

سوالات استخدامی : آب و هواشناسی دینامیکی

۱- شرایط آنی (همین الان) جو در یک مکان چه نامیده می شود؟

۱. هواشناسی ۲. متئور ۳. هوا ۴. اقلیم

۲- نتیجه کدام ضرب برداری دارای جهت می باشد؟

۱. ضرب نرده ای ۲. ضرب چلیپایی ۳. ضرب نقطه ای ۴. ضرب متوازی الاضلاع

۳- کدام گزینه جزو یکاهای اصلی دستگاه SI می باشد؟

۱. زمان (ثانیه) ۲. نیرو (نیوتن) ۳. توان (وات) ۴. فشار (پاسکال)

۴- طبق قانون دوم نیوتن کدام دو متغیر زیر هم جهت می باشند؟

۱. نیرو - سرعت ۲. نیرو - شتاب ۳. شتاب - وزن ۴. وزن - سرعت

۵- کدام نیرو در گروه نیروهای ظاهری تقسیم بندی می گردد؟

۱. گرانش ۲. فشار ۳. اصطکاک ۴. کوریولیس

۶- نیرویی که بر خلاف جهت بردار نیرو عمل کرده و باعث کندی سرعت حرکت جسم می گردد چه نامیده می شود؟

۱. کوریولیس ۲. اصطکاک ۳. تاوایی ۴. پتانسیل

۷- کدام نیرو در اقلیم شناسی در اثر حرکت وضعی زمین بر توده هوای متحرک اثر می گذارد؟

۱. کوریولیس ۲. جاذب به مرکز ۳. گریز از مرکز ۴. گرانش

۸- کدام چرخش هوا به خاطر حرکت مستقیم باد بر روی زمین کروی ایجاد می شود؟

۱. تاوایی پتانسیل ۲. تاوایی مطلق ۳. تاوایی انحنایی ۴. تاوایی نسبی

۹- بخار آب موجود در جو کدام امواج را جذب می کند؟

۱. امواج طول موج کوتاه ۲. امواج مادون قرمز میانی ۳. امواج میکروویو ۴. امواج ماوراء بنفش

۱۰- طبق کدام قانون با افزودن گرما به گاز یا با انجام کار بر روی آن، می توان انرژی داخلی گاز را افزایش داد؟

۱. قانون بویل ۲. قانون چارلز ۳. قانون اول ترمودینامیک ۴. قانون ماریوت

۱۱- به کدام حالت، فشار بخار آب اشباع می گویند؟

۱. زمانی که دمای سطح آب و دمای هوا اختلاف قابل توجهی داشته باشند.

۲. زمانی که دمای سطح آب کمتر از دمای هوا باشد.

۳. زمانی که دمای سطح آب بیشتر از دمای هوا باشد.

۴. زمانی که دمای سطح آب و دمای هوا برابر باشد.

۱۲- گرمایی که یک گرم آب از جو یا سطح آزاد مایع می گیرد تا به صورت بخار در آید چقدر است؟

۱. 600 کالری بر گرم

۲. 600 کالری بر کیلوگرم

۳. 540 کالری بر گرم

۴. 80 کیلوکالری بر گرم

۱۳- دمایی که در آن بخار آب به قطره آب تبدیل می شود چه نامیده می شود؟

۱. کسری اشباع

۲. نسبت اختلاط

۳. دمای نقطه شبنم

۴. دمای میعان ایزنتروپیک

۱۴- چنانکه لپس ریت بی در رو توده هوای خشک کمتر از لپس ریت هوای اطراف باشد، توده هوا چه نامیده می شود؟

۱. پایدار مطلق

۲. ناپایدار مطلق

۳. پایدار شرطی

۴. ناپایداری خنثی

۱۵- سنگینی جرم اجزاء هوا بر سطح کره زمین چه نامیده می شود؟

۱. سرعت هوا

۲. چگالی هوا

۳. فشار هوا

۴. گرادیان هوا

۱۶- کدام عامل مولد باد و کنترل کننده سرعت آن است؟

۱. دمای هوا

۲. چگالی هوا

۳. زمان روز

۴. شیب فشار

۱۷- هنگام بررسی شتاب کوریولیس محور Y ها چگونه در نظر گرفته می شود؟

۱. در امتداد قطب شمال - جنوب و جهت مثبت به سمت شمال

۲. در امتداد شرق - غرب و جهت مثبت به سمت شرق

۳. رو به بالا و عمود بر محور X و Z

۴. در امتداد شمال - جنوب و جهت منفی به سمت شمال

۱۸- اگر قدر مطلق دو نیروی شیب فشار و کوریولیس با هم برابر باشند، کدام وضعیت ایجاد می گردد؟

۱. تعادل آستروفتیک

۲. پارادوکس ژئودینامیکی

۳. جریان سیکلواستروفتیک

۴. پارادوکس ژئومکانیکی

۱۹- بادی که از طریق نیروهای موثر بر حرکت نقطه مادی (ذره هوا) بر روی مسیر منحنی الخط محاسبه می شود چه نام دارد؟

۱. باد ژئواستروفتیک

۲. باد گرادیان

۳. باد فون

۴. باد بارواستروفتیک

۲۰- در بادهای سیکلواستروفتیک کدام نیروها اهمیت بیشتری دارند؟

۱. نیروی کوریولیس

۲. نیروی جذب به مرکز

۳. نیروی گریز از مرکز

۴. نیروی گریز از مرکز یا جذب به مرکز

۲۱- فشار مرکزی یک سیستم پرفشار چقدر می باشد؟

۱. کمتر از ۱۰۰۸ میلی بار

۲. بیشتر از ۱۰۰۸ میلی بار

۳. کمتر از ۱۰۱۶ میلی بار

۴. بیشتر از ۱۰۱۶ میلی بار

۲۲- کدام مراکز فشار بر اثر نزول هوا از ارتفاعات فوقانی جو به سطح زمین به وجود می آیند؟

۱. کم فشارهای حرارتی

۲. کم فشارهای دینامیکی

۳. پرفشارهای دینامیکی

۴. پرفشارهای حرارتی

۲۳- در مرکز پرفشار (آنتی سیکلون) جهت کدام نیرو از مرکز به سمت بیرون می باشد؟

۱. نیروی شیب فشار

۲. نیروی مرکز گرا

۳. نیروی کوریولیس

۴. نیروی اصطکاک سیستم

۲۴- سیستم های دینامیک کدام منطقه از کره زمین متعلق به جریان بادهای غربی هستند؟

۱. قطبین

۲. استوا

۳. عرض های میانه

۴. بین المدارین

۲۵- کدام مرحله چرخه حیات سیکلون ها، در سمت چپ فرودبادهای غربی هنگام حرکت به سمت استوا اتفاق می افتد؟

۱. مرحله پهلوی به پهلوی قرار گرفتن

۲. مرحله زایش

۳. مرحله جوانی

۴. مرحله انسداد

۲۶- کدام بخش سیکلون با بارش های رگباری تند همراه بوده و منطقه محدودی را در بر می گیرد؟

۱. جبهه گرم ۲. جبهه سرد ۳. قطاع گرم ۴. قطاع سرد

۲۷- در کدام منطقه آنتی سیکلون زایی رخ می دهد؟

۱. زیر منطقه همگرایی ۲. بالای منطقه همگرایی ۳. زیرمنطقه واگرایی ۴. روی منطقه واگرایی

۲۸- مدت دوام سیستم های مانع (Bloking) به طور معمول چند روز می باشد؟

۱. 45 روز ۲. 30 روز ۳. 54 روز ۴. 3 روز

۲۹- طوفان های حاره ای در اطلس شمالی ، شرق و غرب اقیانوس آرام شمالی، در کدام فصل بیشترین فراوانی را دارند؟

۱. تابستان ۲. پاییز ۳. زمستان ۴. بهار

۳۰- یک سیکلون حاره ای در حال توسعه به چه مقدار افت فشار نیاز دارد؟

۱. 100 - 50 میلی بار ۲. 960 - 910 میلی بار
۳. 30 - 25 میلی بار ۴. 2 - 1 میلی بار

شماره سوال	پاسخ صحيح
1	ج
2	ب
3	الف
4	ب
5	د
6	ب
7	الف
8	ج
9	ب
10	ج
11	د
12	الف
13	د
14	ب
15	ج
16	د
17	الف
18	ب
19	ب
20	د
21	د
22	ج
23	الف
24	ج
25	ب
26	د
27	ج
28	ب
29	الف
30	ج

۱ - کدامیک در زمره کمیت های برداری است؟

۱. بارش ۲. دما ۳. باد ۴. فشار

۲ - در حرکت زاویه ای کدام عامل تغییر می کند؟

۱. جهت حرکت ۲. سرعت حرکت ۳. سرعت و جهت ۴. شتاب حرکت

۳ - اختلاف نیروی جاذبه زمین در قطب و استوا به دلیل چیست؟

۱. وجود اختلاف فاصله و کمتر بودن نیروی گریز از مرکز در استوا
۲. تغییر در شعاع زمین و کمتر بودن نیروی گریز از مرکز در استوا
۳. تغییر در محیط زمین و بیشتر بودن نیروی جاذب مرکز در استوا
۴. تغییر در شعاع زمین و بیشتر بودن نیروی گریز از مرکز در استوا

۴ - در یک جریان تلاطمی جوی ، اندازه کدام ضریب چسبندگی بیشتر است؟

۱. چسبندگی مولکولی ۲. چسبندگی تلاطمی ۳. چسبندگی ظاهری ۴. چسبندگی حقیقی

۵ - در چه صورت علامت تاوایی نسبی مثبت است؟

۱. داشتن چرخشی موافق عقربه های ساعت
۲. داشتن چرخشی مخالف عقربه های ساعت
۳. در صورتی که با تاوایی زمین ترکیب شود
۴. در صورتی که باد در جهت حرکت زمین باشد

۶ - کدام معادله نشان می دهد جرم موادی از شار که به درون یک حجم معین از هوا وارد می شود، باید با جرم مواد شار که از آن خارج می گردد مساوی باشد؟

۱. معادله تاوایی ۲. معادله همگرایی ۳. معادله واگرایی ۴. معادله پیوستگی

۷ - اختلاف سرعت باد در یک شار پیوسته که منجر به انحنای خطوط جریان باد می شود را چه می نامند؟

۱. چرخش سیکلونی ۲. چرخش آنتی سیکلونی ۳. تاوایی انحنایی ۴. تاوایی برشی

۸ - کدام امواج عامل اصلی تشکیل مراکز کم فشار و پر فشار دینامیکی و انتقال آن در بستر سینوسی خود هستند؟

۱. هادلی ۲. راسبی ۳. افقی ۴. عمودی

۹ - محدوده جذبی بخار آب در کدام محدوده طیف الکترومغناطیس است؟

۱. مادون قرمز ۲. ماوراء بنفش ۳. مرئی ۴. همه طیف ها

۱۰- حداکثر بخار آبی که می تواند در یک متر مکعب هوا وجود داشته باشد تابع کدام عامل است؟

۱. تبخیر ۲. میعان ۳. دما ۴. فشار

۱۱- نسبت جرم یا وزن بخار آب موجود در حجم معینی از هوا به حداکثر جرم یا وزن بخار آبی که هوا در همان جرم و دما می تواند داشته باشد را چه می گویند؟

۱. کسری اشباع ۲. فشار اشباع ۳. رطوبت نسبی ۴. دمای پتانسیل

۱۲- اگر کاهش چگالی ناشی از دما درست مساوی کاهش چگالی به علت بخار آب باشد، دمای مزبور را چه می نامند؟

۱. دمای میعان ۲. دمای پتانسیل ۳. دمای مطلق ۴. دمای مجازی

۱۳- اگر لپس ریت بی درو توده هوا کمتر از لپس ریت هوای اطراف باشد، توده هوا چه حالتی دارد؟

