



جمهوری اسلامی ایران
وزارت آموزش و پرورش
معاونت تربیت بدنی و سلامت
دفتر سلامت و تندرستی

قدماناک هوا یار

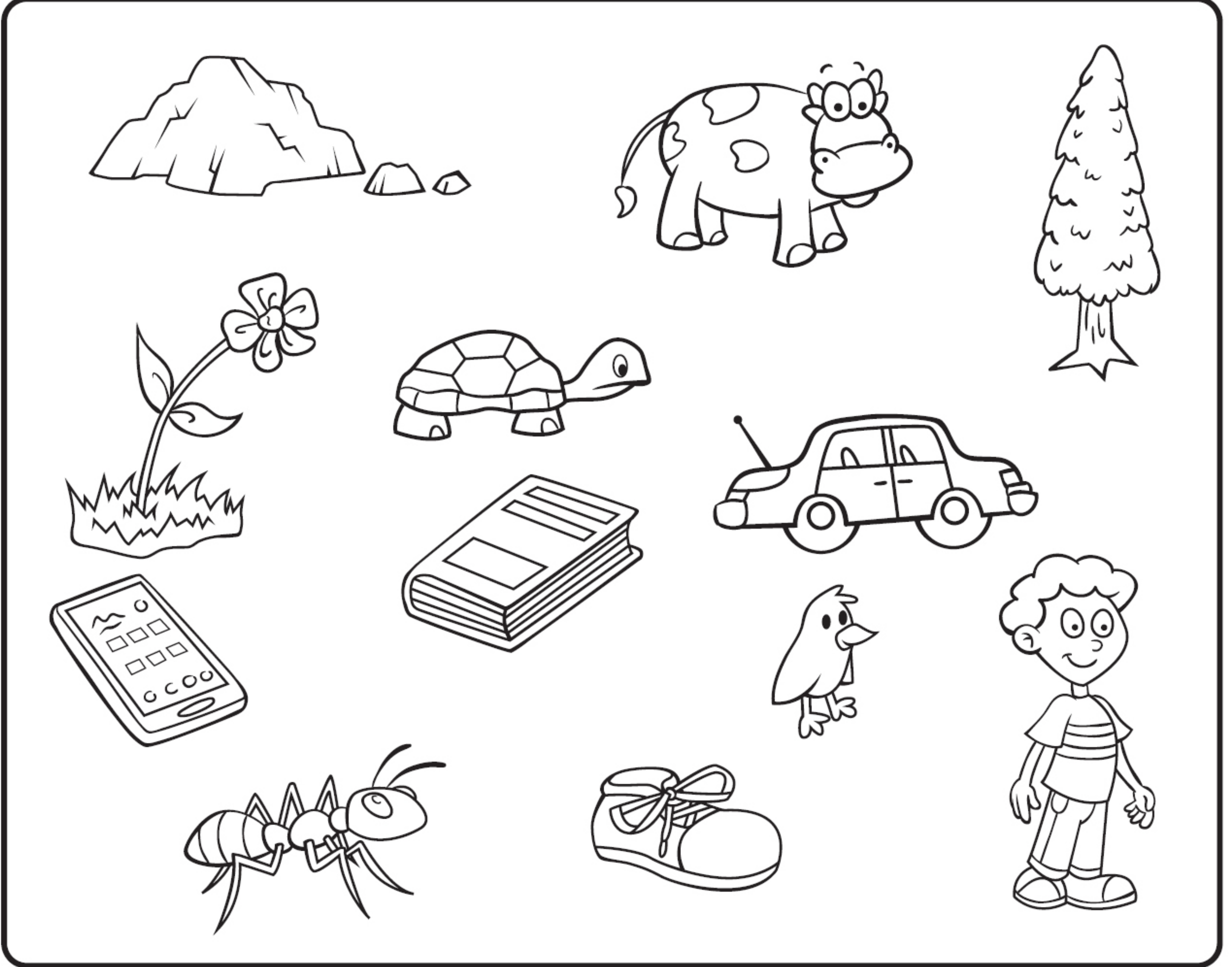


آلودگی هوا

چه چیزهایی هوا نیاز دارند؟

همه موجودات زنده برای زنده ماندن به هوا نیاز دارند.

راهنما: مواردی که برای زنده ماندن نیاز به هوا دارند را رنگ کنید.



آلودگی هوا چیست؟

همه موجودات حق دارند هوای پاک را تنفس نمایند.

هوای پاک یعنی هوایی که آلوده و کثیف نیست.

آلاینده های هوا موجب کثیف شدن هوای می گردند.

آلودگی هوا یعنی (هوای کثیف) که می تواند اشکال مختلفی نظیر

دود، غبار، و گاز خروجی از خودروها و وسایل نقلیه سنگین داشته باشد.

گاهی اوقات نمی توان آلاینده های هوا را دید یا استشمام کرد،

اما آن ها برای انسان ها، حیوانات و گیاهان می توانند بسیار مضر باشند.

سازمان حفاظت محیط زیست، حدود مجاز وجود آلاینده ها

در هوا را تعیین می کند.

