

زمان آزمون (دقیقه): ۶۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: ۴۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: موتورهای احتراقی

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی ماشینهای کشاورزی و مکانیزاسیون ۱۴۱۱۳۱

استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است

۱- در ماشین های گرمایی کدام یک از تبدیل انرژی های زیرصورت می گیرد؟

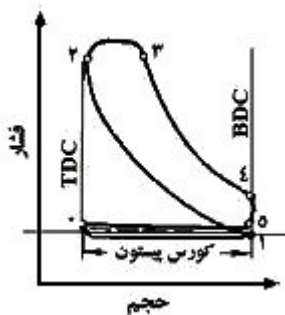
۱. انرژی الکتریکی به انرژی مکانیکی
۲. انرژی حرارتی به انرژی مکانیکی
۳. انرژی مکانیکی به انرژی حرارتی
۴. انرژی الکتریکی به انرژی حرارتی

۲- از فرمول روبرو کدام نتیجه را نمی توان گرفت؟

$$N_t = 1 - \frac{T_2(S_2 - S_1)}{T_1(S_2 - S_1)} = 1 - \frac{T_2}{T_1}$$

۱. راندامان چرخه کارنو فقط بستگی به نسبت دمای T_2/T_1 دارد.
۲. راندامان حرارتی همواره کوچکتر از واحد است.
۳. برای دستیابی به راندامان بالاتر باید دمای منبع گرم افزایش و دمای منبع سرد کاهش یابد.
۴. راندامان حرارتی به طبیعت ماده کار کننده بستگی خواهد داشت.

۳- شکل زیر دیاگرام اندیکاتوری کدام نوع موتور می باشد؟



۱. اتو
 ۲. دوال
 ۳. نیم دیزل
 ۴. دیزل
- ۴- نسبت تراکم در موتورهای دیزل چه مقداری می باشد؟
۱. ۸-۶
 ۲. ۱۰-۱۲
 ۳. ۷-۱۱
 ۴. ۱۴-۲۲

۵- کدام گزینه صحیح است؟

۱. در چرخه ی آرمانی مقدار گاز ایده آل در طول تحول ثابت نمی ماند
۲. دریافت حرارت در فشار ثابت چرخه ی اتو نامیده می شود
۳. کار انجام شده در فرآیند حجم ثابت صفر است
۴. چرخه ی نظری موتورهای نیم دیزل تزریق با هواست

زمان آزمون (دقیقه): ۶۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: موتورهای احتراقی

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی ماشینهای کشاورزی و مکانیزاسیون ۱۴۱۱۳۱

۶- کدام رابطه بین دما و حجم بیانگر قانون گیلوساک می باشد؟

۴. $V_1 T_1 = V_2 T_2$

۳. $V_1 T_2 = V_2 T_1$

۲. $\frac{V_1}{V_2} = \frac{T_1}{T_2}$

۱. $\frac{V_1}{V_2} = \frac{T_2}{T_1}$

۷- در یک چرخه ی کارنو گاز 25 kJ گرمادریافت می کند. بازده گرمایی چرخه ۴۶٪ است. مقدار کاردریافت شده از چرخه رامحاسبه کنید؟

۴. ۱۵ kJ

۳. ۹/۵ kJ

۲. ۱۲ kJ

۱. ۱۱/۵ kJ

۸- ارزش حرارتی خالص بنزین چند kcal/kg است؟

۴. ۱۴۰۰۰

۳. ۱۰۴۰۰

۲. ۱۱۰۰۰

۱. ۱۰۰۰۰

۹- کدام یک ازگزینه های زیر دارای عدداکتان صفر می باشد؟

۴. اتانول

۳. متان

۲. ایزواکتان

۱. هپتان نرمال

۱۰- توانایی یک سوخت درمقابل تغییر خواص فیزیکی و شیمیایی ضمن انبار کردن و حمل و نقل را چه می نامند؟

۲. عدد ستان

۱. عدد اکتان

۴. پایداری سوخت

۳. ارزش حرارتی سوخت

۱۱- در قابلیت تبخیر سوخت، نقطه ۱۰ درصدمشخصه چیست؟

۲. قابلیت تبخیر متوسط بنزین

۱. آسان روشن شدن موتور

۴. اجزاء سبک سوخت بیشتر است.

