

۱- دلایل استفاده از موتورهای دیزلی در صنایع را بنویسید.

صرفه اقتصادی و سوختن کامل هیدروکربور (سوخت های فسیلی) است که صرفه اقتصادی به دو عامل ارزانی قیمت گازوئیل و مصرف کم بستگی داشته و سوختن کامل باعث آلوده نشدن محیط زیست و بالا رفتن بازده حرارتی (بالا بودن ارزش حرارتی سوخت دیزل) می شود.

۲- اختلاف اصلی موتورهای دیزل با بنزینی در چیست؟

در سیستم سوخت رسانی (پیچیده تر و نیز دارای تجهیزاتی از قبیل پمپ اولیه یا پمپ تغذیه یا پمپ سه گوش، پمپ انژکتور، فیلترها، لوله های انتقال سوخت، انژکتورها) و نحوه احتراق (تدریجی و فشار ثابت) است.

۳- علت اینکه موتورهای دیزلی را موتورهای فشار ثابت یا ایزو بار می گویند چیست؟

از نظر تئوری در موتور دیزل بعد از تزریق سوخت به داخل سیلندر به علت اینکه اولاً ماده سوختنی موتور دیزل دارای خواصی است که نسبت به بنزین به کندی و آرام می سوزد و ثانياً عملاً تمامی سوخت لازم برای احتراق کامل از مجاری انژکتور به طور ناگهانی و یکباره نمی تواند به داخل سیلندر تزریق شود و برای این عمل احتیاج به صرف زمان معینی است بنابراین احتراق

مرحله ای و به تدریج صورت می گیرد و فشار در زمان احتراق تا انبساط محصولات احتراق ثابت می ماند.

۴- علت اینکه سوخت به صورت ذره ای در محفظه احتراق تزریق می شود چیست؟

جهت مخلوط شدن بهتر سوخت و هوا و احتراق کاملتر، سوخت به صورت ذره ای تزریق می شود.

۵- سیستم سوخت رسانی در موتورهای دیزلی باید دارای چه ویژگی هایی باشد و علت آن چیست؟

به دلیل اینکه در موتور دیزل احتراق به صورت خود به خود (بدون جرقه شمع) صورت می گیرد بنابراین باید دارای ویژگیهای زیر باشد:

- ۱- مقدار سوخت دقیقا به اندازه بار موتور ارسال گردد
- ۲- شروع تزریق سوخت به طور درست تنظیم گردد.
- ۳- مدت تزریق سوخت کاملا حساب شده باشد.
- ۴- سوخت به شکل ذره ای یا به صورت گرد و پودری تزریق گردد.
- ۵- ذرات سوخت در کل محفظه احتراق پخش گردد.
- ۶- کیفیت سوخت و احتراق طوری تنظیم گردد که بازده حرارتی به حداکثر برسد یعنی دودهای خروجی آگروز دارای حداقل هیدروکربور نسوخته باشد.
- ۷- مقدار تزریق سوخت با توجه به مدت پاشیدن آن و نحوه احتراق طوری هماهنگ باشد که زمان احتراق نسبتا طولانی بوده و با ازدیاد حجم موتور یعنی با پایین رفتن پیستون فشار ثابت باشد.
- ۶- دلیل اینکه مقدار سوخت دقیقا به اندازه بار موتور ارسال می گردد را بنویسید؟
- کنترل در هنگام بار زیاد و بار کم روی موتور مانند سربالایی و سربایینی (جلوگیری از تجاوز دور) توسط رگولاتور باید انجام شود.
- ۷- دلیل اینکه شروع تزریق سوخت در موتور دیزلی باید به طور درست تنظیم گردد چیست؟
- با توجه به ترتیب احتراق در موتور، زمان تزریق سوخت متناسب باشد و نیز تقریبا ۲۰-۳۰ درجه قبل انتهای زمان تراکم باشد و نیز بادر نظر گرفتن آوانس تزریق سوخت جهت اختلاط بهتر سوخت و هوا و بهره برداری از کل فشار روی پیستون در زمان کورس احتراق است.

