

فصل چهارم

مجموعه سؤالات برق و الکترونیک و سیستم جرقه

۱- در دیاگرام روبه‌رو نقطه A بیانگر چیست؟



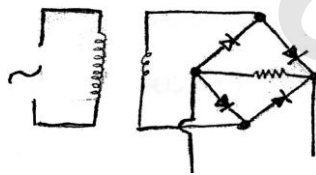
الف) باز شدن دهانه پلاتین

ب) بسته شدن دهانه پلاتین

ج) تخلیه خازن دلکو

د) شارژ خازن دلکو

۲- کار مدار مقابل چیست؟



الف) کاهنده ولتاژ مستقیم به متناوب

ب) افزایش ولتاژ متناوب به مستقیم

ج) کاهنده ولتاژ متناوب به مستقیم

د) افزایش ولتاژ مستقیم به متناوب

۳- در یک مدار الکتریکی که ولتاژ مصرفی آن ۱۲ و مقاومت آن ۳ اهم است تعیین کنید فیوز مورد نیاز چند آمپر باید باشد؟

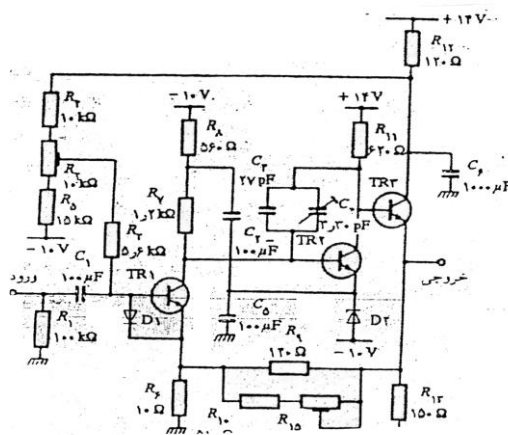
الف) ۳ آمپر

ب) ۴/۵ آمپر

ج) ۱۲ آمپر

د) ۱۴ آمپر

۴- وظیفه‌ی مدار مقابل چیست؟



الف) مدار تقویت کننده

ب) مدار یکسو کننده

ج) رله‌ی قطع و وصل کننده

د) مدار متناوب ساز

۵- در مدار مقابل شدت جریان در نقطه A چند آمپر است؟

الف) ۱/۶۸ آمپر

ب) ۰/۱۱ آمپر

ج) ۸/۵۷ آمپر

د) ۱۶۸۰ آمپر

۶- در مدار فوق در خروجی B

الف) ولتاژ نسبت به ورودی کاهش می یابد.

ب) ولتاژ نسبت به ورودی افزایش می یابد.

ج) ولتاژ ثابت است.

د) شدت جریان خروجی افزایش می یابد.

۷- دیود زینر در مدار

الف) در بیس موافق تا حد معینی جریان را از خود عبور می دهد.

ب) در بیس مخالف تا حد معینی جریان را از خود عبور می دهد.

ج) در یک جهت جریان را عبور می دهد.

د) یک دیود مثبت است.

۸- شکل مقابل پیکاپ یک دلكو مگنتی ترانزیستوری را نشان می دهد در این حالت ولتاژ خروجی

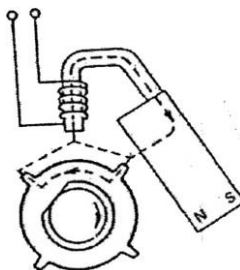
پیکاپ..... .

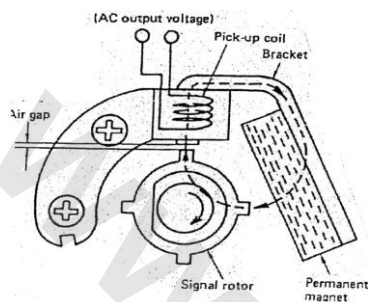
الف) صفر است.

ب) حداکثر مثبت است.

ج) متوسط منفی است.

د) متوسط مثبت است.





۹- ولتاژ خروجی پیکاپ شکل مقابل.....

- الف) همیشه مستقیم
- ب) همیشه متناوب
- ج) در دورهای کم مستقیم در دورهای زیاد متناوب است.
- د) در دورهای کم متناوب در دورهای زیاد مستقیم است.

۱۰- ایجاد ولتاژ در ژنراتور چگونه است؟

- الف) از طریق حرارت و الکترومغناطیس
- ب) از طریق اثرات شیمیایی
- ج) از طریق اصطکاک
- د) از طریق عمل القاء

۱۱- به وسیله‌ی آوانس خلای دلكو.....

- الف) دلكو را اندكى بیشتر در جهت گردش می‌گردانیم.
- ب) صفحه پلاتین را اندكى در جهت مخالف حرکت شافت می‌گردانیم.
- ج) شافت دلكو را اندكى در جهت مخالف گردش می‌گردانیم.
- د) پلاتین را روی صفحه پلاتین اندكى در جهت موافق گردش می‌گردانیم.

۱۲- چنانچه فاصله‌ی الكترودهای شمع را بیش از حد مجاز و فاصله‌ی پلاتین را كم‌تر از حد

مجاز تنظیم كنیم باعث.....

- الف) كم شدن عمر پلاتین ها می‌شود.
- ب) گرم کردن موتور می‌شود.
- ج) رسیدن شعله به کاربراتور (عطسه در کاربراتور) می‌شود.
- د) رسیدن شعله به اگزوز (عطسه در اگزوز) می‌شود.

۱۳- کدام گزینه در مورد جریان خودالقاء صحیح است؟

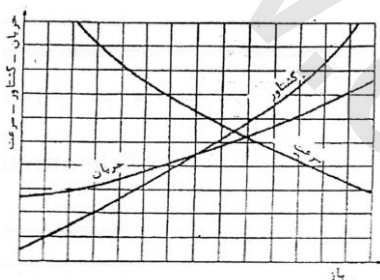
- الف) با تغییرات جریان در سیم پیچ اولیه و ثانویه به‌وجود می‌آید.

- (ب) در جهت جریان اصلی در سیم پیچ ایجاد می شود.
 (ج) در خلاف جهت جریان اصلی در سیم پیچ ایجاد می شود.
 (د) به مرور زمان هنگام حرکت خودرو در سیم پیچ اولیه و ثانویه ایجاد می شود.