۳. قابلیت تبخیرمطلق سوخت

۱۲- ویسکوزیته ی سینماتیکی سوخت دیزلی درچه دمایی باید درحدود ۲/۲ تا ۸ سانتی استوکس باشد؟

۴. 30 c

۳. 20 k

۲. 30 k

۱. 20 c

۱۳- خروج دود تیره از اگزوز نشانه چیست؟

۲. کمبود اکسیژن برای احتراق کامل

۱. ناخالصی آب درسوخت

۴. ویسکوزیته ی بالا سوخت

۳. هیدروکربن های تشکیل دهنده سوخت

۱۴- کدام گزینه از ویژگی های یک سوخت درجه بالای دیزلی نمی باشد؟

۲. یک جریان ممتد در تمام شرایط کاری

۱. کیفیت اشتعال خوب مخلوط و احتراق نرم آن

۴. اثرخوردگی حداقل در مخازن و قطعات موتور

۳. تمایل به تشکیل دوده پسماندهای دیگر

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: موتورهای احتراقی

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی ماشینهای کشاورزی و مکانیزاسیون ۱۴۱۱۳۱

۱۵- قابلیت اشتعال آلفا متیل نفتالین را چند اختیار می کنند؟

۱. ۱۰۰ ۲. بیش از ۱۰۰ ۳. صفر ۴. کمتر از صفر

۱۶- در فرمول روبرو $F_g = A_p(p_x - p_0)$ بیانگر چیست؟

۱. نیروی اصطکاک ۲. نیروی اینرسی قطعات رفت و برگشتی
۳. نیروی وزن قطعات ۴. نیروی وارده بر تاج پیستون

۱۷- یک سوخت با عدد اکتان ۸۰ دارای چه خصوصیتی است؟

۱. دارای خصوصیات سوختی که از ۸۰٪ ایزواکتان و ۲۰٪ درصد متان به دست آمده است
۲. دارای خصوصیات سوختی که از ۸۰٪ هپتان نرمال و ۲۰٪ درصد متان به دست آمده است
۳. دارای خصوصیات سوختی که از ۸۰٪ هپتان نرمال و ۲۰٪ درصد ایزو اکتان به دست آمده است
۴. دارای خصوصیات سوختی که از ۸۰٪ ایزواکتان و ۲۰٪ درصد هپتان نرمال به دست آمده است

۱۸- در موتورهای دیزلی که با سرعت $1000 - 1500 \text{ rpm}$ کار می کنند از چه سوخت هایی نباید استفاده کرد؟

۱. سوخت هایی که دارای عدد اکتان بیشتر از ۴۰ هستند.
۲. سوخت هایی که دارای عدد ستان کمتر از ۴۰ هستند.
۳. سوخت هایی که دارای عدد اکتان کمتر از ۴۰ هستند.
۴. سوخت هایی که دارای عدد ستان بیشتر از ۴۰ هستند.

۱۹- دمایی که در آن سوخت خاصیت جاری شدن خود را از دست می دهد چه نامیده می شود؟

۱. نقطه ی انجماد ۲. نقطه ی ریزش سوخت
۳. نقطه ی ابرسوخت ۴. نقطه ی اشتعال خود به خودی سوخت

۲۰- کدام یک از گزینه های زیر در مورد گاز طبیعی نادرست است؟

۱. گاز طبیعی مانند گاز مایع عدد اکتان بالایی دارد.
۲. گاز طبیعی از نظر ایمنی نسبت به گاز مایع برتری دارد.
۳. دمای اشتعال گاز طبیعی بالاست.
۴. گاز طبیعی سنگین تر از هواست.

۲۱- با فرض اینکه از احتراق 1 kg کربن 8057 kcal و از احتراق یک کیلوگرم هیدروژن 34455 kcal حرارت حاصل شود از سوختن 1 kg هگزان به فرمول C_6H_{14} چقدر حرارت تولید خواهد شد؟

۱. 12375 kcal ۲. 8050 kcal ۳. 540 kcal ۴. 110 kcal

۲۲- فشار ورودی مخلوط قابل احتراق در یک موتور چهار زمانه بسته به مقدار فشار در اثر اصطکاک کانالهای ورودی چند مگاپاسکال می باشد؟

۱. $۰/۳ - ۰/۵$ ۲. $۰/۰۸ - ۰/۰۲۵$ ۳. $۰/۰۷ - ۰/۰۹۵$ ۴. $۰/۹۵ - ۰/۰۴$

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: موتورهای احتراقی

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی ماشینهای کشاورزی و مکانیزاسیون ۱۴۱۱۳۱

۲۳- دمای سیال داخل سیلندر T_a در انتهای کورس تنفس در موتورهای دوزمانه در چه محدوده‌ای قرار دارد؟

۱. $330 - 390 \text{ k}$ ۲. $310 - 360 \text{ k}$ ۳. $330 - 370 \text{ k}$ ۴. $330 - 350 \text{ k}$

۲۴- وزن مخلوط قابل احتراق ورودی به سیلندر در طی کورس تنفس چه نامیده می شود؟

۱. فشار مطلق ۲. بار وزنی ۳. توان نامی ۴. توان نظری

۲۵- با توجه به فرمول ضریب هوای اضافی $\alpha = \frac{L_c}{L_0}$ کدام گزینه صحیح است؟

