

## 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 محیط زیست

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

استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است

۱- کدام رابطه بیانگر آهنگ کاهش بی دررو خشک (DALR) می باشد؟

$$\frac{dT}{dz} = \frac{c_p}{g} \quad .4$$

$$\frac{dT}{dz} = \frac{g}{c_p} \quad .3$$

$$\frac{dT}{dz} = -\frac{c_p}{g} \quad .2$$

$$\frac{dT}{dz} = -\frac{g}{c_p} \quad .1$$

۲- فشار بخار اشباع نشده هر گاز کامل به ازای هر درجه سانتیگراد چند درصد افزایش می یابد؟

۰/۶۵ درصد .۴

۴/۵۰ درصد .۳

۰/۴۰ درصد .۲

۶/۵۰ درصد .۱

۳- کدام گزاره صحیح نیست؟

۱. نقطه شبنم یک نمونه هوا با فشار بخار  $e$  عبارتست از دمایی که این بسته باید تا آن دما سرد شود تا به اشباع برسد.

۲. اختلاف بین فشار اشباع و فشار بخار واقعی را کمبود فشار بخار می گویند.

۳. رطوبت ویژه عبارتست از جرم بخار آب در واحد جرم هوای تر.

۴. رطوبت نسبی هوای تر بنا به تعریف عبارت است از نسبت فشار بخار حقیقی آن به فشار بخار در دمای متفاوت.

۴- ابعاد ضریب پخش مولکولی (D) کدام است؟

$$L^2T^{-2} \quad .4$$

$$L^2T^{-1} \quad .3$$

$$L^{-1}T^2 \quad .2$$

$$L^{-2}T^{-1} \quad .1$$

۵- مقدار ضریب پخش D یک ذره در هر شاره یا گاز به کدام عامل بستگی ندارد؟

۰۲. چسبندگی شاره

۰۱. چگالی بمباران مولکولی

۰۴. سرعت رسوب گذاری ذرات

۰۳. دمای مطلق

۶- در پراکندگی ریلی تاثیر گذاری پراکندگی مولکولی.....

۰۱. با عکس توان چهارم طول موج متناسب است.

۰۲. با توان چهارم طول موج متناسب است.

۰۳. با عکس توان دوم طول موج متناسب است.

۰۴. با توان دوم طول موج متناسب است.

۷- گستره طیف فرابنفش C که بالقوه بسیار زیانبار است اما اوزون جو تقریباً به طور کامل آن را جذب می کند کدام است؟

۴۰۰nm-550 .۴

۲۹۰nm-320 .۳

۲۰۰nm-290 .۲

۳۲۰nm-400 .۱

۸- نسبت تابندگی در سمت الراس به تابندگی در افق در آسمان ابری برابر است با:

$$\frac{1}{1+b} \quad .4$$

$$b-1 \quad .3$$

$$1-b \quad .2$$

$$1+b \quad .1$$

## 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 محیط زیست

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

۹- کدام گزینه در خصوص تابندگی آسمان بدون ابر در طیف موج بلند در سمت الراس و نزدیکی افق صحیح است؟

- ۰۱ در سمت الراس حداکثر و در نزدیکی افق حداقل است.  
 ۰۲ در سمت الراس حداقل و در نزدیکی افق حداکثر است.  
 ۰۳ در سمت الراس و نزدیکی افق یکسان است.  
 ۰۴ بستگی به میزان طول موج دارد.