۱. پایدار است ۲. ناپایدار است ۳. پایدار مطلق ۴. ناپایدار مطلق

۱۴- اگر میزان شاخص رادکلیف > 25 باشد، چه رخدادی محتمل است؟

۱. تندر ۲. تندر همراه با رگبار ۳. رگبار ۴. ناپایداری زمستان

۱۵- سنگینی جرم اجزاء هوا بر سطح کره زمین را چه می نامند؟

۱. چگالی هوا ۲. حجم ویژه ۳. ارتفاع هوا ۴. فشار هوا

۱۶- در تعادل ژئوستروفیک باد در چه جهتی حرکت می کند؟

۱. عمود بر خطوط فشار

۲. موازی با خطوط فشار

۳. خطوط فشار را با زاویه 30 درجه بسمت بیرون قطع می کند

۴. خطوط فشار را با زاویه 30 درجه بسمت داخل قطع می کند

۱۷- ایستادگی نیروی اصطکاک در برابر باد به چه عاملی وابسته است؟

۱. نیروی کوریولیس ۲. جهت باد ۳. سرعت باد ۴. نیروی جاذبه

۱۸- زاویه چرخش یا قطع خطوط همفشار بر اثر سرعت باد در مراکز پر فشار و کم فشار به چه عاملی بستگی دارد؟

۱. به شدت نیروی شیب فشار و نیروی اصطکاک بستگی دارد ۲. به شدت نیروی شیب فشار و نیروی کوریولیس بستگی دارد

۳. به جهت نیروی شیب فشار و نیروی کوریولیس بستگی دارد ۴. به شدت نیروی کوریولیس و نیروی اصطکاک بستگی دارد

۱۹- در این نوع بادهای نیروی گریز از مرکز یا جذب به مرکز دست کم 25 برابر نیروی کوریولیس است؟

۱. باد گرادیان
۲. باد ژئوستروفیک
۳. باد آژئوستروفیک
۴. باد سیکلوستروفیک

۲۰- بر اساس تعریف روجر جی بری و همکاران یک سیستم کم فشار و پر فشار با چه مقدار فشار مرکزی مشخص می شوند؟

۱. کم فشار دارای فشار کمتر از 950 و پرفشار بیشتر از 1000 میلی بار
۲. کم فشار دارای فشار کمتر از 1000 و پرفشار بیشتر از 1020 میلی بار
۳. کم فشار دارای فشار کمتر از 1005 و پرفشار بیشتر از 1050 میلی بار
۴. کم فشار دارای فشار کمتر از 1008 و پرفشار بیشتر از 1016 میلی بار

۲۱- حرکات عمودی در سیستمهای پرفشار و کم فشار دینامیکی، شامل کدام حرکات زیر است؟

۱. صعودی
۲. افقی
۳. صعودی و نزولی
۴. چرخشی

۲۲- واگرایی بالایی معمولاً در کدام قسمت موج باد غربی قرار می گیرد؟

۱. قسمت شرقی تراف بالایی
۲. قسمت غربی تراف بالایی
۳. قسمت شرقی فراز بالایی
۴. قسمت غربی فراز بالایی

۲۳- جایی که تغییر شیب در درجه حرارت، نقطه شبنم، سرعت باد، فشار هوا و حرکت عمودی مشخص شود چه نامیده می شود؟

۱. سیکلون
۲. موج
۳. تراف
۴. جبهه

۲۴- در قطاع سرد یک سیکلون چه نوع ابرهایی تشکیل می شود؟

۱. استراتوس و نیمبو استراتوس
۲. کومولوس و کومولونیمبوس
۳. استراتوس و کومولونیمبوس
۴. کومولوس و استراتوس

۲۵- در کدام قسمت یک هسته رودباد واگرایی سطح بالا رخ می دهد؟

۱. راست ورودی
۲. چپ ورودی
۳. راست خروجی
۴. چپ خروجی

۲۶- همرفت افقی منفی در کدام ناحیه مرکز رودباد بوجود می آید؟

۱. راست خروجی
۲. چپ ورودی
۳. چپ و راست ورودی
۴. چپ و راست خروجی

۲۷ - در کدام مرحله از سیکلون زایی، فرود موج کوتاه موجب ایجاد حرکت دورانی در سیکلون می شود؟

۱. مرحله پهلوی به پهلوی قرار گرفتن هوای سرد و گرم
۲. مرحله زایش ایجاد موج و یک مرکز کم فشار در تارک موج
۳. مرحله جوانی و ایجاد قطاع های سرد و گرم
۴. مرحله انسداد سیکلون

۲۸ - سیستم های مانع (Blocking) در فصل زمستان با چه مکانیزمی بر روی ایران شکل می گیرند؟

۱. تقویت شاخص وزش مداری و غلبه شرایط سیکلونی
۲. تقویت شاخص وزش مداری و غلبه شرایط آنتی سیکلونی
۳. تضعیف شاخص وزش مداری و غلبه شرایط سیکلونی
۴. تضعیف شاخص وزش مداری و غلبه شرایط آنتی سیکلونی

۲۹ - با توجه به موقعیت استوای حرارتی، زمان وقوع سیکلون های حاره ای در نیمکره جنوبی کدام ماههای سال است؟

۱. ژوئیه و اوت
۲. فوریه و مارس
۳. اوت و سپتامبر
۴. مارس و آوریل

۳۰ - شیب فشار سیکلون حاره چقدر است؟

۱. 30-25 میلی بار در کیلومتر
۲. 960-910 میلی بار در کیلومتر
۳. 2-1 میلی بار در کیلومتر
۴. 20-10 میلی بار در کیلومتر

شماره سوال	پاسخ صحیح
۱	ج
۲	الف
۳	د
۴	ب
۵	ب
۶	د
۷	د
۸	ب
۹	الف
۱۰	ج
۱۱	ج
۱۲	د
۱۳	ب
۱۴	ج
۱۵	د
۱۶	ب
۱۷	ج
۱۸	الف
۱۹	د
۲۰	د
۲۱	ج
۲۲	الف
۲۳	د
۲۴	ب
۲۵	د
۲۶	د
۲۷	ج
۲۸	د
۲۹	ب
۳۰	ج

۱ - حرکت و قوانین حاکم بر آن موضوع اصلی کدام شاخه آب و هواشناسی می باشد؟

۱. آب و هواشناسی دینامیک
۲. آب و هواشناسی فیزیکی
۳. آب و هواشناسی بنیادی
۴. آب و هواشناسی کاربردی

۲ - کدام کمیت اندازه و بزرگی یک متغیر را بیان می کند؟

۱. کمیت برداری
۲. کمیت نرده ای
۳. کمیت جهت دار
۴. کمیت پله ای

۳ - کدام گزینه نتیجه ضرب چلیپایی می باشد؟

۱. یک کمیت نرده ای
۲. یک نقطه
۳. یک سطح
۴. یک بردار

۴ - برآیند نیروهای وارد بر جسم را در حرکت دایره ای چه می نامند؟

۱. گرادیان
۲. سرعت زاویه ای
۳. نیروی مرکز گرا
۴. نیروی کوریولی

۵ - مقدار سرعت خطی در کدام منطقه کره زمین حداکثر می باشد؟

۱. استوا
۲. قطبین
۳. 23 درجه شمالی و جنوبی
۴. 40 درجه شمالی و جنوبی

۶ - ترکیب کدام دو نیرو، نیروی جاذبه ظاهری را تشکیل می دهد؟

۱. گریز از مرکز و کوریولیس
۲. گرانی و گریز از مرکز
۳. گرانی و اصطکاک
۴. اصطکاک و کوریولیس

۷ - کدام نوع تاوایی به علت حرکت مستقیم باد بر روی زمین کروی ایجاد می گردد؟

۱. تاوایی کامل
۲. تاوایی کامل مثبت
۳. تاوایی کامل منفی
۴. تاوایی انحرافی

۸ - مهم ترین شکل حرکت بر روی کره زمین چه نوع حرکتی می باشد؟

۱. حرکت افقی مستقیم
۲. حرکت عمودی
۳. حرکت در مسیر منحنی
۴. حرکت پیچشی

۹ - کدام قانون روابط بین فشار و حجم را در دمای ثابت مشخص می کند؟

۱. قانون چالز
۲. قانون بویل
۳. قانون رینولت
۴. قانون گیلوساگ

۱۰ - افزایش فشار هوا که ناشی از افزایش تبخیر می باشد را چه می نامند؟

۱. فشار جزئی بخار آب
۲. کشش بخار اشباع
۳. فشار بخار اشباع
۴. حداکثر فشار بخار آب

۱۱ - دمایی که در آن بخار آب به قطره آب تبدیل می شود چه نام دارد؟

۱. دمای مجازی
۲. دمای نقطه شبنم
۳. دمای حداقل مطلق
۴. نقطه کسری اشباع

۱۲ - چنانچه تغییرات دمای بالقوه نسبت به ارتفاع بیشتر از صفر باشد (دما افزایش یابد)، هوا چه وضعیتی دارد؟

۱. پایدار
۲. ناپایدار
۳. بی تفاوت
۴. پایدار مطلق

۱۳ - اگر تمام آب درون بسته هوا در اثر میعان و در حین صعود به مایع تبدیل شده و درون بسته هوا جمع گردد، چه اتفاقی رخ می دهد؟

۱. بارندگی شدید صورت می گیرد.
۲. آب درون هوا به شکل مه رقیق ظاهر می شود.
۳. آب درون بسته هوا به شکل ابر ظاهر می شود.
۴. بارندگی ریز و ملایم صورت می گیرد.

۱۴ - در شاخص ناپایداری رادکلیف چنانچه مقدار شاخص Bi بین 25-29 باشد، نوع پایداری چگونه خواهد بود؟

۱. احتمال تندر
۲. احتمال رگبار در تابستان
۳. وقوع قطعی رگبار
۴. احتمال تندر همراه با رگبار

۱۵ - مبنای تصحیح فشار نسبت به عرض جغرافیایی، کدام می باشد؟

۱. عرض 60 درجه
۲. عرض 66 درجه
۳. عرض 45 درجه
۴. عرض 23.5 درجه

۱۶ - ترکیب شتاب نسبی و مطلق کدام شتاب را ایجاد می کند؟

۱. ظاهری
۲. موثر
۳. حقیقی
۴. مجازی

۱۷ - تعادل دو نیروی کوریولیس و شیب فشار، که باعث حرکت هوا بر روی مسیر مستقیم الخط می شود را چه می نامند؟

۱. تعادل کوریولیس
۲. تعادل زمین گردوار
۳. تعادل شیب فشار
۴. تعادل آژئوستروفیک

۱۸ - در وضعیت پارادوکس ژئودینامیکی جهت جریان باد به چه سمتی می باشد؟

۱. از بالا به پایین
۲. عمود بر خطوط هم فشار
۳. از پایین به بالا
۴. در امتداد خطوط هم فشار

۱۹ - در باد زمین گردوار نیروی کوریولیس کدام ویژگی را دارد؟

۱. نیروی واقعی به سوی مرکز فشار زیاد است.
۲. نیروی ظاهری است که به سمت مرکز کم فشار است.
۳. نیروی ظاهری است که به سوی مرکز فشار زیاد است.
۴. نیروی واقعی و مایل نسبت به مرکز کم فشار است.

۲۰ - تاثیر کدام نیرو باعث کند کردن سرعت یا شتاب نقطه مادی در جو می باشد؟

۱. گرادیان شیب
۲. نیروی اصطکاک
۳. نیروی کوریولی
۴. نیروی مرکز گرا

۲۱ - کدامیک در مورد سیکلون ها صحیح است؟

۱. مرکز کم فشاری است که دارای حرکت چرخشی در خلاف جهت حرکت وضعی زمین و بصورت صعودی باشد.
۲. مرکز کم فشاری است که دارای حرکت چرخشی در جهت حرکت وضعی زمین و بصورت نزولی باشد.
۳. مرکز پر فشاری است که دارای حرکت چرخشی در خلاف جهت حرکت وضعی زمین و بصورت نزولی باشد.
۴. مرکز کم فشاری است که دارای حرکت چرخشی در جهت حرکت وضعی زمین و بصورت صعودی باشد.