شش آلاینده ی اصلی هوا که باید بر آن نظارت داشت:

مونوکسید کربن، ازن، دی اکسید گوگرد،

ذرات معلق، دی اکسید نیتروژن، و سرب.

منشا آلودگی هوا

برخی از انواع آلودگی نظیر آتش سوزی جنگل، گرد و غبار و پسماندهای حیوانات
منشا طبیعی دارند. اما، برخی از اشکال آلودگی ناشی از فعالیت های انسانی اند؛ مانند:

- خودروها و وسایل نقلیه سنگین
 - تجهیزاتی که با بنزین کار می کنند مانند موتورهای برق و علف چین ها
 - نیروگاه های برق و کارخانه ها
 - شومینه، بخاری، و کباب پزها و ...
 - گرد و غبار حاصل از ساخت و سازها، جاده ها و زمین های کشاورزی
 - محصولاتی که در خانه مورد استفاده قرار می گیرد نظیر رنگ، شوینده ها و اسپری ها و افشانه ها
- بزرگترین منشا آلودگی هوای تهران، گازهای خروجی از خودروها و دیگر وسایل نقلیه است.

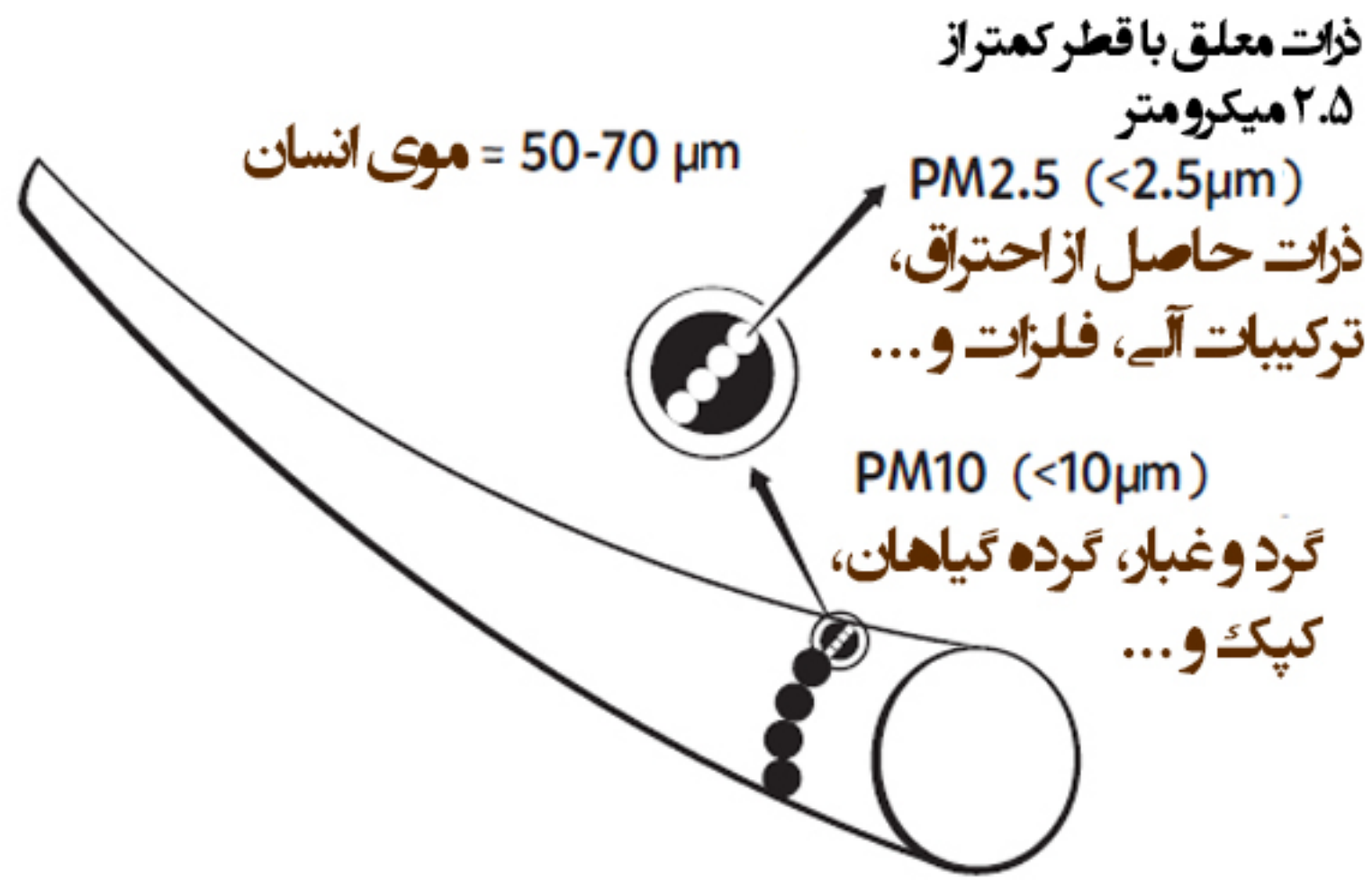
منابع آلاینده هوا را رنگ کنید.