۱۴- دلیل وجود دود سیاه رنگ بر روی سطح الکترودهای شمع کدام است؟

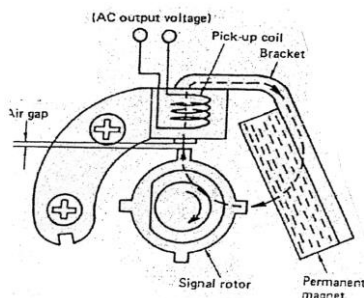
- (الف) آب بندی نبودن شمع
 (ب) پایین بودن ارزش حرارتی
 (ج) کم بودن فاصله الکترودها
 (د) غنی بودن مخلوط سوخت و هوا

۱۵- با توجه به نمودار زیر کدام یک از عبارات زیر صحیح است؟



- (الف) با افزایش گشتاور در استارت آمپر مصرفی افزایش می یابد.
 (ب) با افزایش سرعت در استارت آمپر مصرفی افزایش می یابد.
 (ج) آمپر مصرفی در استارت با گشتاور خروجی نسبت عکس دارد.
 (د) آمپر مصرفی استارت ثابت بوده و ربطی به گشتاور و سرعت ندارد.

۱۶- شکل مقابل که پیکاپ دلكو مگنتی ترانزیستوری را نشان می دهد در چه حالتی قرار دارد؟



- (الف) شروع ایجاد حوزه مغناطیس در کوئل
 (ب) ابتدای زمان جرقه
 (ج) انتهای زمان جرقه
 (د) پایان ایجاد حوزه مغناطیس در کوئل

۱۷- در صورت زیاد بودن زاویه داول چه اشکالی در سیستم به وجود می آید؟

- (الف) دهانه پلاتین خال می زند.
 (ب) خازن دلكو می سوزد.

(ج) کوئل می‌سوزد.

(د) تمام موارد فوق صحیح است.

۱۸- ولتاژ خروجی پیکاپ در سیستم جرقه مگنتی ترانزیستوری است.

(الف) متناوب موج سینوسی

(ب) متناوب موج مربعی

(ج) مستقیم منفی بدنه

(د) مستقیم منفی مجزا خروجی

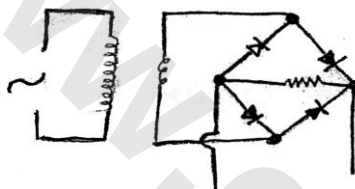
۱۹- کار مدار مقابل چیست؟

(الف) کاهنده‌ی ولتاژ و متناوب‌ساز

(ب) افزایشدهی ولتاژ و یکسوساز

(ج) کاهنده‌ی ولتاژ و یکسوساز

(د) افزایشدهی ولتاژ و متناوب‌ساز



۲۰- در یک مدار اتومبیل که با ولتاژ ۱۲ کار می‌کند و مقاومت مدار 0.4 اهم است از فیوز چند آمپر

باید استفاده نمود؟

(د) ۳۰۰ آمپر

(ج) ۳۰ آمپر

(ب) ۳ آمپر

(الف) 0.3 آمپر

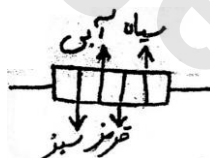
۲۱- شماره‌ی مقاومت روبه‌رو چه قدر است؟

(الف) ۵۶۲

(ب) ۵۶۲۰

(ج) ۵۶۲۰۰

(د) ۵۶۲۵



۲۲- واحد شدت جریان و توان الکتریکی چیست؟

(د) ولت - اهم

(ج) وات - ولت

(ب) اهم - وات

(الف) آمپر - وات

۲۳- مقاومت داخلی سیم پیچ‌های استارتر 600W را محاسبه نمایید که با ولتاژ 12V کار می‌کند؟

(د) $R = 0.24 \text{ اهم}$

(ج) $R = 6 \text{ اهم}$

(ب) $R = 0.12 \text{ اهم}$

(الف) $R = 12 \text{ اهم}$

۲۴- خازن را با چه وسیله‌ای مورد آزمایش قرار می‌دهیم؟

- الف) به وسیله‌ی اهم متر
 ب) به وسیله‌ی باطری و یک لامپ
 ج) به وسیله‌ی برق شهر و لامپ 220V
 د) هر سه مورد فوق صحیح است

- ۲۵- استفاده از مقاومت خارجی در مدار کوئل چه مزیتی دارد؟
 الف) به جهت حفاظت از سیم پیچ اولیه کوئل به کار می‌رود.
 ب) افت ولتاژ را در دورهای بالا کاهش می‌دهد.
 ج) باعث جلوگیری از آسیب دیدگی خازن می‌شود.
 د) این نوع کوئل ها احتیاجی به روغن ندارند.

- ۲۶- وظیفه‌ی پیکاپ در سیستم جرقه مگنتی چیست؟
 الف) قطع و وصل مدار اولیه کوئل
 ب) تحریک ایگناتور دلكو
 ج) ذخیره جریان اضافی مدار
 د) موارد الف و ب

- ۲۷- هنگام پیاده و سوار کردن باطری اتومبیل بهتر است.....
 الف) ابتدا قطب منفی باز شود.
 ب) ابتدا قطب مثبت باز شود.
 ج) هر دو قطب را باهم باز نمود.
 د) فرقی ندارد.

- ۲۸- با بزرگ‌تر شدن باطری ۱۲ ولت اتومبیل.....
 الف) ولتاژ باطری افزایش می‌یابد.
 ب) مقاومت باطری افزایش می‌یابد.
 ج) ظرفیت باطری افزایش می‌یابد.
 د) ولتاژ افزایش و ظرفیت کاهش می‌یابد.

- ۲۹- پلاتین مثبت دلكو.....
 الف) مستقیم به سوئیچ متصل است.
 ب) مستقیم به باطری متصل است.
 ج) به ترمینال مثبت کوئل متصل است.
 د) به ترمینال منفی کوئل متصل است.

- ۳۰- آوانس جرقه در دلكوهای فاقد شیلنگ آوانس مکشی با..... جبران می‌شود.
 الف) زیاد شدن آوانس استاتیک
 ب) تغییر فنرهای آوانس وزنه‌ای
 ج) زیاد کردن دهانه پلاتین
 د) قوی تر کردن خازن دلكو

۳۱- کدام یک از موارد زیر در مورد زمان بسته شدن پلاتین صحیح است؟

(الف) هرچقدر زاویه داول بزرگ‌تر باشد به همان نسبت زمان بسته شدن بیش‌تر است.

(ب) هر چقدر تعداد سیلندرها بیش‌تر باشد به همان نسبت زاویه بسته شدن بیش‌تر است.

(ج) هر چقدر تعداد دور بیش‌تر باشد به همان نسبت زمان بسته شدن بیش‌تر است.

(د) هرچقدر فاصله جرقه کوچک‌تر باشد به همان اندازه زمان بسته شدن بیش‌تر است.