۱. اگر $\alpha > 1$ مخلوط ضعیف ۲. اگر $\alpha = 1$ مخلوط غنی
۳. اگر $\alpha < 1$ مخلوط ضعیف ۴. اگر $\alpha > 1$ مخلوط نرمال

۲۶- ضریب هوای اضافی به کدام یک از عوامل زیر بستگی دارد؟

۱. نوع سیستم سوخت رسانی و سیستم روغن کاری ۲. کیفیت سوخت و سرعت موتور
۳. نوع سیستم سوخت رسانی و کیفیت سوخت ۴. سیستم روغن کاری و سرعت موتور

۲۷- ضریب تخلیه در موتورهای چهارزمانه در چه محدوده ای قرار دارد؟

۱. $0.18 - 0.06$ ۲. $0.25 - 0.35$ ۳. $0.03 - 0.06$ ۴. $0.02 - 0.08$

۲۸- توان خروجی از میل لنگ موتور راجه می نامند؟

۱. توان اصطکاکی ۲. توان اندیکاتوری ۳. توان ترمزی ۴. توان مکانیکی

۲۹- واحد ویسکوزیته ی سینماتیکی در سیستم SI کدام است؟

۱. استوکس ۲. نیوتن- ثانیه بر میلیمتر مربع
۳. مترمکعب بر ساعت ۴. نیوتن- ثانیه بر مترمکعب

۳۰- F_p در فرمول زیر بیانگر چیست؟

$$F_{c.r.} = \frac{F_p}{\cos \beta}$$

۱. نیروی وارده در امتداد شاتون ۲. نیروی اینرسی قطعات رفت و برگشتی
۳. نیروی وارده بر تاج پیستون ۴. نیروی خالص وارده به گژین پین

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: موتورهای احتراقی

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی ماشینهای کشاورزی و مکانیزاسیون ۱۴۱۱۳۱

۳۱- کدام گزینه از وظایف اصلی سیال های روانکار نمی باشد؟

۱. کاهش سایش
۲. افت توان
۳. تقلیل اتلاف اصطکاکی
۴. دور کردن حرارت تولید شده از اصطکاک

۳۲- توانایی سیال روانکار برای پوشاندن سطوح تماس و جاخالی نکردن تحت اثر فشار زیاد را چه می نامند؟

۱. گرانروی
۲. اصطکاک مالشی
۳. چربناکی
۴. اصطکاک غلتشی

۳۳- در صورتیکه دوسطح مالشی توسط لایه ی سیال روانکار کاملاً چسبیده به آن هابه ضخامت بسیار نازک از هم جدا شده باشند را چه می نامند؟

۱. روانکاری مرزی
۲. روانکاری هیدرو دینامیکی
۳. روانکاری ناکامل
۴. روانکاری کامل

۳۴- کدام یک از گزینه های زیر از خصوصیات سیال های روانکاری برای افزایش طول عمر قطعات نمی باشد؟

۱. ویسکوزیته ی بهینه در تحت هر نوع شرایط کاری
۲. چربناکی بالا و پایداری در مقابل تجزیه شیمیایی
۳. دارای اسید-قلیا- آب و مواد ته نشین شونده
۴. عدم خوردگی قطعات موتور

۳۵- کدام یک از نیروهای زیر جزء نیروهای تاثیر گذار در یک موتور در حال حرکت نیست؟

۱. نیروهای قطعات دوران کننده ی موازنه شده
۲. نیروهای ناشی از فشار گازهای داخل سیلندر
۳. نیروهای وزن قطعات
۴. نیروهای اصطکاک

۳۶- دمای روغن برای روشن کردن موتور از حالت سرد و چرخش آن در مجراهای روغن و یا تاقان ها، باید حداقل چند درجه سانتی گراد از نقطه ی ریزش بالاتر باشد؟

۱. ۲۰
۲. ۳۵
۳. ۱۰
۴. ۱۵

۳۷- کدام گزینه نشان دهنده ی مقدار اسیدهای معدنی و آلی و همچنین دیگر مواد غیر قابل احتراق موجود در روغن است؟

۱. اثر خوردگی
۲. باقیمانده ی خاکستر
۳. تمیز کنندگی
۴. نقطه اشتعال

۳۸- نیروی اینرسی قطعات رفت و برگشتی در کدام نقطه Max است؟

۱. وقتی پیستون در B.D.C است
۲. وقتی پیستون در T.D.C است
۳. وقتی پیستون مابین نقاط T.D.C و B.D.C است
۴. وقتی سوپاپ ها در حال همپوشانی است



۳۹- توانایی گریس در مقابل جدایش روغن مایع از مواد پر کننده را چه می نامند؟

۴. نقطه ریزش

۳. همگنی

۲. پایداری

۱. قوام

$$T = \mu R$$

۴۰- R در فرمول تنش برشی روبرو بیانگر چیست؟

۴. گرادیان سرعت

۳. ویسکوزیته

۲. ضریب تناسب

۱. گرانیروی