

سری سوال: یک ۱

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: ترمودینامیک، ترمودینامیک و انتقال حرارت

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی ماشینهای کشاورزی و مکانیزاسیون ۱۴۱۱۲۳ - مهندسی مکانیزاسیون کشاورزی خوشه انرژی ۱۴۱۵۰۶۲

استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است

۱- علم ترمودینامیک بر چه اساسی بنا شده است؟

۱. مشاهدات تجربی  
۲. تئوریهای علمی  
۳. روابط ریاضی  
۴. قوانین موجود در طبیعت

۲- نام دیگر سیستم مرز باز چیست؟

۱. جرم ثابت  
۲. ایزوله  
۳. حجم کنترل  
۴. عایق

۳- کدام یک از موارد جزء خواص شدتی یک ماده نمی باشد؟

۱. فشار  
۲. چگالی ماده  
۳. درجه حرارت  
۴. وزن

۴- کدام گزینه صحیح است؟

۱. به خواصی که رابطه مستقیم با جرم دارند، خواص شدتی گفته می شود.  
۲. خواص شدتی یک ماده در اثر کم و زیاد کردن مقدار آن ماده ثابت می ماند.  
۳. اگر ماده ای نصف شود، خواص شدتی آن دو برابر حالت اولیه می شود.  
۴. خواص شدتی همان خواص مقداری است.

۵- بر اساس معیار فارنهایت درجه حرارت بدن چه دمایی می باشد؟

۱. ۳۲  
۲. ۳۷  
۳. ۹۸/۶  
۴. ۹۹/۶

۶- چه کسی ادعا نمود حرارت جسم نیست، بلکه پدیده ای است که از طبیعت حرکت ایجاد می شود؟

۱. بولتزمن  
۲. رامفورد  
۳. رادرفورد  
۴. ماریوت

۷- برای تبخیر یک گرم آب در دمای صفر درجه سانتیگراد چند کالری گرما نیاز است؟

۱. ۴۵۰  
۲. ۵۴۰  
۳. ۵۶۰  
۴. ۶۰۰

۸- یک صفحه فولادی یک تنی از حالت سکون با شتاب ۴ متر بر مجذور ثانیه در مدت ۱۰ ثانیه شتاب می گیرد، چه نیرویی لازم است؟

۱. ۴۰۰۰ N  
۲. ۴۰۰ N  
۳. ۴۰ N  
۴. ۴ N

۹- در چه دمایی فشار اشباع آب ۱۰۰ KPa است؟

۱. ۱۰°C  
۲. ۹۶°C  
۳. ۹۹/۶°C  
۴. ۲۱۲°C

سری سوال: ۱ یک

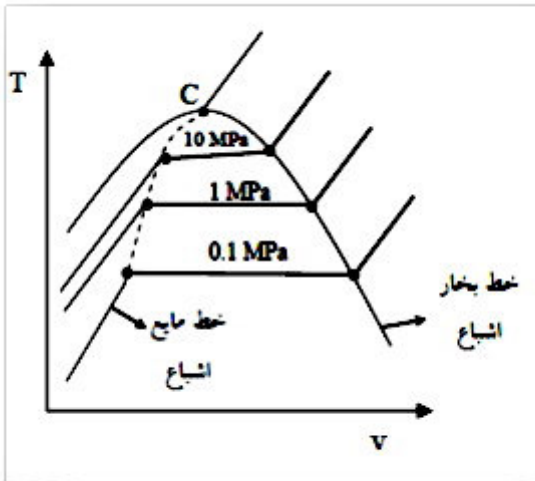
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: ترمودینامیک، ترمودینامیک و انتقال حرارت

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی ماشینهای کشاورزی و مکانیزاسیون ۱۴۱۱۱۲۳ - مهندسی مکانیزاسیون کشاورزی خوشه انرژی ۱۴۱۵۰۶۲

۱۰- در شکل داده شده، در نقطه C چه تغییر فازی اتفاق می افتد؟



۱. مایع به جامد      ۲. مایع به بخار      ۳. بخار به مایع      ۴. جامد به مایع

۱۱- در دماهای زیر دمای بحرانی حالت ماده چگونه بیان می گردد؟

۱. بخار داغ      ۲. جامد      ۳. بخار سرد      ۴. مایع متراکم

۱۲- درون مخزنی ۵kg بخار آب با عیار ۰/۸ وجود دارد، جرم بخار در این مخزن چند کیلوگرم است؟

۱. ۴      ۲. ۸      ۳. ۶/۲۵      ۴. ۱/۳۲

۱۳- اگر کیفیت بخار در مخلوطی ۲ برابر شود، چه تغییری در حجم مخصوص آن به وجود می آید؟

۱. ۲ برابر می شود.      ۲. ۴ برابر می شود.  
۳. بیش از ۲ برابر می شود.      ۴. کمتر از دو برابر می شود.

