

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

استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است

۱- چه قرنی، قرن الکتریسیته و موتورهای احتراق داخلی نامیده شده است؟

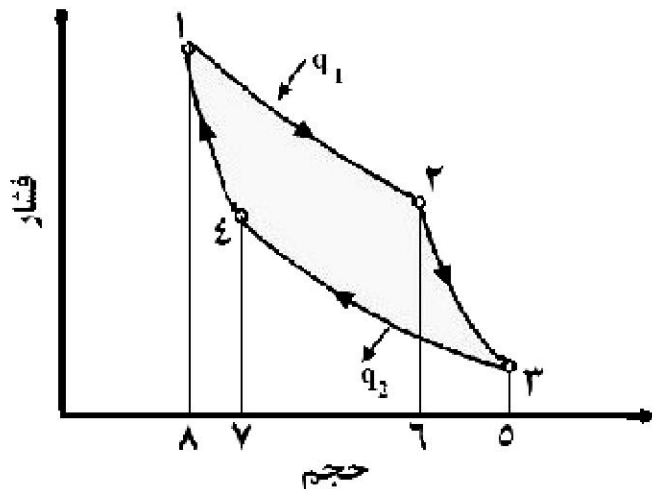
۴. قرن ۲۱

۳. قرن ۲۰

۲. قرن ۱۹

۱. قرن ۱۷

۲- کار انجام شده توسط پیستون در تحول آدیاباتیک معادل مساحت کدام قسمت شکل زیر می باشد؟



۴. ۱-۸-۶-۲-۱

۳. ۱-۸-۷-۴-۱

۲. ۲-۳-۵-۶-۲

۱. ۱-۴-۳-۲-۱

۳- نمای آدیاباتیک برای گازهای کامل چقدر است؟

۴. ۱/۳

۳. ۱/۶۶

۲. ۱/۳۵

۱. ۱/۴

۴- کدام گزینه نشان رابطه بازده حرارتی چرخه کارنو می باشد؟

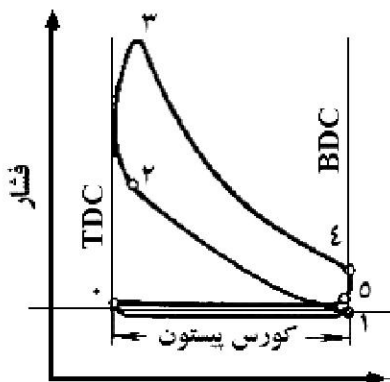
۴.  $1 - \frac{q_2}{q_1}$

۳.  $\frac{q_2}{q_1} - 1$

۲.  $1 - \frac{q_1}{q_2}$

۱.  $1 + \frac{q_1}{q_2}$

۵- شکل داده شده دیاگرام اندیکاتوری کدام چرخه را نشان می دهد؟



۴. دو ال

۳. اتو

۲. دیزل

۱. کارنو



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

۶- کدام گزینه جزو فرضیات در نظر گرفته شده جهت مطالعه چرخه آرمانی محسوب نمی شود؟

۱. مقدار ماده کاری در طول تحول ثابت می ماند.
۲. ظرفیت حرارتی گازهای داخل سیلندر وابسته به دما است.
۳. ترکیب شیمیایی ماده کاری در طول کل چرخه تغییر نمی کند.
۴. تحولات تراکم و انبساط بدون انتقال حرارت به بیرون صورت پذیرفته است.

۷- نام دیگر چرخه دوال چیست؟

۱. حجم ثابت
۲. فشار ثابت
۳. دما ثابت
۴. ترکیبی

۸- در رابطه زیر  $\lambda$  نشان دهنده چیست؟

$$\eta_t = 1 - \frac{1}{r^{k-1}} \times \frac{\lambda \rho^k - 1}{(\lambda - 1) + k\lambda(\rho - 1)}$$

۱. نسبت تراکم
۲. نسبت فشار
۳. نسبت حجم
۴. نسبت دما

۹- در یک چرخه کارنو، مقدار کار دریافت شده از چرخه  $11/5 \text{ KJ}$  و بازده گرمایی چرخه  $0/46$  است. گرمای دریافتی گاز چند کیلو ژول است؟