۳۲- زاویه بسته شدن پلاتین در یک موتور ۴ سیلندر اتو تقریباً چقدر است؟

(الف) ۳۳ (ب) ۳۸ (ج) ۵۴ (د) ۶۲

۳۳- وظیفه‌ی هسته آهنی در کوئل چیست؟

(الف) تولید برق اولیه

(ب) تولید ولتاژ جرقه

(ج) تبدیل ولتاژ کم به ولتاژ زیاد

(د) تقویت میدان مغناطیسی بوجود آمده از جریان اولیه

۳۴- کدام یک از قطعات زیر در سیستم جرقه‌زنی معمولی از زدن جرقه در پلاتین جلوگیری می‌کند؟

(الف) کلید قطع و وصل (ب) قطع کننده جرقه (ج) خازن جرقه (د) قطع کننده جرقه

۳۵- در مونتاژ پلاتین باید توجه نمود که سطح دهانه‌های پلاتین صاف و موازی روبه روی هم قرار

گیرند اگر این عمل صورت نگیرد؟

(الف) در موقع بسته شدن دهانه ها به عقب می‌رود.

(ب) عمر آن کوتاه می‌گردد.

(ج) خیلی گرم می‌گردد.

(د) ایجاد عیب در جرقه می‌گردد.

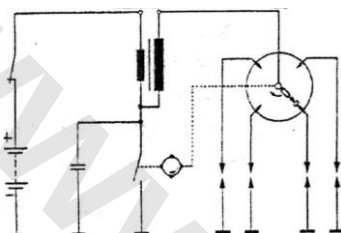
۳۶- اگر دور موتور در یک خودروی چهار سیلندر چهار زمانه 3000 RPM باشد ، چند جرقه در کل

موتور در یک دقیقه ایجاد می‌گردد؟

(الف) ۱۵۰۰ جرقه در دقیقه (ب) ۳۰۰۰ جرقه در دقیقه

(ج) ۶۰۰۰ جرّقه در دقیقه (د) ۹۰۰۰ جرّقه در دقیقه

۳۷- کدام یک از سیستم‌های جرّقه زیر در شکل مدار مقابل نشان داده شده است؟



(الف) سیستم جرّقه ترانزیستوری

(ب) سیستم جرّقه خازن دار (پلاتینی)

(ج) سیستم جرّقه تریسر

(د) سیستم جرّقه مغناطیسی

۳۸- ولتاژ جرّقه در موتور اتو چقدر است؟

(الف) ۱۲ تا ۲۴ ولت (ب) ۱۰۰۰ تا ۳۰۰۰ ولت

(ج) ۱۵۰۰۰ تا ۲۰۰۰۰ ولت (د) ۳۰۰۰۰ تا ۶۰۰۰۰ ولت

۳۹- ضعیف شدن فشار فنر پلاتین‌های دلکو سبب می شود که :

(الف) موتور در دور آرام لرزش پیدا کند.

(ب) موتور به سختی روشن می شود.

(ج) موتور خام سوزی پیدا می کند.

(د) در دورهای بالا پلاتین به هم متصل نشده و موتور خاموش می گردد.

۴۰- فرو ریختن حوزه مغناطیسی مدار اولیه کوئل در سیستم جرّقه الکترونیکی به علت قطع جریان

توسط انجام می گیرد.

(الف) پیکاپ مغناطیسی و ترانزیستور (ب) روتور و استاتور

(ج) کنترل الکترونیکی روتور (د) رزیستور مگنت

۴۱- عیوبی که باعث انفجاری شدن موتور می شوند عبارتند از :

(الف) ریتارد بودن دلکو - جمع شدن دوده در سر سیلندر

(ب) آوانس بودن دلکو - سرد کار کردن موتور

(ج) آوانس دلکو - کمپرس زیاد موتور

(د) ریتارد دلکو - کم بودن کمپرس موتور

۴۲- علل خال زندهای پیاپی دهانه پلاتین چیست ؟

(الف) لقی شافت دلکو - قطع و وصل حوزه مغناطیسی

(ب) فاصله زیاد گپ شمع - کوئل و خازن معیوب

(ج) آوانس بودن دلکو - معیوب بودن درب دلکو

(د) کم بودن فاصله گپ شمع - ریتارد بودن دلکو

۴۳- ولتاژ جرقه القائی کوئل در سیم پیچ ثانویه به طور کلی به چه چیز بستگی دارد؟

(الف) به نسبت پیچش بین سیم پیچ اولیه و ثانویه (ب) به تعداد شیار هسته آهنی

(ج) به مقدار گرمای شمع (د) به نسبت ضخامت سیم پیچ اولیه و ثانویه

۴۴- زمانی که شمع زودتر از موعد جرقه بزند ، چه اتفاقی می افتد؟

(الف) فشار احتراق به حد نصاب نمی رسد.

(ب) پیستونی که به بالا می رود تحت نیروی متقابل قرار می گیرد.

(ج) احتراق موقعی انجام می گیرد که پیستون به سمت پایین می رود.

(د) به پیستونی که در حالت پایین رفتن است مقداری شتاب وارد می شود.

۴۵- منظور از تأخیر اشتعال در موتور اتو چیست؟

(الف) زمان جرقه بعد از نقطه مرگ بالا و شروع احتراق

(ب) زمان جرقه تا پایان یافتن شعله مخلوط

(ج) زمان جرقه قبل از نقطه مرگ بالا و شروع احتراق

(د) زمان بین پاشش سوخت و خود احتراقی

۴۶- ترتیب احتراق در موتور شش سیلندر و چهار سیلندر به ترتیب

(الف) ۱۵۲۴۳۶ - ۱۴۲۳ (ب) ۱۳۵۶۲۴ - ۱۳۴۲ (ج) ۱۴۶۲۳۵ - ۱۲۴۳ (د) ۱۵۳۶۲۴ - ۱۳۴۲

۴۷- وظیفه ی هسته آهنی در کوئل کدام است؟

(الف) جلوگیری از سوختن وایرها (ب) تولید جریان برق در مدار اولیه

(ج) تولید ولتاژ لازم برای شمع (د) تقویت میدان مغناطیسی

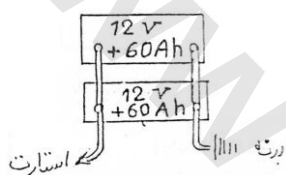
۴۸- زاویه‌ی داول در موتور ۶ سیلندر چند درجه است؟

- الف) ۲۷ درجه ب) ۳۶ درجه ج) ۲۴ درجه د) ۱۸ درجه

۴۹- در یک باطری ۱۹ پلیت، تعداد صفحات منفی در یک خانه باطری چند عدد است؟

- الف) ۱۰ ب) ۱۹ ج) ۱۸ د) ۹

۵۰- مقدار ولتاژ و آمپر در اتصال دو باطری شکل زیر چقدر است؟



الف) ۲۴ ولت، ۶۰ آمپر

ب) ۲۴ ولت، ۱۲۰ آمپر

ج) ۱۲ ولت، ۱۲۰ آمپر

د) ۱۲ ولت، ۶۰ آمپر

۵۱- برای یک اتومبیل کورسی و پرشتاب کدام یک از شمع‌های زیر پیشنهاد می‌شود؟

- الف) شمع سرد ب) شمع گرم
ج) شمع نیمه گرم د) هر کدام باشد فرقی نمی‌کند.

