

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۴
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

پیام نور
دانشجویان
خبرگزاری
PNUNA.COM
PNU News Agency



نام درس: فیزیک پایه ۳
رشته تحصیلی / گد درس: فیزیک (کلیه گرایشها) ۱۳۰۰۶

مجاز است.

استفاده از:

گد سری سؤال: یک (۱)

امام خمینی (ره): این محرم و صفر است که اسلام را زنده نگه داشته است.

۱. رابطه سرعت صوت در جامدی به شکل یک میله کدام است؟

الف. $v = \sqrt{\frac{\beta}{\mu}}$ ب. $v = \sqrt{\frac{F}{\mu}}$ ج. $v = \sqrt{\frac{\gamma}{\rho}}$ د. $v = \sqrt{\frac{\mu}{\rho}}$

۲. مدول حجمی مایعی $10^9 \times 0.5$ پاسکال و چگالی آن ۵۰۰ کیلوگرم بر مترمکعب است. سرعت انتشار صوت در چند متر بر ثانیه است؟

الف. ۱۰ ب. 10^2 ج. 10^3 د. 10^4

۳. توان متوسط یک حرکت موجی با دامنه Y_m و بسامد ν که با سرعت v در محیطی با دانسیته μ حرکت می‌کند در یک دوره تناوب کدام است؟

الف. $2\pi^2 y_m^2 \nu^2 \mu v$ ب. $4\pi y_m^2 \nu \mu v$
ج. $4\pi^2 y_m^2 \nu^3 \mu v$ د. $2\pi^2 r y_m^2 \nu \mu v^2$

۴. درچه زمانی بین دو حرکت موجی پدیده زنش اتفاق می‌افتد؟

الف. اختلاف دامنه زیاد باشد. ب. اختلاف بسامد کم باشد.
ج. دامنه‌ها مساوی باشند. د. بسامدها مساوی باشند.

۵. طول موج هماهنگ ششم یک تار دایره ای به شعاع r کدام است؟

الف. $6\pi r$ ب. $3\pi \frac{r}{2}$ ج. $6 \frac{r}{\pi}$ د. $2\pi \frac{r}{6}$

۶. قانون صفرم در ترمودینامیک برای کدامیک از موارد زیر کاربرد دارد؟

الف تعادل دمایی ب. نقطه سه‌گانه ج. آنتروپی د. تعریف صفرکلوین

فیزیک در دانشگاه پیام نور :: PNUNA.COM

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۴
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

پیام نور
دانشجویان
خبرگزاری
PNUNA.COM
PNU News Agency



نام درس: فیزیک پایه ۳
رشته تحصیلی / کد درس: فیزیک (کلیه گرایشها) ۱۳۰۰۶

مجاز است.

استفاده از:

کد سری سؤال: یک (۱)

۷. در چه شرایطی دماسنج‌های گازی در حجم ثابت، نتایج یکسانی در دماسنجی نشان می‌دهند؟

الف. حجم کم ب. فشار کم ج. حجم زیاد د. فشار زیاد

۸. آهنگ انتقال گرما از پنجره‌ای شیشه‌ای با ضریب هدایت گرمایی ویژه $0.84 \text{ W/m}\cdot\text{s}$ ژول بر ثانیه متر درجه سانتی‌گراد،

طول ۲ متر، عرض $1/5$ متر و ضخامت ۳ میلی متر به طوری که دمای سطوح داخل و خارج شیشه به ترتیب ۲۵ و ۲۴

درجه سانتی‌گراد باشند، چند وات است؟

الف. ۱۲۰ ب. ۳۵۰ ج. ۸۴۰ د. ۱۳۲۰

۹. گرمای ویژه مولی یک گاز تک اتمی در حجم ثابت، $2/98$ کالری بر مول درجه کلون و ثابت عمومی گازهای کامل

$1/99$ کالری بر مول درجه کلون است. گرمای ویژه مولی در فشار ثابت این گاز چند کالری بر مول درجه کلون است؟

الف. $4/97$ ب. $2/34$ ج. $4/56$ د. $6/76$

۱۰. فرآیند بی‌دررو در کدامیک از شرایط زیر صورت می‌گیرد؟

الف. وقتی که گرمای مبادله شده زیاد باشد. ب. زمانی که گرمای مبادله شده کم باشد.

ج. وقتی که تحول خیلی آهسته باشد. د. زمانی که تحول خیلی سریع و بدون مبادله گرما باشد.

۱۱. در یک فرآیند بی‌دررو تغییر دمای یک مول گاز کامل ۲۵ درجه سانتی‌گراد است. اگر گرمای ویژه مولی این گاز در

حجم ثابت ۲ کالری بر مول درجه سانتی‌گراد باشد، چند کالری کار در این فرآیند مبادله شده است؟

الف. ۴۰ ب. ۵۰ ج. ۶۰ د. ۷۰

۱۲. یک ماشین بخار در هر دقیقه 2×10^8 کالری گرما از یک چشمه گرم دریافت می‌کند. اگر بازده این ماشین ۴۰٪ باشد،

چند کالری گرما به چشمه سرد داده می‌شود؟

الف. 0.8×10^8 ب. 1.2×10^8 ج. 2×10^8 د. 3.2×10^8

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۴
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

پیام نور
دانشجویان
خبرگزاری
PNUNA.COM
PNU News Agency



نام درس: فیزیک پایه ۳
رشته تحصیلی / کد درس: فیزیک (کلیه گرایشها) ۱۳۰۰۶

مجاز است.

