

106

F

نام:

نام خانوادگی:

محل امضا:

صبح جمعه
۱۳۹۵/۱۲/۶
دفترچه شماره (۱)



«اگر دانشگاه اصلاح شود مملکت اصلاح می‌شود.»

امام خمینی (ره)

جمهوری اسلامی ایران
وزارت علوم، تحقیقات و فناوری
سازمان سنجش آموزش کشور

آزمون ورودی
دوره دکتری (نیمه‌متمرکز) داخل – سال ۱۳۹۶

رشته امتحانی آب و هواشناسی (کد ۲۱۰۷)

مدت پاسخگویی: ۱۲۰ دقیقه

تعداد سؤال: ۸۰

عنوان مواد امتحانی، تعداد و شماره سؤالات

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره
۱	مجموعه دروس تخصصی (روش تحقیق در جغرافیا – تکنیک‌های آب و هواشناسی – آب و هواشناسی عمومی و ایران)	۸۰	۱	۸۰

این آزمون نمره منفی دارد.

استفاده از ماشین حساب مجاز نیست.

اسفندماه – سال ۱۳۹۵

حق چاپ، تکثیر و انتشار سؤالات به هر روش (الکترونیکی و ...) پس از برگزاری آزمون، برای تمامی اشخاص حقیقی و حقوقی تنها با مجوز این سازمان مجاز می‌باشد و با متخلفین برائت مقررات رفتار می‌شود.

روش تحقیق در جغرافیا:

- ۱- در چه شرایطی، «تحقیق توصیفی موردی»، قابل تعمیم به جامعه آماری است؟
 - (۱) در صورتی که موردهای مشابه مطالعه و ویژگی‌های مشترکی بین آنها یافت شود.
 - (۲) در صورتی که حجم نمونه حداقل ۲۰ درصد جامعه آماری را پوشش دهد.
 - (۳) در صورتی که حجم نمونه به صورت سهمیه‌ای تعیین شده باشد.
 - (۴) در صورتی که تحقیق در یک جامعه بزرگ انجام شده باشد.
- ۲- کدام گزینه انواع متغیر را براساس رابطه میان آنها به طور صحیح بیان کرده است؟
 - (۱) علی، مستقل و واسطه
 - (۲) علی، واسطه‌ای و موضعی
 - (۳) مستقل، رابطه‌ای و مزاحم
 - (۴) مستقل، وابسته و واسطه
- ۳- کدام مورد، درباره تعریف عملیاتی در پژوهش صحیح است؟
 - (۱) مجموعه اقداماتی که برای تبدیل مسأله به فرضیه و فرضیه به نظریه و حوزه عمل انجام می‌گیرد.
 - (۲) اقدام‌هایی که محقق برای تبدیل مسأله به معرف و تعیین شیوه‌های اندازه‌گیری آنها انجام می‌دهد.
 - (۳) مجموعه اقداماتی که برای تبدیل مفاهیم کلی و کیفی به شاخص‌ها و متغیرهای قابل اندازه‌گیری انجام می‌شود.
 - (۴) به کارگیری مفاهیم، متغیرها و معرف‌ها در مرحله پرسشگری و تعیین مقیاس اندازه‌گیری آنها.
- ۴- کدام گزینه درباره فرضیه صفر (فرضیه H_0) صحیح است؟
 - (۱) فرضیه صفر، در مقابل فرضیه اصلی (تحقیق) نیست (یعنی $H_0 = H_1$ است).
 - (۲) فرضیه صفر، وجود رابطه، اثر و تفاوت را میان متغیرها انکار می‌کند.
 - (۳) فرضیه صفر، وجود رابطه، اثر و تفاوت میان متغیرهای علی را مردود می‌داند.
 - (۴) فرضیه صفر، هر نوع رابطه بین متغیرهای وابسته را قبول نمی‌کند.
- ۵- تولید دانش، معمولاً در کدام نوع پژوهش صورت می‌گیرد؟
 - (۱) بنیادی
 - (۲) کاربردی
 - (۳) توسعه‌ای
 - (۴) اسنادی
- ۶- کدام مکتب جغرافیایی، روش‌شناسی «اثبات‌گرایی» را محور کار خود قرار می‌دهد؟
 - (۱) اکولوژیکال - رفتارگرایی
 - (۲) ناحیه‌ای - جغرافیایی
 - (۳) رفتارگرایی - ناحیه‌ای
 - (۴) فضایی - اکولوژیکال
- ۷- متغیری که جهت یا میزان ارتباط میان متغیرهای مستقل و وابسته را تحت تأثیر قرار می‌دهد، چه نام دارد؟
 - (۱) مزاحم
 - (۲) تعدیل‌کننده
 - (۳) مداخله‌گر
 - (۴) کنترل‌کننده
- ۸- کدام مورد، درباره مفهوم استدلال استقرایی و کارکرد آن صحیح است؟
 - (۱) استدلال استقرایی می‌تواند نظریه‌های علمی را به مفاهیم جزئی ربط دهد.
 - (۲) استدلال استقرایی با استفاده از معلومات جزئی و داده‌های تجربی، حکم کلی استنتاج می‌کند.
 - (۳) استدلال استقرایی با استفاده از قضایای کلی موجود، دامنه دانش بشری را گسترش می‌دهد.
 - (۴) استدلال استقرایی ابزار شناخت علمی محض است و مفاهیم عام را محک می‌زند.