۲۲ - کدام مرکز فشار در اثر نزول هوا از ارتفاعات فوقانی جو به سطح زمین ایجاد می گردد؟

۱. پر فشارهای حرارتی
۲. کم فشارهای دینامیکی
۳. کم فشارهای حرارتی
۴. پر فشارهای دینامیکی

۲۳ - سیستم های دینامیک عرض های میانه متعلق به جریان کدام بادهای می باشند؟

۱. بادهای قطبی
۲. بادهای موسمی
۳. بادهای غربی
۴. بادهای بسامان

۲۴ - سیکلون هایی که به طوفان های نوع A مشهور می باشند در کدام منطقه تشکیل می شوند؟

۱. بالای اقیانوس اطلس شمالی
۲. شرق کوه های راکی
۳. بالای اقیانوس آرام شمالی
۴. شرق کوه های آند

۲۵ - در کدام مرحله چرخه سیکلون ها، جبهه سرد موفق می گردد جبهه گرم را درنوردد و اتصال جبهه گرم با سطح زمین را قطع کند؟

۱. پهلوی به پهلوی قرار گرفتن
۲. انسداد
۳. جوانی
۴. زایش

۲۶ - کدام بخش یک سیکلون، محل تشکیل ابرهای کومولوس و کومولونیمبوس می باشد؟

۱. جبهه سرد
۲. قطاع گرم
۳. جبهه گرم
۴. قطاع سرد

۲۷ - آنتی سیکلون زایی معمولا در کدام منطقه رخ می دهد؟

۱. در زیر منطقه همگرایی
۲. روی منطقه همگرایی
۳. زیر منطقه واگرایی
۴. بالای منطقه واگرایی

۲۸ - مدت دوام سیستم های مانع معمولا چند روز می باشد؟

۱. 30 روز
۲. 15 روز
۳. 54 روز
۴. 10 روز

نمبر سوال	ياسخ صحيح
۱	الف
۲	ب
۳	د
۴	ج
۵	الف
۶	ب
۷	د
۸	ج
۹	ب
۱۰	الف
۱۱	ب
۱۲	ب
۱۳	ج
۱۴	د
۱۵	ج
۱۶	الف
۱۷	ب
۱۸	د
۱۹	ج
۲۰	ب
۲۱	د
۲۲	د
۲۳	ج
۲۴	الف
۲۵	ب
۲۶	د
۲۷	ج
۲۸	الف

۱- به مقدار زاویه ای که یک جسم در واحد زمان دوران می کند چه می گویند؟

۱. سرعت زاویه ای ۲. سرعت زاویه ای متوسط

۳. نیروی جذب به مرکز ۴. اختلاف بردار سرعت

۲- نیرویی که بر خلاف جهت بردار نیرو عمل می کند و موجب کندی حرکت جسم می گردد چه نام دارد؟

۱. فشار ۲. نیروی اصطکاک ۳. شیب ۴. نیروی گرانش

۳- واحد اندازه گیری سرعت زاویه ای چیست ؟

۱. ژول ۲. قوس ۳. رادیان ۴. گرادیان

۴- کدام گزینه عامل انتقال متوالی سیکلونها در زمستان بر روی فلات ایران می باشد؟

۱. پرفشار آזור ۲. شیب فشار ۳. تراف ۴. باد های غربی

۵- بر اساس کدام قانون تمام گاز ها در برابر گرما حساسیت نشان می دهد و منبسط میشوند؟

۱. قانون چارلز ۲. قانون رینولت ۳. قانون گیلوساک ۴. قانون وین

۶- حداکثر بخار آبی که در یک متر مکعب هوا می تواند وجود داشته باشد چه نامیده می شود؟

۱. رطوبت مطلق ۲. رطوبت مطلق اشباع ۳. رطوبت نسبی ۴. نسبت اختلاف

۷- در فرمول نسبت اختلاط حرف C به چه معنی میباشد؟

۱. وزن هوای خشک ۲. جرم هوای خشک ۳. نسبت اختلاط ۴. فشار بخار آب

۸- کدام دما ابزار مهمی برای تشخیص ویژگی توده ی هوا است؟

۱. دمای میعان ۲. دمای مجازی ۳. دمای پتانسیل بالقوه ۴. دمای پتانسیل

۹- کاهش دما هم زمان با افزایش ارتفاع را چه می گویند؟

۱. لپس ریت ۲. افت آدیاباتیک ۳. اشباع ۴. شبه بی دررو

۱۰- وقتی که نیروی کوریولیس باد را از مسیر نیروی شیب تغییرات فشار خارج می کند باد ایجاد شده چه نام دارد؟

۱. باد ژئوستروفیک ۲. باد گرایان ۳. باد غربی ۴. باد هارماتان

۱۱- اگر ذره عمود بر نیرو با سرعت ثابت حرکت نماید کدام وضعیت ایجاد می شود؟

۱. باد غربی ۲. باد ژئوستروفیک ۳. پارادوکس دینامیکی ۴. باد گرایان

۱۲- کدام نیرو در برابر جریان ایستادگی کرده و ایستادگی متناسب با سرعت جریان است؟

۱. نیروی فشار
۲. اختلاف شیب
۳. سرعت
۴. نیروی اصطکاک

۱۳- باد های سیکلو سترو فیک در کدام منطقه اهمیت دارند؟

۱. منطقه حاره
۲. منطقه قطب
۳. بیابان های داخلی
۴. اقیانوس اطلس

۱۴- در فصل تابستان در مناطق جنوب و جنوب شرق ایران چه نوع هوایی جریان دارد؟

۱. پرفشار حرارتی
۲. کم فشار حرارتی
۳. پرفشار سیبری
۴. کم فشار دینامیکی

۱۵- اصطلاح آنتی سیکلون اولین بار توسط کدام دانشمند گرفته شد؟

۱. شرهاگ
۲. برژن
۳. پالمن
۴. گالتون

۱۶- بر اساس مدل بیرکنس محل تشکیل سیکلونهاى گروه B در کجا می باشد ؟

۱. کوه های آلپ
۲. کوه های هیمالیا
۳. کوه های آند
۴. شرق کوه های راکی

۱۷- دمایی که یک توده هوای خشک می تواند در فشار و چگالی هوای مرطوب به دست آورد چه نامیده می شود؟

۱. دمای مجازی
۲. دمای پتانسیل
۳. دمای میعان
۴. دمای نقطه شبنم

۱۸- در کدام مرحله از چرخه حیات سیکلونها، جبهه سرد موفق می شود در حرکت تعقیبی خود جبهه گرم را درنوردد؟

۱. مرحله پهلوی به پهلوی
۲. مرحله جوانی
۳. مرحله انسداد سیکلون
۴. مرحله زایش ایجاد موج

۱۹- در مرحله ی پهلوی به پهلوی گرفتن هوای گرم و سرد در سیکلون های مدیترانه ، هوای سرد روی کدام منطقه قرار میگیرد؟

۱. قطب
۲. مدیترانه
۳. آلپ
۴. کوه های راکی

۲۰- قطاع سرد محل تشکیل چه نوع ابری است؟

۱. استراتوس
۲. سیروس
۳. کومولوس
۴. نیمبو استراتوس

۲۱- علامت ظاهر شدن سیستم بارش زای سیکلونی در ایران چه نوع ابری است؟

۱. سیروس
۲. کومولوس
۳. کومولونیمبوس
۴. آلتوکومولوس

۲۲- علت اصلی بارش های سنگین در جنوب غربی اروپا و ناحیه آلپ چیست؟

۱. جریان قطب شمال
۲. جریان پاییزه ناوه
۳. رودباد جنب حاره
۴. بادهای غربی

۲۳- شدید تدین بادهای مداوم منطقه حاره با سرعت حداقل 18 متر بر ثانیه چه نامیده می شوند؟

۱. هاریکان
۲. تایفون
۳. هارماتان
۴. طوفان حاره ای

۲۴- بیشترین طوفانهای حاره ای در اقیانوس اطلس شمالی در چه فصلی مشاهده میشوند؟

۱. تابستان
۲. بهار
۳. پاییز
۴. زمستان

۲۵- کدام گزینه یکی از مهمترین عوامل در شکل گیری طوفانهای حاره ای می باشد؟

۱. سیکلونهای فصلی
۲. موج در بادهای شرقی
۳. بادهای غربی
۴. سیستم های دینامیک

۲۶- کدام کمیت فقط اندازه و بزرگی یک متغیر را نشان می دهد؟

۱. برداری
۲. نرده ای
۳. جهت دار
۴. پله ای

۲۷- قطاع گرم سیکلون محل تشکیل چه نوع ابری است؟

۱. کومولوس
۲. استراتوس
۳. سیروس
۴. کومولونیمبوس

۲۸- برای اولین بار واژه سیکلون توسط چه کسی به کار گرفته شد؟

۱. پیدینگتون
۲. برونینگ
۳. ساتیلاف
۴. بیرکنس

۲۹- اگر لپس ریت بی دررو توده هوا کمتر از لپس ریت هوای اطراف باشد توده هوا چه شرایطی خواهد داشت؟

۱. پایدار
۲. ناپایدار شرطی
۳. ناپایدار مطلق
۴. پایدار مطلق

۳۰- اولین بار کدام دانشمند پی به وجود فشار هوا برد؟

۱. ورنلی
۲. دامیس
۳. کولی
۴. توریچلی

یاسخ صحیح

شماره
سوال

الف	۱
ب	۲
ج	۳
د	۴
الف	۵
ب	۶
د	۷
د	۸
الف	۹
الف	۱۰
ج	۱۱
د	۱۲
الف	۱۳
ب	۱۴
د	۱۵
د	۱۶
الف	۱۷
ج	۱۸
ج	۱۹
ج	۲۰
الف	۲۱
ب	۲۲
د	۲۳
الف	۲۴
ب	۲۵
ب	۲۶
ب	۲۷
الف	۲۸
ج	۲۹
د	۳۰

۱ - شرایط آبی (همین الان) جو در یک مکان را چه می نامند؟

۱. هواشناسی

۲. هوا

۳. آب و هوا شناسی

۴. اقلیم شناسی

۲ - کدام جمله کمیت برداری را بیان می کند؟

۱. فقط اندازه یک متغیر را نشان می دهد.

۲. فقط وسعت یک متغیر را نشان می دهد.

۳. هم اندازه و هم بزرگی یک متغیر را نشان می دهد.

۴. علاوه بر مقدار یک متغیر جهت آن را هم نشان می دهد.

۳ - کدام بردارها با یکدیگر برابرند؟

۱. $A_x = B_x$

۲. $A_x = A_y$

۳. $A_x^2 = A_y^2$

۴. $A_x^2 = B_x$

۴ - کدام گزینه جزو یکاهای اصلی دستگاه SI می باشد؟

۱. نیرو

۲. فشار

۳. انرژی

۴. زمان

۵ - عملکرد کدام نیرو باعث می شود جسم مسیر منحنی را طی کند؟

۱. نیروی گرانش

۲. نیروی گریز از مرکز

۳. نیروی فشار

۴. نیروی اصطکاک

۶ - افزایش نیروی اصطکاک سبب کاهش کدام نیرو می گردد؟

۱. نیروی شیب فشار

۲. نیروی گرانش

۳. نیروی کوریولیس

۴. نیروی گرادیان

۷ - ظاهر شدن حرکات قائم هوا نشانه ای از چه نوع حرکت در جو می باشد؟

۱. واگرایی در بالا و همگرایی در پایین

۲. واگرایی در پایین و همگرایی در بالا

۳. واگرایی در بالا و پایین جو

۴. همگرایی در بالا و پایین جو

۸ - کدام نوع تلاویی به دلیل حرکت مستقیم باد بر روی زمین کروی ایجاد می شود؟

۱. تلاویی کامل

۲. تلاویی برشی

۳. تلاویی کامل مثبت

۴. تلاویی انحنایی

۹ - نقش اصلی بخار آب در جو که در هواشناسی از اهمیت ویژه ای برخوردار است کدام مورد می باشد؟

۱. جذب امواج طول موج بلند زمینی

۲. تاثیر آن در تغییرات ترمودینامیکی جو

۳. جلوگیری از افت شدید دمای شبانه

۴. انتقال انرژی از یک نقطه به نقطه دیگر

۱۰ - فرآیند تبخیر چه زمانی متوقف می شود؟

۱. دمای سطح آب بیشتر از دمای هوا باشد.

۲. دمای سطح آب کمتر از دمای هوا باشد.

۳. دمای سطح آب و دمای هوا برابر شود.

۴. فشار بخار آب موجود در جو برابر صفر شود.

۱۱ - رطوبت مطلق اشباع چیست؟

۱. وزن بخار آب موجود در یک متر مکعب هوا
۲. وزن بخار آب موجود در واحد وزن هوای مرطوب
۳. جرم بخار آب موجود بر جرم هوای خشک
۴. حداکثر بخار آبی که یک متر مکعب هوا می تواند داشته باشد.