۸- دلیل اینکه ذرات سوخت باید در کل محفظه احتراق پخش گردد چیست؟

اختلاط بهتر سوخت و هوا و فشار یکنواخت در هنگام انبساط گازهای احتراق.

۹- دلیل اینکه سوخت در موتور دیزل باید به شکل ذره ای و به صورت گرد تزریق گردد چیست؟

اختلاط هوا و سوخت به طور بهتر و گرماگیری سوخت از هوای داغ محفظه زودتر و زمان افزایش اولین افزایش مقدار فشار کمتر (تاخیر احتراق کمتر) و در نتیجه احتراق کاملتر و قدرت بیشتر باشد.

۱۰- سیستم روغن کاری موتور دیزل را توضیح دهید و اختلاف آن با موتور بنزینی را بنویسید؟

فشار روغن در موتورهای دیزلی تا ۵ اتمسفر می رسد و در موتور بنزینی ۲ تا ۳ اتمسفر است و در موتور دیزلی برای روغنکاری پمپ انژکتور و سوپرشاژ و توربوشاژ مدار روغنکاری جداگانه وجود دارد.

۱۱- ویژگی پیستونهای موتورهای دیزلی را بنویسید؟

جنس پیستونها به دلیل تحمل فشار احتراق بالا و گرمای زیاد از آلیاژهای مخصوص (آلومینیوم مجهز به تقویت کننده فولادی) و در بعضی پیستونها کل محفظه احتراق یا بخشی از آن در داخل پیستون ایجاد شده است.

۱۲- ویژگی میل لنگ موتورهای دیزلی را بنویسید؟

از جنس فولاد آلیاژی مقاوم بوده که در مقابل قدرت و فشار و گشتاور زیاد تحمل نماید و به روش آهنگری پرسی و روش ریخته گری مخصوص ساخته می شود.

۱۳- چگونه بازده حرارتی موتورهای دیزلی به حداکثر می رسد و با کیفیت سوخت و احتراق چه ارتباطی دارد؟

تمامی سوخت با تمامی اکسژن بسوزد در نتیجه حرارت تولید شده در کورس احتراق بیشترین مقدار خود را داشته باشد که با توجه به تعریف بازده حرارتی، حرارت گرفته شده از موتور به نسبت حرارتی که باید توسط احتراق ایجاد گردد به یکدیگر نزدیک شوند و راندمان یا بازده حرارتی بیشتر شود (یعنی دودهای خروجی آگروز دارای حداقل هیدروکربور نسوخته باشد و خام سوزی حداقل داشته باشد)

۱۴- جنس یاتاقانهای میل لنگ را بنویسید؟

از فلزات رنگین بوده که در مقابل فشار مقاومتر هستند و علت آن بالا بودن فشار و قدرت وارد شده بر روی یاتاقانهای میل لنگ است. با توجه به اینکه مقدار فشار در موتورهای دیزلی زیاد است بنابراین فشار وارده بر میل لنگ و یاتاقانها نیز بیشتر خواهد بود.

۱۵- جنس بلوکه موتور و سر سیلندر موتور دیزل بنویسید؟

جنس بلوکه موتور از چدن است و به روش ریخته گری تولید می شود که به صورت بوش دار هستند. سر سیلندر موتورهای دیزل از آلیاژ آلومینیوم یا چدن ریخته می شود.

(چدن آلیاژی است که از آهن و کربن ساخته می شود و اگر مقدار درصد کربن موجود در آهن ۲,۰۶ تا ۴,۵ درصد باشد فلز چدن شکل می گیرد و اگر درصد کربن از ۲,۰۶ درصد کمتر باشد محصول را فولاد می نامند)

۱۶- تفاوت متعلقات سر سیلندر موتور دیزل با بنزینی را بنویسید؟

از نظر کلی شبیه یکدیگر می باشند ولی به جای شمع، انژکتور نصب شده است و در موتورهای با تزریق غیر مستقیم شمع گرمکن روی سر سیلندر جاسازی می شود.

۱۷- تفاوت سیستم خنک کاری موتور دیزل با بنزینی را بنویسید؟

به علت گرمای زیاد حاصل از احتراق در موتور دیزلی سیستم خنک کننده بزرگتر از بنزینی است.