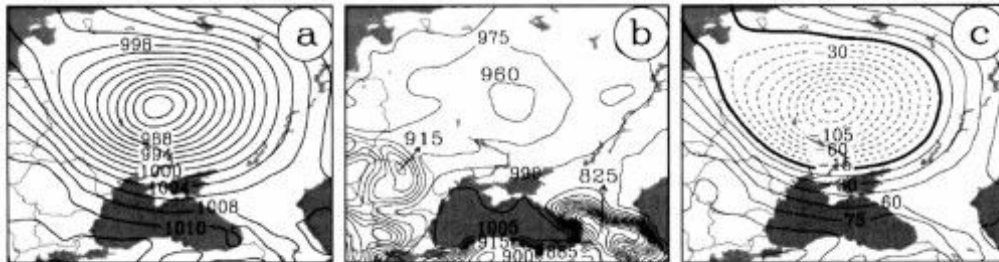
- ۹- به کلیه عناصر و افرادی که در یک محدوده مکانی مشخص، دارای یک یا چند صفت مشترک باشند، چه گفته می شود؟
 (۱) نمونه آماری
 (۲) پارامتر آماری
 (۳) جامعه آماری
 (۴) واحد آماری
- ۱۰- کدام گزینه درباره سلسله مراتب «مفهوم سازی نظری» در پژوهش به طور صحیح بیان شده است؟
 (۱) پردازش و تعیین سؤالات، فرضیات و شاخص ها
 (۲) پردازش و تعیین مفهوم اصلی، ابعاد و شاخص ها
 (۳) پردازش و تعیین فرضیات، مدل ها و شاخص ها
 (۴) پردازش و تعیین مفهوم اصلی، ابعاد و شاخص ها
- ۱۱- کدام مورد، نقطه شروع هر پژوهش علمی است؟
 (۱) مسأله تحقیق
 (۲) موضوع تحقیق
 (۳) عنوان تحقیق
 (۴) اهمیت و ضرورت تحقیق
- ۱۲- در کدام یک از انواع نمونه گیری، انتخاب نمونه ها طی چند مرحله صورت می گیرد؟
 (۱) سهمیه ای تصادفی
 (۲) احتمالی طبقه بندی شده
 (۳) مکانی چند مرحله ای
 (۴) خوشه ای
- ۱۳- تعریف درست و علمی فرضیه چیست؟
 (۱) گمان زیرکانه درباره رابطه نظریه ها با هم است.
 (۲) حدس و گمانی است که محقق در مورد یک پدیده بیان می کند.
 (۳) حدس و گمان منطقی درباره پاسخ سؤال تحقیق است.
 (۴) همان ادعای محقق است که براساس برخی مستندات علمی پذیرفته می شود.
- ۱۴- کدام مورد، متغیر کمی گسسته محسوب می شود؟
 (۱) تعداد جمعیت یک روستا
 (۲) ارتفاع از سطح دریا
 (۳) وزن تولید گندم
 (۴) طول رودخانه
- ۱۵- کدام گزینه، مراحل سه گانه «مشاهده» را صحیح بیان کرده است؟
 (۱) ساختن ابزار مشاهده، تعیین محدوده مشاهده، تعیین سؤال های کلیدی
 (۲) تعیین محدوده مشاهده، مشاهده اولیه، پرسشگری
 (۳) ساختن ابزار مشاهده، آزمون ابزار مشاهده و گردآوری داده ها
 (۴) تعیین محدوده مشاهده، مشاهده اولیه و گردآوری داده ها
- ۱۶- ویژگی اصلی و اختصاصی داده های مکانی چیست؟
 (۱) داشتن مختصات مکانی، یعنی طول و عرض جغرافیایی و ارتفاع
 (۲) قابلیت نمایش بر روی نقشه های موضوعی
 (۳) داشتن موقعیت فضایی یعنی طول و عرض جغرافیایی
 (۴) داشتن قابلیت تغییر در امتداد مکان و زمان
- ۱۷- کدام مورد معنای پایایی را به طور صحیح بیان می کند؟
 (۱) ابزار سنجش تا چه حد چیزی را که ما فکر می کنیم، اندازه می گیرد.
 (۲) درجه ثبات ابزار اندازه گیری در مورد آنچه که باید اندازه گیری شود.
 (۳) درجه کارایی تستی که برای آزمون فرضیه ها به کار می رود.
 (۴) درجه ثبات ابزاری که برای اندازه گیری کیفیت ها مدنظر است.