۱۲ - دمای یک توده هوا در صورت نزول به سطح دریا را چه می نامند؟

۱. دمای نقطه شبنم
۲. دمای میعان هم آنروپی
۳. دمای پتانسیل
۴. دمای مجازی

۱۳ - اگر دمای بالقوه نسبت به افزایش ارتفاع تغییری نکند توده هوا از چه نوعی می باشد؟

۱. ناپایدار
۲. بی تفاوت
۳. پایدار
۴. ناپایدار مطلق

۱۴ - اگر بخار آبی که در اثر صعود میعان یافته، با همان سرعت تبدیل از ابر خارج شود کدام فرآیند ایجاد می گردد؟

۱. بی در رو برگشتی
۲. شبه بی در رو
۳. بی در رو خشک
۴. بی در رو اشباع

۱۵ - دمای استاندارد اندازه گیری فشار چقدر می باشد؟

۱. صفر درجه سلسیوس
۲. 15 درجه سلسیوس
۳. 10 درجه سلسیوس
۴. 12 درجه سلسیوس

۱۶ - شیب فشار را چگونه به دست می آورند؟

۱. از روی اختلاف فشار بین فرابار و فروبار
۲. از روی فاصله بین مراکز کم فشار و پر فشار
۳. از روی اختلاف دمای بین مراکز کم فشار و پر فشار
۴. از روی فاصله بین خطوط هم فشار در نقشه های فشار

۱۷ - در عملیات روزانه هواشناسی تحت چه شرایطی نیروی گریز از مرکز قابل صرف نظر کردن است؟

۱. اگر بسته هوا دقیقا روی مبدا مختصات قرار داشته باشد.
۲. اگر بسته هوا کمتر از 100 کیلومتر با مبدا مختصات فاصله داشته باشد.
۳. اگر بسته هوا بیشتر از 100 کیلومتر با مبدا مختصات فاصله داشته باشد.
۴. اگر مبدا مختصات توده هوا بر روی قطب قرار داشته باشد.

۱۸ - در باد ژئوستروفیک جهت باد به چه صورتی می باشد؟

۱. عمود بر خطوط هم فشار
۲. مورب با خطوط هم فشار
۳. موازی با خطوط هم فشار
۴. زاویه 30 درجه نسبت خطوط هم فشار

۱۹ - در سیستم فشار زیاد کدام نیروها با یکدیگر تعادل می یابند؟

۱. دو نیروی کوریولیس و جذب به مرکز در مقابل نیروی شیب فشار
۲. دو نیروی شیب فشار و جذب به مرکز در مقابل نیروی کوریولیس
۳. دو نیروی شیب فشار و اصطکاک در مقابل نیروی کوریولیس
۴. دو نیروی کوریولیس و شیب فشار در مقابل نیروی جذب به مرکز

۲۰ - کدام نیرو همیشه با جهت حرکت زاویه قائمه می سازد؟

۱. نیروی شیب فشار P
۲. نیروی کوریولیس C
۳. نیروی گریز از مرکز R
۴. نیروی اصطکاک F

۲۱ - در عرض جغرافیایی متوسط فشار مرکزی یک سیستم کم فشار چقدر می باشد؟

۱. کمتر از 1016 میلی بار
۲. کمتر از 1008 میلی بار
۳. کمتر از 1000 میلی بار
۴. بیشتر از 1000 میلی بار

۲۲ - ویژگی کدام مرکز فشار، حرکت صعودی در امتداد قائم جو می باشد؟

۱. پرفشار حرارتی
۲. پرفشار دینامیکی
۳. کم فشار حرارتی
۴. کم فشار دینامیکی

۲۳ - کدام جمله در مورد حرکات هوا در یک مرکز سیکلون در نیم کره شمالی صحیح می باشد؟

۱. حرکت نزولی و چرخش خلاف جهت حرکت وضعی زمین
۲. حرکت صعودی و چرخش در خلاف جهت حرکت وضعی زمین
۳. حرکت نزولی و چرخش در جهت حرکت وضعی زمین
۴. حرکت صعودی و چرخش در جهت حرکت وضعی زمین

۲۴ - بر اساس نظریه بیرکنس کدام سیکلون ها در ارتباط با تموج جبهه قطبی ایجاد می شوند؟

۱. سیکلون های جبهه ای
۲. سیکلون های حاره
۳. سیکلون های بادپناهی
۴. سیکلون های کوهستانی

۲۵ - به عقیده چرنی و اِدی، سیکلون ها ممکن است نتیجه تجزیه کدام جریان باشند؟

۱. پرفشار جنب حاره

۲. رودباد جنب حاره

۳. رودباد مداری

۴. بادهای قطبی

۲۶ - سرعت حرکت صعودی در یک سیکلون به چه عاملی بستگی دارد؟

۱. دمای توده هوای گرم و مرطوب

۲. اختلاف دمای توده هوای گرم و سرد

۳. میزان بخار آب موجود در توده هوای سرد و مرطوب

۴. میزان بخار آب موجود در توده هوای گرم و مرطوب

۲۷ - در کدام مرحله چرخه حیات سیکلون ها اتصال جبهه گرم با زمین قطع می شود؟

۱. مرحله زایش

۲. مرحله انسداد

۳. مرحله جوانی

۴. مرحله پهلوی به پهلوی قرار گرفتن

۲۸ - بارش های مداوم، آرام و ریز که منطقه وسیعی را در بر می گیرد مشخصه کدام بخش از یک سیکلون می باشد؟

۱. جبهه گرم

۲. جبهه سرد

۳. قطاع گرم

۴. قطاع سرد

۲۹ - فرآیند های کدام بخش اتمسفر در ایجاد کم فشارهای ثانوی نقش مهمی ایفا می کنند؟

۱. لایه مرزی

۲. لایه تروپوسفر

۳. لایه استراتوسفر

۴. لایه تروپوپوز

۳۰ - سیکلون های حاره ای از چه لحاظ با سیکلون های برون حاره تفاوت دارند؟

۱. جهت چرخش

۲. سرعت چرخش

۳. وسعت و شعاع کمتر

۴. عدم وجود جبهه

نمبر سوال	ياسخ صحيح
۱	ب
۲	د
۳	الف
۴	د
۵	ب
۶	ج
۷	الف
۸	د
۹	ب
۱۰	ج
۱۱	د
۱۲	ج
۱۳	ب
۱۴	ب
۱۵	الف
۱۶	د
۱۷	ب
۱۸	ج
۱۹	الف
۲۰	ج
۲۱	ب
۲۲	د
۲۳	د
۲۴	الف
۲۵	ج
۲۶	د
۲۷	ب
۲۸	ج
۲۹	الف
۳۰	د

۱ - علمی که وضعیت هوای الان را به منظور پیش بینی هوای آینده مطالعه می کند چه نامیده می شود؟

۱. آب و هواشناسی ۲. اقلیم شناسی ۳. هواشناسی ۴. اقلیم کاربردی

۲ - کدام کمیت فقط اندازه و بزرگی یک متغیر را نشان می دهد؟

۱. کمیت برداری ۲. کمیت نرده ای ۳. کمیت جهت دار ۴. کمیت پله ای

۳ - در روش متوازی الاضلاع یا روش ابتدا - انتها، قطرموازی الاضلاع که از بین دو بردار $A \rightarrow$ و $B \rightarrow$ خارج می شود برابر کدام گزینه است؟

۱. ضرب این دو بردار ۲. تفریق این دو بردار ۳. تقسیم دو بردار ۴. جمع دو بردار

۴ - کدام گزینه جزو یکاهای فرعی دستگاه SI می باشد؟

۱. فشار ۲. طول ۳. جرم ۴. دما

۵ - کدام نیرو جزو نیروهای ظاهری می باشد؟

۱. نیروی گرادیان فشار ۲. نیروی گرانش ۳. نیروی کوریولیس ۴. نیروی اصطکاک

۶ - ترکیب کدام نیروها، نیروی جاذبه ظاهری را تشکیل می دهد؟

۱. نیروی کوریولیس و گریز از مرکز ۲. نیروی گرانش و گریز از مرکز
۲. نیروی گرانش و نیروی اصطکاک ۴. نیروی گرانش و نیروی کوریولیس

۷ - واگرایی منفی به چه مفهومی است؟

۱. در یک میدان برداری، بردارها از همدیگر دور می شوند.
۲. در یک میدان برداری، بردارها همدیگر را قطع می کنند.
۳. در یک میدان برداری، جهت بردارها به یک نقطه (مرکز) می باشد.
۴. در یک میدان برداری، بردارها در امتداد هم قرار می گیرند.

۸ - اگر سرعت باد در امتداد محور نرمال در جهت باد و به سوی راست افزایش یابد، تاوایی نسبی به چه دلیل مثبت می شود؟

۱. به علت اختلاف عمودی سرعت باد ۲. به علت افزایش عمودی سرعت باد
۳. به علت افزایش افقی سرعت باد ۴. به علت اختلاف افقی سرعت باد

۹ - کدام قانون روابط بین فشار و حجم را در دمای ثابت مشخص می کند؟

۱. قانون چالز ۲. قانون بویل ۳. قانون گیلوساک ۴. قانون رینولت

۱۰ - به افزایش فشار هوا که ناشی از افزایش تبخیر می باشد چه می گویند؟

۱. فشار بخار اشباع ۲. فشار جزیی بخار ۳. کشش بخار اشباع ۴. حداکثر فشار بخار آب

۱۱ - وزن بخار آب موجود در هر واحد وزن از هوای مرطوب چه نامیده می شود؟

۱. رطوبت مطلق ۲. رطوبت مطلق اشباع ۳. رطوبت ویژه ۴. نسبت اختلاط

۱۲ - در کدام مناطق دمای دماسنج تر همیشه کمتر از دمای دماسنج خشک است؟

۱. در مناطقی که رطوبت نسبی به 100 درصد برسد. ۲. در مناطقی که رطوبت نسبی به 100 درصد نرسد.
۳. در مناطقی که رطوبت مطلق کم باشد. ۴. در مناطقی که هوا اشباع شده باشد.

۱۳ - اگر لیس ریت بی در رو توده هوا کمتر از لیس ریت هوای اطراف باشد توده هوا چه وضعیتی دارد؟

۱. ناپایدار ۲. پایدار ۳. ناپایدار شرطی ۴. پایدار شرطی

۱۴ - اگر بخار آبی که در اثر صعود به مایع تبدیل شده با همان سرعت تبدیل از ابر به صورت باران خارج شود فرایند حاصل چه نامیده می شود؟

۱. بی در رو مرطوب ۲. بی در رو برگشتی ۳. بی در رو مشروط ۴. شبه بی در رو

۱۵ - اگر دمای هوا پایین تر از صفر درجه سلسیوس باشد، هنگام تصحیح فشار هوا چگونه عمل می کنیم؟

۱. میزان تصحیح را از فشار قرائت شده کم می کنیم.
۲. تصحیح دمایی در روی فشار هوا صورت نمی گیرد.
۳. میزان تصحیح را به فشار قرائت شده اضافه می کنیم.
۴. کم یا زیاد کردن فشار تصحیح شده به عرض جغرافیایی بستگی دارد.

۱۶ - شتاب ظاهری از ترکیب کدام شتاب ها ایجاد می شود؟

۱. شتاب نسبی و شتاب خطی ۲. شتاب مطلق و شتاب موثر
۳. شتاب نسبی و شتاب مطلق ۴. شتاب مطلق و شتاب خطی

۱۷- در مرکز مختصات، نیروی جذب به مرکز چقدر می باشد؟

۱. صفر است.
۲. برابر با نیروی جاذبه زمین است.
۳. برابر با نیروی گریز از مرکز است.
۴. برابر با نیروی کوریولیس می باشد.

