



جمع بندی زمین شناسی سوم

ویژه داوطلبان کنکور سراسری ۹۶

شامل :

- جمع بندی نکات
- کادر های مشاوره ای
- تست های تالیفی احتمالی
- تست های کنکور سراسری سال های اخیر و آزمون های آزمایشی معتبر
- آزمون جامع

مؤلف : مهرداد نوری زاده

* تعداد تست در کنکورهای اخیر ← ۱

* به جداول و نمودار ها توجه داشته باشید

* مسائل این فصل را جدی بگیرید

چرخه آب در حرکت مداوم است و از هوا به زمین و از زمین به هوا می‌رود. این حرکت دوره‌ای را چرخه آب گویند.

نکته: حدود ۸۶ درصد آب تبخیر شده از سطح اقیانوس ها صورت می‌گیرد و بقیه تبخیر از سطح خاک، دریاچه ها و رودها صورت می‌گیرد.

نکته: ۹۷ درصد آب ذخیره ی کره ی زمین در اقیانوس هاست. ۳ درصد باقیمانده به صورت یخچال در قطب ها هستند.

نکته: آب موجود در اتمسفر از آب موجود در سطح زمین بسیار اندک است. دلیل: کم بودن ظرفیت هوا برای نگهداری بخار آب (سنجش ۹۳)

نکته: اگر آب وجود نداشت ...

۱- دمای هوا در طول روز به بیش از 100°C - می‌رسد.

۲- اختلاف دمای فصل های مختلف و نیز تفاوت دمای نقاط قطبی و استوايي بسیار بیشتر می‌شد.

نکته: آب از طریق فرسایش، حمل و رسوب گذاری بیشترین تغییرات را در سطح زمین به وجود می‌آورند.

نکته: آبکره از نظر تامین آب آشامیدنی و کشاورزی، تولید انرژی و حمل و نقل، فراهم آوردن غذای انسان و مواد معدنی، نقش مهمی در زندگی انسان دارد

بخششور

نکته: تقریباً در تمام نقاط زمین هوا همیشه مقداری بخار آب همراه دارد.

نکته: هوای خشک عملاً وجود ندارد.

نکته: بخار آب موجود در شهر های مختلف متفاوت است.

نکته: شرحی بودن هوا به میزان بخار آب موجود در هوا و دمای محیط بستگی دارد.

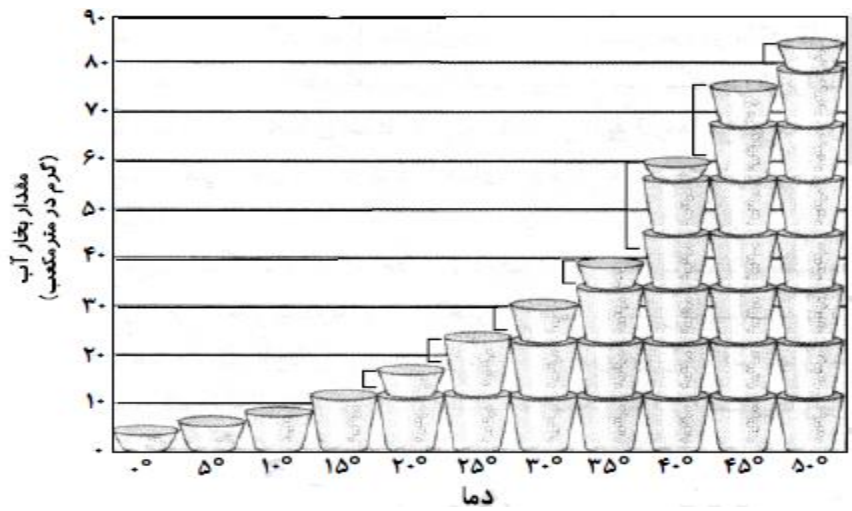
نکته: بخار آب موجود در هوا را به دو صورت بیان می‌کنند. ۱- رطوبت مطلق. ۲- رطوبت نسبی

رطوبت مطلق: جرم بخار آب موجود در واحد حجم هوا را رطوبت مطلق گویند. (بر حسب گرم بر متر مکعب) سراسری ۸۷

نکته: ظرفیت جذب بخار آب هوا محدود است و در هر دما هوا قادر است مقدار مشخصی بخار آب به خود جذب کند.