۵۲- قطع و وصل برق مدار اولیه در سیستم جرقه ترانزیستوری را چه قطعه‌ای به عهده دارد؟

- الف) پیک آب ب) ایگناتور ج) جوشن د) آهنربای ثابت

۵۳- زمان شارژ و دشارژ شدن خازن به ترتیب

- الف) ابتدای باز شدن پلاتین شارژ و موقع بسته شدن پلاتین دشارژ می‌شود.
ب) ابتدای باز شدن پلاتین شارژ و قبل از بسته شدن پلاتین دشارژ می‌شود.
ج) ابتدای بسته شدن پلاتین شارژ و در ابتدای باز شدن پلاتین دشارژ می‌شود.
د) در ابتدای بسته شدن پلاتین شارژ و در موقع باز شدن پلاتین دشارژ می‌شود.

۵۴- کنده شدن ذرات از فلز پلاتین مثبت و چسبیدن به پلاتین منفی ممکن است به دلیل..... .

- الف) نامرغوب بودن جنس پلاتین باشد.
ب) زیادی ظرفیت خازن است.
ج) کم بودن ظرفیت خازن است.
د) اتصال بدنه شدن سیستم جرقه است.

۵۵- هیدرومتر چه چیز را اندازه‌گیری می‌کند؟

- (الف) مقدار ولتاژ باتری
(ب) مقدار شدت جریان باتری
(ج) مقدار الکترولیت باتری
(د) مقدار غلظت الکترولیت باتری

۵۶- سالم بودن وایر (نخی) یا ابریشمی را می‌توان به وسیله :

- (الف) یک باتری و یک لامپ آزمایش کرد.
(ب) با اهم متر می‌توان مقاومت آنرا آزمایش کرد.
(ج) با برق ۲۲۰ ولت می‌توان آزمایش کرد.
(د) قابل آزمایش نیست.

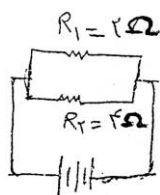
۵۷- فرق آلترناتور با دینام چیست؟

- (الف) آلترناتور برق متناوب ایجاد می‌کند که توسط دیود مستقیم می‌شود و دینام برق مستقیم
(ب) آلترناتور آهنربای متحرک و سیم پیچ ثابت و در دینام آهنربا ثابت و سیم پیچ متحرک
(ج) آلترناتور در دورهای کم و دور آرام برق بیشتر تولید می‌کند و دینام برق کمتر تولید می‌کند
(د) همه‌ی موارد فوق

۵۸- کدام یک از معادلات داده شده درست است؟

- (الف) $P = V \cdot R$
(ب) $P = V + I$
(ج) $P = V \cdot I$
(د) $P = V \cdot I$
 $V = I + R$
 $V = I \cdot R$
 $V = I \cdot R$

۵۹- مقاومت کل مدار مقابل را حساب نمایید؟



(الف) ۰/۷۵

(ب) ۱/۳۳

(ج) ۱/۲۵

(د) ب و ج صحیح است

۶۰- یک باطری ۶ ولتی ۱۷ پلیتی، در هر خانه این باطری چند صفحه pbo2 و چند صفحه pb وجود دارد؟

الف) ۸ صفحه pbo2 و ۹ صفحه pb

ب) ۶ صفحه pbo2 و ۸ صفحه pb

ج) ۱۰ صفحه pbo2 و ۷ صفحه pb

د) موارد ب و ج صحیح است

۶۱- یک باطری ۱۲ ولتی 90 AH داریم، اگر یک لامپ که جریان معادل ۵ آمپر از این باطری می کشد متصل کنیم محاسبه نمایید زمان خالی شدن باطری را؟

الف) 9h ب) 27h ج) 18h د) 45h

۶۲- از کنتاکت های F و D و WL آفتمات :

الف) F به D دینام و D به F دینام و WL به لامپ شارژ وصل می شود.

ب) F به F دینام و D به D دینام و WL به SW سوئیچ وصل می شود.

ج) F به F دینام و D به D دینام و WL به لامپ شارژ وصل می شود.

د) F به F دینام و D به بدنه دینام و WL به IG سوئیچ وصل می شود.

۶۳- اندازه مقاومت را چگونه می توان محاسبه کرد؟

الف) با کمک کدهای عددی روی آن

ب) با کمک نوارهای رنگی روی آن

ج) به کمک اهم متر

د) همه موارد فوق

۶۴- اگر جرقه از وایر کوئل به ترمینال وسط درب دلکو وجود داشته باشد ولی از وایرها به سرشمعها نیاید ممکن است عیب از.....

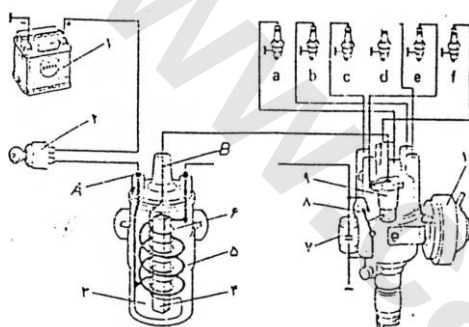
الف) وایرها و شمع ها باشد. ب) پلاتین و خازن باشد.

ج) زاویه داول پلاتین دلکو باشد. د) چکش برق و زغال های درب دلکو و وایرها باشد.

۶۵- جهت تنظیم مقدار آوانس اولیه در حالت خاموش بودن اگر چراغ تست لامپ (حالت اول بین منفی کوئل و بدنه) و (حالت دوم مثبت کوئل به پلاتین) وصل کنیم، روشن بودن و خاموش بودن این لامپ چه حالتی از پلاتین را نشان می دهد؟

- الف) پلاتین بسته لامپ روشن، پلاتین بسته لامپ روشن
 ب) پلاتین باز لامپ روشن، پلاتین بسته لامپ خاموش
 ج) پلاتین باز لامپ روشن، پلاتین بسته لامپ روشن
 د) پلاتین باز لامپ خاموش، پلاتین بسته لامپ خاموش

۶۶- تعداد جرقه زدن شمع توسط سیستم جرقه زنی شکل ۷ با دور موتور ۳۰۰۰ در دقیقه چقدر است؟



الف) ۱۵۰۰ در دقیقه

ب) ۳۰۰۰ در دقیقه

ج) ۶۰۰۰ در دقیقه

د) ۹۰۰۰ در دقیقه

۶۷- کدامیک از موارد زیر در اثر افزایش ولتاژ به صورت دو طرفه عمل می کند؟

- الف) دیود مثبت ب) دیود زینر ج) دیود منفی د) ترانزیستور

۶۸- تفاوت دیود و ترانزیستور در چیست؟

الف) دیود برای تقویت جریان و ترانزیستور برای کاهش ولتاژ است.