۱۸- اگر پراکندگی فشار در پهنه وسیعی از زمین تقریباً متجانس بوده و خطوط هم فشار به موازات هم باشند چه نوع بادی ایجاد می شود؟

۱. آژئوستروفیک
۲. ژئوستروفیک
۳. باروستروفیک
۴. سیکلوستروفیک

۱۹- در سیستم فشار زیاد کدام نیروها در مقابل هم تعادل می یابند؟

۱. دو نیروی شیب فشار و جذب به مرکز در مقابل نیروی کوریولیس
۲. دو نیروی شیب فشار و کوریولیس در مقابل نیروی جذب به مرکز
۳. دو نیروی کوریولیس و جذب به مرکز در مقابل نیروی شیب فشار
۴. دو نیروی کوریولیس و اصطکاک در مقابل نیروی جذب به مرکز

۲۰- کدام نیرو درست در جهت مخالف حرکت توده هوا اثر می کند؟

۱. گرادیان شیب
۲. نیروی اصطکاک
۳. نیروی کوریولیس
۴. نیروی گریز از مرکز

۲۱- در عرض های میانه، فشار مرکزی یک سیستم کم فشار چقدر می باشد؟

۱. کمتر از 1000 میلی بار
۲. کمتر از 1008 میلی بار
۳. کمتر از 1016 میلی بار
۴. کمتر از 900 میلی بار

۲۲- کدام مراکز فشار در اثر سرد شدن سطح زمین ناشی از تابش بسیار مایل خورشید به خصوص در فصل سرد سال به وجود می آیند؟

۱. کم فشارهای حرارتی
۲. کم فشارهای دینامیکی
۳. پرفشارهای حرارتی
۴. پرفشارهای دینامیکی

۲۳- جهت جریان باد در یک مرکز کم فشار چگونه است؟

۱. پاد ساعت گرد
۲. ساعت گرد
۳. خلاف حرکت وضعی زمین
۴. نزولی

۲۴ - برخی سیکلون ها که به طوفان های نوع A مشهورند در کدام محل تشکیل می شوند؟

۱. بالای اقیانوس اطلس شمالی

۲. بالای اقیانوس اطلس جنوبی

۳. شرق کوه های راکی

۴. شرق کوه های آند

۲۵ - در کدام مرحله چرخه سیکلون ها جبهه سرد موفق می شود اتصال جبهه گرم با زمین را قطع کند؟

۱. مرحله پهلوی به پهلوی قرار گرفتن

۲. مرحله زایش

۳. مرحله انسداد

۴. مرحله جوانی

۲۶ - بارش در کدام بخش سیکلون آرام و ریز بوده و منطقه وسیعی را در بر می گیرد؟

۱. قطاع سرد

۲. قطاع گرم

۳. جبهه سرد

۴. جبهه گرم

۲۷ - آنتی سیکلون زایی در کدام منطقه رخ می دهد؟

۱. در زیر منطقه همگرایی

۲. بالای منطقه همگرایی

۳. زیر منطقه واگرایی

۴. روی منطقه همگرایی

۲۸ - مدت دوام سیستم های مانع به طور معمول چند روز است؟

۱. 30 روز

۲. 10 روز

۳. 54 روز

۴. 7 روز

۲۹ - بیشترین فراوانی طوفان های حاره ای در اطلس شمالی و شرق و غرب اقیانوس آرام شمالی در کدام فصل می باشد؟

۱. بهار

۲. تابستان

۳. پاییز

۴. زمستان

۳۰ - کدام سیستم دارای یک هسته گرم به عنوان نتیجه ای از صعود آدیاباتیکی مرطوب می باشد؟

۱. هاریکن

۲. سیکلون های جنب حاره ای

۳. فروبادهای حاره ای

۴. واتر اسپات ها

نمبر رد سوال	ياسخ صحيح
۱	ج
۲	ب
۳	د
۴	الف
۵	ج
۶	ب
۷	ج
۸	د
۹	ب
۱۰	ب
۱۱	ج
۱۲	ب
۱۳	الف
۱۴	د
۱۵	ج
۱۶	ج
۱۷	الف
۱۸	ب
۱۹	ج
۲۰	ب
۲۱	ب
۲۲	ج
۲۳	الف
۲۴	الف
۲۵	ج
۲۶	ب
۲۷	ج
۲۸	الف
۲۹	ب
۳۰	الف

۱ - چرا هوا شارش می یابد؟

۱. زیرا ساختاری پیوسته دارد
۲. زیرا ساختاری پیوسته ندارد
۳. زیرا ساختاری گسسته دارد
۴. زیرا جو بدون ساختار است

۲ - چرا نتیجه ضرب چلیپایی، یک بردار است؟

۱. چون دارای جهت نیست
۲. چون دارای جهت است
۳. چون بطور متقابل حل می شود
۴. چون دارای کمیت واحد است

۳ - نیروی گرانی یا جاذبه در کدام نقطه از کره زمین بیشترین میزان است؟

۱. استوا
۲. عرض 45 درجه
۳. عرض 15 درجه
۴. قطبین

۴ - سرعت خطی در کدام منطقه از کره زمین بیشتر است؟

۱. قطبین
۲. استوا
۳. عرض 45 درجه
۴. در همه نقاط یکسان است

۵ - اختلاف سرعت در یک شار پیوسته موجب کدام تاوایی می شود؟

۱. تاوایی انحنایی
۲. تاوایی مطلق
۳. تاوایی برشی
۴. تاوایی کلی

۶ - با افزایش عرض جغرافیایی نیروی کوریولیس چه تغییری می کند؟

۱. افزایش می یابد
۲. کاهش می یابد
۳. تغییری نمی کند
۴. سینوسی تغییر می کند.

۷ - تاوایی پتانسیلی بر اساس کدام عامل قابل محاسبه است؟

۱. تاوایی نسبی
۲. تاوایی برشی
۳. نیروی کوریولیس
۴. دمای پتانسیل

۸ - به مقدار انرژی که صرف تغییر حالت آب از مایع به بخار میشود چه می گویند؟

۱. گرمای نهان آب
۲. گرمای نهان تبخیر
۳. گرمای آب
۴. کالری آب

۹ - حداکثر بخار آبی که می تواند در یک متر مکعب هوا وجود داشته باشد را چه می گویند؟

۱. رطوبت مطلق
۲. رطوبت ویژه
۳. رطوبت ویژه اشباع
۴. رطوبت مطلق اشباع

۱۰ - دمایی که بخار آب به قطره آب تبدیل می گردد را چه می گویند؟

۱. دمای قطره آب
۲. دمای هوای آب
۳. دمای نقطه شبنم
۴. دمای نقطه انجماد

۱۱ - هر قدر محیط خشکتر باشد، اختلاف دمای دماسنج خشک و تر چه تغییری می کند؟

۱. افزایش می یابد
۲. کاهش می یابد
۳. تغییری نمی کند
۴. به فشار هوا بستگی دارد

۱۲ - با افزایش ارتفاع ، دمای بالقوه چه تغییری می کند؟

۱. کاهش می یابد
۲. افزایش می یابد
۳. تغییری نمی کند
۴. نوسان دارد

۱۳ - برای مقایسه افت بی دررو توده هوا و افت محیطی دما از چه نمودارهایی استفاده می کنند؟

۱. نمودار ستونی
۲. نمودار ترکیبی
۳. آمبروترمیک
۴. تفی گرام

۱۴ - شاخص ناپایداری برادباری، ناپایداری جو را بر اساس اختلاف کدام عنصر بیان می کند؟

۱. رطوبت نسبی هوا
۲. فشار هوا
۳. دمای بالقوه تر
۴. دمای بالقوه خشک

۱۵ - اولین فشار سنج جیوه ای توسط چه کسی بکار گرفته شد؟

۱. گاليله
۲. نیوتون
۳. ارسطو
۴. توریچلی

۱۶ - هر اندازه فاصله بین خطوط همفشار کمتر باشد، چه تغییری در باد ایجاد می شود؟

۱. باد سریع تر می وزد
۲. باد کندتر می وزد
۳. باد تغییر جهت می دهد
۴. تغییری نمی کند

۱۷ - در عملیات روزانه هواشناسی در چه صورت نیروی گریز از مرکز قابل صرف نظر کردن است؟

۱. در صورتی که بسته هوا کمتر از 100 کیلومتر از مبدأ مختصات فاصله داشته باشد
۲. در صورتی که بسته هوا بیشتر از 100 کیلومتر از مبدأ مختصات فاصله داشته باشد
۳. در صورتی که بسته هوا کمتر از 10 کیلومتر از مبدأ مختصات فاصله داشته باشد
۴. در صورتی که بسته هوا بیشتر از 10 کیلومتر از مبدأ مختصات فاصله داشته باشد

۱۸ - در تعادل زمین گردوار (ژئوستروفیک) باد در چه جهتی می وزد؟

۱. عمود بر خطوط همفشار
۲. موازی با خطوط همفشار
۳. از جهت موافق می وزد
۴. از جهت مخالف می وزد

۱۹ - اصطکاک چه اثری بر نیروی کوریولیس دارد؟

۱. اثری بر آن ندارد
۲. آن را افزایش می دهد
۳. آن را کاهش می دهد
۴. جهت نیرو را تغییر می دهد

۲۰ - گردباد، گردباد دریایی، دورباد، توفند و هاریکن چه نوع جریانی هستند؟

۱. ژئوستروفیک
۲. آژئوستروفیک
۳. باد گرادیان
۴. سیکلوتروفیک

۲۱ - بر اساس تعریف روجر بری، فشار مرکز در یک سیستم کم فشار و یک سیستم پرفشار در سطح دریا باید چگونه است؟

۱. در سیستم کم فشار نباید کمتر از 1008 میلی بار و در یک سیستم پرفشار باید بیشتر از 1016 میلی بار باشد
۲. در سیستم کم فشار باید کمتر از 1008 میلی بار و در یک سیستم پرفشار باید بیشتر از 1016 میلی بار باشد
۳. در سیستم کم فشار نباید بیشتر از 1008 میلی بار و در یک سیستم پرفشار باید کمتر از 1016 میلی بار باشد
۴. در سیستم کم فشار نباید کمتر از 1008 میلی بار و در یک سیستم پرفشار باید کمتر از 1016 میلی بار باشد

۲۲ - در آنتی سیکلون ها حرکت عمودی چگونه است؟

۱. صعودی
۲. نزولی
۳. صعودی و نزولی
۴. بدون حرکت

۲۳ - تئوری جبهه قطبی توسط کدام مکتب درباره سیکل زندگی سیکلون ها فرموله شد؟

۱. شیکاگو
۲. چرنی وادی
۳. برژن
۴. نیویورک

۲۴ - بررسی جبهه ها توسط بالون هواشناسی در بریتانیا و فرانسه نشان داد در جبهه ها جهت باد تا چند درجه چرخش دارد؟

۱. 10 درجه
۲. 20 درجه
۳. 45 درجه
۴. 60 درجه

۲۵ - در کدام قسمت سیکلون عرض های میانه ابرهای کومولوس و کومولونیمبوس تشکیل می شود؟

۱. جبهه گرم
۲. جبهه سرد
۳. قطاع سرد
۴. قطاع گرم

۲۶ - در منطقه راست خروجی رودباد چه حرکتی غلبه دارد؟

۱. واگرایی
۲. همگرایی
۳. صعودی
۴. نزولی

۲۷ - غلبه سیستم های مانع Bloking در کشور ایران، با چه هوایی همراه است؟

۱. ابری و بارانی
۲. صاف و بدون ابر
۳. باد شدید
۴. طوفان و رگبار

۲۸ - در منطقه استوا بارش ها به چه صورت هستند؟

۱. سیکلونی
۲. جبهه ای
۳. همرفتی
۴. همه نوع

سوال	پاسخ صحیح	شماره
۱	الف	
۲	ب	
۳	د	
۴	ب	
۵	الف، ب، ج، د	
۶	الف	
۷	د	
۸	ب	
۹	د	
۱۰	ج	
۱۱	الف	
۱۲	ب	
۱۳	د	
۱۴	الف، ب، ج، د	
۱۵	د	
۱۶	الف	
۱۷	الف	
۱۸	ب	
۱۹	ج	
۲۰	د	
۲۱	ب	
۲۲	ب	
۲۳	ج	
۲۴	د	
۲۵	ج	
۲۶	ب	
۲۷	ب	
۲۸	الف، ب، ج، د	

۱ - اگر جو را یک ساختار پیوسته بنامیم از کدام قوانین برای بررسی رفتار جو می توانیم کمک بگیریم؟