۱.  $11/96$
۲.  $5/29$
۳.  $25$
۴.  $11/04$

۱۰- کدام گزینه فقط در احتراق ناقص تولید می شود؟

۱. آب
۲. دی اکسید کربن
۳. منواکسید کربن
۴. دی اکسید نیتروژن

۱۱- کدام گزینه بعنوان مشخصه مربوط به آسان روشن شدن موتور از اهمیت خاصی برخوردار است؟

۱. نقطه  $10^\circ$  درصد
۲. نقطه  $30^\circ$  درصد
۳. نقطه  $50^\circ$  درصد
۴. نقطه  $90^\circ$  درصد

۱۲- در احتراق انفجاری سرعت انتشار جبهه شعله تا چند متر بر ثانیه می رسد؟

۱.  $1000$
۲.  $2500$
۳.  $5000$
۴.  $10000$

۱۳- خواص ضد کوبشی یک سوخت بوسیله آزمایش در چه نوع موتوری تعیین می شود؟

۱. موتور ۴ سیلندر خطی
۲. موتورهای خورجینی
۳. موتور تک سیلندر
۴. موتورهای ۴ سیلندر عمودی دو زمانه

۱۴- کدام سوخت دارای عدد اکتان بالاتری است؟

۱. اتان
۲. ایزو اکتان
۳. پروپان
۴. متان

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- کدام گزینه درست است؟

۱. ایزوآلکانها نسبت به آلکانهای نرمال تمایل بیشتری به کوبش دارند.
۲. یک سوخت با عدد اکتان ۸۰ دارای خصوصیات سوختی است که از ۲۰ درصد ایزو اکتان و ۸۰ درصد متان تشکیل شده است.
۳. عدد اکتان هپتان نرمال صفر می باشد.
۴. سوخت های شاخص تعیین کننده عدد اکتان ایزو اکتان و دی متیل نفتالین هستند.

۱۶- کدام عامل در کوبش دخیل نیست؟

۱. شکل محفظه احتراق
۲. تعداد و جایگاه شمع ها
۳. کورس پیستون
۴. قطر داخلی سیلندر

۱۷- کدام گزینه از ترکیبات ضد کوبشی است که بیش از همه مورد استفاده قرار می گیرد؟

۱. TEL
۲. DEL
۳. LPG
۴. TPG

۱۸- کدام گزینه از انواع ویسکوزیته تعریف شده در مکانیک سیالات نیست؟

۱. مخصوص
۲. سینماتیکی
۳. دینامیکی
۴. مکانیکی

۱۹- دمای ریزش سوخت چند درجه سانتیگراد کمتر از حداقل دمای محیط می باشد؟

۱. ۵
۲. ۱۰
۳. ۱۵
۴. ۲۰

۲۰- تمایل یک سوخت به تشکیل دوده بوسیله مقدار کدام عامل سنجیده می شود؟

۱. کربن
۲. سرب
۳. کک
۴. گوگرد

۲۱- مقدار هوای نظری لازم برای احتراق کامل یک کیلوگرم هگزان به فرمول  $C_6H_{14}$  چند کیلوگرم است؟

۱. ۱۵/۲۵
۲. ۳/۵۳۵
۳. ۳/۰۷
۴. ۸/۷۵

۲۲- در کدام نوع موتور فشار ورودی مخلوط قابل احتراق  $P_a$  برابر فشار هوای بیرون  $P_0$  است؟

۱. موتور بنزینی چهارزمانه
۲. موتور دوزمانه معمولی
۳. موتور دیزل چهارزمانه
۴. موتور مجهز به سوپرشارژر

۲۳- کدام عامل در بالا بردن راندمان حجمی نقشی ندارد؟

۱. افزایش دهانه و قطر سوپاپ ورودی
۲. سوپر شارژر
۳. افزایش سرعت موتور
۴. افزایش مدت زمان تنفس

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

۲۴- مقدار متوسط نمای پلی تراپیک در موتورهای واقعی چقدر است؟

۱/۷-۱/۵ .۴

۱/۳۸-۱/۲۸ .۳

۱/۶-۱/۴ .۲

۱/۲۵-۱/۱۵ .۱

۲۵- در کدام حالت مخلوط هوا و سوخت را مخلوط ضعیف می نامند؟

$L_c < L_0$  .۴

$L_c = L_0$  .۳

$\alpha < 1$  .۲

$L_c > L_0$  .۱

۲۶- کدام گزینه نادرست است؟

۱. ضریب هوای اضافی به نوع سیستم سوخت رسانی و کیفیت سوخت بستگی دارد.