۱۰- اجتماعی از برگها که ارتفاع زاویه ای همه آنها  $\alpha$  است اما نسبت به زاویه های سمتی آنها به طور کاتوره ای توزیع شده باشد؛ می تواند روی سطح خمیده مخروطی که زاویه یال آن با قاعده اش  $\alpha$  است باز آرایشی شود اگر این مخروط در معرض پرتو خورشیدی با ارتفاع زاویه ای  $\beta > \alpha$  قرار گیرد اشکوب این برگها کدام است؟

- ۰۱  $\cos^2 \alpha$       ۰۲  $\sin \alpha$       ۰۳  $\cos \alpha$       ۰۴  $\sin^2 \alpha$

۱۱- وقتی تابش با زاویه فرودی  $\psi$  کمتر از  $45^\circ$  درجه بر سطح آب زلال و آرامی فرود می آید ضریب بازتاب تابش خورشیدی حدوداً معادل چند درصد است؟

- ۰۱ ۵۰ درصد      ۰۲ ۱۰۰ درصد      ۰۳ ۱۰ درصد      ۰۴ ۵ درصد

۱۲- برای یک سطح افقی پیوسته که تابش را از بالا دریافت می کند و نه از پایین تابش خالص صرفاً عبارت است از:  
 (  $\rho_1$  ضریب بازتاب و  $T_1$  دمای تابشی چمنزار)

- ۰۱  $R_n = (1 - \rho_1)S_t + L_d - \sigma T_1^4$       ۰۲  $R_n = (1 - \rho_1)L_d + S_t - \sigma T_1^4$   
 ۰۳  $R_n = (1 + \rho_1)S_t - L_d - \sigma T_1^4$       ۰۴  $R_n = (1 + \rho_1)L_d + S_t - \sigma T_1^4$

۱۳- کدام گزینه صحیح نیست؟

- ۰۱ در طول روز چمنزار نسبت به هر سطح دیگری از جمله برگ مجزا و منفرد تابش خالص بیشتری جذب می کند.  
 ۰۲ در مورد تمام سطوح تابش خالص در هنگام تابیدن آفتاب مابین ابرها بیشترین مقدار است و در زیر آسمان تمام ابری نسبت به وقتی که خورشید در نزدیکی افق باشد بزرگتر است.  
 ۰۳ در شب برگ، گوسفند، آدمی از چمنزار و نیز از آسمان تابش موج کوتاه دریافت می کنند به طوری که اتلاف خالص تابش موج کوتاه بیشتر از اتلاف خالص از چمنزار است.  
 ۰۴ شکل هندسی انسان تضمین می کند که  $R_n$  در ارتباط با سایر سطوح در هنگام پایین بودن خورشید بزرگ باشد.

۱۴- اگر  $\lambda$  طول مسیر پخش برای انتقال تکانه از هوای متحرک با سرعت  $V$  به سطحی باشد که تکانه در آن صفر است در این صورت نیروی اصطکاک پوستی عبارت است از:

- ۰۱  $\frac{V}{\rho r_M}$       ۰۲  $\frac{r_M}{\rho V}$       ۰۳  $\frac{\rho V}{r_M}$       ۰۴  $\frac{r_M V}{\rho}$

## 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 محیط زیست

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

۱۵- اگر هوای داخل گلخانه به خوبی هم زده شود به طوری که تراکم حجمی  $Co_2$  در هوای داخل مقدار ثابت  $\varphi_i$  (متر مکعب  $Co_2$  در یک متر مکعب هوا) و در هوای خارج  $\varphi_e$  باشد کدام گزینه آهنگ جذب  $Co_2$  توسط گیاهان داخل گلخانه از جو بیرونی را بیان می کند؟

$$1. \rho_c v N (\varphi_i - \varphi_e)^{-1} gh \quad 2. \rho_c v N (\varphi_e - \varphi_i) gh^{-1}$$

$$3. \rho_c v N (\varphi_i - \varphi_e) gh \quad 4. \rho_c v N (\varphi_e - \varphi_i)^{-1} gh$$

۱۶- انتقال جرم از (یا به) اجسام معلق در جریان هوای متحرک به انتقال گرما از طریق همرفت شبیه است و به راحتی با پارامتری به نام عدد شروود (sh) معرفی می شود. از کدام معادله می توان آنرا بدست آورد؟

$$1. sh = \frac{Fd}{D(\chi_s - \chi)} \quad 2. sh = \frac{F}{D(\chi_s + \chi)d} \quad 3. sh = \frac{Fd}{D(\chi_s + \chi)} \quad 4. sh = \frac{F}{D(\chi_s - \chi)d}$$

