

پیامبر اعظم (ص): آنکه در جست و جوی دانش بیرون رود، در راه خداست تا آنگاه که باز گردد.

۱. کدامیک از موتورهای زیر جزو موتورهای احتراق داخلی نیست؟

الف - توربین بخاری

ب - موتورگازی

ج - موتورجت

د - موتور دیزلی

۲. موتوری که در آن سوخت قبل از بسته شدن سوپاپ ورودی وارد هوا می شود چه نام دارد؟

الف - موتور پاششی

ب - موتور سوخت - آمیخته

ج - موتور اشتعال تراکمی

د - موتور کاربراتور

۳. در رابطه بازده موتور گرمایی  $P / \dot{M}_f Q_c$  منظور از  $\dot{M}_f$  کدام گزینه است؟

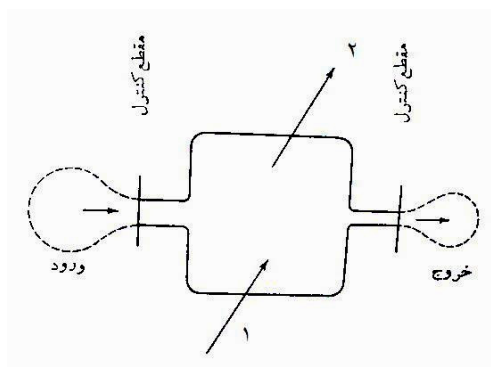
الف - گرمای احتراق

ب - جرم سوخت تامین شده

ج - قدرت ترمزی

د - قدرت

۴. تصویر روبرو فرآیند سیستم جریان دایم را نمایش می دهد منظور از شماره های ۱ و ۲ به ترتیب کدام گزینه است؟



الف - W.Q

ب - Q.W

ج - H.Q

د - H.W

۵. در موتور تک سیلندر اندازه گیری های زیر صورت گرفته است

$H_{o,p} = 500 \text{ Btu/lbm}$ ,  $H_{o,i} = 1300 \text{ Btu/lbm}$  گرمای داده شده به پوشش مخزن خروجی برابر  $1400 \text{ Btu/hr}$  است. جریان سوخت و هوا برابر  $280 \text{ gm/hr}$  و موتور  $40$  اسب بخار قدرت تولید می کند. کدام گزینه گرمای تلف شده توسط موتور را نشان می دهد؟

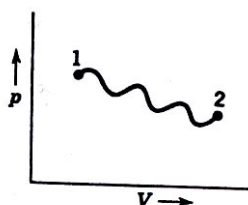
الف -  $10800 \text{ Btu/hr}$

ب -  $10600 \text{ Btu/hr}$

ج -  $10700 \text{ Btu/hr}$

د -  $10900 \text{ Btu/hr}$

۶. نمودار زیریک فرآیند ترمودینامیکی است. فرض کنید  $V_p = 4 V_1$  و گاز مورد استفاده کامل است. کدام گزینه برای  $T_p$  برحسب تابعی از  $P_1, V_1, Q_1, w, J, R, m$  صحیح است؟



الف -  $T_2 = \left[ \frac{Q - (w/J)}{C_v} \right] + \frac{P_1 V_1 m}{R}$

ب -  $T_2 = \frac{R}{4mv} + \left[ \frac{Q - (w/J)}{C_v} \right] + \frac{P_i}{4}$

ج -  $T_2 = \left[ \frac{Q - P_1 V_1 m}{R} \right] + \frac{w/J}{C_v}$

د -  $T_2 = \frac{R}{4mv_1} + \left[ \frac{Q - (w/J)}{C_{v1}} \right] + P_1 V_1 m$

۷. در رابطه گرمای احتراق پایین تر سوخت  $Q_c = Q_{ch} \left( \frac{M_v H_v}{M_F} \right)$  کدام گزینه نادرست است؟

الف -  $M_v$  جرم بخار آب در فرآورده های احتراق

ب -  $H_v$  عدد منفی است لذا  $Q_c$  کوچکتر از  $Q_{ch}$  است

ج -  $H_v$  آنتالپی جرم واحد مایع آب در دمای آزمایش

د -  $M_v$  عدد مثبت است لذا  $Q_c$  بزرگتر از  $Q_{ch}$  است

۸. خارج قسمت نسبت سوخت و هوا به نسبت استوکیومتریک کدام گزینه است؟

الف - نسبت سوخت و هوای نسبی

ب - نسبت مخلوط تازه

ج - نسبت سوخت و هوا

د - نسبت گاز باقیمانده

۹. در فرآیند مکش و تخلیه ایده آل کدام گزینه نادرست است؟

الف - بازوبسته شدن سوپاپ ها در نقاط مرگ بالا و پایین صورت می گیرد.

ب - کلیه فرآیند آدیاباتیک است.