- ۱۸- مجله علمی - پژوهشی در ایران، باید از کدام نهادها مجوز دریافت کند؟
 (۱) وزارت فرهنگ و ارشاد اسلامی و پایگاه استنادی جهان اسلام
 (۲) وزارت علوم، تحقیقات و فناوری و وزارت فرهنگ و ارشاد اسلامی
 (۳) وزارت فرهنگ و ارشاد اسلامی و وزارت دادگستری
 (۴) وزارت علوم، تحقیقات و فناوری و وزارت دادگستری
- ۱۹- اگر یک جغرافیدان بخواهد برای جمع آوری داده‌ها درباره طغیان یک رودخانه از روش «اندازه‌گیری الکترونیکی» استفاده کند، کدام تکنیک مشاهده مناسب‌تر است؟
 (۱) میدانی
 (۲) هدایت شده
 (۳) اتفاقی
 (۴) کنترل شده
- ۲۰- برای محاسبه رابطه بین ارتفاع و درجه حرارت، کدام روش همبستگی مناسب است؟
 (۱) کانونی
 (۲) کندال
 (۳) اسپیرمن
 (۴) پیرسون

تکنیک‌های آب و هواشناسی:

- ۲۱- منظور از شرایط مرزی ثانویه در بحث مدل‌سازی دینامیک چیست؟
 (۱) داده‌های سطح زمین
 (۲) داده‌های نوع و رطوبت خاک
 (۳) داده‌های دمای سطح آب
 (۴) داده‌های حاصل از مدل‌های گردش کلی جو
- ۲۲- روش احتمال توزیع آزاد به چه روشی اطلاق می‌شود؟
 (۱) روشی است که برای هر سری آماری بدون توجه به نوع توزیع می‌توان استفاده نمود.
 (۲) روشی است که فقط با سری‌های زمانی که نرمال هستند، قابل استفاده است.
 (۳) روشی است که فقط برای توزیع احتمالات خطی قابل استفاده است.
 (۴) روشی است که فقط برای توزیع‌های احتمالی غیرخطی قابل استفاده است.
- ۲۳- در نقشه‌های فشار سطح دریا (SLP) کدام یک از ابعاد ۴ گانه ذیل تغییر نمی‌یابد؟
 (۱) زمان
 (۲) تراز
 (۳) طول جغرافیایی
 (۴) عرض جغرافیایی
- ۲۴- برای تعیین ضریب خشکسالی یک منطقه در شاخص SPTI یا همان SPEI به چه عنصری توجه و دقت بیشتری می‌شود؟
 (۱) رطوبت نسبی
 (۲) سرعت باد
 (۳) تبخیر و تعرق
 (۴) فشار بخار آب
- ۲۵- کدام یک از نرم‌افزارهای ذیل در تعیین شاخص‌های تغییر اقلیم در یک مکان کاربرد بیشتری دارد؟
 (۱) RclimDex
 (۲) LarsWG
 (۳) SDSM
 (۴) ClimGen