۱۸- تعداد رینگهای موتورهای دیزل را بنویسید و با رینگهای موتورهای بنزینی چه تفاوتی دارند؟

هر یک از پیستونهای موتورهای دیزلی دارای سه تا چهار عدد رینگ کمپرس و یک تا دو عدد رینگ روغنی است که استحکام آنها نسبت به رینگهای موتورهای بنزینی بالاتر است.

۱۹- ویژگی شاتونهای موتور دیزلی را بنویسید؟

کپه شاتونها کمی پهن تر و از فولاد آلیاژی مقاوم به روش آهنگری پرسی (فورجینگ: پرس آهن و فولاد گداخته و نرم توسط پرس) به دلیل تحمل نیروی بیشتر و فشار احتراق بالا

۲۰- سیستم روغن کاری موتورهای دیزل را شرح دهید.

فشار روغن در موتورهای دیزل به ۵ اتمسفر نیز می رسد که به نسبت موتورهای بنزینی که ۲ تا ۳ اتمسفر است بیشتر بوده و مدار روغن کاری مجزا برای روغنکاری پمپ انژکتور و توربوشارژر وجود دارد.

۲۱- ویژگی سوپاپهای موتور دیزلی را بنویسید؟

ساختمان سوپاپ در موتورهای دیزلی مانند بنزینی است و جنس آن از آلیاژ مقاوم در برابر فشار و حرارت است.

۲۲- مفهوم تاخیر احتراق در موتور دیزل چیست و کیفیت سوخت چه ارتباطی با تاخیر احتراق دارد.

زمان لازم بین لحظه تزریق سوخت تا شروع احتراق را تاخیر در احتراق گویند که این زمان باید حداقل ۰,۰۰۱ تا ۰,۰۰۲ ثانیه باشد و در صورتیکه از این مقدار تجاوز نماید باعث احتراق ضربه ای و زدن موتور می شود (جمع شدن سوخت و احتراق سوخت جمع شده در محفظه احتراق) و چون در اثر احتراق ضربه ای فشار زیاد ایجاد می شود و برای موتور ضرر دارد و هر چه عدد ستان سوخت یا تمایل به اشتعال کمتر باشد به همان نسبت تاخیر در اشتعال بیشتر می شود. یا به عبارت دیگر زمان شروع تزریق سوخت تا مشاهده اولین افزایش در مقدار فشار را تاخیر در احتراق گویند.

۲۳- زمان تزریق در موتور دیزل را تعریف نمایید؟

از آغاز تزریق سوخت به وسیله انژکتور تا پایان آن را بر حسب ثانیه زمان تزریق گویند.

۲۴- زاویه تزریق در موتور دیزل را تعریف نمایید؟

زاویه ای از گردش میل لنگ که بین شروع و اتمام عمل تزریق قرار دارد زاویه تزریق نامیده می شود.

۲۵- زاویه تاخیر احتراق در موتور دیزل را تعریف نمایید؟

زاویه ای که میل لنگ در زمان تاخیر احتراق طی می کند.

۲۶- چرا در موتورهای دیزلی لحظه پاشیدن سوخت تقریباً ۲۰ تا ۳۰ درجه قبل از پایان کورس تراکم است؟

زیرا در موتورهای بنزینی کاربراتوری زمان کافی جهت مخلوط شدن سوخت و هوا در هنگام مکش و تراکم وجود دارد (از زمان مکش تا نزدیکی انتهای زمان تراکم یعنی زمان جرقه) و در موتورهای دیزل برای مخلوط شدن بهتر هوا و سوخت آوانس تزریق سوخت در نظر گرفته می شود تا سوخت در کل محفظه احتراق با هوای ورودی کاملاً مخلوط گردند و احتراق کامل و بدون دود باشد.

۲۷-اساس کار موتور دیزل را شرح دهید.

در این زمان با پایین آمدن پیستون سوپاپ هوا باز شده و هوای خالص وارد سیلندر می شود که سوپاپ هوادارای ۱۲ درجه آوانس (زودتر باز شدن سوپاپ هوا) و ۴۲ درجه ریتارد (دیرتر بسته شدن سوپاپ) می باشد که در اینصورت زاویه مکش عملی $۲۳۴ = ۱۲ + ۴۲ + ۱۸۰$ درجه می باشد.