۱. قوانین فیزیک ۲. قوانین مکانیک ۳. قوانین دینامیک ۴. قوانین تشعشع

۲ - کدام گزینه یک کمیت برداری می باشد؟

۱. بارش ۲. دما ۳. رطوبت ۴. باد

۳ - ساده ترین روش ضرب بردارها کدام روش زیر است؟

۱. ضرب یک کمیت نرده ای در یک بردار $F \times \vec{A}$ ۲. ضرب یک کمیت نرده ای در دو بردار $F \times \vec{A} \times \vec{B}$
۳. ضرب چلیپایی یا ضرب دو بردار $\vec{A} \times \vec{B}$ ۴. ضرب نقطه ای دو بردار $\vec{A} \bullet \vec{B}$

۴ - پاسکال یکای اندازه گیری کدام خاصیت می باشد؟

۱. نیرو ۲. جرم ۳. فشار ۴. انرژی

۵ - در حرکت دایره ای یکنواخت شتاب جسم در چه راستایی می باشد؟

۱. در راستای محیط دایره و جهت آن به سمت مرکز دایره
۲. در راستای شعاع دایره و جهت آن به سمت مرکز دایره
۳. در راستای شعاع دایره و جهت آن به سمت محیط دایره
۴. در راستای قطر دایره و جهت آن به سمت بیرون دایره

۶ - کدام نیرو بر خلاف جهت بردار نیرو عمل کرده و موجب کندی سرعت حرکت جسم می شود؟

۱. شیب فشار ۲. نیروی گرانش ۳. گرادیان نیرو ۴. نیروی اصطکاک

۷ - به حرکتی که حول محور مختصات و در خلاف جهت عقربه های ساعت صورت بگیرد چه می گویند؟

۱. تاوایی کامل منفی ۲. تاوایی انحرافی ۳. همگرایی مطلق ۴. تاوایی کامل مثبت

۸ - مهم ترین شکل حرکت بر روی کره زمین کدام نوع حرکت می باشد؟

۱. حرکت خطی ۲. حرکت عمودی
۳. حرکت در مسیر منحنی ۴. حرکت زاویه ای

۹ - مقدار کالری لازم جهت تغییر حالت آب از مایع به بخار چقدر می باشد؟

۱. 600 کالری ۲. 450 کالری ۳. 540 کالری ۴. 500 کالری

۱۰ - وزن بخار آب موجود در واحد وزن هوای مرطوب را چه می نامند؟

۱. فشار بخار آب ۲. رطوبت مطلق ۳. فشار بخار آب اشباع ۴. رطوبت ویژه

$$RH = \frac{e}{e_s} \times 100$$

رابطه کدام پارامتر را محاسبه می کند؟

۱. رطوبت مطلق
۲. رطوبت نسبی
۳. رطوبت ویژه
۴. نسبت اختلاط

برای ترسیم نمودارهای ترمودینامیکی از کدام کمیت ها استفاده می گردد؟

۱. فشار، دما و رطوبت
۲. فشار، دما و دمای نقطه شبنم
۳. دما، بارش و دمای نقطه شبنم
۴. بارش، فشار و رطوبت

اگر مقدار کاهش دما کمتر از 5 درجه سلسیوس در ازای هر 1000 متر افزایش ارتفاع باشد چه نامیده می شود؟

۱. لپس ریت بی در رو خشک
۲. لپس ریت فوق بی در رو
۳. لپس ریت بی در رو اشباع
۴. لپس ریت فوق اشباع

در شاخص ناپایداری رادکلیف اگر مقدار شاخص B_i بیشتر از 30 باشد ($B_i > 30$) نوع ناپایداری چگونه خواهد بود؟

۱. احتمال رگبار
۲. ناپایداری در زمستان
۳. ناپایداری در تابستان
۴. احتمال تندر

در تصحیح مربوط به عرض جغرافیایی، مبنای اندازه گیری فشار کدام عرض جغرافیایی می باشد؟

۱. استوا
۲. 23 درجه شمالی
۳. 45 درجه
۴. 25 درجه شمالی و جنوبی

شیب فشار کنترل کننده کدام متغیر باد می باشد؟

۱. سرعت
۲. شدت
۳. جهت
۴. فراوانی

منظور از تعادل زمین گردوار چیست؟

۱. تعادل دو نیروی کوریولیس و اصطکاک و حرکت هوا بر روی صفحه ای مستقیم الخط
۲. تعادل دو نیروی گرادیان فشار و اصطکاک و حرکت هوا به صورت عمودی
۳. تعادل دو نیروی کوریولیس و شیب فشار و حرکت هوا بر روی صفحه ای مستقیم الخط
۴. تعادل دو نیروی کوریولیس و گرادیان فشار و حرکت هوا به صورت پیچشی

۱۸- چرا حرکات سیکلواستروفریک در عرض های کم جغرافیایی رخ می دهد؟

۱. زیرا جریان بادهای آلیزه در رخداد این حرکات نقش مؤثری دارد

۲. زیرا گرمای هوا در این عرض ها بیشتر است

۳. زیرا این عرضها دارای f (نیروی کوریولیس) کمتری هستند

۴. زیرا این عرضها دارای f (نیروی کوریولیس) بیشتری هستند

۱۹- زاویه چرخش یا قطع خطوط هم فشار بر اثر سرعت باد به شدت کدام نیروها بستگی دارد؟

۱. نیروی اصطکاک و کوریولیس

۲. نیروی شیب فشار و اصطکاک

۳. نیروی اصطکاک و مرکز گرا

۴. نیروی مرکز گرا و کوریولیس

۲۰- کدام جمله در مورد سیستم های سینوپتیکی صحیح می باشد؟

۱. مقیاسی در حدود 100 تا 200 کیلومتر و دوره زندگی پنج تا هفت روزه دارند.

۲. مقیاسی در حدود 1000 تا 2000 متر و دوره زندگی ده روزه دارند .

۳. مقیاسی در حدود 100 تا 200 کیلومتر و دوره زندگی هفت روزه دارند.

۴. مقیاسی در حدود 1000 تا 2000 کیلومتر و دوره زندگی پنج تا هفت روزه دارند.

۲۱- کدام مراکز فشار در اثر نزول هوا از ارتفاعات فوقانی جو به سطح زمین به وجود می آیند؟

۱. پرفشارهای دینامیکی

۲. پرفشارهای حرارتی

۳. کم فشارهای دینامیکی

۴. کم فشارهای حرارتی

۲۲- کدام جمله در مورد جهت نیروی یک سیکلون صحیح می باشد؟

۱. جهت نیروی شیب فشار از مرکز به خارج و جهت نیروی مرکز گرا و کوریولیس از خارج به مرکز می باشد.

۲. جهت نیروی شیب فشار و مرکز گرا از بیرون به داخل و جهت نیروی کوریولیس از مرکز به خارج است.

۳. جهت نیروی شیب فشار و مرکز گرا از خارج به داخل و جهت نیروی کوریولیس از خارج به مرکز است.

۴. هر سه نیروی شیب فشار، مرکز گرا و کوریولیس از بیرون به داخل می باشد.

۲۳- سیستم های دینامیک عرض های میانه متعلق به جریان کدام بادهای می باشند؟

۱. بادهای قطبی

۲. بادهای موسمی

۳. بادهای بسامان

۴. بادهای غربی

۲۴- حرکات افقی و عمودی بر روی سیستمهای دینامیک جو از چه طریقی قابل تشخیص است؟

۱. از روی نقشه های سطح زمین

۲. فقط از روی تصاویر ماهواره ای

۳. از روی اطلاعات رادارهای کوپلر

۴. از روی نقشه های سطوح فوقانی و میانی جو

۲۵ - کدام فرآیند چرخه حیات سیکلون ها در سمت چپ فرود بادهای غربی و در هنگام حرکت به سمت استوا اتفاق می افتد؟

۱. مرحله پهلوی به پهلوی قرار گرفتن
۲. مرحله زایش موج و یک مرکز کم فشار در تارک موج
۳. مرحله جوانی و ایجاد قطاع های سرد و گرم
۴. مرحله انسداد و از بین رفتن سیکلون

۲۶ - کدام بخش یک سیکلون محل تشکیل ابرهای کومولوس و کومولو نیمبوس می باشد؟

۱. جبهه سرد
۲. قطاع گرم
۳. قطاع سرد
۴. جبهه گرم

۲۷ - چرا بر خلاف معمول در فصل سرد سال در برخی موارد شاهد طولانی مدت هوای صاف و سرد در کشور هستیم؟

۱. کم شدن ابرناکی آسمان
۲. گرم شدن تدریجی هوا
۳. غلبه سیکلون سازی ثانوی
۴. غلبه سیستم مانع

۲۸ - در فصل تابستان بارش های همرفتی استوایی گرفتار کدام نیرو شده و خاصیت چرخشی پیدا می کنند؟

۱. گرادیان فشار
۲. مرکزگرا
۳. کوریولیس
۴. اصطکاک

۲۹ - یک سیکلون حاره ای در حال توسعه به چه مقدار افت فشار نیاز دارد؟

۱. 50 تا 100 میلی بار
۲. 25 تا 50 میلی بار
۳. 30 تا 50 میلی بار
۴. 25 تا 30 میلی بار

۳۰ - مبدا مختصات سیستم متحرک جهت محاسبه نیروی جذب مرکز کدام نقطه می باشد؟

۱. قطب شمال
۲. خط استوا
۳. مرکز زمین
۴. مدار 45 درجه

سوال	پاسخ صحیح	نمبر رد
۱	ج	
۲	د	
۳	الف	
۴	ج	
۵	ب	
۶	د	
۷	د	
۸	ج	
۹	ج	
۱۰	د	
۱۱	ب	
۱۲	ب	
۱۳	الف، ب، ج: د	
۱۴	الف، ب، ج: د	
۱۵	ج	
۱۶	الف	
۱۷	ج	
۱۸	ج	
۱۹	ب	
۲۰	د	
۲۱	الف	
۲۲	ب	
۲۳	د	
۲۴	د	
۲۵	ب	
۲۶	ج	
۲۷	د	
۲۸	ج	
۲۹	د	
۳۰	الف	

۱- واحد سنجش سرعت زاویه ای کدام است؟

۱. سانتی گراد ۲. گرادیان ۳. درجه ۴. رادیان بر ثانیه

۲- کدامیک از این ها جزو نیروهای بنیادی استک؟

۱. نیروی گریزازمرکز ۲. نیروی گرانش ۳. نیروی کوریولیس ۴. اصطحکاک

۳- گردش ذره حول محورخودچه نام دارد؟

۱. واگرایی ۲. همگرایی ۳. تاوایی ۴. واگرایی کامل

۴- بررسی وضعیت هوای الان را برای پیش بینی هوای آینده را در کدام علوم بررسی می شود؟

۱. اقلیم شناسی ۲. هواشناسی دینامیک ۳. اقلیم شناسی دینامیک ۴. هواشناسی

۵- در کدام قسمت رودباد واگرایی و صعود هوا بوجود می آید؟

۱. در همه قسمت رودباد ۲. چپ ورودی و راست ورودی ۳. چپ ورودی و راست خروجی ۴. چپ خروجی و راست خروجی

۶- چگالی هوا در کدام ناحیه کمتر است؟

۱. قطب شمال و جنوب ۲. عرض های متوسط ۳. عرض های بالا ۴. عرض های پایین

۷- این قانون تغییرات حجمی گاز را به دمای سانتی گران ربط داد؟

۱. قانون چارلز ۲. قانون ترمودینامیک ۳. قانون بویل ۴. ضریب انبساط

۸- با افزایش تبخیر چه تغییری در فشارهوا رخ می دهد؟

۱. کاهش می یابد ۲. افزایش می یابد ۳. تغییری نمی کند ۴. به دما بستگی دارد

۹- واحد اندازه گیری رطوبت مطلق کدام است؟

۱. گرم بر کیلوگرم هوای مرطوب ۲. گرم بر کیلوگرم هوای خشک ۳. گرم بر متر مکعب هوا ۴. هکتو پاسکال

۱۰- دمایی که توده هوا در هنگام صعود به صورت بی دررو وبدون افزایش یا کاهش رطوبت سرد شود تا به نقطه اشباع برسد؟

۱. دمای پتانسیل ۲. دمای مجازی ۳. دمای نقطه شبنم ۴. دمای میعان

۱۱- اگر لپس ریت بی دررو توده هوای خشک کمتر از لپس ریت هوای اطراف باشد.