نکته: هر چه دمای هوا بالاتر باشد قابلیت جذب بخار آب آن نیز بیشتر است (سراسری ۸۸)

نکته: شکل ۱-۲ بیانگر این است که با افزایش دما مقدار بخار آب برای اشباع در آن دما نیز افزایش می‌یابد.



نکته: دلیل اینکه در زمستان روی قسمت های داخلی شیشه های اتاق قطره های ریز آب می نشینند این است که هوای غیر اشباع به حالت اشباع می رسد .

رطوبت نسبی :

به مقدار رطوبت مطلق هوا تقسیم بر رطوبت مطلق لازم برای اشباع هوا در آن دما ، رطوبت نسبی گویند . به روش محاسبه می شود :

۱ - با استفاده از فرمول :

$$\text{رطوبت نسبی} = \frac{\text{رطوبت مطلق هوا}}{\text{رطوبت مطلق لازم برای اشباع هوا در آن دما}} \times 100$$

مثال: اگر رطوبت مطلق هوایی در دمای ۳۵ درجه ، ۱۰ گرم در متر مکعب باشد ، رطوبت نسبی آن چقدر خواهد بود ؟ (رطوبت مطلق لازم برای اشباع هوا در آن دما ، ۴۰ گرم بر متر مکعب است) .

$$\text{رطوبت نسبی} = \frac{\text{رطوبت مطلق هوا}}{\text{رطوبت مطلق لازم برای اشباع هوا در آن دما}} \times 100 = \frac{10}{40} = 25 \text{ درصد}$$

۲ - با استفاده از اختلاف دمای دماسنج خشک و مرطوب :

مرحله اول: ابتدا تفاضل دمای دماسنج خشک و مرطوب را می یابیم . (عدد حاصل نشان دهنده ی ستون مورد نظر و دمای دماسنج خشک نشان دهنده ی ردیف مورد نظر است در جدول زیر است .

مرحله دوم : عدد واقع در تلاقی ستون و ردیف مذکور ، رطوبت نسبی را نشان می دهد .

مثلا اگر دماسنج خشک دمای ۲۸ و دماسنج مرطوب دمای ۱۹ درجه سانتی گراد را نشان دهد ، (در این صورت اختلاف دماسنج خشک و مرطوب ۹ می شود .) مقدار رطوبت نسبی ۴۲ درصد می باشد .

نحوه ی پیدا کردن اختلاف دمای دماسنج تر و خشک : ابتدا مخزن جیوه ی یکی از دماسنج ها را به پارچه ای می بندیم و داخل ظرف آب می گذاریم . به این دماسنج ، دماسنج تر گویند .



نکته: این دماسنج معمولا دمای کمتری را نسبت به دماسنج دیگر (دماسنج خشک) نشان می دهد . علت : زیرا آبی که از اطرف پارچه تبخیر می شود ، مقداری گرما از مخزن می گیرد . (همانند عملکرد کوزه که آب را خنک نگه می دارد)

نکته : در صورتی دو دماسنج دمای یکسانی را نشان می دهند که هوا از رطوبت اشباع شده باشد . یعنی رطوبت نسبی هوا ۱۰۰٪ باشد