۲۶- نام متغیرهای نشان داده شده در نقشه‌های زیر به ترتیب از چپ به راست (a تا c) چیست؟ (نقشه‌ها برای زمان و مکان واحدی تهیه گردیده‌اند).



- (۱) فشار در تراز دریا، فشار در سطح زمین، ارتفاع ژئوپتانسیل در تراز ۱۰۰۰ هکتوپاسکال
 - (۲) فشار در سطح زمین، ارتفاع ژئوپتانسیل در تراز دریا، فشار در تراز دریا
 - (۳) فشار در تراز ۱۰۰۰ هکتوپاسکال، فشار در سطح زمین، ارتفاع ژئوپتانسیل در تراز دریا
 - (۴) ارتفاع ژئوپتانسیل در تراز دریا، فشار در تراز ۱۰۰۰ هکتوپاسکال، فشار در سطح زمین
- ۲۷- کدام یک از مدل‌های زیر می‌تواند داده‌های مفقود و خلاء آماری ایستگاه هواشناسی را با دقت بالا بازسازی کند؟

(۲) MAGICC

(۱) رگرسیون خطی

(۴) ARIMA

(۳) شبکه عصبی

۲۸- تفاوت خروجی مدل MAGICC با خروجی مدل Lars-WG چیست؟

- (۱) خروجی هر دو مدل تقریباً دارای ویژگی‌های مشابهی هستند.
 - (۲) خروجی مدل MAGICC روزانه و مدل Lars فصلی است.
 - (۳) خروجی مدل MAGICC به صورت ریز مقیاس نمایی شده است.
 - (۴) خروجی مدل MAGICC به صورت سالانه و مدل Lars به شکل روزانه است.
- ۲۹- کدام تکنیک در آب و هواشناسی برای ریزگردانی (ریز مقیاس کردن) دقت و اهمیت بیشتری دارد؟

(۲) ریزگردانی دینامیک

(۱) ریزگردانی آماری

(۴) روش‌های آمار فضایی

(۳) روش‌های زمین آمار

۳۰- دلیل اصلی استفاده از فرمت NetCDF در داده‌های شبکه‌بندی شده چیست؟

- (۱) قابلیت خواندن این فرمت در اکثر نرم‌افزارهای تخصصی
- (۲) ایجاد بانک جهانی داده‌ها با فرمت یکسان
- (۳) فشردگی داده‌ها
- (۴) لزوم به کارگیری این فرمت در مدل‌های آب و هوایی

۳۱- هدف اصلی از انجام «ریزگردانی (ریز مقیاس نمایی یا Downscaling)» در فرایند مدل‌سازی جوی چیست؟

- (۱) هم مقیاس کردن داده‌های ورودی
- (۲) ایجاد ارزش افزوده در داده‌های ورودی
- (۳) ایجاد قابلیت مقایسه با داده‌های ایستگاهی
- (۴) کوچک مقیاس کردن داده‌های ورودی



