



زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۵۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۰

درس: موتورهای احتراقی

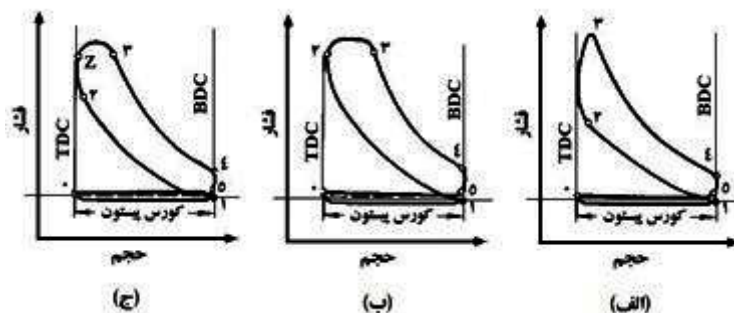
رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی کشاورزی (ماشینهای ک «ومکانیزا) چندبخشی ۱۴۱۱۳۱

استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است

۱- اگر راندمان حرارتی چرخه کارنو به صورت  $1 - \frac{T_2}{T_1}$  نشان داده شود، کدام گزینه با آن مغایرت دارد؟

۱. راندمان حرارتی به طبیعت ماده ی کار کننده بستگی دارد
۲. راندمان حرارتی فقط بستگی به نسبت دما دارد
۳. راندامان حرارتی همواره کوچکتر از واحد است
۴. راندمان حرارتی به طبیعت ماده ی کار کننده بستگی ندارد

۲- کدام منحنی، دیاگرام اندیکاتوری یک موتور نیم دیزل است؟



۱. دیاگرام الف
۲. دیاگرام ج
۳. دیاگرام ب
۴. دیاگرام ب و ج

۳- در موتورهای احتراق داخلی، به کدام حالت زیر، چرخه اتو اطلاق می گردد؟

۱. دریافت حرارت در دمای ثابت
۲. دریافت حرارت در حجم ثابت و فشار ثابت
۳. دریافت حرارت در فشار ثابت
۴. دریافت حرارت در حجم ثابت

۴- کدام گزینه معرف حالت آدیاباتیک برای گازها است؟

۱. بدون انتقال حرارت
۲. بدون انتقال فشار
۳. بدون تغییر حجم
۴. بدون تغییر فشار

۵- عدد اکتان سنجشی است که توانایی نسبی یک سوخت را در مقابله با چه چیزی تعیین میکند؟

۱. پایداری سوخت
۲. اثر خوردگی یک سوخت
۳. کوبش موتور
۴. تمایل سوخت به تشکیل رسوب

۶- قابلیت اشتعال خود بخودی گازوئیل بر حسب چه معیاری سنجیده می شود؟

۱. عدد اکتان
۲. عدد ستان
۳. نسبت تراکم
۴. نوع و تعداد هیدروکربن های تشکیل دهنده ی سوخت



زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۵۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۰

درس: موتورهای احتراقی

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی کشاورزی (ماشینهای ک × مکانیزا) چندبخشی ۱۴۱۱۳۱

۷- به دمائی که در آن سوخت خاصیت جاری شدن خود را از دست می دهد چه می گویند؟

۱. نقطه اشتعال خودبخودی سوخت
۲. نقطه ابر سوخت
۳. نقطه ریزش سوخت
۴. نقطه اشتعال سوخت

۸- اگر مقدار اکسیژن لازم برای احتراق کامل یک سوخت گازی بصورت  $C_nH_mO_r$  به میزان  $(n + m/4) - (r/2)$  باشد، چند مول  $H_2O$  و  $CO_2$  تشکیل می گردد؟

۱.  $m$  و  $n/4$
۲.  $n/2$  و  $m$
۳.  $n$  و  $m/4$
۴.  $n$  و  $m/2$

۹- با فرض اینکه از احتراق یک کیلوگرم هیدروژن، ۳۴۴۵۵ کیلوکالری حرارت حاصل شود، حرارت حاصله از هیدروژن یک کیلوگرم هگزان به فرمول  $C_6H_{14}$  چند کیلوکالری خواهد بود؟

۱. ۵۷۰۵
۲. ۶۷۵۹
۳. ۵۶۱۶
۴. ۱۲۳۷۵

۱۰- به چه دلیل در موتورهای عادی، بار وزنی واقعی کمتر از بار وزنی نظری می باشد؟

۱. بدلیل افت فشار در اثر وجود اصطکاک در سیستم ورودی و انبساط گازهای باقیمانده در سیلندر
۲. بدلیل افزایش فشار در اثر وجود اصطکاک در سیستم ورودی و انبساط گازهای باقیمانده در سیلندر
۳. بدلیل افت فشار در اثر عدم وجود اصطکاک در سیستم ورودی و انبساط گازهای باقیمانده در سیلندر
۴. بدلیل افزایش فشار در اثر عدم وجود اصطکاک در سیستم ورودی و انبساط گازهای باقیمانده در سیلندر