۱. ناپایداری مطلق ۲. ناپایداری شرطی ۳. پایداری مطلق ۴. پایداری

۱۲- کدام دانشمند برای اولین بار ثابت کرد که هوا دارای فشار است.

۱. چارلز ۲. توریچلی ۳. تروپ ۴. هرسکین

۱۳- به فشار زیاد هوا در مناطق سرد چه می گویند.

۱. فروبار ۲. طوفان ۳. فرابار ۴. هاریکن

۱۴- بادی که موازی با خطوط هم فشار می وزد.

۱. سیکلوستروفیک ۲. پارادکس ۳. بادگردیان ۴. ژئوستروفیک

۱۵- یکی از عوامل مهم در ایجاد چرخندگی سیکلونها درسیستم های حاره موثر است.

۱. تراف باد شرقی ۲. تراف باد غربی ۳. ریح باد شرقی ۴. ریح باد غربی

۱۶- با افزایش نیروی اصطکاک چه تغییری در نیروی کوریولیس بوجود می آید؟

۱. نیروی کوریولیس افزایش می یابد ۲. نیروی کوریولیس کاهش می یابد
۳. نیروی کوریولیس تغییری نمی کند ۴. به شیب گرادیان فشار بستگی دارد

۱۷- گردباد دریایی تابع چه سیستمی است؟

۱. یک سیکلون کامل ۲. یک آنتی سیکلون کامل
۳. جریان سیکلوستروفیک ۴. چربان باد غربی

۱۸- در پرفشارهای حرارتی کدام حرکت غالب است؟

۱. صعودی ۲. غرب به شرق ۳. شرق به غرب ۴. بی حرکت هستند

۱۹- در فصل تابستان چه نوع پرفشاری بر روی فلات ایران مستقر میشود.

۱. پرفشار سیبری ۲. پرفشار آזור ۳. پرفشار قطبی ۴. معتدل مدیترانه ای

۲۰- اولین بار واژه سیکلون را چه کسی ابداع کرد؟

۱. پالمن ۲. کروکر ۳. هنری پیدینگتون ۴. برژن

۲۱- طوفانهای نوع A در کدام منطقه تشکیل می شوند.

۱. خاورمیانه
۲. اقیانوس اطلس شمالی
۳. آمریکای شمالی
۴. اقیانوس هند

۲۲- کدام یک ویژگی کم فشارها ثانوی است؟

۱. فقط بر روی آبها تشکیل می شوند
۲. در سیستم های بدون جبهه شکل می گیرند
۳. سیستم های عمیقی هستند
۴. سیستم های کم عمقی هستند

۲۳- در این مرحله جبهه سرد موفق میشود در حرکت تعقیبی خود جبهه گرم را درنوردد.

۱. مرحله زایش
۲. مرحله پهلوی به پهلوی
۳. مرحله انسداد
۴. مرحله جوانی

۲۴- قطاع سرد محل تشکیل چه نوع ابری میباشد.

۱. سیروس و سیرواستراتوس
۲. کومولوس و کومولونیمبوس
۳. استراتوس و سیروس
۴. سیرواستراتوس

۲۵- یک سیکلون حاره ای در حال توسعه به چه افت فشاری نیاز دارد؟

۱. ۵-۱۰ میلی بار
۲. ۱۵-۲۰ میلی بار
۳. ۲۵-۳۰ میلی بار
۴. ۶۰-۷۹ میلی بار

۲۶- بارشی که از آن بصورت بارش نهان یاد میشود؟

۱. شبنم
۲. ریز باران
۳. تگرگ
۴. تندر

۲۷- بررسی احتمال رگبار را بر اساس اختلاف دمای بالقوه تر در سطح ۸۵۰ هکتوپاسکال و دمای خشک در سطح ۵۰۰ میلی بار را بر آورد می کند؟

۱. ناپایداری راد کلیف
۲. ناپایداری مطلق
۳. دمای پتانسیل
۴. دمای مجازی

۲۸- در حال حاضر در ایستگاههای سینوپتیک اصلی از کدام وسیله برای اندازه گیری فشار استفاده می شود؟

۱. فشار نگار
۲. فشار سنج فرتین
۳. فشار سنج جیوه ای
۴. آلتی متر

۲۹- بادی که از طریق نیروهای موثر ذره هوا بروی مسیر منحنی الخط محاسبه می شود؟

۱. بادگرادیان
۲. باد ژئوستروفیک
۳. گرم باد
۴. باد منحنی

۳۰- دمای یک توده هوا در صورت نزول به سطح دریا را چه می نامند؟

۱. دمای هم آنروپی
۲. دمای مجازی
۳. دمای نقطه شبنم
۴. دمای پتانسیل

شماره سوال	پاسخ صحیح
1	د
2	ب
3	ج
4	د
5	ج
6	د
7	الف
8	ب
9	ج
10	د
11	الف
12	ب
13	ج
14	د
15	الف
16	ب
17	ج
18	د
19	ب
20	ج
21	ب
22	د
23	ج
24	ب
25	ج
26	الف
27	الف
28	ج
29	الف
30	د

۱- در چه صورت هوا شارش می یابد؟

۱. در صورتی که ساختاری پیوسته داشته باشد
۲. در صورتی که ساختاری گسسته داشته باشد
۳. در صورتی که ساختاری مولکولی داشته باشد
۴. در صورتی که هیچ ساختاری نداشته باشد

۲- زاویه مرکزی مقابل با کمانی از دایره است که طول آن با شعاع دایره برابر است؟

۱. درجه
۲. گراد
۳. رادیان
۴. آزیموت

۳- چرا حرکت بر روی زمین را حرکت در سیستم مختصات شتابدار می خوانند؟

۱. زیرا حرکت بر کره زمین دارای انحنا است
۲. زیرا زمین به شکل کره و مدور است
۳. زیرا حرکت بر روی کره زمین احساس نمی شود
۴. زیرا کره زمین دارای حرکت وضعی است

۴- در یک جریان تلاطمی پیوسته اندازه کدامیک از ضرایب بیشتر است؟

۱. ضریب اصطکاک مولکولی بیشتر است
۲. ضریب چسبندگی و شکستانی
۳. ضریب اصطکاک مولکولی و شکستانی برابر است.
۴. ضریب اصطکاک مولکولی چندین برابر ضریب و شکستانی است.

۵- در کدام نقطه کره زمین نیروی کوریولیس صفر است؟

۱. در قطبین
۲. در استوا
۳. در عرض ۴۵ درجه
۴. در هیچ نقطه ای

۶- انحنای رو به سمت استوای جریان بادهای غربی را چه می نامند؟

۱. ناوه یا تراف
۲. پشته یا ریج
۳. تاوایی برشی
۴. تاوایی انحنایی

۷- کدامیک کمیت برداری است؟

۱. دما
۲. رطوبت
۳. باد
۴. فشار

۸- بنا بر قانون اول ترمودینامیک از چه طریقی می توان انرژی داخلی گاز را افزایش داد؟

۱. افزودن گرما
۲. کار بر روی گاز
۳. تزریق رطوبت
۴. افزودن گرما یا انجام کار

۹- موقعی که دمای هوا به صورت تصاعد حسابی افزایش می یابد، فشار بخار آب چه تغییری می کند؟

۱. فشار بخار آب بصورت تصاعدهندسی افزایش می یابد

۲. فشار بخار آب بصورت تصاعدحسابی افزایش می یابد

۳. فشار بخار آب بصورت تصاعدهندسی کاهش می یابد

۴. تغییر مشخصی در فشار بخار آب حاصل نمی شود

۱۰- وزن بخار آب در هر کیلوگرم هوای مرطوب را چه می نامند؟

۱. رطوبت مطلق

۲. رطوبت اشباع

۳. رطوبت ویژه

۴. نسبت مخلوط

۱۱- مقدار اختلاف دمای دماسنج خشک و تر به چه عاملی بستگی دارد؟

۱. میزان دمای هوا

۲. میزان رطوبت هوا

۳. میزان فشار هوا

۴. ساختار پیوسته جو

۱۲- در چه صورت توده هوا پایدار است؟

۱. در صورتی که توده هوا نتواند از نقطه ای به نقطه دیگر در سطح افقی جابجا شود

۲. در صورتی که توده هوا بتواند به ارتفاعات فوقانی اتمسفر صعود کند.

۳. در صورتی که لپس ریت بی دررو توده هوا کمتر از لپس ریت هوای اطراف باشد

۴. در صورتی که لپس ریت بی دررو توده هوا بیشتر از لپس ریت هوای اطراف باشد

۱۳- شاخص ناپایداری برادباری وضعیت ناپایداری را بر چه اساسی اندازه گیری می کند؟

۱. اختلاف دمای بالقوه تر بین سطوح ۸۵۰ و ۵۰۰ میلی باری

۲. اختلاف دمای بالقوه خشک بین سطوح ۸۵۰ و ۵۰۰ میلی باری

۳. اختلاف دمای بالقوه تر بین سطوح ۵۵۰ و ۱۰۰۰ میلی باری

۴. اختلاف دمای بالقوه خشک بین سطوح ۵۵۰ و ۱۰۰۰ میلی باری

۱۴- دمایی که یک توده هوای خشک می تواند در فشار و چگالی هوای مرطوب بدست آورد چه می نامند؟

۱. دمای خشک

۲. دمای تر

۳. دمای پتانسیل

۴. دمای مجازی

۱۵- مبنای تصحیح فشار مربوط به؛ عرض جغرافیایی و دمای هوا به ترتیب کدام است؟

۱. دمای صفر درجه سلسیوس و عرض جغرافیایی ۴۵ درجه

۲. دمای ۱۵ درجه سلسیوس و عرض جغرافیایی ۴۵ درجه

۳. دمای صفر درجه سلسیوس و عرض جغرافیایی صفر درجه

۴. دمای ۱۵ درجه سلسیوس و عرض جغرافیایی ۹۰ درجه

۱۶- تعادل زمین گردوار (ژئوستروفیک) در صورت تعادل بین کدام نیروها بوجود می آید؟

۱. اصطکاک و شیب فشار

۲. کوریولیس و اصطکاک

۳. کوریولیس و شیب فشار

۴. اصطکاک و گریز از مرکز

۱۷- در نیمکره شمالی در سیستم فشار کم، اثر نیروهای کوریولیس و جذب به مرکز به ترتیب چگونه است؟

۱. هر دو به سمت خارج مرکز فشار کم است

۲. هر دو به سمت داخل مرکز فشار کم است

۳. نیروی کوریولیس به سوی خارج و جذب به مرکز به سمت داخل مرکز فشار کم است

۴. نیروی کوریولیس به سوی داخل و جذب به مرکز به سمت خارج مرکز فشار کم است

۱۸- گردباد، گردباد دریایی و هاریکن ها دارای کدام نوع سیستم حرکتی هستند؟

۱. جریان ژئوستروفیک

۲. جریان باد گرادیان

۳. جریان باد اصطکاکی

۴. جریان سیکلوفیک

۱۹- اگر ذره عمود بر نیرو با سرعت ثابت حرکت نماید، این حالت را چه می گویند؟

۱. باد ژئوستروفیک

۲. تعادل زمین گردوار

۳. پارادوکس ژئودینامیکی

۴. باد گرادیان

۲۰- مرکز فشار سیبری در کدام دسته جای می گیرد؟

۱. پُر فشار حرارتی

۲. پُر فشار دینامیکی

۳. کم فشار حرارتی

۴. کم فشار دینامیکی

۲۱- حرکت دورانی و عمودی در سیکلون ها و آنتی سیکلون ها به چه صورت است؟

۱. در سیکلون ها پادساعتگرد و نزولی و در آنتی سیکلون ها ساعتگرد و صعودی

۲. در سیکلون ها ساعتگرد و صعودی و در آنتی سیکلون ها پادساعتگرد و نزولی

۳. در سیکلون ها پادساعتگرد و صعودی و در آنتی سیکلون ها ساعتگرد و نزولی

۴. در سیکلون ها پاد ساعتگرد و نزولی و در آنتی سیکلون ها پادساعتگرد و صعودی

۲۲- تئوری جبهه قطبی توسط کدامیک فرموله شد؟

۱. دبلیو اچ نیس

۲. مکتب برژن

۳. شرهاگ

۴. چرنی وادی

۲۳- هوبر پوک و کراس از چه چیز برای تشخیص جبهه ها استفاده کرد؟

۱. نقشه های ضخامت سطح ۵۰۰-۱۰۰۰ میلی باری
۲. درجه حرارت سطح ۵۰۰ میلی باری
۳. فشار هوای سطح ۵۰۰ میلی باری
۴. نقشه های ضخامت سطح ۵۰۰-۸۵۰ میلی باری

