



تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۷۰ تشریحی: ۰

سری سوال: یک ۱

عنوان درس: هیدروکلیما تولوژی

رشته تحصیلی/کد درس: آب و هوا شناسی ۱۳۱۶۴۷۳

استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است

۱- چه کسری از آب موجود در آب کره (هیدروسفر) می تواند مورد استفاده بشر قرار بگیرد؟

۰۱. حدود ۲۰ درصد      ۰۲. حدود ده درصد      ۰۳. کمتر از یک درصد      ۰۴. حدود ۵ درصد

۲- با مطالعه حوضه رود سن در قرن ۱۷ پیر ولت مشاهده کرد که چه کسری از بارندگی تبدیل به جریان رودخانه می شود؟

۰۱. یک ششم      ۰۲. یک دوم      ۰۳. یک چهارم      ۰۴. یک پنجم

۳- در کدام فصل زمین بیشترین فاصله را تا خورشید دارد؟

۰۱. پاییز      ۰۲. بهار      ۰۳. زمستان      ۰۴. تابستان

۴- در کدام عرض ها به دلیل باد های شدید ارتفاع تروپوپوز تغییر ناگهانی دارد؟

۰۱. ۳۰ تا ۴۰ درجه      ۰۲. ۶۰ تا ۷۵ درجه      ۰۳. ۷۵ تا ۹۰ درجه      ۰۴. ۲۰ تا ۳۰ درجه

۵- تعداد ایستگاه های مورد لزوم در یک شبکه مناسب به چه عواملی بستگی دارد؟

۰۱. شکل ناهمواری و شیب زمین      ۰۲. ناهمواری و عرض های جغرافیایی  
۰۳. عوامل هواشناسی و دقت مورد نیاز      ۰۴. نوع پوشش زمین و تراکم جمعیت

۶- در نیمکره شمالی درب پناهگاه های ایستگاه جوی رو به کدام جهت باز می شود؟

۰۱. شمال      ۰۲. جنوب      ۰۳. غرب      ۰۴. شرق

۷- رنگ آبی آسمان ناشی از پراکنش کدام طول موج تشعشعات خورشیدی است؟

۰۱. ۱/۲ میکرون      ۰۲. ۷/۶ میکرون      ۰۳. ۵/۶ میکرون      ۰۴. ۰/۴۵ میکرون

۸- چرا در هلیوگراف از سه نوع کاغذ استفاده می شود؟

۰۱. تغییر شرایط آب و هوایی در طول سال      ۰۲. تغییر زاویه تابش خورشید در طول سال  
۰۳. تفاوت در عرض های مختلف      ۰۴. تفاوت در مناطق آب و هوایی مختلف

۹- در دماسنج حد اقل از چه موادی استفاده می شود؟

۰۱. نفت      ۰۲. جیوه      ۰۳. الکل      ۰۴. تولوئن

۱۰- همه موارد از عوامل موثر در دمای یک منطقه است. به استثناء؟

۰۱. فاصله از دریا      ۰۲. فشار      ۰۳. ارتفاع      ۰۴. عرض جغرافیایی



تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۷۰ تشریحی: ۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: هیدروکلیماتولوژی

رشته تحصیلی/کد درس: آب و هوا شناسی ۱۲۱۶۴۷۳

۱۱- بر مبنای دامنه تغییرات سالانه دما اختلاف دمای گرمترین و سردترین ماه در اقلیم متعادل چند درجه است؟

۱. ۵-۲۰      ۲. ۱۰-۲۰      ۳. ۲۰-۳۰      ۴. کمتر از ده درجه

۱۲- فشار هوا در شرایط متعارف برابر چند پاسکال است؟

۱. ۱۰۰۰۰۰      ۲. ۱۰۰۰      ۳. ۷۵۰      ۴. ۱۰۱۳

۱۳- گرمای نهان ذوب که در هنگام یخ بستن آب آزاد می شود حدود چند کالری برای هر گرم یخ می باشد؟

۱. ۱۲۰      ۲. ۴۵۰      ۳. ۲۳۰      ۴. ۸۰

۱۴- در فرمول آب قابل بارش  $W_p = 0.014qh\Delta P$  مقدار  $\Delta P$  برابر است با؟

۱. اختلاف رطوبت بین لایه ی بالایی و پایینی به گرم در متر مکعب

۲. اختلاف فشار بین لایه پایینی در بالایی به میلی بار

۳. اختلاف رطوبت بین لایه ی بالایی و پایینی به گرم بر کیلوگرم

۴. اختلاف فشار بین سطح زمین و لایه حاوی ابر

۱۵- چه عاملی باعث می شود سرعت باد بر روی خشکی های زمین ۳۰ تا ۵۰ درصد کاهش یابد؟

۱. نیروی کوریولیس      ۲. نیروی اصطکاک      ۳. نیروی گرادیان      ۴. شیب زمین

۱۶- همه موارد زیر از عوامل موثر در تبخیر است به جز؟

۱. درجه حرارت      ۲. رنگ آب      ۳. عمق آب      ۴. نوع آب

۱۷- در روش بیلان آبی  $\Delta S = E + P + R1 - R2 + Rg - F$  مقدار  $Rg$  برابر به کدام گزینه است؟