با بالا آمدن پیستون از نقطه مرگ پایین به طرف نقطه مرگ بالا هوای خالص حدود ۳۰ تا ۶۰ اتمسفر فشرده می شود و حرارت هوای موجود در سیلندر به حدود ۶۰۰ تا ۹۰۰ درجه سانتیگراد می رسد و ۲۰ تا ۳۰ درجه قبل از نقطه مرگ بالا سوخت تحت فشار زیاد به وسیله انژکتور به داخل سیلندر تزریق می شود و سوخت ضمن برخورد با هوای گرم و فشرده مشتعل شده و منبسط گردیده و ایجاد کار می نماید.

در کورس احتراق پس از تزریق سوخت فشار داخل محفظه یا روی پیستون ۶۰ تا ۱۰۰ اتمسفر می شود ولی در نمودار تئوری خط فشار ثابت است زیرا حرکت پیستون به سمت نقطه مرگ پایین با این افزایش فشار مقابله می کند و افزایش حجم بالای پیستون باعث ثابت ماندن فشار در مرحله احتراق می گردد. پیستون در اثر انبساط گاز سوخته شده به طرف پایین حرکت می کند و کار ایجاد می نماید تولید فشار تا حدود ۱۲۵ درجه ادامه دارد که این عمل با اتخاذ تدابیری در تزریق سوخت صورت می گیرد.

هنگامی که پیستون به نقطه مرگ پایین رسید سوپاپ دود باز شده و چون روی پیستون هنوز فشار وجود دارد بنابراین فشار شروع تخلیه نمی تواند فشار محیط باشد و بالاتر از فشار محیط است و هنگامی که سوپاپ دود باز می شود فشار تا مقدار فشار اتمسفر کاهش می یابد در این زمان سوپاپ دود ۵۴ درجه قبل از نقطه مرگ پایین باز می شود یعنی آوانس سوپاپ دود صورت گرفته و تا ۱۹ درجه بعد از نقطه مرگ بالا بسته می شود و ریتارد سوپاپ دود انجام می گیرد که در این حالت زاویه تخلیه عملی $۲۵۳ = ۱۹ + ۵۴ + ۱۸۰$ درجه می باشد.

۲۸-زاویه مکش تئوری و عملی زمان مکش موتور دیزل را بنویسید؟

زاویه مکش تئوری ۱۸۰ درجه و زاویه مکش عملی ۲۳۴ درجه است.

۲۹-تولید فشار روی پیستون در زمان احتراق تا چند درجه از زاویه میل لنگ ادامه دارد؟

تولید فشار تا ۱۲۵ درجه ادامه دارد.

۳۰-دود حاصل از احتراق به چه دلایلی از سیلندر موتور خارج می شود؟

۱-فشار باقیمانده در سیلندر(انتهای کورس قدرت و آوانس باز شدن سوپاپ دود)۲-حرکت پیستون از نقطه مرگ پایین به نقطه مرگ بالا و کوچک شدن حجم سیلندر در زمان تخلیه

۳۱-زمان قیچی کردن سوپاپها در موتور دیزلی را بیان کنید؟

با توجه به تایمینگ سوپاپهای موتور در طی $19+12=31$ درجه (زودتر باز شدن سوپاپ گاز ۱۲ درجه و دیرتر بسته شدن سوپاپ دود ۱۹ درجه) هر دو سوپاپ باز می باشند یعنی در حالی که دودها با شتاب زیاد در حال ترک کردن سیلندر هستند گاز هم به طرف سیلندر شروع به حرکت می کند و شتاب می گیرد که به این حالت که هر دو سوپاپ باز هستند قیچی کردن سوپاپها می گویند.(ابتدای زمان باز شدن سوپاپ هوا و انتهای زمان بسته شدن سوپاپ دود را زمان قیچی سوپاپ می گویند)

