

کارشناسی

حضرت علی(ع): دانش راهبر نیکویی برای ایمان است

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

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۴

عنوان درس: فیزیک پایه ۳

رشته تحصیلی/گد درس: فیزیک (هسته ای)، فیزیک (اتمی و مولکولی)، فیزیک (حالت جامد) ۱۱۳۰۰۶

۱- شدت موج اولیه در فاصله ۱۰۰ کیلومتری از مرکز زلزله ای برابر با 10^6 وات بر متر مربع است شدت موج در فاصله ۴۰۰ کیلومتری از مرکز زلزله کدام است؟

$$.۴ \quad \frac{1}{4} \times 10^3$$

$$.۳ \quad \frac{1}{16} \times 10^3$$

$$.۲ \quad \frac{1}{4} \times 10^6$$

$$.۱ \quad \frac{1}{16} \times 10^6$$

۲- اصل بر همنهیی در مورد چه موجی صادق است؟

.۴ همه امواج

.۳ فقط عرضی

.۲ فقط طولی

.۱ فقط مکانیکی

۳- دلیل میکروسکوپی تغییر ابعاد جسم در اثر تغییر دما چیست؟

.۱ نامتقارن بودن نمودار انرژی پتانسیل اتم ها بر حسب فاصله بین هسته آن ها

.۲ متقارن بودن نمودار انرژی پتانسیل اتم ها بر حسب فاصله بین هسته آن ها

.۳ برتری ارتعاشات طولی بر عرضی

.۴ برتری ارتعاشات عرضی بر طولی

۴- گوی شیشه ای همگنی را آنقدر گرما می دهیم تا حجم آن $1/5$ برابر حجم اولیه شود، در این حالت دمای ثانویه کدام است؟

a ضریب انبساط طولی و T_0 دمای اولیه ی شیشه می باشد)

$$.۴ \quad \frac{2aT_0 + 1}{2a}$$

$$.۳ \quad \frac{1}{6a}$$

$$.۲ \quad \frac{6aT_0 + 1}{6a}$$

$$.۱ \quad \frac{1}{2a}$$

۵- در فشار ثابت اگر دمای یک گاز ایده آل دو برابر شود جرم حجمی آن چند برابر می شود؟

.۴ ۱

.۳ ۱/۵

.۲ ۲

.۱ ۴

۶- اختلاف دمای دو نقطه میله ی آهنی که به فاصله ۲۰ cm از هم هستند ۱۰۰ درجه سانتی گراد می باشد. حال اختلاف دمای دو نقطه ای که به فاصله ۴۰ cm از هم هستند چند درجه سانتی گراد است؟ گرادیان دمایی در حال تعادل در میله را بکنواخت فرض کنید.

.۴ ۴۰۰

.۳ ۲۰۰

.۲ ۵۰

.۱ ۱۰۰

۷- کار انجام شده برای این که یک مول گاز کامل به طور بی دررو از T_1 به T_2 برسد چقدر است؟

$$.۴ \quad c_p (T_2 - T_1)^2$$

$$.۳ \quad c_v (T_2 - T_1)^2$$

$$.۲ \quad c_v (T_2 - T_1)^{-1}$$

$$.۱ \quad c_p (T_2 - T_1)$$

کارشناسی

حضرت علی(ع): دانش راهبر نیکویی برای ایمان است

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

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۴

عنوان درس: فیزیک پایه ۳

رشته تحصیلی/گد درس: فیزیک (هسته ای)، فیزیک (اتمی و مولکولی)، فیزیک (حالت جامد) ۱۱۳۰۰۶

۸- دمای ۵۰ گرم آب را از ۶۰°C به ۲۰°C می رسانیم. انرژی درونی آن چند کالری تغییر کرده است؟

۱. ۲۰۰۰ - ۲. ۱۰۰۰ ۳. ۳۰۰۰ ۴. ۱۵۰۰

۹- قانون اول ترمودینامیک در واقع چه کمیت ترمو دینامیکی را مشخص می کند؟

۱. دما ۲. انرژی داخلی ۳. آنتروپی ۴. کار

۱۰- یک ماشین بخار می تواند ۸۰% از مقدار 4×10^{10} گرمایی که هر دقیقه از دیگ بخار دریافت می کند را در هر دقیقه به کار تبدیل کند بازده ماشین چند درصد است؟

۱. ۷۰ ۲. ۹۰ ۳. ۸۰ ۴. ۷۵

۱۱- شیب منحنی فرآیند بی درروی گاز کامل بر حسب ضریب اتمیسیته، فشار و حجم آن کدام است؟

۱. $-\gamma \frac{VP}{2}$ ۲. $-\gamma \frac{P}{V}$ ۳. $\gamma \frac{V}{P}$ ۴. $\gamma \frac{P}{V}$

۱۲- شخصی یک پیستون پلاستیکی را در لیوان فلزی طوری قرار می دهد که گازی را به اندازه ۱ لیتر محبوس می کند سپس آن را حرارت می دهیم تا در دمای ثابت حجم آن دو برابر شود تغییر انرژی درونی گاز چند کالری است؟

۱. ۲۰ ۲. صفر ۳. ۱۰۰ ۴. ۱۰

۱۳- قطاری با سرعت ۲۵m/s در جهتی در حال حرکت است. سوتی با بسامد ۴۰۰۰۰ Hz می زند. قطار دیگری به سمت این قطار با سرعت ۱۰ m/s در حرکت است. قطار دوم چه بسامد صوتی را بر حسب هرتز دریافت می کند؟ (سرعت انتشار صوت را در هوا ۳۴۰m/s فرض کنید.)