ب) دیود برای یکسوسازی و ترانزیستور برای کاهش ولتاژ است.

ج) دیود برای تقویت ولتاژ و ترانزیستور برای یکسوسازی است.

د) هر سه مورد غلط است.

۶۹- اگر فاصله‌ی دهانه پلاتین‌های دلكو را بیش تر از اندازه‌ی مجاز تنظیم نمایند کدام حالت زیر

به وجود می آید؟

الف) زمان جرقه ریتارد شده و کوئل در زمان کم شارژ می شود.

ب) زاویه داول پلاتین کاهش یافته و زمان جرقه ریتارد می شود.

ج) زمان جرقه آوانس شده و قدرت جرقه کاهش می یابد.

د) زاویه داول پلاتین افزایش می یابد و کوئل زیاده تر از اندازه اشباع می گردد.

۷۰- سرعت انتشار شعله بیش تر تحت تأثیر کدام عامل است؟

- (الف) زود باز شدن سوپاپ هوا
(ب) زود باز شدن سوپاپ دود
(ج) محل قرار گرفتن شمع
(د) شکل هندسی اتاق احتراق

۷۱- نزدیک بودن صفحه های آوانس خودکار چه تأثیری در تایمینگ موتور دارد؟

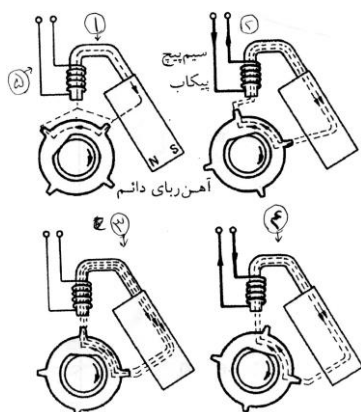
- (الف) جرقه آوانس می شود .
(ب) جرقه ریتارد می شود.
(ج) جرقه در atdc رخ می دهد.
(د) بی اثر است.

۷۲- اگر پایه ی شمع موتوری رسوب و دوده ای خشک داشته باشد علل آن چیست؟

- (الف) رقیق بودن سوخت - ریتارد بودن تایمینگ جرقه
(ب) رقیق بودن سوخت - آوانس بودن تایمینگ جرقه
(ج) غنی بودن سوخت - کم بودن ارزش حرارتی
(د) غنی بودن سوخت - زیاد بودن ارزش حرارتی شمع

۷۳- کدام مشخصات مربوط به شمع سرد می باشد؟

- (الف) اطافک بزرگ سطح حرارت گیری زیاد- ارزش حرارتی کم
(ب) اطافک کوچک- سطح حرارت گیری کم- ارزش حرارتی زیاد
(ج) اطافک بزرگ- سطح حرارت گیری کم - ارزش حرارتی زیاد
(د) پایه کوتاه - سطح حرارت گیری زیاد - ارزش حرارتی کم



۷۴- با توجه به شکل در کدام حالت ولتاژ سیگنال

به حداکثر می رسد؟

(الف) ۲ و ۴

(ب) ۳ و ۵

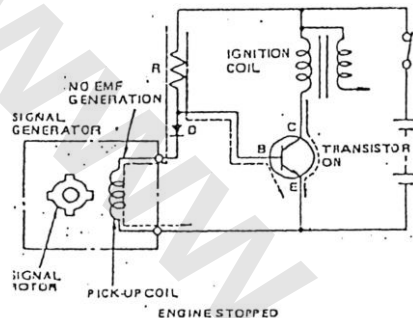
(ج) ۱ و ۵

(د) ۳ و ۴

(ب) شارژ مدار اولیہ کوئل

(ج) شارژ کوئل و جرقہ سر شمع

(د) موارد الف و ب صحیح است.



۷۶- با توجه به شکل اصلی نوسانات سیستم جرعه بخش داول دشارژ و شارژ خازن و کویل با کدام

شماره ها مشخص شده است؟

الف) ٥ و ٣-٢ و ١

(ب) ۳ و ۵-۲ و ۶

(ج) ۵ و ۳-۴ و ۲

3- ۱۵۵ (د)



۷۷- تکنسین A می‌گوید دیود یک شیر یک‌طرفه خودکار (تک راهه) جهت انتقال جریان الکتریکی است، تکنسین B می‌گوید دیود جریان متناوب (AC) را به مستقیم (D.C) تبدیل می‌کند کدام درست می‌باشد؟

(د) هیچکدام

(ج) هر دو (A,B)

B (ب) فقط

الف) فقط A

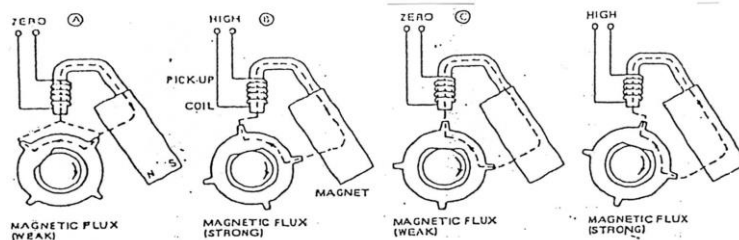
۷۸- در کدامیک از ۴ حالت زیر پایه بیس ترانزیستور تحریک می‌شود؟

A (الف)

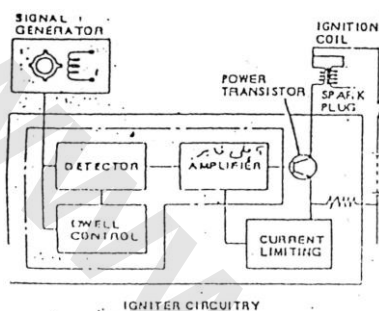
B (ب)

C (ج)

D (Δ)



۷۹- در شکل مقابل که نقشه داخلی یک ایگناتور را نشان می‌دهد و وظیفه آمپلی فایر چیست؟



الف) تقویت جریان عبوری کوئل

ب) تقویت جریان عبوری ایگناتور

ج) تقویت جریان ثانویه کوئل

د) تقویت جریان تولید پیکاپ

۸۰- ارتباط رسوب‌گیری سریع شمع با نوع خودرو در کدام گزینه می‌باشد؟

الف) شمع سرد و موتور با دور پایین

ب) شمع گرم و موتور با دور بالا

ج) شمع گرم و موتور با دور پایین

د) شمع سرد و موتور با دور بالا

۸۱- در چه دوری برای ایجاد جرقه در دهانه شمع به ولتاژ زیاد نیازمندیم؟

الف) دور بالا

ب) دور پایین

ج) دور متوسط

د) در همه یکسان است.

