



سری سوال: یک ۱

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

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۴

عنوان درس: فیزیک محیط زیست

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

استفاده از ماشین حساب مهندسی مجاز است

۱- فیزیکدانها وقتی پدیده های طبیعی را به کمک علت و معلول تعبیر می کنند، معمولاً از کدام اصل بهره می گیرند.

۱. اصل ارشمیدس ۲. اصل استوکس ۳. اصل تیغ آکمی ۴. اصل تطابق

۲- اگر جرم مولکولی هوا $29g/mol$ در نظر گرفته شود، گرمای ویژه در حجم ثابت هوا، چند ژول بر گرم کلوین است؟

۱. 0/717 ۲. 1/003 ۳. 2/006 ۴. 3/010

۳- آهنگ کاهش بی درو خشک (DALR) را با کدامیک از روابط زیر نشان می دهند؟

$$c_p dT = V dP \quad ۲. \quad dP = -g \rho dz \quad ۳. \quad \frac{dT}{dz} = -\frac{g}{c_p} \quad ۴. \quad c_p - c_v = \frac{R}{M} \quad ۱.$$

۴- فشاربخار اشباع بین دمای 30 تا 30 درجه سانتی گراد به ازای هر درجه سانتی گراد چند درصد افزایش می یابد؟

۱. 0/4% ۲. 6/5% ۳. 8% ۴. 10%

۵- وقتی ضریب پخش مولکولی برای بخار آب در هوا $0/25 cm^2 s^{-1}$ باشد، مقاومت مربوط به طول مسیر 1 سانتی متری چند ثانیه بر سانتی متر است؟

۱. 1 ۲. 2 ۳. 3 ۴. 4

۶- اگر متوسط دمای سطح خورشید 6000 کلوین باشد، طول موج ماکزیمم طیف خورشیدی چند میکرومتر است؟

۱. 0/48 ۲. 0/56 ۳. 0/97 ۴. 1/24

۷- در عرض جغرافیایی 30 درجه و در ابتدای فصل پاییز طول روز چند ساعت است؟

۱. 9 ۲. 10 ۳. 11 ۴. 12

۸- پراکندگی ریلی به سیستم هایی محدود می شود که در آن ها قطر پراکننده از طول موج تابش..... است.

۱. کوچکتر ۲. خیلی کوچکتر ۳. بزرگتر ۴. خیلی بزرگتر

۹- ضریب شکل یک استوانه قائم در زاویه خورشیدی 32/5 درجه چقدر است؟

۱. 0/25 ۲. 0/5 ۳. 1 ۴. 1/5

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 (هسته ای)، فیزیک (اتمی و مولکولی)، فیزیک (حالت جامد) ۱۱۱۳۰۶۷

۱۰- در توزیع مخروطی کدام گزینه صحیح است؟

۱. اگر $\beta < \alpha$ باشد K_s مستقل از ارتفاع زاویه ای خورشید است.۲. اگر $\beta > \alpha$ باشد K_s مستقل از ارتفاع زاویه ای برگها است.۳. اگر $\beta < \alpha$ باشد K_s مستقل از ارتفاع زاویه ای خورشید است.۴. اگر $\beta > \alpha$ باشد K_s مستقل از ارتفاع زاویه ای برگها است.

۱۱- وقتی تابش با زاویه فرود بیشتر از 45 درجه بر سطح آب زلال و آرامی فرود آید، ضریب بازتاب تابش خورشید به تناسب

افزایش زاویه فرود به سرعت می شود.

۱. کم ۲. زیاد ۳. کم سپس زیاد ۴. زیاد سپس کم

۱۲- اگر ضریب بازتابش برای جسمی 0/2 و ضریب تراگسیلیده آن 0/1 باشد، ضریب جذب آن چقدر است؟

۱. 0/1 ۲. 0/2 ۳. 0/5 ۴. 0/7

۱۳- جریان هوایی با سرعت 1 متر بر ثانیه به یک تیغه تخت نزدیک می شود در فاصله 0/05 متری از لبه تیغه مقاومت انتقال

تکانه چند ثانیه بر متر است؟ ضریب چسبندگی هوا را $1/4 \times 10^{-5}$ در نظر بگیرید.

۱. 60 ۲. 90 ۳. 120 ۴. 150

۱۴- کدام معادله مربوط به نیروی کشش ذراتی است که شعاعشان بزرگتر از مسیر آزاد میانگین با عدد رینولدز کوچکتر از حدود 0/1 است؟

۱. $6\pi\rho\nu V$ ۲. $\frac{4}{3}\pi n m_g c r^2 V$ ۳. $c_d 0/5 \rho V^2 A$ ۴. $\rho K_m \frac{du}{dz}$

۱۵- در همرفت واداشته روی سطوح مسطح اگر ثابت m مساوی 0/33 و برای هوا عدد پراندل 0/71 در نظر گرفته شود نسبت مقاومت های مربوط به انتقال گرما و تکانه چقدر است؟

۱. 0/23 ۲. 0/45 ۳. 0/79 ۴. 0/89

۱۶- آهنگ رسانش گرمایی در واحد سطح ورقه ای مسی به ضخامت 10cm که دمای دو سطح موازی آن به ترتیب 30 و 40

درجه سانتی گراد است چند وات بر متر مربع است؟ رسانندگی گرمایی مس $\frac{420}{mc}$ می باشد.۱. $4/2 \times 10^1$ ۲. $4/2 \times 10^2$ ۳. $4/2 \times 10^3$ ۴. $4/2 \times 10^4$

سری سوال: ۱ یک

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

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۴

عنوان درس: فیزیک محیطزیست

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

۱۷- در همرفت آزاد، گردش هوادر اطراف یک جسم گرم یا سرد به کمک اختلاف چگالی هوای ناشی از شیب دمایی،، یا ترکیبی از این دو تعیین می شود.

۱. شیب تراکم بخار آب
۲. شیب فشاری
۳. شیب فشار بخار آب
۴. شیب فشار بخار آب اشباع

۱۸- همرفت آزاد چه اثری روی انتقال بخار آب در پوشاک انسانی دارد؟

۱. آن را کاهش می دهد.
۲. ابتدا کاهش سپس افزایش می دهد.
۳. آن را افزایش می دهد.
۴. ابتدا افزایش سپس کاهش می یابد.

۱۹- کدام یک از نیروهای زیر بیشترین اثر در زمینه انتقال ذرات در جو را دارد؟

۱. نیروی گرانشی
۲. نیروی مغناطیسی
۳. نیروی الکتریکی
۴. نیروی هسته ای

۲۰- نسبت فاصله توقف یک ذره به بعد مشخصه یک جسم (مثل شعاع استوانه) چه نامیده می شود؟

۱. عددشروود
۲. عدد رینولدز
۳. عددنوسلت
۴. عدد استوکس

سوالات تشریحی

۱- با استفاده از قانون بیر تضعیف پرتوهای موازی که از داخل یک محیط همگن عبور می کند را با استفاده از شکل و فرمول توضیح دهید. (1/75 نمره)

۲- شکل کلی معادله توصیفگر بودجه تابش را بنویسید و کاربردهای این معادله را برای دو سطح متناهی بیان کنید. (1/75 نمره)

۳- یکی از روش های انتقال گرما همرفت می باشد، انواع همرفت را نام برده و آن ها را به طور خلاصه شرح دهید. (1/75 نمره)

۴- نمودار طرح واریک اتافک صحرائی سرباز و مشابه مقاومتی هم ارز آن را رسم کنید و ضمن معرفی پارامترها به طور مختصر درباره آن شرح دهید. (1/75 نمره)