۳۲-بزرگترین اشکالی که در موتورهای دیزلی درمورد سیستم سوخت رسانی وجود دارد چیست؟

تزریق گازوئیل یا سوخت به داخل محفظه احتراق که در حالت تراکم دارای فشار زیادی در حدود ۳۰ تا ۶۰ اتمسفر می باشد بزرگترین اشکال محسوب می شد. (در پایان تراکم سوخت باید در هوای تحت فشار داخل محفظه پاشش شود و در نتیجه تجهیزات زیادی جهت این عمل نیاز است)

۳۳- بازده حرارتی موتور دیزل و بنزینی را با یکدیگر مقایسه نمایید؟

بازده حرارتی در موتور دیزل به علت نسبت تراکم زیاد تا ۳۵٪ می رسد زیرا مقدار انرژی مفید بیشتر از بنزینی است و در موتور بنزینی حداکثر ۲۵٪ می باشد که به دلیل نسبت تراکم پایین تر آن است.

۳۴- مصرف سوخت موتور دیزل و بنزینی را با یکدیگر مقایسه نمایید؟

مصرف سوخت ویژه در موتور بنزینی برای تولید ۱ اسب قدرت ۲۳۰ تا ۳۰۰ گرم در ساعت است ولی در موتور دیزلی ۱۷۵ تا ۲۰۰ گرم در ساعت است.

۳۵- مفهوم سوخت ویژه کمتر در موتور دیزلی و بنزینی چیست؟

مفهوم آن این است که برای انجام کاری برابر در دو موتور بنزینی و دیزلی، موتور دیزل، سوخت کمتری را مصرف می نماید.

۳۵- مزایای موتور دیزل را بنویسید؟

بازده حرارتی بالا - مصرف سوخت ارزان قیمت به مقدار کم - گشتاور زیاد که با کاهش سوخت ثابت می ماند - تجهیزات کاربراتور و جرقه زنی ندارد.

۳۶- اشکالات موتور دیزل را بنویسید؟

بزرگ و سنگین بودن ساختمان موتور- گران تر و دقیق تر بودن تجهیزات سوخت رسانی - نگهداری دقیق تر پمپ و انژکتورها- پرخرج بودن نگه داری موتور دیزل- کوبیدن و لرزه دار بودن موتور

۳۷- موتور دیزل و بنزینی را از نظر خطر آلودگی محیط زیست مقایسه نمایید؟

مقدار CO در موتور دیزل بسیار کم است که می توان آن را صفر در نظر گرفت ولی در موتور بنزینی حدود ۳ تا ۴,۵ درصد می باشد.

۳۸- گشتاور موتور بنزین و دیزلی را با یکدیگر مقایسه نمایید؟

در موتور دیزلی با کاهش دور گشتاور افت زیادی پیدا نمی کند زیرا احتراق در فشار ثابت انجام می شود بنابراین سرعت موتور را می توان در حد پایین تری طراحی نمود ولی در موتور بنزینی با به علت کاهش بازده حرارتی دور گشتاور به شدت کاهش می یابد.

۳۹- علت استفاده از محفظه های احتراق مختلف و روشهای تزریق را بنویسید.

شکل و فضای محفظه احتراق و روشهای مختلف تزریق، تاثیر مستقیم در مخلوط کردن بهتر سوخت و هوا دارد و بنابراین بدیهی است که مخلوط بهتر، احتراق کاملتر و نتیجتاً قدرت بیشتری را ارائه می نماید یعنی هر قدر بتوانیم امکان ترکیب اکسیژن و سوخت را در داخل سیلندر بیشتر کنیم ضریب بهره حرارتی موتور بیشتر شده و قدرت بیشتری خواهیم داشت یا اگر به طور تئوری یک مولکول کربن سوخت با دو مولکول اکسیژن در مجاورت هم قرار گیرند و احتراق کامل انجام شده یعنی تمام کربن موجود در سوخت به CO₂ و ئیدروژن آن به H₂O تبدیل شود ضریب بهره حرارتی موتور ماکزیمم خواهد بود. با توجه به اینکه در موتورهای دیزلی مراحل احتراق سوخت باید به نحوی طراحی گردد که از افزایش فشار به طور ناگهانی جلوگیری نماید و در

ضمن عملیات شیمیایی احتراق باید کامل و به سرعت پیشرفت نماید بنابراین از طرحهای مختلف اتاقهای احتراق استفاده شده است.