۸۲- عنوان مشترک بین دستگاه جرقه‌زنی پلاتینی و الکترونیکی چیست؟

الف) هر دو ولتاژ ضربانی ندارند.

ب) هر دو تولیدکننده انرژی القایی هستند.

ج) انرژی در مدار ثانویه و اولیه یکسان است.

د) قدرت جرقه در هر دو یکسان است.

۸۳- ارسال پیام از سوئیچ فشار روغن فرمان هیدرولیک به ECU چه امکانی را فراهم می‌کند؟

الف) افزایش دور موتور به هنگام پارک

ب) کاهش دور موتور به هنگام پارک

ج) افزایش دور موتور به هنگام دور زدن

د) کاهش دور موتور به هنگام دور زدن

۸۴- ولتاژ پیکاپ چیست؟

الف) ولتاژ تولیدی در رلاکتور

ب) ولتاژ تولیدی در کفشک

ج) ولتاژ تولیدی در سیم پیچ پیکاپ.

د) ولتاژ مدار اولیه

۸۵ - مزیت کویل‌های روغنی نسبت به کویل‌های خمیری چیست ؟
الف) خنک کاری بهتر ب) پر کردن فواصل خالی بین سیم‌ها
ج) ایجاد ولتاژ قوی د) موارد الف و ب

۸۶ - ارزش حرارتی شمع در سیستم جرقه یعنی ؟
الف) مقاومت شمع در مقابل بالا رفتن حرارت
ب) تحمل فشار احتراق بیشتر
ج) تحمل ولتاژ بیشتر مدار ثانویه کوئل
د) تبادل حرارتی اتاق احتراق از طریق شمع با سرسیلندر

پاسخ تستی سؤالات فصل چهارم

مجموعه سؤالات برق و الکترونیک و سیستم جرقه

ردیف	الف	ب	ج	د
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				
26				
27				
28				
29				
30				
31				
32				
33				

ردیف	الف	ب	ج	د
34				
35				
36				
37				
38				
39				
40				
41				
42				
43				
44				
45				
46				
47				
48				
49				
50				
51				
52				
53				
54				
55				
56				
57				
58				
59				
60				
61				
62				
63				
64				
65				
66				

ردیف	الف	ب	ج	د
67				
68				
69				
70				
71				
72				
73				
74				
75				
76				
77				
78				
79				
80				
81				
82				
83				
84				
85				
86				

پاسخ تشریحی فصل چهارم (برای سؤالات نامفهوم) مجموعه سؤالات برق و الکترونیک و سیستم جرقه

۱- زمان باز شدن پلاتین ، خازن شروع به پر و خالی شدن می کند تا زمانی که ولتاژ خود را به صفر برساند که به این لحظه زمان دشارژ خازن می گویند.

۲- در یک ترانسفورماتور جریان ورودی به سیم پیچ اولیه برق متناوب است و جریان خروجی از آن نیز متناوب. حال اگر تعداد سیم پیچ های اولیه از ثانویه بیش تر باشد ترانسفورماتور کاهنده می باشد یعنی ولتاژ ورودی متناوب را کاهش داده و به ولتاژ پایین متناوب تبدیل می کند. زمانی که این ولتاژ خارج می شود در سر راه آن یک پل دیود طراحی شده که در یک شاخه جریان مستقیم مثبت و در یک شاخه جریان مستقیم منفی ایجاد می کند که از آن برای شارژ باطری و ... استفاده می شود.

۳- فیوز کنترل کننده ی جریان می باشد :

$$V = 12V \quad V = IR \Rightarrow I = \frac{12}{3} = 4A$$

$$R = 3\Omega$$

پس ابتدا جریان مصرفی را پیدا کرده و یک فیوز با یک مقدار بالاتر از جریان مصرفی در آن قرار می دهیم تا فیوز در صورت بالا رفتن جزئی جریان نسوزد چون جریان ۴ آمپر می باشد فیوز باید ۴/۵ باشد.

۴- با بستن سری ترانزیستورها باعث تقویت مدار می شویم هر چه ولتاژ بالاتری به بیس بدهیم ولتاژ بالاتری از امیتر و کلکتور می توانیم بگیریم.

۷- دیود زینر در بایس مخالف قرار می گیرد و در صورتی که ولتاژ از یک حد بالاتر برود دیود خاصیت خود را از دست داده و دیگر در مقابل عبور جریان مخالفت نمی کند و اجازه ی عبور جریان را می دهد. لازم به ذکر است که اگر دیود در بیس مخالف در مدار بسته شود جریان را عبور نمی دهد.

۸- زمانی که پیکاپ در بین دو پره قرار می گیرد چون میدان مغناطیسی وجود ندارد القای جریان در آن ایجاد نمی شود و جریان صفر است.

۹- جریانی که به روش القایی تولید شود همواره متناوب است یعنی به کمک آهن‌ربا و سیم‌پیچ یا ترانسفورماتور.

۱۱- آوانس خلای وظیفه‌ی آوانس کردن دلكو یعنی در خلاف جهت حرکت چكش برق چرخاندن صفحه‌ی لغزنده دلكو را برعهده دارد پس آوانس خلای صفحه‌ی لغزنده زیر پلاتین را در خلاف جهت شافت دلكو وچكش برق می‌چرخاند.

۱۳- جریان خودالقا در سیم پیچ اولیه و در خلاف جهت به وجود می‌آید.

۱۵- در نمودار اگر دقت شود دیده می‌شود که متناسب با افزایش گشتاور ، جریان نیز افزایش پیدا می‌کند .

۱۶- زمانی که قطب آهن‌ربا در مقابل پیک آب قرار بگیرد میدان در حال تغییر فاز بوده که باعث عکس شدن جریان می‌گردد . در این حالت چون ترانزیستور جریان سیم‌پیچ اولیه کوئل را قطع می‌کند جرقه ایجاد می‌شود.

۱۸- همواره جریان خروجی از پیکاپ به صورت موج سینوسی (متناوب) می‌باشد.

۱۹- چون تعداد سیم‌پیچ‌های ثانویه نسبت به اولیه در ترانس کم‌تر است پس کاهنده ولتاژ می‌باشد و با توجه به نحوه‌ی قرار گرفتن دیودها یکسوسازی را نیز انجام می‌دهد.