ج - وقتی اختلاف فشار در سوپاپ بسته به صفر تنزل می کند، در حجم سیلندر تغییری ایجاد نمی شود.

د - وقتی اختلاف فشار در سوپاپ باز به صفر تنزل می یابد در حجم سیلندر تغییری ایجاد نمی شود.

۱۰. فرآیند مکش و تخلیه ایده آل چهارزمانه شکل روبرو کدام چرخه رانسان می دهد؟



الف - چرخه پرخورانی شده حجم

ب - چرخه خفه

ج - چرخه نرمال

د - چرخه سیکل کارنو

۱۱. کدامیک از رابطه های زیر بازده حجمی در موتورهای چهارزمانه را تعریف می کند؟

$$e_v = \frac{(V_1 - V_2)P_i}{M_i} \quad \text{الف}$$

$$e_v = \frac{(V_1 - V_2)M_i}{P_i} \quad \text{ب}$$

$$e_v = \frac{M_i}{(V_1 - V_2)P_i} \quad \text{ج}$$

$$e_v = M_i(V_1 - V_2) \times P_i \quad \text{د}$$

نام درس: موتورهای احتراقی

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

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۷۵ تشریحی: --

کد سری سؤال: یک (۱)

استفاده از: ماشین حساب مهندسی

مجاز است.

۱۲. رابطه روبرو کدام بازده حجمی را بیان می کند؟

$$e_r = \frac{4\dot{M}_a}{p_a A_{ps}}$$

الف - بازده حجمی بر اساس چگالی ورودی

ب - بازده حجمی بر اساس هوای خشک

ج - بازده حجمی موتور دوزمانه

د - بازده حجمی کل

۱۳. نسبت سرعت نمونه وار به سرعت صوتی ورودی  $V/a$  چه نام دارد؟

الف - شاخص رینولدز

ب - شاخص ماخ ورودی

ج - شاخص نوسلت

د - شاخص پرانتل

۱۴. موتور یک اتومبیل مسابقه که از مخلوط بنزین و الکل استفاده می کند و با دمای ورودی در حدود  $500^\circ R$  کار می کند. این موتور

برای سرعت پیستون  $4000 \text{ ft/min}$  و قطر  $2.5 \text{ in}$  طراحی شده است ماکزیمم ضریب جریان سوپاپ ورودی در حدود  $40\%$  درصد

برآورد می شود مینیمم قطر سوپاپ ورودی چقدر باید باشد؟

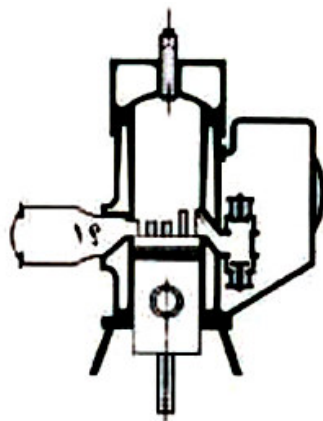
الف -  $D=0.13 \text{ in}$

ب -  $D=0.6 \text{ in}$

ج -  $D=0.97 \text{ in}$

د -  $D=1.3 \text{ in}$

۱۵. قسمت شماره ۱ شکل روبرو چه نام دارد؟



الف - سوپاپ یک طرفه

ب - سوپاپ دوطرفه

ج - مخزن انکروز

د - ورودی دریچه

۱۶. نسبت تراکم را چگونه می توان افزایش داد؟

الف - با کاهش طول کورس پیستون

ب - با کاهش حجم محفظه احتراق

ج - با کاهش حجم جابجایی پیستون

د - با افزایش حجم محفظه احتراق

۱۷. فرآیند انتقال گرما با حرکت مولکولی از جامدات و مایعات ساکن که این مکانیسم از طریق بدنه موتور جریان می یابد کدام است؟

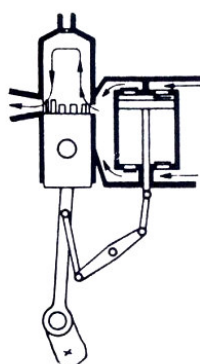
الف - هدایت (رسانش)

ب - تشعشع (تابش)

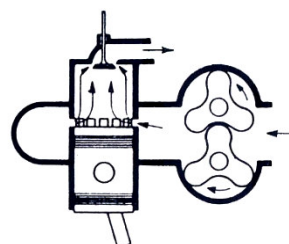
ج - جابجایی (همرفت)

د - انتقال

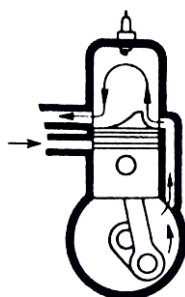
۱۸. کدامیک از پمپ های روبشی زیر از نوع روتس می باشد؟