۲. موتورهای بنزینی هوای اضافی زیادتری نسبت به موتورهای دیزل لازم دارند.

۳. هر چه قابلیت تبخیر سوخت بیشتر باشد، راندمان حرارتی بهبود می یابد.

۴. ضمن کورس انبساط، انرژی حرارتی سوخت به انرژی مکانیکی تبدیل می شود.

۲۷- کدام گزینه نشان دهنده رابطه ضریب تخلیه در موتورهای احتراقی است؟

$\gamma = \frac{G_r}{G_a}$  .۴

$\delta = \frac{V_a}{V_z}$  .۳

$\alpha = \frac{L_c}{L_0}$  .۲

$\eta_V = \frac{G_a}{G_t}$  .۱

۲۸- در رابطه توان اندیکاتور  $\tau$  نشان دهنده چیست؟

۱. تعداد دور چرخش میل لنگ در هر چرخه

۲. دور موتور

۳. تعداد سیلندر

۴. حجم فضای احتراق

۲۹- توان خروجی از میل لنگ موتور چه نامیده می شود؟

۱. توان اصطکاکی

۲. توان مکانیکی

۳. توان اندیکاتوری

۴. توان موثر

۳۰- اگر راندمان مکانیکی یک موتور دو زمانه دیزل ۷۰٪ باشد و راندمان واقعی آن ۲۸٪ باشد، راندمان اندیکاتوری آن چقدر خواهد بود؟

۱. ۹۸٪

۲. ۴۲٪

۳. ۴۰٪

۴. ۱۹/۶٪



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 نسبت شدت گرما و تنش های دینامیکی روی موتور را نشان می دهد؟

$$P_{p.a} = \frac{P_r}{(\pi d^2/4)^i} \quad .2$$

توان به ازای واحد سطح پیستون

$$P_l = \frac{P_r}{V_h.i} \quad .1$$

توان به ازای حجم سیلندر

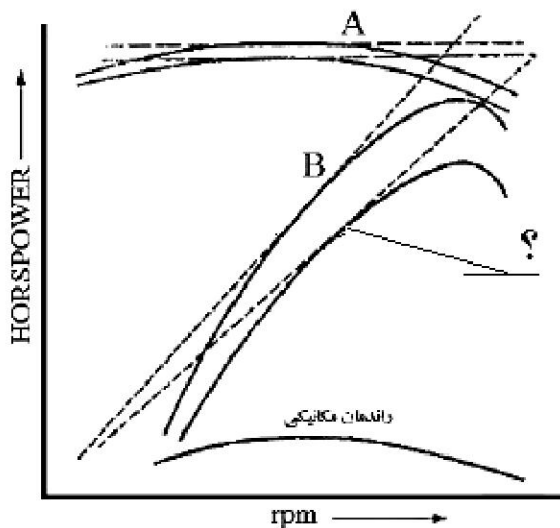
$$g_{bhp} = \frac{G_d}{P_r} \quad .4$$

وزن به ازای توان ترمزی

$$g_l = \frac{G_d}{V_h.i} \quad .3$$

وزن به ازای حجم سیلندر

۳۲- در دیاگرام داده شده مربوط به منحنی های مشخصه موتور، منحنی که با علامت سوال مشخص شده مربوط به کدام پارامتر است؟