استفاده از:

کد سری سؤال: یک (۱)

۱۳. کدامیک از موارد زیر ویژگی ماشین کارنو است؟

- الف. هیچ ماشینی بیش از آن کار انجام نمی‌دهد. ب. بازده هیچ ماشینی با دوچشمه یکسان بیش از آن نیست.
ج. هیچ ماشینی سریع‌تر از آن کار نمی‌کند. د. دمای هیچ ماشینی بیش‌تر از آن نیست.

۱۴. ضریب کارکرد یک یخچال که با چرخه کارنو کار می‌کند $1/10^\circ$ می‌باشد. اگر دمای چشمه سرد 7° درجه سانتی‌گراد باشد، دمای بیرون یخچال چند درجه سانتی‌گراد است؟

- الف. 17° ب. 63° ج. 77° د. $7/7^\circ$

۱۵. تغییر آنتروپی $37/3$ گرم آب 100° درجه سانتی‌گراد که به بخار 100° درجه سانتی‌گراد تبدیل شده است، چند کالری بر درجه کلون می‌شود؟ ($L_v = 540 \frac{cal}{gr}$)

- الف. 54 ب. 113 ج. 26 د. 73

۱۶. 100 گرم آب صفر درجه سانتی‌گراد به آب 100° درجه سانتی‌گراد تبدیل می‌شود. تغییر انرژی درونی آن چند کالری می‌شود؟

- الف. 2×10^2 ب. 10^3 ج. 10^4 د. 3×10^5

۱۷. رابطه کار در یک فرآیند بی‌درروی گاز کامل کدام است؟

- الف. $\frac{p_2 V_2 - p_1 V_1}{\gamma - 1}$ ب. $nRT \ln \frac{V_2}{V_1}$ ج. $p_1 V_1 - p_2 V_2$ د. $p(T_2 - T_1)$

۱۸. چرخه یک ماشین بنزینی درون سوز با گاز کامل شامل چه فرآیندی است؟

- الف. دو فرآیند بی‌دررو و دو فرآیند همدمما
ب. دو فرآیند حجم ثابت و دو فرآیند همدمما
ج. دو فرآیند بی‌دررو و دو فرآیند حجم ثابت
د. دو فرآیند فشار ثابت و دو فرآیند حجم ثابت

www.pnuna.com :: پیام نور دانشجویان

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۴
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

پیام نور
دانشجویان
خبرگزاری
PNUNA.COM
PNU News Agency



نام درس: فیزیک پایه ۳
رشته تحصیلی / کد درس: فیزیک (کلیه گرایشها) ۱۳۰۰۶

مجاز است.

استفاده از:

کد سری سؤال: یک (۱)

۱۹. در آزمایش انبساط آزاد، تغییر انرژی درونی سیستم کدام است؟

الف. $2T$ ب. $3PV$ ج. PT د. صفر

۲۰. توان یک عدسی محدب. مقعر که از شیشه باضریب شکست $1/5$ و با شعاع های انحناء به ترتیب ۵ و ۱۰ سانتی متری ساخته شده است، چند دیوپتری می باشد؟

الف. ۲- ب. ۴ ج. ۵ د. ۳-

سوالات تشریحی

(بارم هر سوال تشریحی ۱/۷۵ نمره)

۱. حجم استوانه ای به طول l و سطح مقطع A از مولکول های یک گاز کامل پر شده است. رابطه $l_m = \frac{1}{n\sigma}$ را به دست

آورید. (l_m مسافت آزاد میانگین مولکول های گاز، σ سطح مقطع هر مولکول و n تعداد مول های گاز است.)

۲. جرم حجمی هوا در دمای صفر درجه سانتی گراد $1/3$ گرم بر لیتر است. یک ظرف استوانه ای به شعاع 10 متر

ارتفاع 2 متر حاوی هوای 10 درجه سانتی گراد است. جرم هوای داخل استوانه را به دست آورید.

۳. یک گاز کامل در فشار ثابت 5 اتمسفر متراکم می شود و حجم آن از 8 لیتر به 2 لیتر کاهش می یابد. سپس در حالی که

حجم گاز ثابت است، به آن گرما می دهند تا دمای گاز به دمای اولیه آن برسد.

الف. کل کاری که بر روی گاز انجام شده است، چند ژول می باشد؟

ب. کل گرمای مبادله شده توسط گاز را تعیین کنید.

۴. پرتو نوری با طول موج $5/0$ میکرومتر به روزنه ای به قطر 20 میلی متر که در مقابل یک عدسی همگرا به فاصله

کانونی 10 سانتی متر قرار دارد، می تابد. توان تفکیک روبشی دستگاه چقدر باشد، تا تصاویری با تباین بالا بر روی

پرده تشکیل شود؟