- ۳۲- در رفتار یک سری زمانی کوتاه مدت از کدام روش استفاده می شود؟
 (۱) وزن دار
 (۲) تفاضل گیری
 (۳) ساده
 (۴) رگرسیون
- ۳۳- کدام گزینه در مورد سرعت باد در شکل روبه رو صحیح است؟
 (۱) ۵۷ - ۵۳ نات
 (۲) ۶۲ - ۵۸ نات
 (۳) ۶۷ - ۶۳ نات
 (۴) ۷۲ - ۶۸ نات
- ۳۴- کدام گزینه از نظر مقیاس اندازه گیری در مطالعات اقلیمی با سایر گزینه ها متفاوت است؟
 (۱) فشار هوا
 (۲) رطوبت
 (۳) بارش
 (۴) دما
- ۳۵- کدام یک از روش های درون یابی یک تابع چند جمله ای یک سطح را به وسیله تمامی نقاط مشاهداتی توصیف می کند؟
 (۱) IDW
 (۲) Spline
 (۳) Kriging
 (۴) روش شبکه عصبی
- ۳۶- کدام گزینه از کاربردهای سنجنده AVHRR محسوب می شود؟
 (۱) محاسبه آب قابل بارش ابرها
 (۲) محاسبه حجم برف
 (۳) ایجاد مدل سه بعدی
 (۴) تعیین رطوبت خاک
- ۳۷- نمودار سلرز برای نمایش کدام ویژگی خورشیدی مورد استفاده قرار می گیرد؟
 (۱) مسیر حرکت خورشید
 (۲) میل خورشید در هنگام ظهر
 (۳) توزیع روشنایی خورشیدی
 (۴) زاویه تابش
- ۳۸- عمومی ترین روش مدل سازی تغییرات آب و هوایی کدام مورد است؟
 (۱) مدل ریز پیمانه نمایی آماری (MOS)
 (۲) مدل های تولیدکننده تصادفی آب و هوایی (WGWN)
 (۳) مدل های منطقه ای آب و هوایی (RCM)
 (۴) مدل های گردش عمومی جو (GCM)
- ۳۹- در مطالعات اقلیم شناسی، معمولاً کنترل کیفی، تعیین صحت و همگنی داده ها در کدام مرحله صورت می گیرد؟
 (۱) بعد از پردازش داده ها
 (۲) بعد از انتخاب داده ها از بایگانی
 (۳) بعد از آماده سازی و مدیریت داده ها
 (۴) بعد از بررسی کیفیت خروجی ها
- ۴۰- مهم ترین هدف تجزیه و تحلیل یک سری زمانی اقلیمی کدام است؟
 (۱) همگن سازی آماری داده های سری اقلیمی
 (۲) کشف مدل تغییرات و پیش بینی آینده
 (۳) کشف مدل همبستگی آماری درون سری زمانی
 (۴) کاهش متغیرها و تعیین عامل های اصلی
- ۴۱- در یک نقشه هواشناسی همدید جو بالا، علامتی به شکل H_{1000}^{500} نوشته شده است، مفهوم آن را کدام گزینه بهتر بیان می کند؟
 (۱) اختلاف میزان رطوبت نسبی در بین سطح ۵۰۰ هکتوپاسکالی و ۱۰۰۰ هکتوپاسکالی
 (۲) اختلاف سرعت باد در بین سطح ۵۰۰ هکتوپاسکالی و ۱۰۰۰ هکتوپاسکالی
 (۳) اختلاف فشار سطح ۵۰۰ متری و سطح ۱۰۰۰ متری جو
 (۴) اختلاف ارتفاع سطح هم فشار ۵۰۰ هکتوپاسکالی نسبت به سطح ۱۰۰۰ هکتوپاسکالی

۴۲- کدام یک از روابط زیر به نام روش نسبت‌ها برای بازسازی داده‌های آب و هوایی مورد استفاده قرار می‌گیرند؟

$$X = c \frac{\bar{X}}{\bar{Y}} \quad (۱)$$

$$X = c \frac{\bar{Y}}{\bar{X}} \quad (۲)$$

$$X = c + \frac{\bar{X}}{\bar{Y}} \quad (۳)$$

$$X = c + \frac{\bar{Y}}{\bar{X}} \quad (۴)$$

۴۳- اگر احتمال رخداد یک پدیده آب و هوایی ۸۰ درصد باشد، دوره بازگشت آن چند سال خواهد بود؟

$$۱/۲۵ \quad (۱)$$

$$۲/۲۵ \quad (۲)$$

$$۳/۲۵ \quad (۳)$$

$$۴/۲۵ \quad (۴)$$

۴۴- در نقشه‌های هوا علامت PPP نشان‌دهنده کدام مفهوم است؟

(۱) مقدار بارش در ایستگاه

(۲) مقدار تغییرات فشار در سه ساعت گذشته

(۳) فشار هوای تبدیل شده به سطح دریا برحسب هکتوپاسکال

(۴) مقدار بارش ایستگاه در طی سه ساعت گذشته

۴۵- اگر داده‌های بارش دارای توزیع نرمال باشند، چولگی آن با کدام یک از ارقام زیر انطباق خواهد داشت؟