۱۱- چگونه می توان راندمان حجمی یک موتور را افزایش داد؟

۱. عدم وجود سوپرشارژ، افزایش مدت زمان تنفس، و کاهش قطر سوپاپ ورودی
۲. وجود سوپرشارژ، افزایش مدت زمان تنفس، و افزایش قطر سوپاپ ورودی
۳. وجود سوپرشارژ، افزایش مدت زمان تنفس، و افزایش میزان سوخت ورودی
۴. افزایش مدت زمان تنفس، و افزایش میزان سوخت ورودی و تأخیر در اشتعال

۱۲- اگر مقدار هوای موجود در مخلوط سوخت بیشتر از مقدار لازم برای احتراق کامل سوخت باشد، آن مخلوط را چه می نامند؟

۱. مخلوط غیر قابل اشتعال
۲. مخلوط غنی
۳. مخلوط ضعیف
۴. مخلوط بی اثر

۱۳- اگر در یک موتور چهار زمانه مفروض که با سرعت  $2500 \text{ rpm}$  در حال کار است، حجم جاروب شده سیلندر  $0.014$  متر مکعب و فشار اندیکاتوری  $100$  کیلو پاسکال باشد، توان اندیکاتوری آن چند کیلو وات است؟

۱. ۳۵
۲. ۵۸
۳. ۲۹
۴. ۳۵۰۰



زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۵۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۰

درس: موتورهای احتراقی

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی کشاورزی (ماشینهای ک × مکانیزا) چندبخشی ۱۴۱۱۱۳۱

۱۴- توانی که صرف به حرکت درآوردن تجهیزاتی نظیر پمپ روغن، پمپ آب، پروانه و غیره می شود چه نام دارد؟

۱. اتلاف شده ۲. میل لنگی ۳. ترمزی ۴. اصطکاکی

۱۵- منظور از "وزن به ازاء حجم سیلندر" در مقایسه موتورها چیست؟

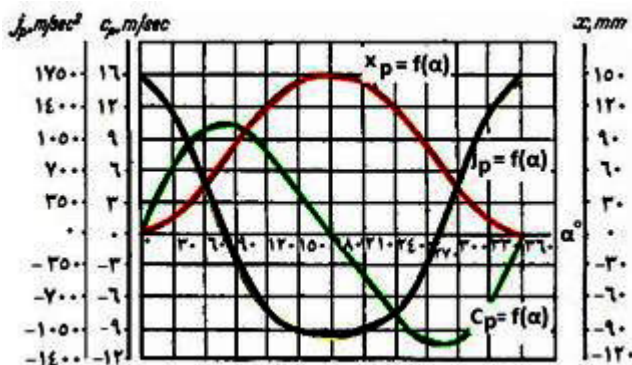
۱. نسبت وزن خشک موتور بر حجم جاروب شده ی کلی  
۲. نسبت وزن یک سیلندر بر حجم جاروب شده  
۳. نسبت وزن سوخت بر حجم جاروب شده ی کلی  
۴. نسبت وزن یک سیلندر بر حجم جاروب شده ی کلی

۱۶- اگر توان اندیکاتوری موتوری با راندمان مکانیکی ۸۶ درصد، ۱۰۵ کیلووات باشد، توان ترمزی آن چند کیلو وات است؟

۱. ۹۶/۶ ۲. ۸۱/۹ ۳. ۱۲۲/۱ ۴. ۹۰/۳

۱۷- بر اساس منحنی زیر جابجایی، سرعت و شتاب پیستون در یک موتور چهار زمانه در میانه کورس تنفس به ترتیب کدام

است؟ (پاسخ تقریبی قابل قبول است)



۱. ۰/۰۹ متر، ۱۰/۵ متر بر ثانیه در جهت محور میل لنگ، ۳۵۰ متر بر مجذور ثانیه در خلاف جهت محور میل لنگ  
۲. ۰/۱۵ متر، صفر متر بر ثانیه در جهت محور میل لنگ، ۱۰۵۰ متر بر مجذور ثانیه در خلاف جهت محور میل لنگ  
۳. ۰/۰۹ متر، ۱۰/۵ متر بر ثانیه در خلاف جهت محور میل لنگ، ۳۵۰ متر بر مجذور ثانیه در جهت محور میل لنگ  
۴. ۰/۱۵ متر، صفر متر بر ثانیه در جهت محور میل لنگ، ۱۰۵۰ متر بر مجذور ثانیه در جهت محور میل لنگ