۱۴- کدام آلوتروپ آهن از دمای  $1401^{\circ}C$  تا نقطه ذوب آهن پایدار است؟

۱. آلفا      ۲. دلتا      ۳. بتا      ۴. گاما

۱۵- بر طبق کدام قانون فشار کل یک گاز با معادله ای به مجموع فشار هر جزء گاز ارتباط دارد؟

۱. بویل      ۲. چارلز      ۳. دالتون      ۴. آووگادرو

۱۶- در شرایط متعارف دمای گاز ایده آل چند کلوین است؟

۱. ۲۲/۴      ۲. ۲۲۴      ۳. ۲۷/۱۵      ۴. ۲۷۳/۱۵

سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: ترمودینامیک، ترمودینامیک و انتقال حرارت

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی ماشینهای کشاورزی و مکانیزاسیون ۱۴۱۱۱۲۳ - مهندسی مکانیزاسیون کشاورزی خوشه انرژی ۱۴۱۵۰۶۲

۱۷- مخلوطی از ۲ مول گاز A و یک مول گاز B در محفظه ای تحت فشار P و دمای T موجود است. اگر در دمای ثابت T، تمام گاز B به نحوی خارج شود، فشار گاز A باقیمانده کدام است؟

.۴  $\frac{3P}{2}$

.۳  $\frac{2P}{3}$

.۲  $\frac{P}{2}$

.۱  $\frac{P}{3}$

۱۸- کار در واحد زمان به چه صورت بیان می شود؟

.۴ اسب بخار

.۳ جریان الکتریکی

.۲ قدرت

.۱ گرم

۱۹- عملکرد دیگ زودپز بر اساس کدام فرآیند می باشد؟

.۴ بی در رو

.۳ هم فشار

.۲ هم دما

.۱ هم حجم

۲۰- کدام گزینه نشان دهنده رخ دادن فرآیند در فشار ثابت است؟

.۴  $PV^\infty = cte$

.۳  $PV^0 = cte$

.۲  $PV^\gamma = cte$

.۱  $PV = cte$

۲۱- یک کالری برابر مقدار گرمایی است که یک گرم آب را از چه دمایی به دمای دیگر برساند؟

.۲  $14.5^\circ C$  به  $15.5^\circ C$

.۱  $10^\circ C$  به  $11^\circ C$

.۴  $59.5^\circ C$  به  $60.5^\circ C$

.۳  $27.5^\circ C$  به  $28.5^\circ C$

۲۲- در محدوده های کوچک دمایی پروفیل دما به چه فرمی است؟

.۴ خطی

.۳ لگاریتمی

.۲ سینوسی

.۱ سهمی

۲۳- نام دیگر ادواکسیون چیست؟

.۴ وزش باد

.۳ جابجایی افقی سیال

.۲ جابجایی عمودی سیال

.۱ ضریب جابجایی سیال

۲۴- عدد رینولدز (Re) با کدام عامل نسبت معکوس دارد؟

.۲ قطر لوله تحت جریان (D)

.۱ سرعت جریان (V)

.۴ ویسکوزیته جریان ( $\mu$ ).۳ چگالی جریان ( $\rho$ )

سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: ترمودینامیک، ترمودینامیک و انتقال حرارت

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی ماشینهای کشاورزی و مکانیزاسیون ۱۴۱۱۲۳ - مهندسی مکانیزاسیون کشاورزی خوشه انرژی ۱۴۱۵۰۶۲

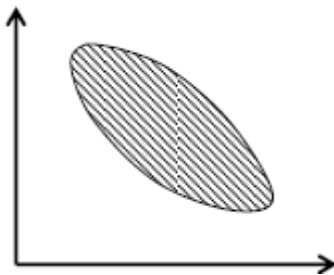
۲۵- کدام گزینه نادرست است؟

۱. مشخصه اصلی انتقال حرارت تشعشی عدم نیاز به ماده واسطه جهت انتقال است.
۲. مقدار (E) شاخصی از توان صدور انرژی تشعشی اجسام می باشد.
۳. جسم روشن بهترین صادرکننده انرژی تشعشی می باشد.
۴. مقدار ضریب صدور همواره بین صفر تا یک می باشد.

۲۶- طبق بیان قانون اول ترمودینامیک انرژی درونی یک سیستم منزوی چه تغییری می کند؟

۱. همواره ثابت است.
۲. همواره در حال افزایش است.
۳. همواره در حال کاهش است.
۴. سیستم منزوی انرژی درونی ندارد.