(۱) بین ۱- تا ۱+

(۲) ۱+

(۳) ۱-

(۴) صفر

۴۶- در انواع توزیع‌های احتمال وقوع پدیده‌های اقلیمی مانند بارش، دما و مانند آن‌ها، عکس احتمال وقوع چه نامیده می‌شود؟

(۱) فراوانی وقوع

(۲) دوره بازگشت

(۳) دوره پس‌روی

(۴) دوره تداوم

۴۷- کدام روش، برای تشخیص معنی‌دار بودن روند یک سری زمانی به کار می‌رود؟

(۱) روش تحلیل مسیر

(۲) آزمون هاتلینگ

(۳) روش لیتن مایر

(۴) روش تحلیل ممیز (تشخیص)

۴۸- اگر از مجمع اقلیم‌شناسان ایران خواسته شود، در خصوص مسایل و چالش‌های آب و هوایی ایران به‌طور متفق‌القول نظر دهند، از چه روشی باید استفاده کرد؟

(۱) روش دلفی

(۲) تحقیق همبستگی

(۳) اقدام پژوهی

(۴) تحقیق علی - مقایسه‌ای

- ۴۹- برای درک بهتر از نوسانات و تغییرات احتمالی یک سری زمانی بلند مدت، تحلیل کدام مؤلفه بیشتر اهمیت دارد؟
 (۱) تغییرات نامنظم
 (۲) فصلی
 (۳) سیکل
 (۴) روند
- ۵۰- نموداری که برای نمایش تغییرات یک فراسنج جوی در ابعاد طول جغرافیایی و زمان و یا عرض جغرافیایی و زمان به کار می رود چیست؟
 (۱) هوف مولر
 (۲) نیمرخ سینوپتیک
 (۳) هایتوگراف
 (۴) نمودار سری زمانی فراسنج جوّ بالا

آب و هواشناسی عمومی و ایران:

- ۵۱- با توجه به اقلیم جنوب شرق ایران، فشار بخار اشباع ایران شهر در کدام یک از فصول سال به ترتیب بیشتر از سایر فصل ها است؟
 (۱) بهار و تابستان
 (۲) زمستان و بهار
 (۳) پاییز و زمستان
 (۴) تابستان و بهار
- ۵۲- هسته بیشینه بارش بهاره ایران، بر روی چه منطقه ای مستقر است؟
 (۱) آذربایجان
 (۲) سواحل خزر
 (۳) زاگرس مرکزی
 (۴) دامنه های جنوبی البرز
- ۵۳- با افزایش مقدار بارش در ایران، تفاوت مکانی بارش چه تغییری می کند؟
 (۱) افزایش می یابد
 (۲) کاهش می یابد
 (۳) تغییری نمی کند
 (۴) وابسته به مکان است
- ۵۴- کدام گزینه حاصل پدیده کم فشار گنگ در ایران است؟
 (۱) فرود دریای سیاه
 (۲) فرود مدیترانه ای
 (۳) فرود خلیج فارس
 (۴) فرود دریای سرخ
- ۵۵- نقش اصلی فرود بلند مدیترانه ای در آب و هوای منطقه غرب آسیا (خاورمیانه) چیست؟
 (۱) هدایت توده های هوا و سیکلون ها به طرف غرب آسیا
 (۲) تشکیل و تشدید سیکلون ها
 (۳) افزایش و تشدید ناپایداری اتمسفری
 (۴) هدایت توده های هوای سرد و خشک اروپا به طرف غرب آسیا
- ۵۶- روند فراوانی وقوع یخبندان های ایران، کدام حالت را دارد؟
 (۱) بدون تغییر
 (۲) روند افزایشی
 (۳) روند کاهشی
 (۴) ابتدا کاهش و سپس افزایش
- ۵۷- فراوانی وقوع مخاطره امواج سرمای در کدام منطقه ایران بیشتر است؟
 (۱) منطقه جنوب شرق
 (۲) ایران مرکزی
 (۳) منطقه جنوب غرب
 (۴) منطقه شمال غرب
- ۵۸- سرمای زمستانی ایران به کدام الگوی پیوند از دور ارتباط بیشتری دارد؟
 (۱) آرام شرقی
 (۲) لاتینا
 (۳) ال نینو
 (۴) نوسان اطلس شمالی