۲۰-

$$12 = 0.4 \times I \Rightarrow I = \frac{12}{0.4} = 30 \text{ A}$$

۲۱- همیشه رنگ اول و دوم همان رقم اول و دوم یک عدد دو رقمی را به ما می‌دهد و رنگ سوم همان ضریب می‌باشد که به صورت توان ۱۰ می‌باشد یعنی عدد ۱۰ به‌توان کد رنگ ، رنگ چهارم همان تِلرانس مقاومت را می‌دهد که به جنس و نحوه‌ی ساخت آن بستگی دارد و در صورتی که مقاومت ۵ خط بود ، سه خط اول همان سه رقم عدد ما هستند خط چهارم ضریب و خط پنجم تِلرانس می‌باشد.

$$\frac{5}{6} \times 10^2 = 562\pi$$

سیاه ←
سیاه آبی سبز

$$P = V \times I$$

$$600 = 12 \times I$$

$$I = \frac{600}{12} = 50 \text{ A}$$

$$V = I \times R \Rightarrow 12 = 50 \times R$$

$$R = \frac{12}{50} = 0.24 \text{ اهم}$$

جریان ولتاژ توان
آمبر

-۲۳

۲۴- برای تست خازن یک لامپ ۲۲۰ ولت را که دارای یک سر پیچ و دو سیم است برمی داریم و در سر راه یکی از سیم ها خازن را به طور سری می بندیم آن را به برق زده و خارج می کنیم. در این حالت خازن باید شارژ کامل شود و زمانی که سیم آن را به بدنه خازن زدیم باید یک جرقه ی قوی به رنگ آبی بزند در غیر این صورت خراب است.

۲۶- پیکاپ زمانی که تحریک می شود پایه بیس ترانزیستور موجود در ایگناتور را تحریک می کند.

۲۷- اگر ما در هنگام پیاده کردن باطری ابتدا قطب منفی را باز کنیم در صورتی که آچار ما به بدنه بخورد جرقه زده نمی شود و اتصال نمی کند و زمانی که منفی باز شد حالا مثبت را هم می توان باز نمود. چون در صورت برخورد به بدنه (به دلیل قطع بودن بدنه) جرقه زده نمی شود.

۲۸- هرچه باطری بزرگ تر شود تا زمانی که تعداد خانه های آن ثابت مانده باشد ولتاژ آن تغییر نمی کند و فقط به دلیل بزرگ شدن صفحه ها و یا زیاد شدن تعداد آن ها ظرفیت باطری افزایش می یابد.

۲۹- جریان برق از IGN سوئیچ به مثبت کوئل و پس از طی نمودن سیم پیچ اولیه وارد قطب منفی کوئل شده و از آن جا به خازن و مثبت پلاتین می رود.

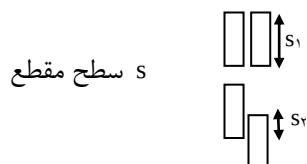
۳۲- برای هر جرقه ما ۹۰ درجه در دلكو داریم (در موتور ۴ سیلندر) که از این ۹۰ درجه، ۶۰ درصد آن زمان بسته بودن پلاتین یا داول است.

$$\frac{360}{4} = 90^\circ \quad 90^\circ \times 60\% = 54^\circ$$

۳۳- هرگاه از یک سیم پیچ که به دور آهن چرخیده جریان عبور دهیم باعث می شود که آهن یا هسته ی وسط سیم پیچ حامل جریان به آهن ربا تبدیل شود.

۳۴- خازن وظیفه ی حفاظت از پلاتین را برعهده دارد.

۳۵- در زمان بسته بودن پلاتین الکترون ها از فک متحرک به فک ثابت می روند. این دو فک زمانی که روی هم می نشینند در واقع همانند یک سطح مقطع عمل می کنند که هر چه بزرگ تر باشد عبور الکترون ها راحت تر و هر چه کوچک تر باشد (به علت درست قرار نگرفتن روی هم) عبور الکترون ها سخت تر و حرارت بالاتر می رود و باعث سوختن دهانه ی پلاتین می شود.



۳۶-

$$\left. \begin{array}{l} \text{دور موتور} = 3000 \text{ RPM} \\ \text{دور دلكو} = 1500 \\ \text{جرقه} = 4 = \text{تعداد جرقه در هر دور} \end{array} \right\} \Rightarrow \begin{array}{l} \text{تعداد جرقه} = 1500 \times 4 = 6000 \\ \text{هر دور} = 3000 \text{ RPM} \end{array}$$

۳۷- چون در شکل از پلاتین استفاده شده و خازن در مدار قرار دارد سیستم جرقه ی پلاتینی خازن دار می باشد.

۴۰- زمانی که در پیکاپ جریان القاء می شود این جریان به پایه بیس ترانزیستور رفته و ترانزیستور به کمک ایگناتور سیم پیچ اولیه را قطع می کند.

۴۳- ولتاژ القائی کوپل یا هر ترانسفورماتور دیگری را با نسبت دور سیم پیچ اولیه و ثانویه می سنجند.

۴۴- اگر شمع زودتر از موعد جرقه بزند چون هنوز پیستون در حال بالا آمدن است یک نیروی بالعکس به پیستون وارد شده و باعث ضربه زدن موتور می شود.

۴۸-

زاویه جرقه هر سیلندر $\frac{360}{6} = 60^\circ$

مقدار داول $60^\circ \times 60\% = 36^\circ$

۴۹- همیشه تعداد صفحات منفی باطری یکی بالاتر از صفحات مثبت است.

۵۰- زمانی که در باطری مثبت ها به هم و منفی ها به هم وصل باشند اتصال موازی است و در اتصال موازی ولتاژ ثابت ولی آمپر ها با هم جمع می شوند.

$$V = 12V \quad \text{کل} \quad \text{آمپر ساعت} = 60 + 60 = 120Ah$$

۵۱- شمع سرد دارای ارزش حرارتی بالا و پایه کوتاه تر است و دیر گرم می شود پس برای خودروهای حرارت بالا و پرشتاب کاربرد دارد.

۵۲- شارژ و دشارژ خازن در زمان باز بودن پلاتین است که در ابتدای باز شدن پلاتین خازن شارژ و در انتهای آن دشارژ می شود.