۱. حجم آب نفوذی      ۲. مقدار آب ورودی به مخزن

۳. مقدار آب خروجی از مخزن      ۴. میزان جریان زیر زمینی ورودی به مخزن

$$D = \frac{P}{\sqrt{0.9 + \left(\frac{P^2}{L^2}\right)}} \quad -18$$

با توجه به فرمول تورک و رابطه  $L = 300 + 25T + 0.05T^3$  اگر متوسط بارندگی حوضه ای ۵۰۰ میلی متر و

دمای میانگین آن ۱۴ و مساحت حوضه ۳۰ هزار هکتار باشد، حجم آب خروجی از حوضه چقدر است؟

۱. ۶۱۴۰۰۰۰ مترمکعب      ۲. ۱۸۴۲۰۰۰۰ مترمکعب

۳. ۱۹۲۰۰۰۰ مترمکعب      ۴. ۴۲۲۸۲۸۰ مترمکعب



سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۷۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: هیدروکلیماتولوژی

رشته تحصیلی/کد درس: آب و هوا شناسی ۱۲۱۶۴۷۳

۱۹- باران سنگین یا شدید دارای چه شدتی است؟

۰۱. ۷/۵ میلی متر در ساعت  
۰۲. ۱۷/۵ میلیمتر در ساعت  
۰۳. ۲/۵ میلی متر در ساعت  
۰۴. ۱۲/۵ میلی متر در ساعت

۲۰- شیب هوا در سطح جبهه سرد در حدود چند است؟

۰۱. بیشتر از یک پانصدم  
۰۲. بین یک صدم تا یک هزارم  
۰۳. یک هزارم  
۰۴. یک صدم

۲۱- در مناطق کوهستانی و سرد جهت جلوگیری از یخ زدن باران سنج از کدام محلول استفاده می شود؟

۰۱. سولفات سدیم  
۰۲. کلر و سدیم  
۰۳. کلر و منیزیم  
۰۴. کلر و کلسیم

۲۲- هنگامی که بارندگی بیشتر بصورت باران است از چه پرده ای جهت کاهش اثر باد استفاده می شود؟

۰۱. ضخیم  
۰۲. آلتر  
۰۳. نیفر  
۰۴. نازک

۲۳- نسبت بارندگی حداکثر به حد اقل در مناطق بیابانی چقدر است؟

۰۱. کمتر از ۳  
۰۲. ۳  
۰۳. ۴  
۰۴. بیش از ۵

۲۴- بر طبق رابطه  $\bar{P} = 1 - \frac{0.3\sqrt{A}}{t^*}$  چنانچه حوضه ای با مساحت ۵۰۰ هکتار و ارتفاع بارندگی یک ساعت آن ۳۵ میلی متر و  $t^*$  ۶/۵ باشد بارندگی متوسط در حوضه چند میلی متر خواهد بود؟

۰۱. ۲۵/۲  
۰۲. ۳۰/۸  
۰۳. ۱۴/۶  
۰۴. ۲۸/۳

۲۵- حداکثر بارندگی های ۲۴ ساعته ایستگاهی به قرار ۴۳-۴۴-۴۱-۴۰-۳۷-۳۶-۳۴-۳۴-۳۶-۳۷-۴۰-۴۰-۴۱-۴۳-۴۳ است با توجه به  $PMP = \bar{P} + K \times SD$  چنانچه مقدار K را ۱۷ بدست آوریم

حداکثر بارش محتمل ۲۴ ساعته برابر با چند میلیمتر خواهد بود؟

۰۱. ۲۹۵  
۰۲. ۳۶۰  
۰۳. ۴۵۷  
۰۴. ۳۹۷

۲۶- برای انتخاب پایه زمانی مشترک سالهای آماری از چه نموداری می توان استفاده کرد؟

۰۱. نرمال  
۰۲. دایره ای  
۰۳. میله ای  
۰۴. خطی

۲۷- در آزمون توالی چنانچه اعداد بدست آمده از میانه بزرگتر باشد با چه علامتی مشخص می شود؟

۰۱. D  
۰۲. C  
۰۳. +  
۰۴. A



تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۷۰ تشریحی: ۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: هیدروکلیماتولوژی

رشته تحصیلی/کد درس: آب و هوا شناسی ۱۲۱۶۴۷۳

۲۸- در روش محور مختصات در بازسازی داده ها به کدام ایستگاه سهم بیشتری داده می شود؟

- ۰۱ همگن      ۰۲ هم شیب      ۰۳ نزدیک      ۰۴ مشابه

۲۹- افزایش یا کاهش مقدار بارندگی با ازای افزایش و یا کاهش میزان مشخصی از ارتفاع را چه می گویند؟

- ۰۱ تغییرات بارندگی      ۰۲ تغییرات شیب بارندگی  
۰۳ ارتفاع      ۰۴ گرادیان بارندگی

۳۰- میانگین حسابی ۷ ایستگاه باران سنجی برابر  $\frac{434}{3}$  میلیمتر است و انحراف معیار آن  $\frac{147}{4}$  است. چنانچه بخواهیم ۱۰ درصد اشتباه داشته باشیم تعداد ایستگاه های مورد نیاز چند تا است؟

- ۰۱ ۹      ۰۲ ۵      ۰۳ ۱۱      ۰۴ ۱۵