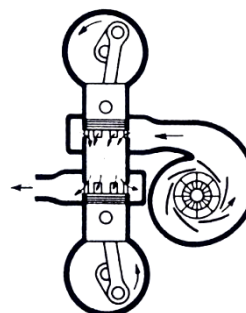
ب -



الف -



د -



ج -

نام درس: موتورهای احتراقی

رشته تحصیلی/ گد درس: (تجميع): مهندسی ماشینهای کشاورزی و مکانیزاسیون ۱۴۱۱۳۱

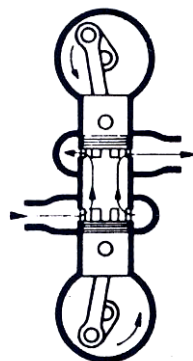
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۷۵ تشریحی: —

گد سری سؤال: یک (۱)

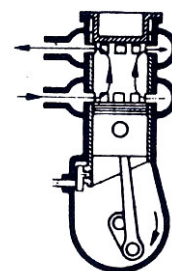
استفاده از: ماشین حساب مهندسی

مجاز است.

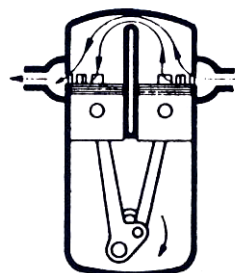
۱۹. کدامیک از تصاویر سیلندرهای دوزمانه زیر سیلندر سوپاپ بوشی شکل است؟



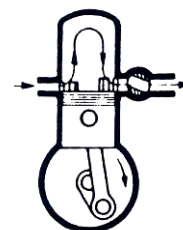
ب -



الف -



د -



ج -

۲۰. عدد پرانتل خنک کننده برای موتور چقدر است؟

الف - ۰/۴۵

ب - ۰/۳۵

ج - ۰/۵۵

د - ۰/۲۵

۲۱. قدرت پمپاژ در موتورهای دوزمانه چقدر است؟

الف - ۱

ب - صفر

ج - ۲

د -  $\frac{1}{2}$

۲۲. منظور از  $c_{mep}$  چیست؟

- الف - فشار موثر متوسط مرحله اگزوز منهای فشار متوسط مرحله ورودی  
ب - آن قسمت از فشار موثر متوسط داخلی که برای راندن تجهیزات فرعی موتور به کار می رود.  
ج - آن قسمت از فشار موثر متوسط که برای غلبه بر اصطکاک مکانیکی به کار می رود.  
د - آن قسمت از فشار موثر متوسط که برای راندن سوپرشاژریا پمپ روبش به کار می رود.  
۲۳. این نوع اصطکاک مربوط به سطوحی می شود که کاملاً با لایه ای آزماده روغنکاری از هم جدا می شود؟

الف - اصطکاک خشک

ب - اصطکاک غلطکی

ج - اصطکاک سیالی

د - اصطکاک لایه جزیی

۲۴. کدام گزینه نادرست است؟

- الف - دریاتاقان های اصلی موتور بارها چه از لحاظ راستا و چه از لحاظ مقدار برحسب زمان تغییر می کند.  
ب - ساختمان تکیه گاهی در یاتاقان های موتور انعطاف پذیر ترند.  
ج - در یاتاقان های اصلی موتور، بارها را از نموداراندیکاتور واز وزن وابعاد قطعات متحرک محاسبه می کنند.  
د - امکان از شکل افتادگی یاتاقان های موتور نسبتاً کمتر از بقیه است.  
۲۵. کدامیک از رینگ های زیر برای آب بندی در مقابل فشار گاز طراحی می شوند؟

الف - رینگ کمپرس

ب - رینگ معمولی

ج - رینگ روغنی

د - رینگ فشاری

۲۶. کدام معادله در مورد عمق سایش صحیح است؟

الف -  $d = \frac{K_{tpu}}{h}$

ب -  $d = \frac{K_{tru}}{h}$

ج -  $d = \frac{K_{tru}}{A}$

د -  $d = \frac{K_{tpu}}{A}$



۲۷. کدام گزینه از مزایای عملی نیروده توربینی بخاری نسبت به موتور احتراق داخلی رفت و برگشتی نمی باشد؟

- الف - در نیروده بخاری ارتعاش کمتری وجود دارد.
  - ب - در نیروده بخاری می توان از سوخت های جامد استفاده کرد.
  - ج - نسبت وزن و حجم نیروده به ماکزیمم برون داد کم تر است.
  - د - توربین بخاری در دستگاه هایی که قدرت زیاد دارند، بایک محور کار می کند.
۲۸. خواص ترمودینامیکی مخلوط های سوخت و هوا به کدام ویژگی زیر بستگی ندارد؟

- الف - نسبت هوا و سوخت
- ب - مقدار بخار آب
- ج - مقدار سوخت
- د - ترکیب سوخت