

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۴

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

سری سوال: یک ۱

عنوان درس: فیزیک محیطزیست

رشته تحصیلی/کد درس: فیزیک (اتمی و مولکولی)، فیزیک (حالت جامد)، فیزیک (هسته ای) (۱۱۱۳۰۶۷)

استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است

۱- اگر V_m حجم استاندارد گاز در دما و فشار متعارف، p فشار، N عدد آووگادرو، T دما و k ثابت بولتزمن باشد، میانگین انرژی هر مولکول گاز کدام گزینه است؟

۱. NkT ۲. pV_m ۳. kT/N ۴. kT

۲- کدام گزینه اختلاف بین دو گرمای ویژه $C_p - C_v$ در گاز ها را بیان می کند؟ R ثابت مولی و M جرم مولکولی گاز است.

۱. R/M ۲. M/R ۳. MR ۴. RT/M

۳- به کدامیک از تساوی های ذیل آهنگ کاهش بی درروی خشک DALR گفته می شود؟

۱. $\frac{dT}{dz} = -\frac{c_p}{g}$ ۲. $\frac{dT}{dz} = -\frac{g}{c_p}$ ۳. $\frac{dT}{dz} = -\frac{g}{c_v}$ ۴. $\frac{dT}{dz} = -\frac{c_v}{g}$

۴- گرمائی که از طریق چگالش یک گرم بخار آب رها می شود، کافیسیت تا دمای چند گرم هوا را به اندازه 2.5 کلوین بالا ببرد؟

۱. 1000 ۲. 130 ۳. 240 ۴. 453

۵- فشار بخار اشباع آب (SVP) که آن را با e_s نشان می دهند، قویا به کدام گزینه بستگی دارد؟

۱. حجم ۲. فشار ۳. دما ۴. کمیتی مستقل است.

۶- عبارت "دمائی که در آن یک بسته هوا با فشار بخار e باید تا آن دما سرد شود تا به اشباع برسد" تعریف کدام گزینه است؟

۱. دمای گرمای نهان ۲. نقطه شبنم
۳. دمای هوای تر ۴. دمای کمبود فشار بخار اشباع

۷- کدام گاز از کنش خورشید بر نیتروژن اکسیدها و هیدروکربورهای ناشی از آگزوز اتوموبیل ها تشکیل می شود؟

۱. ازن ۲. دی اکسید نیتروژن ۳. دی اکسید گوگرد ۴. دی اکسید کربن

۸- برای گاز CO_2 با فشار $2 \times 10^5 Pa$ و چگالی $1/98 kg/m^3$ ، میانگین ریشه مربعی سرعت مولکول های گاز $\sqrt{v^2}$ چند m/s است؟

۱. 480 ۲. 550 ۳. 360 ۴. 650

سری سوال: ۱ یک

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

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۴

عنوان درس: فیزیک محیط زیست

رشته تحصیلی/کد درس: فیزیک (اتمی و مولکولی)، فیزیک (حالت جامد)، فیزیک (هسته ای) (۱۱۱۳۰۶۷)

۹- ابعاد فیزیکی ضریب پخش در کمیت های گرما و جرم و تکانه چگونه است؟

۰۱. یک بر روی سرعت
۰۲. زمان بر طول
۰۳. مربع طول ضربدر زمان
۰۴. یک بر روی سرعت - زمان

۱۰- ریشه میانگین مربعی جابجائی ذره در حرکت براونی با شعاع ذره چه نسبتی دارد؟

۰۱. مربع شعاع ذره
۰۲. جذر شعاع ذره
۰۳. مستقل از شعاع ذره است.
۰۴. عکس جذر شعاع ذره

۱۱- طبق قانون وین مقدار انرژی واحد طول موج $E(\lambda)$ در طول موج λ_m (که در آن $E(\lambda)$ بیشینه می شود) با دمای T چه نسبتی دارد؟

۰۱. توان پنجم دما
۰۲. توان سوم دما
۰۳. توان چهارم دما
۰۴. عکس توان پنجم دما

۱۲- کدام قانون تضعیف را در سیستم تشریح می کند که در آن تابش تک طول موج در هنگام عبور از داخل محیطی همگن جذب می شود اما پراکنده نمی شود؟

