا از گیرپاژ پیستون در داخل سیلندر در اثر حرارت جلوگیری شود .

۱۱۳- در سیکل دیزل در یک قسمت ابتدا فشار بسیار بالا می رود و سپس کم می شود که این بالا رفتن در اثر انفجار صورت می گیرد به این مرحله ، مرحله ی انفجار می گویند.

۱۱۴- هر دور چرخش موتور وانکل باعث ۳ دور چرخش محور وسط آن می شود پس اگر موتور ۲۰۰۰ دور موتور بزند محور وسط آن ۶۰۰۰ دور می زند.

۱۱۵- تعداد سیلندر: ۶ چهار عمل اصلی: ۷۲۰ درجه فاصله احتراق : ۱۲۰ درجه

$$۱۲۰ \text{ درجه} = \frac{720}{6}$$

۱۱۶- در دستگاه تست شاتون زمانی که شاتون را از پایین سفت کنیم و از بالا فاصله بگیرد یعنی تاب دارد.

۱۱۷- ریتارد سوپاپ هوا یعنی از نقطه ی مرگ پایین تا جایی که سوپاپ هوا بسته می شود یعنی منطقه ی ۴، قیچی هم به مجموع آوانس هوا و ریتارد دود می گویند یعنی قبل و بعد از نقطه ی مرگ بالا یعنی منطقه ی ۲ و ۱

۱۱۸- برای اندازه گیری لقی سیلندر و پیستون می توانیم از فیلر استفاده کنیم نیرویی را که فیلر باید در بین پیستون و سیلندر حرکت کند می توان با نیروسنج کنترل کرد.

$$۱ \text{ bar} = ۱۰^۵ \text{ Pa} = ۱۴/۷ \text{ psi} \Rightarrow ۱۰^۶ \text{ Pa} = ۱۰ \text{ bar} \quad -۱۱۹$$

۱۲۰- روغن بین تایپیت و پلانجر از زیر سیلندر خارج شده و لقی را کم می کند و انبساط سوپاپ جبران می شود.

۱۲۱- همیشه شاخص ویسکوتوزیته براساس تغییرات دما متغیر است.

۱۲۲- در زمانی که درجه‌ی حرارت کاهش و دور موتور افزایش یابد فشار روغن زیاد می‌شود در این حالت سوپاپ کنترل فشار مقداری روغن را از مسیر اصلی خروجی اویل پمپ خارج کرده و فشار را به حد مجاز خود می‌رساند.

۱۲۳- سوپاپ PCV وظیفه‌ی خارج کردن بخارات روغن و ارسال آن‌ها به داخل محفظه‌ی احتراق را جهت روانکاری اجزای محفظه‌ی احتراق و گیت سوپاپ و سیت برعهده دارد. پس برای تهویه‌ی مثبت محفظه‌ی میل‌لنگ به کار می‌رود.

۱۲۴- اینترکولر هوای ورودی به سوپاپ هوا را سرد می‌کند تا جرم آن افزایش یابد یعنی زمانی که هوا سرد شد در یک cm^3 هوا مقدار بیش‌تری مولکول وجود دارد این جرم زیاد زمانی که وارد موتور می‌شود با گرم شدن باز شده و افزایش حجم می‌دهد و راندمان حجمی موتور و قدرت احتراق را بالا می‌برد.

۱۲۶- نقطه‌ی جوش با افزایش فشار افزایش می‌یابد.

۱۲۷- سیلندر ۲ و ۵ قرینه‌ی هم می‌باشند پس زمانی که ۵ احتراق است، سیلندر دو در حالت مکش می‌باشد. سیلندر ۴ که بعد از دو قرار دارد و با ۱۲۰ درجه اختلاف زاویه مکش می‌کند، قبل از مرحله‌ی مکش هم مرحله‌ی تخلیه می‌باشد. پس در زمانی که سیلندر پنج در حالت احتراق است، سیلندر چهار در وضعیت ۱۲۰ درجه تخلیه و ۶۰ درجه مکش قرار دارد.

۱۲۸- در صورت بالعکس قرار گرفتن رینگ در پیستون روغن سوزی در موتور ایجاد می‌شود.

۱۲۹-

$$V = 5 \times 5 \times 3 \times 10 \text{ cm} = 750 \text{ cm}^3$$

کورتس جابه‌جایی

$$V_V = \frac{750 + 75}{75} = \frac{11}{1}$$

نسبت تراکم

۱۳۰- کمی قبل از مرحله‌ی احتراق، شمع جرقه می‌زند یعنی همان نقطه‌ی یک

۱۳۱- گیت راهنمای سوپاپ است و در صورت لقی بین گیت و ساق سوپاپ ، حرکت عرضی در سوپاپ ایجاد می شود که باعث می گردد سوپاپ علاوه بر دیر بسته شدن سر جای خود نیز به درستی ننشیند و با عبور شعله از بین سیت و وجه آن در مرحله احتراق سوپاپ بسوزد . با توجه به مواردی که بیان شد در این سوال همه ی گزینه ها صحیح است.

۱۳۲- تمام سنسورهای سیستم خنک کاری از نوع NTC می باشند زیرا با افزایش دما مقاومتشان کاهش می یابد.

۱۳۳- موتور F هد دارای یک سوپاپ هوا در سرسیلندر و سوپاپ دود در بلوکه است.