۱۷- کدام گزینه در خصوص اتلاف گرما از یک مجموعه تیغه های مسی در معرض سرعت باد کم توسط ووگل صحیح نیست؟

۱. با افزایش جریان هوا از ۰ تا  $0/3ms^{-1}$  و مقدار  $R_H$  بین ۳۰ تا ۹۵ درصد کاهش یافت.

۲. مقاومت مدلهای برگ در هنگامی که سطح نسبت به جریان هوا مایل بود حداقل مقدار را داشت.

۳. مدل کاملاً پنجه ای شبیه به برگ خورشید پسند بلوط همیشه نسبت به برگ سایه پسند با پهنه برگی کوچکتر، مقاومت بیشتری داشت.

۴. مقاومت تمام تیغه های ستاره ای و برگ چناری از مقاومت تیغه گرد کمتر و نسبت به جهتگیری هم کمتر حساس بود.

۱۸- نسبت ضرایب تضعیف برای جذب نسبی تابش مرئی (یا PAR) و تابش کل عبارت است از:

$$1. \left(\frac{\alpha_p}{\alpha_T}\right)^{\frac{1}{2}} \quad 2. \left(\frac{\alpha_p}{\alpha_T}\right)^2 \quad 3. \left(\frac{\alpha_T}{\alpha_p}\right)^{\frac{1}{2}} \quad 4. \left(\frac{\alpha_T}{\alpha_p}\right)^2$$

۱۹- نیروی کشش وارد بر ذرات در حالتی که شعاعشان از مسیر آزاد میانگین مولکولهای گاز بزرگتر باشد توسط استوکس بیان شد، این رابطه کدام است؟

$$1. \frac{4}{3} \pi m g \bar{c} r^2 V \quad 2. 6 \pi \rho V r v$$

$$3. \frac{1}{2} c_d \rho V^2 A \quad 4. \frac{1}{2} c_d \rho V^2 A + 6 \pi \rho V r v$$

## 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 محیط زیست

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

۲۰- کدام گزینه صحیح است؟

۱. خوابیدگی علف و گیاهان غله ای وقتی پیش می آید که ساقه های گیاه قادر به مقاومت در برابر ترکیب نیروهای باد و گرانش وارد بر شاخ و برگ و خوشه نباشد.
۲. خوابیدگی گیاه به احتمال زیاد وقتی اتفاق می افتد که وزن اجزای بالایی گیاهان بر اثر بارش افزایش یابد.
۳. خوابیدگی گیاهان وقتی اتفاق می افتد که اجزای پایینی ساقه بر اثر بیماری یا بهره گیری زیاد از کودهای نیتروژن دار ضعیف شده باشد.
۴. هر سه مورد صحیح است.

## سوالات تشریحی

- ۱- کمیت ، کیفیت و جهت پرتو نور خورشید در طی عبور از جو زمین بر اثر پدیده های پراکندگی و جذب تغییر می کند . دو شکل عمده این پراکندگی را نام ببرید و توضیح مختصر دهید؟  
نمره ۱.۷۵
- ۲- حداقل دو شیوه انتقال گرمایی در اینکه رفتار پوششهای جانوری شبیه هوای ساکن نباشند نام ببرید؟  
نمره ۱.۷۵
- ۳- اشیاء موجود در طبیعت در معرض چهار تابش پخشی گسسته با خواص جهتی گوناگون قرار دارند. نام برده و مختصراً شرح دهید؟  
نمره ۱.۷۵
- ۴- بازتابندگی خاکها به چه عواملی بستگی دارد توضیح دهید؟  
نمره ۱.۷۵