| طرز تعیین رطوبت نسبی | | | | | | | | | | |
|----------------------|--|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| دمای دماسنج خشک | دمای دماسنج خشک، منهای دمای دماسنج مرطوب | | | | | | | | | |
| | ۱ | ۲ | ۳ | ۴ | ۵ | ۶ | ۷ | ۸ | ۹ | ۱۰ |
| ۱۰°C | ۸۸ | ۷۷ | ۶۶ | ۵۵ | ۴۴ | ۳۴ | ۲۴ | ۱۵ | ۶ | |
| ۱۱°C | ۸۹ | ۷۸ | ۶۷ | ۵۶ | ۴۶ | ۳۶ | ۲۷ | ۱۸ | ۹ | |
| ۱۲°C | ۸۹ | ۷۸ | ۶۸ | ۵۸ | ۴۸ | ۳۹ | ۲۹ | ۲۱ | ۱۲ | |
| ۱۳°C | ۸۹ | ۷۹ | ۶۹ | ۵۹ | ۵۰ | ۴۱ | ۳۲ | ۲۲ | ۱۵ | ۷ |
| ۱۴°C | ۹۰ | ۷۹ | ۷۰ | ۶۰ | ۵۱ | ۴۲ | ۳۴ | ۲۶ | ۱۸ | ۱۰ |
| ۱۵°C | ۹۰ | ۸۰ | ۷۱ | ۶۱ | ۵۳ | ۴۴ | ۳۶ | ۲۷ | ۲۰ | ۱۳ |
| ۱۶°C | ۹۰ | ۸۱ | ۷۱ | ۶۳ | ۵۴ | ۴۶ | ۳۸ | ۳۰ | ۲۳ | ۱۵ |
| ۱۷°C | ۹۰ | ۸۱ | ۷۲ | ۶۴ | ۵۵ | ۴۷ | ۴۰ | ۳۲ | ۲۵ | ۱۸ |
| ۱۸°C | ۹۱ | ۸۲ | ۷۳ | ۶۵ | ۵۷ | ۴۹ | ۴۱ | ۳۴ | ۲۷ | ۲۰ |
| ۱۹°C | ۹۱ | ۸۲ | ۷۴ | ۶۵ | ۵۸ | ۵۰ | ۴۳ | ۳۶ | ۲۹ | ۲۲ |
| ۲۰°C | ۹۱ | ۸۳ | ۷۴ | ۶۸ | ۵۹ | ۵۳ | ۴۶ | ۳۹ | ۳۲ | ۲۶ |
| ۲۱°C | ۹۱ | ۸۳ | ۷۵ | ۶۷ | ۶۰ | ۵۳ | ۴۶ | ۳۹ | ۳۲ | ۲۶ |
| ۲۲°C | ۹۲ | ۸۳ | ۷۶ | ۶۸ | ۶۱ | ۵۴ | ۴۷ | ۴۰ | ۳۴ | ۲۸ |
| ۲۳°C | ۹۲ | ۸۴ | ۷۶ | ۶۹ | ۶۲ | ۵۵ | ۴۸ | ۴۲ | ۳۶ | ۳۰ |
| ۲۴°C | ۹۲ | ۸۴ | ۷۷ | ۶۹ | ۶۲ | ۵۶ | ۴۹ | ۴۳ | ۳۷ | ۳۱ |
| ۲۵°C | ۹۲ | ۸۴ | ۷۷ | ۷۰ | ۶۳ | ۵۷ | ۵۰ | ۴۴ | ۳۹ | ۳۳ |
| ۲۶°C | ۹۲ | ۸۵ | ۷۸ | ۷۱ | ۶۴ | ۵۸ | ۵۱ | ۴۶ | ۴۰ | ۳۴ |
| ۲۷°C | ۹۲ | ۸۵ | ۷۸ | ۷۱ | ۶۵ | ۵۸ | ۵۲ | ۴۷ | ۴۱ | ۳۶ |
| ۲۸°C | ۹۳ | ۸۵ | ۷۸ | ۷۲ | ۶۵ | ۵۹ | ۵۳ | ۴۸ | ۴۲ | ۳۷ |
| ۲۹°C | ۹۳ | ۸۶ | ۷۹ | ۷۲ | ۶۶ | ۶۰ | ۵۴ | ۴۹ | ۴۳ | ۳۸ |
| ۳۰°C | ۹۳ | ۸۶ | ۷۹ | ۷۳ | ۶۷ | ۶۱ | ۵۵ | ۵۰ | ۴۴ | ۳۹ |

نقطه ی شبنم :

دمایی که در آن دمای هواک غیر اشباع به حالت اشباع در می آید .

مثال : اگر دما ۱۵° درجه ی سانتی گراد باشد و ما این دما را کاهش دهیم ، رطوبت موجود در هوا بیش از ظرفیت آن در دمای جدید است . بنابراین مازاد آن به صورت مایع (شبنم) در جاهای سرد (مثل برگ گیاهان) می نشیند .

ابر: مجموعه‌ای از قطرات خیلی ریز یا تکه‌های کوچک یخ است.