۴۰- انواع اتاقهای احتراق در موتورهای دیزلی را بنویسید.

۱- موتور دیزل با اتاق احتراق باز (تزریق مستقیم) Open-chamber

۲- موتور دیزل با اتاق احتراق تقسیم شده (تزریق غیر مستقیم) Divided-chamber

۴۱- موتور دیزل با محفظه احتراق باز یا تزریق مستقیم را شرح دهید.

در نوع اتاق احتراق باز یا تزریق مستقیم (سوخت به صورت مستقیم روی پیستون پاشش می شود) محفظه احتراق در یک قسمت بوده (معمولاً روی تاج پیستون) طراحی و ساخته می شود و آنقدر کوچک است که در هنگام تراکم فشار نسبی زیادی همراه با درجه حرارت بالا تولید شده و سوخت تزریق شده را به سرعت با اکسیژن محترق می نماید و در این نوع از محفظه احتراق سوخت با فشار زیاد از سوخت پاش سوراخدار (نحوه پودر شدن در این نوع محفظه ها مهم است) به داخل سیلندر تزریق می شود که فشار تزریق ۱۸۰ تا ۲۰۰ اتمسفر است در این روش به منظور اختلاط سریعتر سوخت و هوا سوخت پاش چند سوراخه استفاده شده است و فرورفتگی کف پیستون باعث جلوگیری از برخورد ذرات سوخت به دیواره سیلندر و در نتیجه تقطیر آن می شود. در این اتاق ها هوا با چرخش زیاد که از طریق مجراهای مارپیچی و یا سوپاپهای لبه دار می گذرد وارد شده حرکت گردبادی لازم راجهت اختلاط بهتر سوخت و هوا به وجود می آورد و در ادامه تراکم و نزدیک شدن پیستون به نقطه مرگ بالا هوایی که بین دو سطح به دام افتاده است به سمت داخل و مرکز محفظه احتراق فشرده می شود.

۴۲- اتاقهای احتراق نوع باز یا تزریق مستقیم را توضیح دهید.

محفظه احتراق با پیستونهایی که محفظه احتراق روی تاج پیستون آن قرار دارد و دارای سوپاپ لبه دار جهت منحرف کردن هوای ورودی و ایجاد توربولانس هوا و پیستونهایی که حرکت چرخشی هوا را برای اختلاط بهتر ایجاد می کنند و اتاق احتراق نوع دریچه ای

۴۳- انواع دیزلهای با اتاق احتراق تقسیم شده (تزریق غیر مستقیم) را نام ببرید؟

دیزل کاترپیلار- دیزل لانوا- دیزل A.E.G- دیزل کومیت (Comet)

۴۴- ویژگی قطعات را در محفظه های اولیه اتاق احتراق تقسیم شده را بنویسید؟

این قطعات معمولاً سخت و مقاوم در برابر حرارت و ضد زنگ در مقابل عناصر شیمیایی ساخته می شود و در سرسیلندر طوری قرار می گیرد که انتقال حرارت کمتری با آنها انجام گیرد (عایق بندی) در نتیجه محفظه اولیه گرم مانده سرعت شروع احتراق افزایش می یابد.

۴۵- محاسن روش تزریق مستقیم یا اتاق احتراق باز را بنویسید.

الف- سادگی ساختمان موتور به علت تقسیم نشدن محفظه های احتراق

ب- به دلیل اینکه سوخت مستقیماً با کف پیستون که در اثر فشار تراکم کاملاً گرم است برخورد می کند روشن شدن موتور به راحتی میسر است و احتیاج به گرمکن اضافی ندارد.

ج- به دلیل سطح جانبی کم محفظه احتراق نسبت به حجم آن (محفظه های یکپارچه روی تاج پیستون) فرم محفظه احتراق مناسب بوده و تلفات حرارتی در زمان تراکم به حداقل می رسد و در نتیجه مقدار گرمای گرفته شده از موتور بیشتر بوده و راندمان حرارتی بالا رفته و مصرف سوخت کم می شود.

۴۶- معایب اتاق احتراق باز یا روش تزریق مستقیم را بنویسید.