۱. ۴۴۴۴۴ ۲. ۴۰۰۰۰ ۳. ۲۰۰۰۰ ۴. ۴۲۵۰۰

۱۴- نور در کدام محیط بالاترین سرعت دارد؟

۱. شیشه ۲. آب ۳. خلا ۴. هوا

۱۵- یک عدسی دو کوژ با شعاع انحنای ۵۰cm در هر طرف و ضریب شکست ۱/۵ وجود دارد. فاصله کانونی آن چند سانتیمتر است؟

۱. ۶۰ ۲. ۳۰ ۳. ۵۰ ۴. ۴۰

۱۶- کدام تداخل سنج در فیزیک بیشتر مطرح است؟

۱. مایکلسون ۲. فرنل ۳. لوید ۴. ساگنک

کارشناسی

حضرت علی(ع): دانش راهبر نیکویی برای ایمان است

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

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۴

عنوان درس: فیزیک پایه ۳

رشته تحصیلی/گد درس: فیزیک (هسته ای)، فیزیک (اتمی و مولکولی)، فیزیک (حالت جامد) ۱۱۳۰۰۶

۱۷- وابستگی فاصله بین نوارهای تداخلی به فاصله بین دو چشمه (d) کدام است؟

۱. d ۲. d^{-1} ۳. d^2 ۴. d^{-2}

۱۸- در پدیده پراش پرتوی نوری با طول موج λ از یک شکاف به پهنای d به ازای کدام طول موج امکان پراش است؟

۱. $\lambda=5d$ ۲. $\lambda=4d$ ۳. $\lambda=\frac{d}{2}$ ۴. $\lambda=10d$

۱۹- در پراش ایجاد شده ی پانک - شکافی، پرتو ها دارای معادله سینوسی یکسان می باشند. θ چند درجه باشد تا وسط نقش پراش به دست آید؟

۱. ۴۵ ۲. صفر ۳. ۹۰ ۴. ۶۰

۲۰- اگر معادله موجی به صورت $y(x, t) = 2 \sin\left(100\pi t - \frac{4\pi x}{25}\right)$ آنگاه دامنه و طول موج بر حسب متر از راست به چپ

کدام است؟

۱. ۱۲.۵ - ۲ ۲. ۱۴ - ۲ ۳. ۱۵ - ۴ ۴. ۵ - ۱۰

سوالات تشریحی

۱- جرم حجمی هوا در صفر درجه سانتی گراد $1/3$ گرم بر لیتر است. یک ظرف استوانه ای به شعاع ۱۰ متر و ارتفاع ۲ متر حاوی هوای ۱۰ درجه سانتی گراد است. دمای هوا را بدون تغییر فشار به ۶۰ درجه سانتی گراد می رسانیم چه مقدار هوا از درون استوانه خارج می شود؟

۲- دو استوانه هم محور زسانا به شعاع a و b و طول L در نظر بگیرید. استوانه کوچکتر دارای دمای Ta و استوانه بزرگتر دارای دمای Tb است. ضریب رسانندگی گرمایی ماده بین دو استوانه به طور خطی با فاصله از محور استوانه تغییر می کند ($k = ar$). آهنگ شعاعی جریان گرما در بین دو استوانه را بر حسب پارامترهای فوق به دست آورید.

۳- قطعه یخی ۵۰ گرمی را از درون فریزر که دمای آن ۲۰- درجه سانتی گراد است را برمی داریم و درون یک ظرف عایق بندی شده که محتوای ۲۰۰ گرم آب ۳۰ درجه سانتی گراد می اندازیم تا به دمای تعادل برسند. آنتروپی آن چقدر تغییر کرده است؟

$$c_w = 1 \frac{\text{cal}}{\text{gc}} \quad c_I = 0.5 \frac{\text{cal}}{\text{gc}} \quad L_F = 80 \frac{\text{cal}}{\text{g}}$$

۴- در صورتی که سرعت موج عرضی در یک سیم کشیده شده به طول ۱۰ متر برابر ۲۰۰ متر بر ثانیه باشد. طول موج و بسامد پنج ارتعاش اول را محاسبه کنید.



کارشناسی

حضرت علی(ع): دانش راهبر نیکویی برای ایمان است

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

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۴

عنوان درس: فیزیک پایه ۳

رشته تحصیلی/گد درس: فیزیک (هسته ای)، فیزیک (اتمی و مولکولی)، فیزیک (حالت جامد) ۱۱۳۰۰۶

نمونه سوال پیام نور
www.plc20.ir