یگانه برای تشکیل ابر باید هوای مرطوب سرد شود و دمای آن به پایین‌تر از نقطه‌ی شبنم برسد. با تشکیل قطعات آب یا تکه‌های یخ، این ذرات در هوا معلق می‌مانند و مجموعه‌ی آنها، ابرها را تشکیل می‌دهند.

یگانه عواملی که باعث پایین آمدن دمای هوا می‌شوند عبارت‌اند از:

۱ - مخلوط شدن هوای مرطوب با هوای سرد تر

۲ - رفتن به منطقه‌ی سرد تر

۳ - سرد شدن هوا به علت باریدن قطعات باران سرد

۴ - انبساط فوری هوا

یگانه از نظر کلی ابر و مه تفاوتی ندارند. تنها تفاوت آنها در ارتفاع تشکیل آن‌ها می‌باشد که مه در قسمت‌های پایین (حتماً مه رو توی بعضی‌گردنه‌ها مثل حیران در اردبیل، خوش بیلاق در حوالی شاهرود و گردنه ورسک تو جاده فیروز کوه دیده‌اید) و ابر در نواحی بالا تشکیل می‌شود.




یگانه قطر ذرات تشکیل دهنده‌ی ابر و مه از ۰/۰۲ میلی‌متر تجاوز نمی‌کند.

ابر ها بر اساس ۵ ویژگی زیر طبقه بندی می شوند (سراسری ۸۱ ، آزاد ۶۴ ، ۶۵ و ۸۲)

۳ دسته ی کلی ابر ها عبارت اند از :

| | | |
|--------------------|-------------------|------------------|
| لایه ای = استراتوس | توده ای = کومولوس | پر مانند = سیروس |
|--------------------|-------------------|------------------|

ابری که مشخصات دو دسته از این ابر ها را داشته باشد، به نام هر دو نامیده می شود . 

مثال : سیرو کومولوس : پر مانند و توده ای سیرواستراتوس : پر مانند لایه ای

۲ واژه ی دیگر هم وجود دارد که برای ارتفاع و قدرت بارندگی به کار می رود . آن واژه ها عبارت اند از :

۱- آلتو : ارتفاع بالا ۲- نیمبوس : دارای قدرت بارندگی

مثال : آلتو استراتو نیمبوس : ابری لایه ای در ارتفاع زیاد و با قدرت بارندگی

کومولو نیمبوس : ابر توده ای با قدرت بارندگی



ترتیب ارتفاع ابر ها از زمین را نیز باید بلد باشید . ترتیب ارتفاع نزدیک ترین ابر به زمین تا دور ترین آن عبارت اند از :

استراتوس (نزدیک ترین ابر به زمین) – کومولوس و کومولونیمبوس – آلتو استراتوس – آلتو کومولوس – سیرو کومولوس – سیرو استراتوس – سیروس)

- ابر کوچکی که در يك مزرعه باران زایی کند نیمبو استراتوس است . چون كوچك است و باران زایی می کند (نیمبوس)
- يك راننده باید در هنگام عبور از ابر استراتوس چراغ های مه شکن خود را به مدت طولانی روشن نگه دارد . چون نزدیک ترین ابر به سطح زمین استراتوس است و ابر موجود در سطح زمین مه نام دارد .