الف- فشار تزریق خیلی زیاد است (۱۵۰-۲۰۰ اتمسفر) توضیح اینکه سوخت توسط انژکتور باید در هوای تحت فشار قرار گرفته در انتهای تراکم در محفظه احتراق پاشیده شود.

ب- در این اتاقها احتراق به دلیل دما و فشار بالا نسبتا سریع بوده و صدای موتور زیادتر است ولی به دلیل اختلاط نامناسب امکان دورهای زیاد وجود ندارد.

۴۷- موتور دیزل با اتاق احتراق تقسیم شده یا تزریق غیر مستقیم سوخت را شرح دهید.

در این روش محفظه های احتراق به دو قسمت مجزا از هم تقسیم شده است که در هنگام تراکم هوا از طریق گلوگاه یا مجرای ارتباطی دو محفظه وارد محفظه کوچکتر که محفظه اولیه یا قبلی نام دارد وارد شده و سوخت توسط انژکتور در این محفظه تزریق می گردد و سپس سوخت تزریق شده با اکسیژن موجود در این محفظه سوخته و به دلیل وجود کم اکسیژن احتراق ناقص صورت می گیرد و در نتیجه احتراق و بالا رفتن فشار در محفظه اولیه سوخت و محصولات احتراق با سرعت زیاد وارد محفظه اصلی روی پیستون وارد می شود و احتراق با اکسیژن اضافی کامل می شود. توضیح اینکه این دو مرحله احتراق یعنی احتراق ناقص یا اولیه و احتراق نهایی و کامل در زمان بسیار کوتاه انجام می گیرد بنابراین از این روش در موتورهی با دور بیشتر استفاده شده است.

۴۸- روش اتاق احتراق باز بیشتر در چه نوع از موتورهایی کاربرد دارد و کیفیت احتراق در روش احتراق باز به چه عواملی بستگی دارد.

در موتورهی بزرگ و صنعتی مانند کامیونها و تریلرها و اتوبوسها و.....

الف- حرکت چرخشی هوا در زمان تراکم که مخلوط شدن بهتر سوخت را باعث می شود.

ب- نحوه پاشش سوخت یعنی به صورت ذره ای و پودری تحت فشار

ج- مخلوط شدن سوخت و هوا و سرعت تبخیر سوخت

۴۹- روش اتاق احتراق تقسیم شده یا تزریق غیرمستقیم در چه نوع از موتورهای کاربردی دارد و بایستی دارای چه خصوصیتی باشد.

در موتورهای کوچکتر و با دور و سرعت بالاتر

الف- افزایش سرعت چرخشی هوا در هنگام تراکم به دلیل وجود گلوگاه بین محفظه های احتراق

ب- مخلوط شدن سوخت و هوا و احتراق مخلوط در دومرحله ناقص و مقدماتی کامل می شود.

ج- تاخیر احتراق کم است زیرا با وجود محفظه داغ اولیه سوخت تزریق شده سریعاً مشتعل می شود و افزایش فشار ایجاد می گردد.

۵۰- در موتور دیزل با اتاق احتراق تقسیم شده احتراق در چند مرحله انجام می شود علت را بنویسید.

احتراق در دو مرحله انجام می شود که این عمل زمان احتراق (زمان احتراق با تاخیر احتراق تفاوت دارد) را بیشتر می کند و بنابراین مخلوط شدن هوا و سوخت را در اتاقک گردبادی بهبود بخشیده و عمل احتراق سوخت کاملتر و دودهای خروجی کمتر و آلودگی به حداقل خواهد رسید.

الف- احتراق مقدماتی و ناقص که سوخت چند درجه قبل از نقطه مرگ بالای پیستون به محفظه قبلی تزریق می شود و عمل احتراق ناقص با کمبود اکسیژن انجام می شود و فشار تا حدود ۷۰ اتمسفر بالا میرود.

ب- سوخت ناقص در اثر بالا رفتن فشار محفظه اولیه با سرعت زیاد از گلوگاه وارد محفظه اصلی بالای پیستون شده و احتراق کامل صورت می گیرد و سوخت ناقص با اکسیژن اضافی محفظه اصلی می سوزد.