- ۵۹- بالاترین ضریب عبور انرژی تابشی از بالای جو ایران در کدام شهر برآورد شده است؟
 (۱) طبس
 (۲) یزد
 (۳) زاهدان
 (۴) تبریز
- ۶۰- عامل ایجاد اغتشاشات جوی ایران در دوره سرد سال کدام است؟
 (۱) بادهای غربی
 (۲) رودباد جنب حاره
 (۳) پرفشار سبیری
 (۴) پرفشار آزور
- ۶۱- نقش حرارتی کدام یک از کوه‌های ایران در انباشت برف و تأمین منابع آب بیشتر است؟
 (۱) زاگرس
 (۲) داخلی
 (۳) البرز غربی
 (۴) کپه داغ و بینالود
- ۶۲- دلیل افزایش دمای کرانه‌های جنوبی ایران در ۵۰ سال گذشته، نتیجه افزایش کدام عنصر آب و هوایی بوده است؟
 (۱) باد گرم
 (۲) فشار جو
 (۳) تابش خورشید
 (۴) رطوبت جو
- ۶۳- بر اساس مطالعات انجام شده، عامل اصلی تشکیل و تکوین پر ارتفاع تراز میانی (پرفشار جنب حاره‌ای) در طول دوره گرم سال بر روی ایران کدام مورد است؟
 (۱) گسترش زبانه پرفشار آزور
 (۲) نزول هوا در شاخه نزولی سلول هدلی
 (۳) واداشتهای مکانیکی و گرمایشی رشته کوه زاگرس
 (۴) نزول هوای منشأ یافته از موسمی جنوب و جنوب شرق آسیا
- ۶۴- کدام گزینه عامل اصلی انتقال رطوبت به داخل سامانه‌های کم فشار سودانی محسوب می‌گردد؟
 (۱) جت جنب حاره
 (۲) پرفشار عربستان
 (۳) منطقه همگرایی دریای سرخ
 (۴) چرخند (سیکلون) مدیترانه‌ای
- ۶۵- شدیدترین و فراگیرترین بارش‌ها در سواحل جنوبی دریای خزر حاصل استقرار و یا گسترش کدام سامانه فشاری است؟
 (۱) زبانه پرفشار سبیری
 (۲) چرخند (سیکلون) مدیترانه‌ای
 (۳) جبهه سرد چرخند (سیکلون) برون حاره
 (۴) پرفشار مهاجر برون حاره
- ۶۶- در کدام یک از نواحی آب و هوایی ایران بر اساس پراکندگی عوامل صعود، همرفت وزشی مشاهد می‌شود؟
 (۱) ناحیه شمال غربی
 (۲) ناحیه خزری
 (۳) ناحیه شمال شرقی
 (۴) ناحیه جنوب شرقی
- ۶۷- محل جبهه‌های هوا در روی نقشه‌های هوا را چگونه می‌توان تشخیص داد؟
 (۱) از روی شیب شدید فشار هوا در منطقه
 (۲) از روی تغییرات پراکندگی بارش
 (۳) فقط از روی تغییر شدید دمای هوا
 (۴) از روی زاویه‌دار شدن منحنی‌های هم فشار و تغییر جهت باد