۲. فشار متوسط ترمزی

۱. توان ترمزی

۴. توان اندیکاتوری

۳. فشار متوسط اندیکاتوری



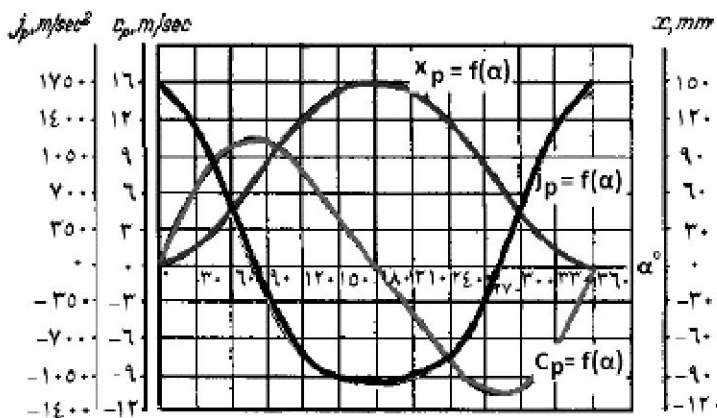
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: موتورهای احتراقی

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

۳۳- با توجه شکل داده شده اگر لنگ میل لنگ به اندازه زاویه ۹۰ درجه نسبت به محور سیلندر چرخیده باشد شتاب پیستون بر حسب متر بر مجذور ثانیه چه مقدار خواهد بود؟



شکل ۲-۶ تغییر مکان، سرعت و شتاب پیستون

۳۰ . ۴

۳۵۰ . ۳

۱۰۰ . ۲

۱۱۰۰ . ۱

۳۴- نیروی اینرسی قطعات رفت و برگشتی چه موقع ماکزیمم است؟

۱. وقتی پیستون در BDC است.

۲. وقتی پیستون در TDC است.

۳. وقتی پیستون در وسط کورس پیستون قرار دارد.

۴. وقتی موتور با دور کامل کار می کند.

۳۵- رابطه نیروی اینرسی قطعات دوران کننده موازنه نشده کدام است؟

$$F_g = A_p (P_x - P_0) \quad . ۲$$

$$F_i = m_p r \omega^2 (\cos \alpha + \lambda \cos 2\alpha) \quad . ۱$$

$$F_c = m_c \omega^2 r \quad . ۴$$

$$F_{c.r.} = \frac{F_p}{\cos \beta} \quad . ۳$$

۳۶- پاشش مستقیم سوخت به داخل سیلندر (GDI) از چه زمانی روی کار آمده است؟

۱۹۹۰ . ۴

۱۹۷۰ . ۳

۱۹۹۰ . ۲

۱۹۷۰ . ۱

۳۷- در کدام نوع روانکاری اتلافات اصطکاکی و فرسایش قطعات حداقل است؟

۴. مرزی

۳. ناکامل

۲. هیدرو دینامیکی

۱. پنوماتیکی

۳۸- کدام مورد جزء ویسکوزیته های تعریف شده برای روغن نمی باشد؟

۴. ویسکوزیته دینامیکی

۳. ویسکوزیته سینماتیکی

۲. ویسکوزیته ظاهری

۱. ویسکوزیته معدنی



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

۳۹- در آمریکا ویسکوزیته ظاهری را با چه روشی اندازه گیری می کنند؟

۱. ردوود      ۲. انگلر      ۳. سیبالت      ۴. استوکس

۴۰- در رابطه مربوط به دیمانسیون ویسکوزیته R معرف چیست؟

$$\mu = \frac{\tau}{R}$$

۱. تنش برشی      ۲. گرادیان سرعت      ۳. ویسکوزیته      ۴. نیروی مماسی

وضعیت کلید	پاسخ صحیح	شماره سوال
عادی	ج	1
عادی	ب	2
عادی	الف	3
عادی	د	4
عادی	ج	5
عادی	ب	6
عادی	د	7
عادی	ب	8
عادی	ج	9
عادی	ج	10
عادی	الف	11
عادی	ب	12
عادی	ج	13
عادی	د	14
عادی	ج	15
عادی	ج	16
عادی	الف	17
عادی	د	18
عادی	ب	19
عادی	ج	20
عادی	الف	21
عادی	ب	22
عادی	ج	23
عادی	ج	24
عادی	الف	25
عادی	ب	26
عادی	د	27
عادی	الف	28
عادی	د	29
عادی	ج	30
عادی	ب	31
عادی	الف	32
عادی	ج	33
عادی	ب	34
عادی	د	35
عادی	د	36
عادی	ب	37
عادی	الف	38
عادی	ج	39
عادی	ب	40