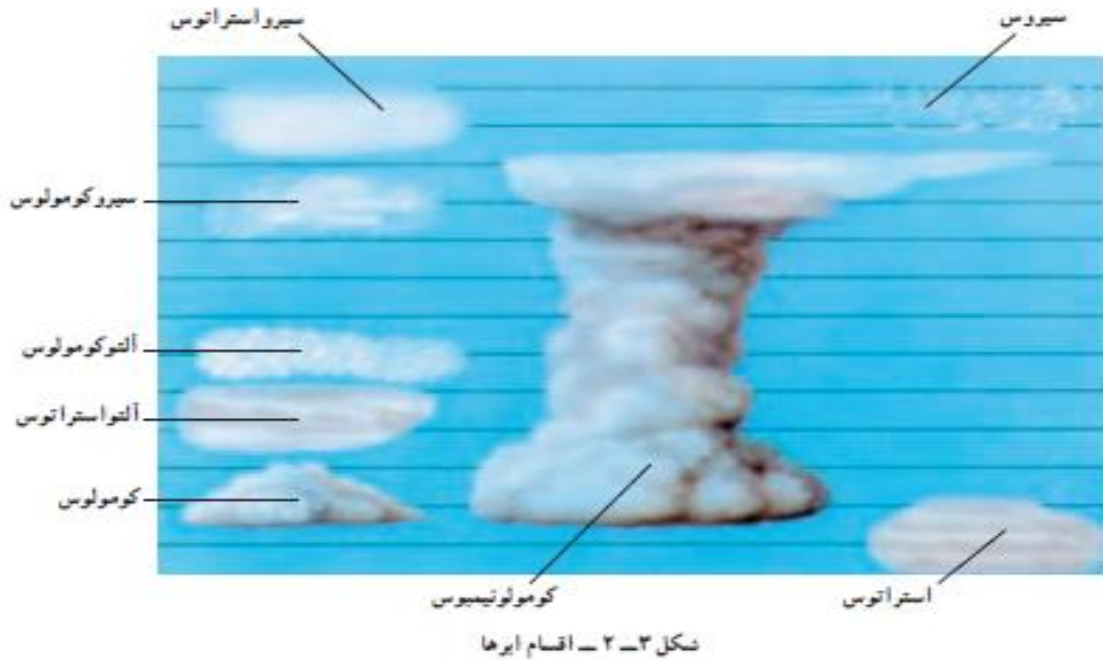


برای آنکه بارندگی رخ دهد ، ذرات تشکیل دهنده ی ابر باید به قدر کافی بزرگ و سنگین شوند تا بتوانند سقوط کنند .



برای ایجاد بارش های قابل توجه ، باید قطرات و بلور های داخل ابر ، بر اثر برخوردن و پیوستن به هم ، به اندازه ی کافی رشد کنند .

شکل انواع ابر ها و توی شکل زیر ببینید . ترتیب ارتفاع اونارو به خاطر بپارید .



آب و هوا (الکلیم)

تکلیف: آب و هوا در هر منطقه تابع دو عامل اصلی دما و بارش است .

تکلیف: در عرض های جغرافیایی ۲۵ درجه ی شمالی و ۳۰ درجه ی جنوبی

میزان تبخیر بیشتر از بارندگی است . پس این منطقه کم باران است . بارهای این منطقه خشک اند و می توانند مقدار زیادی رطوبت جذب کنند بنابراین بیشتر بیابان های دنیا در این مناطق قرار دارند .

تکلیف: در عرض های صفر درجه (استوا) و ۴۰ تا ۵۰ درجه

- میزان بارندگی بیشتر از تبخیر است

تکلیف:

در عرض های جغرافیایی ۴۰ تا ۵۰ درجه ...

به علت برخورد باد های که از جانب قطب و منطقه ی معتدل می وزند ، چپه های پرباران تشکیل می دهند .

۱- کبوتری در یک روز بارانی به لانه ی خود که در بالای یک آسمانخراش ۸۴ طبقه ای است می رود . او از میان کدام ابر عبور می کند ؟

(۱) آلتو کومولو نیمبوس (۲) کومولونیمبوس (۳) سیرو استراتوس (۴) استراتونیمبوس

۲- استراتوس نسبت به کومولوس در ارتفاع بالاتری قرار دارد .

(۱) - ، - (۲) آلتو ، آلتو (۳) سیرو ، سیرو (۴) - ، نیمبو

۳- چنانچه رطوبت مطلق حجم هوای مشخص شده در دمای معلوم را M در نظر بگیریم و این حجم هوا با ۴ گرم بخار آب دیگر اشباع شود به ازای چه مقدار M رطوبت نسبی ۷۵ درصد خواهد شد ؟

(۱) ۴ (۲) ۱۲ (۳) ۱۶ (۴) ۸

۴- اگر در جدول زیر رطوبت نسبی ۷۳ درصد در یک منطقه معلوم شود ، دمای دماسنج تر چه عددی را نشان می دهد ؟

| دمای دماسنج خشک | اختلاف دمای دو دماسنج تر و خشک | | | |
|-----------------|--------------------------------|----|----|----|
| | ۱ | ۲ | ۳ | ۴ |
| ۲۷ | ۹۲ | ۸۵ | ۷۸ | ۷۱ |
| ۲۸ | ۹۳ | ۸۵ | ۷۸ | ۷۲ |
| ۲۹ | ۹۳ | ۸۶ | ۷۹ | ۷۲ |
| ۳۰ | ۹۳ | ۸۶ | ۷۹ | ۷۳ |