۵۳- در صورتی که ظرفیت خازن کم باشد در زمان بسته بودن پلاتین بیش تر الکترون ها از پلاتین وارد فک مثبت و از فک منفی خارج می شود که این امر باعث حرارت بالای فک منفی می شود و چون مواد به صورت مذاب در می آید در اثر باز و بسته شدن پلاتین این مواد به فک مثبت می چسبند. در صورت افزایش ظرفیت خازن نیز بالعکس می شود و در زمان بسته بودن پلاتین الکترون از بدنه به سمت داخل کشیده می شود یعنی از فک منفی به مثبت، پس فک مثبت حرارتش بالا می رود و در اثر باز و بسته شدن پلاتین این مواد به فک منفی می چسبند.

۵۹- چون مدار موازی است پس :

$$\frac{1}{R} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} \Rightarrow \frac{1}{R} = \frac{1}{2} + \frac{1}{4} = \frac{3}{4}$$

$$\frac{1}{R} = \frac{3}{4} \Rightarrow R = \frac{4}{3} \Omega$$

۶۰-

$$V = 12V \quad I = 5A$$

$$\text{ساعت} \times \text{آمپر} = 90 = \text{آمپر ساعت}$$

$$\text{ساعت} \times 5 = 90$$

$$\frac{90}{5} = \text{ساعت} = 18h$$

۶۵- در روش موازی (منفی کوئل و بدنه) زمانی که پلاتین باز می شود منفی قطع و پایه ی منفی کوئل دارای برق مثبت می شود و چون یک سر لامپ هم به بدنه متصل است پس لامپ روشن می شود. در روش سری (پلاتین و مثبت کوئل) در صورتی که پلاتین باز شود یعنی برق منفی قطع است و یک پایه لامپ هم برق مثبت دارد پس روشن نمی شود ولی به محض بسته شدن پلاتین چون پایه منفی لامپ متصل می گردد لامپ روشن می شود.

۶۸- دیود برای تبدیل جریان متناوب به مستقیم به کار برده می شود و جریان را در یک جهت عبور داده ولی مانع از برگشت جریان می شود بدین ترتیب جریان رفت و برگشتی متناوب را به جریان رفت یا برگشت مستقیم تبدیل می کند ولی ترانزیستور برای تقویت ولتاژ به کار برده می شود و می تواند مسیر را قطع و وصل نیز نماید.

۷۰- سرعت انتشار شعله در محفظه ی احتراق به شکل هندسی محفظه ی احتراق وابسته است.

۷۱- هر چه وزنه های آوانس از شفت دورتر باشد نیروی گریز از مرکز بیش تر و آوانس بیش تر می شود.

۷۲- اگر در موتور حرارت پایین از شمع سرد که دارای ارزش حرارتی بالا است استفاده کنیم چون این شمع دیر گرم می شود مقداری رسوب روی آن نشست می کند و اگر سوخت غلیظ باشد دوده ی خشک هم روی آن قرار می گیرد.

۷۳- شمع سرد که دارای ارزش حرارتی بالائی است برای خودروهای پرشتاب یا خودروهای با حرارت بالا مثل خودروهای هوا خنک استفاده می شود . سطح شمع سرد کوتاه می باشد تا حرارت را به خود کمتر بگیرد . برای بالا بردن شتاب خودرو محفظه ی احتراق آن را کوچک و طول شاتون ها را کوتاه تر می کنند.

۷۴- زمانی که قطب‌های آهن‌ربای متحرک روبه‌روی پیکاپ قرار گیرد ولتاژ صفر است. زمانی که پیکاپ بین دو قطب قرار گیرد باز هم ولتاژ صفر است ولی بین این دو حالت ولتاژ تولیدی در پیکاپ در حداکثر می‌باشد.

۷۵- در این لحظه چون جهت جریان پیکاپ رو به تغییر است به یک‌باره پایه‌ی بیس قطع شده و ترانزیستور سیم‌پیچ اولیه را قطع می‌کند پس کوئل ریزش کرده و جرقه ایجاد می‌شود.

۷۶- زاویه‌ی داول همان بسته بودن پلاتین است که در ابتدای بسته شدن کمی نوسان منفی وجود دارد پس همان قسمت ۳ شکل می‌باشد. شارژ خازن ابتدای باز شدن پلاتین صورت می‌گیرد یعنی قبل از این که نوسان مثبت ایجاد شود یعنی همان منطقه‌ی ۱، دشارژ خازن پس از شارژ کامل آن صورت می‌گیرد و تا زمانی ادامه دارد که دیگر نوسانات به خط ثابت تبدیل می‌شود که این‌جا نشان‌دهنده‌ی خالی شدن کامل خازن است. مثل منطقه‌ی ۲

۷۷- دیودها با عبور دادن جریان در یک جهت و مانع از عبور جریان شدن در جهت مخالف به صورت یک شیر یک‌طرفه جریان متناوب را به مستقیم تبدیل می‌کنند.

۷۸- زمانی که قطب آهن‌ربا در حال نزدیک شدن به پیکاپ است جهت جریان به سمت پایه‌ی ترانزیستور است چون ترانزیستور نوع NPN یعنی مثبت تحریک است به کمک این برق مثبت تحریک می‌شود.

۷۹- وظیفه‌ی اصلی آمپیلی فایر تقویت جریان تولید شده توسط پیکاپ می‌باشد.

۸۰- اگر شمع سرد را بر روی موتور که دارای دور پایین است ببندیم، چون شمع دیر گرم می‌شود و سرد کار می‌کند بر روی آن رسوب می‌گیرد.

۸۱- هر چه دور کمتر باشد جرقه ضعیف می‌شود و ما نیاز به جرقه قوی تری داریم. مثلاً در خودروی نیسان برای تقویت جرقه در زمان روشن شدن از یک رشته سیم که از پشت استارت به کوئل متصل است استفاده می‌کنند.

۸۲- سیستم جرقه چه الکترونیکی باشد و چه پلاتینی باعث ایجاد جریان القائی در سیم پیچ ثانویه می شود که همان ولتاژ بالای جرقه می باشد.

۸۳- در اثر دور زدن با گزارش افزایش فشار روغن ، ECU مقداری دور موتور را افزایش داده تا از خاموش شدن خودرو جلوگیری شود .

۸۴- ولتاژی را که توسط تغییرات میدان مغناطیسی در پیکاپ تولید می شود ، ولتاژ پیکاپ گویند .

۸۵- کوئل روغنی که از جنس آلومینیوم می باشد علاوه بر پرکردن فواصل بین سیم پیچها ، قدرت خنک کاری بالاتری را نیز دارد .

۸۶- قسمتی از انتقال حرارت از محفظه احتراق به سر سیلندر از طریق شمع صورت می پذیرد .
حال اگر شمع قدرت تحمل حرارت بالاتری را داشت و توانست حرارت بالاتری را از محفظه احتراق به سر سیلندر منتقل کند ، به آن شمع سرد می گویند و بالعکس .