۲۷- شکل زیر نشان دهنده چه وضعیتی از کار یک سیستم می باشد؟



۱. کار مثبت
۲. کار خالص
۳. کار منفی
۴. کار در فرآیند انبساطی

۲۸- علامت مثبت کار در یک سیستم بسته نشان دهنده چیست؟

۱. مصرف کننده قدرت
۲. انتقال حرارت به محیط
۳. انتقال حرارت به سیستم
۴. کاهش انرژی داخلی

۲۹- گازی با ضریب اتمیسیته ۱/۴ در حجم ثابت ۲ متر مکعب از فشار ۱۰۰ kPa به ۲۰۰ kPa رسیده است. مقدار حرارت انتقالی به گاز چند کیلو ژول است؟

۱. ۵۰
۲. ۱۰۰
۳. ۲۵۰
۴. ۵۰۰

۳۰- در کدام فرآیند، انتقال حرارت به سیستم با تغییرات آنتالپی برابر است؟

۱. حجم ثابت
۲. فشار ثابت
۳. هم دما
۴. بی در رو

سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: ترمودینامیک، ترمودینامیک و انتقال حرارت

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی ماشینهای کشاورزی و مکانیزاسیون ۱۴۱۱۲۳ - مهندسی مکانیزاسیون کشاورزی خوشه انرژی ۱۴۱۵۰۶۲

۳۱- کدام گزینه نادرست است؟

۱. گرمای ویژه در فشار ثابت و در حجم ثابت برای یک گاز ایده آل صفر است.

۲. گرمای ویژه در حجم و فشار ثابت تابعی از دماست.

۳. تمام گازها در فشار نزدیک به صفر دارای رفتار گاز ایده آل هستند.

۴. در گازها، مقدار ظرفیت گرمایی ویژه در فشار ثابت بیشتر از ظرفیت گرمایی ویژه در حجم ثابت است.

۳۲- مقدار مشخصی گاز ایده آل بین دو دمای  $T_1$  و  $T_2$  یک بار فرآیندی هم حجم و بار دیگر فرآیندی هم فشار را می پیماید. اگر مقدار انتقال حرارت به ترتیب  $500$  و  $650$  ژول باشد، ضریب اتمیسیته چقدر است؟

۱.  $1/66$  . ۲.  $1/4$  . ۳.  $1/3$  . ۴.  $0/77$

۳۳- کدام گزینه مثالی از حالت یکنواخت-جریان یکنواخت (USUF) در فرآیند حجم کنترل است؟

۱. دیگ های بخار

۲. پر و خالی کردن مخازن گاز

۳. کمپرسورها

۴. توربین ها

۳۴- ضریب ژول-تامسون برای گاز ایده آل چگونه است؟

۱. صفر

۲. مثبت

۳. منفی

۴. ۲ برابر سایر گازها

۳۵- کار نازل در سیستم SSSF چیست؟

۱. افزایش جریان و فشار سیال

۲. کاهش جریان و فشار سیال

۳. افزایش جریان و کاهش فشار سیال

۴. کاهش جریان و افزایش فشار سیال

۳۶- اگر ۴ لیتر مایع با دمای  $5^\circ C$  را با ۶ لیتر از همان مایع با دمای  $20^\circ C$  مخلوط کنیم، درجه حرارت نهایی مایع مخلوط چقدر می شود؟

۱.  $25^\circ C$ ۲.  $12.5^\circ C$ ۳.  $10^\circ C$ ۴.  $14^\circ C$ 

۳۷- بازده گرمایی واقعی ماشین در نیروگاههای بزرگ چقدر است؟

۱. ۳۰ تا ۳۵٪

۲. ۳۵ تا ۵۰٪

۳. ۵۵ تا ۶۰٪

۴. بیش از ۶۰٪

سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: ترمودینامیک، ترمودینامیک و انتقال حرارت

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی ماشینهای کشاورزی و مکانیزاسیون ۱۴۱۱۱۲۳ - مهندسی مکانیزاسیون کشاورزی خوشه انرژی ۱۴۱۵۰۶۲

۳۸- کدام گزینه صحیح است؟

۱. یخچال نیازمند کار است تا حرارت از جسم با دمای بالا به جسم با دمای پایین انتقال دهد.
۲. اصطکاک منجر به بازگشت پذیری می شود.
۳. با مخلوط شدن دو گاز امکان برگشت به حالت اولیه امکان پذیر نیست.
۴. انتقال حرارت فرآیندی بازگشت پذیر است.

۳۹- در یک سیکل تولید قدرت، مقدار ۵۰ کیلوژول حرارت از یک منبع گرم ستانده و حدود ۳۰ کیلو ژول آن به یک منبع سرد داده می شود. راندمان سیکل چقدر است؟

۱. ۶۰٪      ۲. ۵۰٪      ۳. ۴۰٪      ۴. ۳۰٪

۴۰- مخلوطی از ۴kg نیتروژن و ۶kg آرگون داریم. نسبت جرمی آرگون چقدر است؟

۱. ۰/۶      ۲. ۰/۴      ۳. ۱/۵      ۴. ۰/۶۶