۱۸- کدام نیروهای وارده در یک موتور در امتداد محور سیلندر اثر می کنند؟

۱. نیروی ناشی از فشار گازهای داخل سیلندر و نیروی اینرسی ناشی از قطعات رفت و برگشتی  
۲. نیروی ناشی از فشار گازهای داخل سیلندر و نیروی اینرسی قطعات دوران کننده ی موازنه نشده  
۳. نیروی اینرسی ناشی از قطعات رفت و برگشتی و نیروی اینرسی قطعات دوران کننده ی موازنه نشده  
۴. نیروی وزن قطعات و اصطکاک و نیروی ناشی از فشار گازهای داخل سیلندر



زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۵۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۰

درس: موتورهای احتراقی

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی کشاورزی (ماشینهای ک «ومکانیزا) چندبخشی ۱۴۱۱۱۳۱

۱۹- اگر نیروی وارد شده به گژن پین در امتداد محور سیلندر را با  $FP$  نشان دهیم، آنگاه  $FC$  از تقسیم  $FP$  بر  $\cos \beta$  و همچنین  $N$  از حاصلضرب  $FP$  با  $\tan \beta$  بدست می آید؛ نشان دهید  $FP$  و  $N$  به ترتیب کدامند؟ ( $\beta$  زاویه شاتون با گژن پین است)

۱. نیرو در راستای عمود بر شاتون - نیرو در راستای عمود بر محور سیلندر

۲. نیرو در راستای عمود بر محور سیلندر - نیرو در راستای شاتون

۳. نیرو در راستای شاتون - نیرو در راستای عمود بر محور سیلندر

۴. نیرو در راستای شاتون - نیرو در راستای عمود بر محور میل لنگ

۲۰- در سیستم سوخت رسانی SPI نحوه تزریق و تقسیم سوخت چگونه است؟

۱. انژکتور ها سوخت را درست بعد از سوپاپ ورودی به هر یک از سیلندرها بطور جداگانه تزریق می کنند

۲. انژکتور در ابتدای دریچه ورودی قرار داشته و مخلوط در مانیفولد ورودی بین سیلندرها توزیع می گردد

۳. انژکتورها در انتهای دریچه ورودی قرار داشته و مخلوط در مانیفولد ورودی بین سیلندرها توزیع می گردد

۴. انژکتور سوخت را درست قبل از سوپاپ ورودی به هر یک از سیلندرها بطور جداگانه تزریق می کنند

۲۱- باز شدن روزنه افشانک یک انژکتور سولنوئیدی از چه طریق صورت می گیرد؟

۱. اختلاف فشار سوخت ۲. جریان برق

۳. اختلاف فشار فنر ۴. جریان برق و اختلاف فشار فنر

۲۲- در چه صورت روانکاری سطوح مالشی را ناکامل گویند؟

۱. سطوح مالشی توسط لایه سیال روانکار کاملاً از هم جدا نشده و اما دفع حرارت به صورت کامل انجام گرفته باشد

۲. سطوح مالشی توسط لایه سیال روانکار کاملاً چسبیده و اما دفع حرارت به صورت کامل انجام نشده باشد

۳. سطوح مالشی توسط لایه سیال روانکار کاملاً چسبیده به آن ها به ضخامت بسیار نازک از هم جدا شده باشند

۴. سطوح مالشی توسط لایه سیال روانکار کاملاً از هم جدا نشده باشند و هنوز هم تماس فلز با فلز وجود داشته باشد

۲۳- کدام گزینه معرف درجه سیبولت یک روغن است؟

۱. تعداد ثانیه های لازم برای گذر ۶۰ سانتی متر مکعب از لوله موئینه در دمای مشخص سانتی گراد

۲. حجم عبور روغن به متر مکعب در ۶۰ ثانیه از لوله موئینه در دمای مشخص فارنهایت

۳. تعداد ثانیه های لازم برای گذر ۶۰ سانتی متر مکعب از لوله موئینه در دمای مشخص فارنهایت

۴. حجم عبور روغن به متر مکعب در ۶۰ ثانیه از لوله موئینه در دمای مشخص سانتی گراد



زمان آزمون (دقیقه): ۵۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۰

درس: موتورهای احتراقی

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی کشاورزی (ماشینهای ک «ومکانیزا) چندبخشی ۱۴۱۱۳۱

۲۴- سیال های روانکار، با دور زدن در داخل موتور ذرات کربن و سایر ناخالصی ها را با خود حمل می نمایند، این کار چه فایده ای برای موتور دارد؟

۱. محافظت از خراش سطوح مالشی
۲. تقلیل اتلافات اصطکاکی و دفع حرارت
۳. تصفیه روغن موتور
۴. تصفیه روغن، کاهش سایش و محافظت از خراش سطوح مالشی

۲۵- کدامیک از نیروهای یک موتور در حال حرکت، نسبت به زاویه لنگ مستقل بوده و به آن بستگی ندارد؟

۱. نیروهای ناشی از فشار گازهای داخل سیلندر
۲. نیروهای وزن قطعات
۳. نیروهای اینرسی قطعات رفت و برگشتی و قطعات دوران کننده ی موازنه نشده
۴. نیروهای اصطکاک