۲۹ (۱)

۲۸ (۲)

۲۷ (۳)

۲۶ (۴)

۵- چند مورد از عبارات زیر صحیح است ؟

- اقلیم هر منطقه تابع دو عامل گرما و بارش است .
- علت بیشتر بودن بارش نسبت به تبخیر در عرض های جغرافیایی ۴۰ تا ۵۰ درجه ، برخورد بادهای مخالف از جانب قطب و مناطق معتدله است .
- بیشتر بیابان های دنیا در عرض های جغرافیایی ۲۵ درجه ی جنوبی و ۳۰ درجه ی شمالی واقع اند
- ممکن است در هنگام سقوط قطره باران ، قسمتی از آن تبخیر شود .

(۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۱ (۴) ۲

تست های کنکور ۹۵

۱- رطوبت نسبی در حال حاضر در منطقه ای ۶۵ درصد است . ۲ ساعت پیش رطوبت نسبی در همین منطقه ۷۰ درصد بود . در مدت این ۲ ساعت ، کدام رویداد در این منطقه اتفاق افتاده است ؟

(۱) بارش باران (۲) افزایش دما (۳) افزایش رطوبت مطلق (۴) تشکیل شبنم

۲- منحنی های a و b ، به ترتیب کدام ویژگی های آب و هوایی محدوددهی عرض های جغرافیایی مشخص شده را نشان می دهند؟



(۱) تبخیر و دما

(۲) دما و بارندگی

(۳) بارندگی و دما

(۴) بارندگی و تبخیر

سوال ۱) گزینه ی ۴

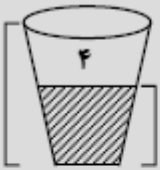
چون باران می بارد پس ابر دارای قدرت بارندگی است (نیمبوس) . نزدیک ترین ابر به سطح زمین استراتوس است .

سوال ۲) گزینه ی ۳

سیرو استراتوس نسبت به سیرو کومولوس در ارتفاع بالاتری است . در بقیه گزینه ها چنین نیست و عکس آن صادق است . مثلاً آلتو کومولوس نسبت به آلتو استراتوس در ارتفاع بالاتری است .

سوال ۳) گزینه ی ۲

رطوبت مطلق لازم
برای اشباع



رطوبت مطلق = $\frac{\text{رطوبت نسبی}}{\text{رطوبت مطلق لازم برای اشباع در دمای خاص}} \times 100$

رطوبت مطلق $M \rightarrow \frac{M}{M+4} = \frac{75}{100}$

$\frac{3}{4} = \frac{M}{M+4}$

$4M = 3M + 12$

$M = 12$

سوال ۴) گزینه ی ۴

اختلاف دمای دماسنج تر و خشک معرف ستون مورد نظر است و در ستون مورد نظر عدد رو بروی دماسنج خشک معرف رطوبت نسبی است . وقتی طبق جدول ، رطوبت ۷۳ درصد باشد ، دمای دماسنج خشک ۳۰ درجه است . شماره ستون ۷۳ ، ۴ است . یعنی اختلاف دمای دماسنج تر و خشک ۴ درجه است . پس دماسنج تر عدد ۲۶ را نشان می دهد .

سوال ۵) گزینه ی ۴

بررسی تک تک عبارات :

(مورد اول) نادرست است .

(مورد دوم) درست . به خاطر بسپارید .

(مورد سوم) نادرست . ۲۵ درجه ی شمالی و ۳۰ درجه ی جنوبی

(مورد چهارم) درست . (صفحه ی ۲۰ کتاب سوم) . گاهی ممکن است در ضمن سقوط ، قطره ی اولیه گرم شده و تمام یا قسمتی از آن تبخیر شود .

پاسخ تست های کنکور ۹۵ :

۱- گزینه ۲

۲- گزینه ۴