- ۶۸- تفاوت جبهه‌های سرد و گرم در چیست؟
 (۱) در جبهه گرم هوا آرام‌تر از جبهه سرد صعود می‌کند.
 (۲) در جبهه گرم هوا خیلی سریع‌تر از جبهه سرد صعود می‌کند.
 (۳) بارش‌های جبهه گرم شدیدتر از بارش‌های جبهه سرد است.
 (۴) اختلاف دمایی بین دو طرف جبهه در جبهه سرد کمتر از جبهه گرم است.
- ۶۹- در صورتی که سطوح هم فشار جو با سطوح دما دارای انطباق باشند، این وضعیت جوی را چه می‌نامند؟
 (۱) ناپایدار
 (۲) پایدار
 (۳) ابتدا پایدار سپس ناپایدار
 (۴) ابتدا ناپایدار سپس پایدار
- ۷۰- مهمترین علت تشکیل جبهه قطبی کدام عامل است؟
 (۱) روند تغییرات بارش و دما در سطح اقیانوس‌ها
 (۲) توزیع بارش در سطح اقیانوس‌ها
 (۳) توزیع دمای سطح اقیانوس‌ها
 (۴) بهره‌گیری خشکی از دمای سطح اقیانوس‌ها
- ۷۱- اثری جوی بلوکینگ یا بندالی شدن در سطح زمین چیست؟
 (۱) کاهش رطوبت و دما
 (۲) کاهش ضخامت جو
 (۳) استمرار زمانی پدیده جوی
 (۴) تسریع جریان حرکت توده هوا
- ۷۲- میزان افزایش دما در شرایط تغییر اقلیم در کدام سناریو بیشتر است؟
 (۱) RCP۸/۵
 (۲) RCP۲/۶
 (۳) RCP۶
 (۴) RCP۴/۵
- ۷۳- مؤثرترین الگوی کلان مقیاس جوی - اقیانوسی در دوره سرما در نیمکره شمالی کدام است؟
 (۱) اسکاندیناوی - اوراسیا
 (۲) WP یا آرام غربی
 (۳) نوسانات اطلس شمالی (NAO)
 (۴) ال نینو شاخص نوسان جنوبی (ENSO)
- ۷۴- وقوع پدیده ال نینو با جابجایی جنوب سوی کدام پدیده جوی در ارتباط است؟
 (۱) سیکلون‌های حاره‌ای
 (۲) گردش واکر
 (۳) بادهای شرقی
 (۴) پرفشار جنب حاره
- ۷۵- نقش کدام یک از پدیده‌های جوی در تخیله ازن استراتوسفر به لایه بالایی تروپوسفر مهم است؟
 (۱) رودباد جنب حاره
 (۲) سردچال جوی
 (۳) فرود عمیق
 (۴) بلوکینگ
- ۷۶- اگر جبهه سرد به جبهه گرم برسد و از آن سبقت بگیرد، مزر جبهه‌ای ایجاد شده بین دو توده هوا را چه می‌نامند؟
 (۱) جبهه بند آمده
 (۲) جبهه میرا
 (۳) جبهه ساکن
 (۴) جبهه مخلوط
- ۷۷- در کدام فاز نوسان جنوبی و به چه علت، جریان واکر تضعیف می‌شود؟
 (۱) فاز لاتینا - تقویت جریان آب سرد همبولت و بنگوئلا
 (۲) فاز لاتینا - تقویت جریان‌های گلف استریم و کوروشیو
 (۳) فاز ال نینو - برگشت جریان آب گرم از مرکز آرام استوایی به طرف داروین استرالیا
 (۴) فاز ال نینو - برگشت جریان آب گرم از مرکز آرام استوایی جنوبی به طرف آمریکای جنوبی

- ۷۸- واژگونی دمایی حاصل از نشست و تراکم هوا را چه می نامند؟
(۱) دینامیک (۲) جبهه‌ای
(۳) تابشی (۴) تلاطمی
- ۷۹- کدام عنصر آب و هوایی تابع ارتفاع، عرض جغرافیایی و رطوبت است؟
(۱) بارش (۲) فشار
(۳) تابش (۴) دما
- ۸۰- تشکیل ابرهای کومولوس و کومولونیمبوس در اطراف جبهه سرد نشانه چیست؟
(۱) پیشروی سریع تر هوای گرم در جلو جبهه سرد (۲) پیشروی سریع تر هوای سرد در عقب هوای گرم
(۳) شیب کمتر جبهه سرد و صعود آرام هوا در آن (۴) پیشی گرفتن یک جبهه سرد از یک جبهه گرم