۰۱. قانون فیک
۰۲. قانون کسینوسی لامبر
۰۳. قانون بیر
۰۴. قانون استفان - بولتزمن

۱۳- فیز یولوژیست ها و اکولوژیست ها اکنون کدام نسبت را به عنوان سیگنال زیست محیطی تلقی می کنند که برای رویش، بستگی و اهمیت دارد؟

۰۱. سرخ بر سبز
۰۲. سرخ بر فرورسرخ
۰۳. فرورسرخ بر فرابنفش
۰۴. فرابنفش بر سبز

۱۴- کدامیک از جریان های تابش بخشی گسسته توزیع فضائی شار به ارتفاع زاویه ای زاویه سمتی خورشید و درجه پوشش ابری بستگی دارد؟

۰۱. تابش موج بلند گسیلیده به وسیله سطح زیر آسمان
۰۲. تابش خورشیدی بازتابیده
۰۳. تابش ورودی موج بلند
۰۴. تابش ورودی موج کوتاه

۱۵- کدامیک از اصطلاحات ذیل از اخترشناسی و از واژه لاتین سپیدی مشتق شده است؟

۰۱. بازتابندگی
۰۲. ضریب بازتاب
۰۳. تراگسیلندگی
۰۴. ضریب تراگسیل

۱۶- در معادله لگاریتمی نیمرخ باد $u = \frac{u_*}{k} \ln \frac{z}{z_0}$ ، ثابت k کدام گزینه است؟

۰۱. ثابت اشمیت
۰۲. ثابت فون کارمن
۰۳. ثابت بولتزمن
۰۴. ثابت رینولدز

سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): ۶۰ تشریحی: ۶۰

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۴

عنوان درس: فیزیک محیطزیست

رشته تحصیلی/کد درس: فیزیک (اتمی و مولکولی)، فیزیک (حالت جامد)، فیزیک (هسته ای) (۱۱۱۳۰۶۷)

۱۷- در هر سیستم با ----- بزرگ، همرفت آزاد شدید است.

۱. عدد رینولدز ۲. عدد پراندل ۳. عدد نوسلت ۴. عدد گراشف

۱۸- رابطه عدد شروود با عدد نوسلت به صورت $Sh = Nu \left(\frac{k}{D} \right)^{0.33}$ بیان می شود. نسبت $\frac{k}{D}$ را چه می نامند؟

۱. عدد پراندل ۲. عدد استوکس ۳. عدد اشمیت ۴. عدد لوئیز

۱۹- ذرات خاک و مواد آلاینده به ندرت کروی اند و چگالی آنان به ندرت 1 g/cm^3 می شود. چنین ذراتی را غالباً به کمک قطر استوکس مشخص می کنند. قطر استوکس ----- است.

۱. قطر معادل 2 گرم آب ۲. قطر کره ای دارای همان چگالی و سرعت بارش

۳. قطر معادل کره ای با سرعت بارش 0.1 متر بر ثانیه ۴. قطر معادل دانه های تگرگ

۲۰- تعداد برخوردها در واحد مساحت در هر ثانیه تقسیم بر تعداد ذرات در واحد حجم در جریان هوا تعریف کدام گزینه است؟

۱. عدد استوکس ۲. سرعت نهشت ۳. کارائی برخورد ۴. عدد رینولدز

سوالات تشریحی

۱- قانون استفان- بولتزمن در مورد تابشگر کامل را به طور دقیق بنویسید. ۱.۷۵ نمره

۲- پراکندگی نور خورشید در جو زمین دو شکل عمده دارد. آنها را بیان کنید. ۱.۷۵ نمره

۳- رطوبت ویژه و مطلق، دمای تر، کمبود فشار بخار اشباع و رطوبت نسبی هوای تر را تعریف نمایید. ۱.۷۵ نمره

۴- ساز و و کار انتقال گرما در محیط های جانوری و گیاهی را نام برده و به طور مختصر توضیح دهید. ۱.۷۵ نمره