۲۴- کدام نوع ابر در قطاع سرد سیکلون شکل می گیرد؟

۱. ابرهای استراتوس و نیمبواستراتوس
۲. ابرهای سیروس و سیرواستراتوس
۳. ابرهای کومولوس و کومولونیمبوس
۴. ابرهای استراتوس و کمولوستراتوس

۲۵- در زیر منطقه راست خروجی رودباد چه شرایطی حاکم است؟

۱. واگرایی و سیکلون زایی
۲. همگرایی و سیکلون زایی
۳. واگرایی و آنتی سیکلون زایی
۴. همگرایی و آنتی سیکلون زایی

۲۶- شرایط ایدال برای افزایش شدت ناپایداری در شرق مدیترانه کدام است؟

۱. قرار گیری جت جنب حاره در جلو ناوه تراز میانی
۲. قرار گیری جت جنب حاره در عقب ناوه تراز میانی
۳. یکی شدن جت جنب حاره تراز ۵۰۰ با جت قطبی تراز ۸۵۰
۴. یکی شدن جت جنب حاره تراز ۲۵۰ با جت قطبی تراز ۳۰۰

۲۷- سیکلون سازی ثانوی معمولاً بر روی کدامیک از سیستم ها شکل می گیرد؟

۱. آنتی سیکلون جبهه ای
۲. سیکلون های فاقد جبهه
۳. سیکلون جبهه ای اولیه
۴. سیکلون جبهه ای ثانویه

۲۸- سیکلون های حاره ای از چه نظر با سیکلون های برون حاره شباهت دارند؟

۱. از نظر وجود جبهه
۲. از نظر حرکت چرخشی
۳. از نظر وسعت
۴. از نظر شدت

۲۹- ارمغان مراکز پرفشار دینامیکی چیست؟

۱. هوای ناپایدار و بارانی
۲. هوای سرد و بارانی
۳. هوای پایدار بارانی
۴. هوای صاف و بدون ابر

نمبر رد سواب	ياسخ صحيح
١	الف
٢	ج
٣	د
٤	ب
٥	ب
٦	الف
٧	ج
٨	د
٩	الف
١٠	ج
١١	ب
١٢	د
١٣	الف
١٤	د
١٥	الف
١٦	ج
١٧	ج
١٨	د
١٩	ج
٢٠	الف
٢١	ج
٢٢	ب
٢٣	د
٢٤	ج
٢٥	ب
٢٦	د
٢٧	ج
٢٨	ب
٢٩	د

۱- کدام گزینه ابزار شناسایی و توجیه هواشناسی می باشد؟

۱. اصول، قوانین و مدل های فیزیکی و دینامیکی
۲. اصول و قوانین ترمودینامیکی
۳. عناصر جوی دما، بارش و تابش
۴. عوامل توپوگرافی و عرض جغرافیایی

۲- نظریه جبهه قطبی، تشکیل سیکلون و توده های هوا توسط کدام مکتب مطرح گردیده است؟

۱. مکتب شیکاگو
۲. مکتب برگن
۳. مکتب فرانکفورت
۴. مکتب هیپوکرات

۳- کدام شاخه اقلیم شناسی سیر تبدیل و تغییرات انرژی را بررسی می کند؟

۱. اقلیم شناسی فیزیکی
۲. اقلیم شناسی دینامیک
۳. اقلیم شناسی سینوپتیک
۴. اقلیم شناسی جوی

۴- طبق قانون اول نیوتن کدام جسم دارای لختی می باشد؟

۱. جسم ساکن
۲. جسم متحرک
۳. هم ساکن هم متحرک
۴. جسم دارای وزن زیاد

۵- جهت بردار در تکانه زاویه ای به چه سمتی می باشد؟

۱. به سمت مرکز دوران
۲. هم جهت با شعاع دوران
۳. به موازات محور دوران
۴. خلاف جهت مرکز دوران

۶- دمایی که در آن کمیت بخار آب موجود در جو به مقدار حد نهایی خود برسد چه نامیده می شود؟

۱. دمای نقطه شبنم
۲. دمای مجازی
۳. دمای معادل
۴. دمای اشباع

۷- سیستم های موسمی جزو کدام گروه مقیاس حرکات جوی می باشند؟

۱. رژیم های گردش مداوم در مقیاس بزرگ
۲. تغییرات فصلی سیستم های باد اصلی
۳. خوشه های ابر شبه سینوپتیک
۴. نوسان بزرگ مقیاس نامنظم

۸- اندازه گیری بادهای جو بالا، دما و فشار بخار آب در ایستگاه های مختلف هواشناسی جزو کدام بررسی گردش جهانی جو می باشند؟

۱. روش تجربی
۲. روش تئوری
۳. روش مدل های قیاسی
۴. روش گردش عمومی عددی

۹- هنگامی که تابش خورشیدی توسط ذرات با قطر بیشتر مثل قطره های ابر و بلورهای یخ پراکنده گردد، کدام پدیده رخ داده است؟

۱. پراکنش کلی ۲. پراکنش رایلی ۳. پراکنش مای ۴. پراکنش غیرانتخابی

۱۰- در ماه ژانویه گرادیان دمای استوا به قطب چند درجه سلسیوس می باشد؟

۱. ۴۶/۷ درجه ۲. ۲۹ درجه ۳. ۵۸/۴ درجه ۴. ۴۵/۹ درجه

۱۱- طبق تعریف استاندارد سازمان هواشناسی جهانی تروپوپوز در عرض های میانی در چه ارتفاعی قرار دارد؟

۱. ۸ کیلومتری ۲. ۱۷ کیلومتری ۳. ۱۲ کیلومتری ۴. ۱۰ کیلومتری

۱۲- به زاویه طی شده در واحد زمان چه گفته می شود؟

۱. سرعت زاویه ای ۲. تکانه زاویه ای ۳. حرکت زاویه ای ۴. چرخش زاویه ای

۱۳- در عرض های میانی کدام فرآیندها در پیدایش سیکلون های برون حاره ای غالب هستند؟

۱. فرآیندهای پر فشار ۲. فرآیندهای کژ فشار ۳. فرآیندهای کم فشار ۴. فرآیندهای تبادل انرژی

۱۴- کدام مدل نیاز دار که جو پایداری ایستایی اش را تنظیم کند تا سرمایش تابشی با توزیع گرمایشی مشخص به حالت تعدل درآید؟

۱. مدل هلد و هاو ۲. مدل اشنایدر ۳. مدل فرل ۴. مدل هدلی

۱۵- افزایش تراکم جوی دی اکسید کربن چه تاثیری بر روی گیاهان دارد؟

۱. کاهش فتوسنتز و کاهش تولید خالص اولیه ۲. افزایش فتوسنتز و کاهش ذخیره کربن زمین
۳. افزایش فتوسنتز و افزایش تولید خالص اولیه ۴. کاهش فتوسنتز و افزایش ذخیره کربن زمین

۱۶- اصطلاحی که برای تشریح الگوی جهانی بادهای در سطح زمین و ترازهای فوقانی استفاده می شود کدام است؟

۱. مراکز کم فشار و پرفشار ۲. فروبارها و فرابارها ۳. گردش عمومی هوا ۴. الگوی جهانی بادهای

۱۷- به چه دلیل ایجاد جریان های چرخشی تک سلولی در روی کره زمین امکان پذیر نمی باشد؟

۱. وجود ناهموازی های کوهستانی
۲. تاثیر خشکی ها و دریاها
۳. چرخش زمین حول محور خود
۴. نابرابری انرژی تابشی خورشید

۱۸- طبق معادله $M = mrv$ سرعت توده های هوا از خط استوا به سمت عرض های بالاتر چه تغییری می کند؟

۱. ثابت می ماند
۲. افزایش می یابد
۳. کاهش می یابد
۴. بستگی به دمای توده هوا دارد

۱۹- کدام مدل گردش عمومی هوا نمی تواند برخی از فرآیندهای جوی کوچک مقیاس مثل توفان های تندری را شبیه سازی کند؟

۱. مدل گردش عمومی جو GCM
۲. مدل موازنه انرژی EBM
۳. مدل دو بعدی آماری - دینامیک SDM
۴. مدل تابشی همرفتی RCM

۲۰- قدرت آنتی سیکلون های حاره ای در کجا و چه موقع سال بیشتر است؟

۱. زمستان - نیم کره شمالی
۲. تابستان - نیم کره شمالی
۳. بهار - نیم کره شمالی
۴. تابستان - نیم کره جنوبی

۲۱- تلاقی بادهای تجارتی با ناوه استوایی به چه پدیده ای همراه است؟

۱. کاهش ابرناکی و بارش
۲. بیشینه ابرناکی و بارش
۳. وزش بادهای شدید
۴. خشکی مطلق هوا در تمام سال

۲۲- نیروی اصلی موسمی تابستانی آسیایی چگونه تامین می گردد؟

۱. توسط چرخه سالانه تابش خورشیدی
۲. توسط سیستم ها پرفشار جنب حاره ای
۳. توسط بادهای هم گرایی بین حاره ای
۴. توسط صعود همرفتی هوا در منطقه حاره

۲۳- فازهای فعالیت و وقفه با بارندگی کم یا بدون بارندگی ویژگی کدام اقلیم موسمی می باشد؟

۱. موسمی های استرالیا
۲. موسمی های هند
۳. موسمس های چین
۴. موسمی های فیلیپین

۲۴- مرز بندی بیابان های مستقر در نواحی موسمی در تابستان ها توسط کدام سیستم صورت می گیرد؟

۱. پر فشار های جنب حاره ای
۲. کم فشار های گرمایی پایدار
۳. سیکلون های حاره ای
۴. کم فشار های عرض های میانی

۲۵- کدامیک جزء مراکز اصلی فعالیت در نیمکره شمالی هستند؟

۱. سیگنال های اقلیمی در اقیانوس آرام
۲. کم فشار های آلتوسین و ایسلندی
۳. کم فشار حرارتی سیبری
۴. پر فشار حرارتی سیبری

۲۶- الگوهای ساده گردش جهانی جو معمولا کدام سیستم را در شمال مراکز کم فشار جنب قطبی نشان می دهد؟

۱. مراکز عمده سیکلونی زایی
۲. مراکز عمده آنتی سیکلونی زایی
۳. بادهای شرقی جنب قطبی
۴. بادهای غربی جنب قطبی

۲۷- سیستم زمین - جو در عرض های پایین در حدود کدام عرض جغرافیایی توازن مثبت تابشی خالص را دارد؟

۱. ۴۵ درجه
۲. ۲۵ درجه
۳. ۱۰ درجه
۴. ۳۵ درجه

۲۸- کدام ابرها گرما، رطوبت و توده هوا را از لایه زیر ابر به تروپوسفر بالایی برده و دوباره توزیع می نمایند؟

۱. ابرهای کومه ای
۲. ابرهای چینه ای
۳. ابرهای نزولی
۴. ابرهای همرفتی

۲۹- مرز بین دو توده هوایی که با کثرت فشاری همراه باشد را چه می نامند؟

۱. جبهه
۲. فشار زیاد
۳. فشار کم
۴. گسست

۳۰- کدامیک در زمره تغییرات مکانیکی توده هوا است؟

۱. گرمایش از زیر
۲. آمیختگی آشفته
۳. گذر از سطح گرم به سطح سرد
۴. سرمایش تابشی سطح زمین

شماره سوال	پاسخ صحیح
1	الف
2	ب
3	الف
4	ج
5	ج
6	الف
7	ب
8	الف
9	ج
10	ج
11	ج
12	الف
13	ب
14	ب
15	ب
16	ج
17	ج
18	ب
19	الف
20	ب
21	ب
22	الف
23	ب
24	ب
25	ب
26	ج
27	د
28	د
29	الف
30	ب