۱۳۴- هر چه تعداد لوله ها و مسیره های آب بیش تر باشد خنک کاری بهتر انجام می شود زیرا حجم آب بیشتری خنک کاری می شود و به واتر پمپ می رود.

۱۳۵- مرحله ی تراکم از ریتارد سوپاپ هوا یعنی بعد از نقطه ی مرگ پایین شروع و تا نقطه ی مرگ بالا ادامه دارد.

$$128 = 52 - 180$$

۱۳۶- آوانس هوا + ریتارد دود = قیچی

$$27 = 16 + 11$$

۱۳۷- در صورت کثیف شدن فیلتر روغن، روغن نمی تواند از صافی داخل فیلتر عبور کند و در نتیجه فشار در منطقه ورودی فیلتر روغن افزایش می یابد . برای رفع این مشکل از یک سوپاپ کنترل فشار در ته فیلتر روغن استفاده شده که به سوپاپ بای پاس معروف است . این سوپاپ مرز بین ورودی و خروجی فیلتر روغن است . در صورتی که به هر دلیل فشار ورودی از خروجی فیلتر بیشتر شود سوپاپ در اثر اختلاف فشار به سمت جلو رانده می شود و مسیر باز می شود و روغن ورودی مستقیما و بدون عبور از صافی به خروجی فیلتر روغن می رود و وارد موتور می شود .

۱۳۸- برای خنک کردن روغن کارتر می توان از یک رادیاتور استفاده نمود که از داخل لوله های آن آب و از وسط آن روغن جریان دارد و روغن توسط جریان آب داخل لوله خنک کاری می شود به این رادیاتور اویل کولر می گویند. درجه ی حرارت روغن را کاهش می دهد.

۱۳۹- در زمانی که سیت سوپاپ گود نشسته باشد یا ترک خورده باشد باید تعویض شود.

۱۴۰- زمانی که رینگ را می‌خواهیم در پیستون جا بزنیم ابتدا رینگ را در داخل بوش سیلندر قرار داده و فاصله‌ی لبه‌ی آن را با فیلر اندازه می‌گیریم تا در رنج استاندارد قرار داشته باشد و سایز رینگ درست باشد. سپس رینگ را به طور بالعکس درشیار مخصوص خودش در پیستون قرار می‌دهیم و لقی آن را با فیلر اندازه می‌گیریم. اگر لقی بیش از حد بود متوجه می‌شویم که شیار رینگ گشاد شده یا پله کرده است و باید پیستون تعویض گردد.

۱۴۱- در زمانی که ساق سوپاپ و گیت لقی داشته باشند مقداری روغن به داخل محفظه‌ی احتراق کشیده می‌شود و چون روغن کربن را به خود جذب می‌کند پس در پشت سوپاپ ایجاد رسوب و دوده می‌کند. تنظیم نبودن کاربراتور فقط در زمان بسته بودن سوپاپ‌ها ایجاد دوده می‌کند و نمی‌تواند در پشت سوپاپ دوده ایجاد کند.

۱۴۲- سوپاپ اطمینان اوایل پمپ در زمان زیاد شدن فشار روغن خروجی باز شده و مقداری روغن را به کارتر یا ورودی اوایل پمپ باز می‌گرداند تا فشار همواره یکنواخت باشد.

۱۴۳- زمانی که دور موتور از حد مجاز خود بالاتر رفت فرسایش قطعات در اثر افزایش اصطکاک زیاد می‌شود به همین دلیل به این دور، دور بحرانی می‌گویند.

۱۴۴- هر چه پیستون‌ها متقارن‌تر باشند لرزش موتور کم‌تر می‌شود پس در موتور خوابیده چون سیلندر‌ها کاملاً متقارن می‌باشند، کم‌ترین لرزش را دارد.

۱۴۵- برای اندازه‌گیری لقی افقی یا طولی میل بادامک می‌توانیم در روش اول نوک سوزن ساعت اندازه‌گیری را در انتهای میل بادامک قرار داده و میل بادامک را به جلو و عقب هل دهیم اگر عقربه بیش از حد حرکت کند یعنی لقی بیش از حد می‌باشد.
روش دوم: استفاده از فیلر بین خار نگهدارنده میل بادامک و میل بادامک می‌باشد که همان لقی طولی را نشان می‌دهد.

۱۴۶- در سیستم D.O.H.C دو میل سوپاپ در سر سیلندر قرار گرفته و چون سوپاپها دقیقتر کنترل می شوند و نیز خودرو ۱۶ سوپاپ است ، راندمان بیشتر و صدای سوپاپ کمتر می شود .

۱۵۰- در زمان چرخش میل لنگ ، لنگهای تعادلی میل لنگ با توجه به تقارن و نیروی گریز از مرکز ی که ایجاد می کنند مانع از ارتعاش میل لنگ می شوند .

۱۵۱- همیشه پیستون در جهت عمود بر گژن پین و بر روی دامنه خود دارای بیشترین قطر می باشد .

۱۵۲- هر چه فشار در سیستم افزایش یابد نقطه جوش نیز افزایش می یابد . هرچه ارتفاع از سطح دریا زیاد شود فشار کاهش و نقطه جوش کاهش می یابد . در یک سیستم بسته فشار افزایش و نقطه جوش بالا می رود .