ذرات معلق

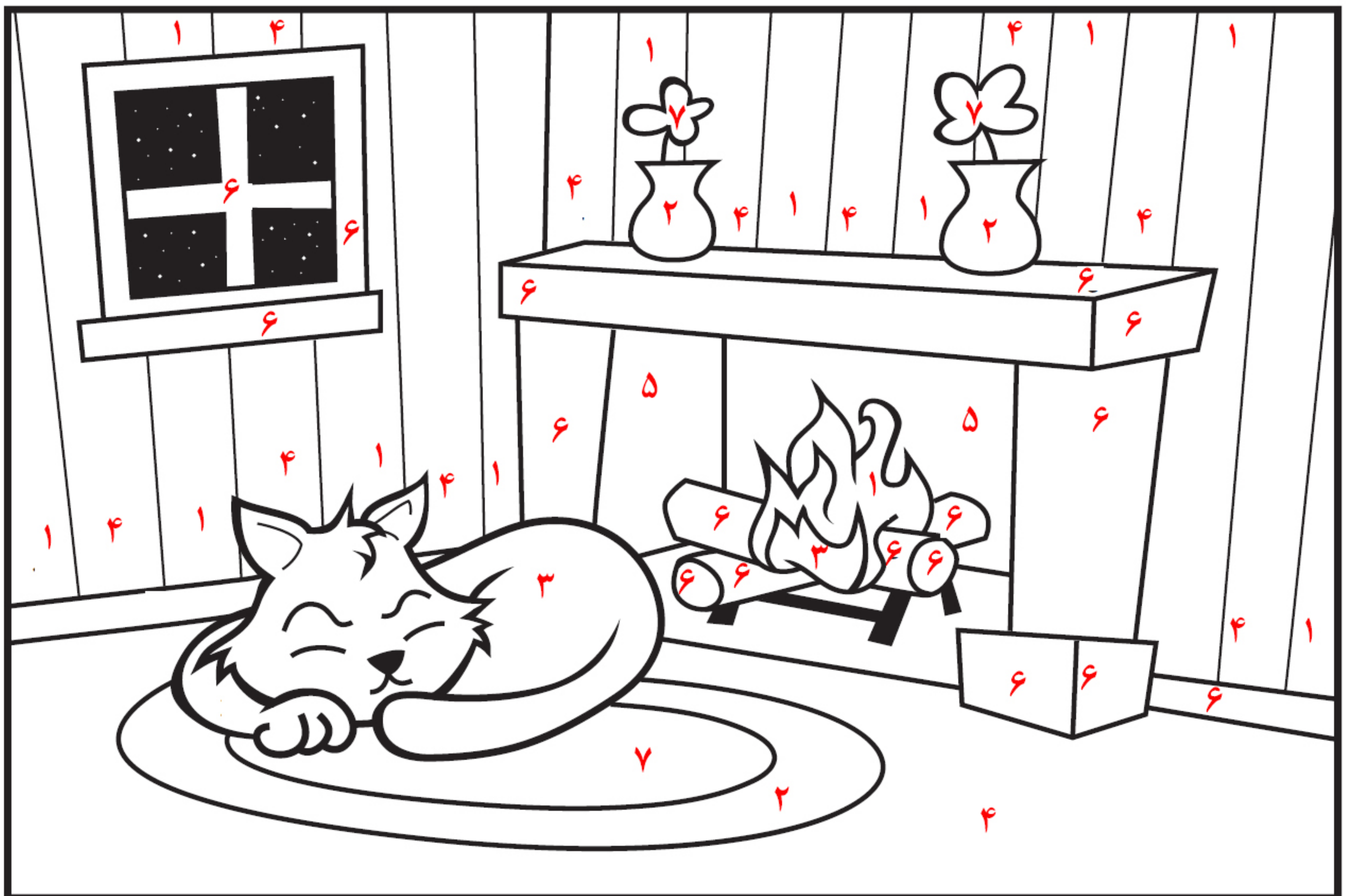
دود، غبار، و خاکستر همگی حاوی ذرات معلق (PM) هستند. این ذرات اغلب آن قدر ریز هستند که به چشم نمی آیند و حتی از موهم نازک تر هستند. هر چقدر ذرات ریز تر باشند بیشتر به عمق ریه نفوذ کرده و موجب بروز بیماری های خطرناکی می شوند.

آلودگی ناشی از ذرات معلق در زمستان بسیار شایع است زیرا بسیاری از مردم در این زمان از بخاری و شومینه ها استفاده می کنند. اگر باد و بارانی نباشد که هوارا پاک سازد، بر حجم ذرات معلق افزوده شده و هوارا بسیار ناسالم می سازد. ذرات معلق ممکن است منشأ طبیعی داشته باشند یا حاصل فعالیت های انسانی باشند.



آیا شومینه می تواند منبع آلودگی در محیط داخل خانه باشد؟

بر اساس اعداد رنگ نمایید!



۷- بنفش

۵- قرمز

۳- نارنجی

۱- زرد

۶- قهوه ای

۴- سبز

۲- آبی

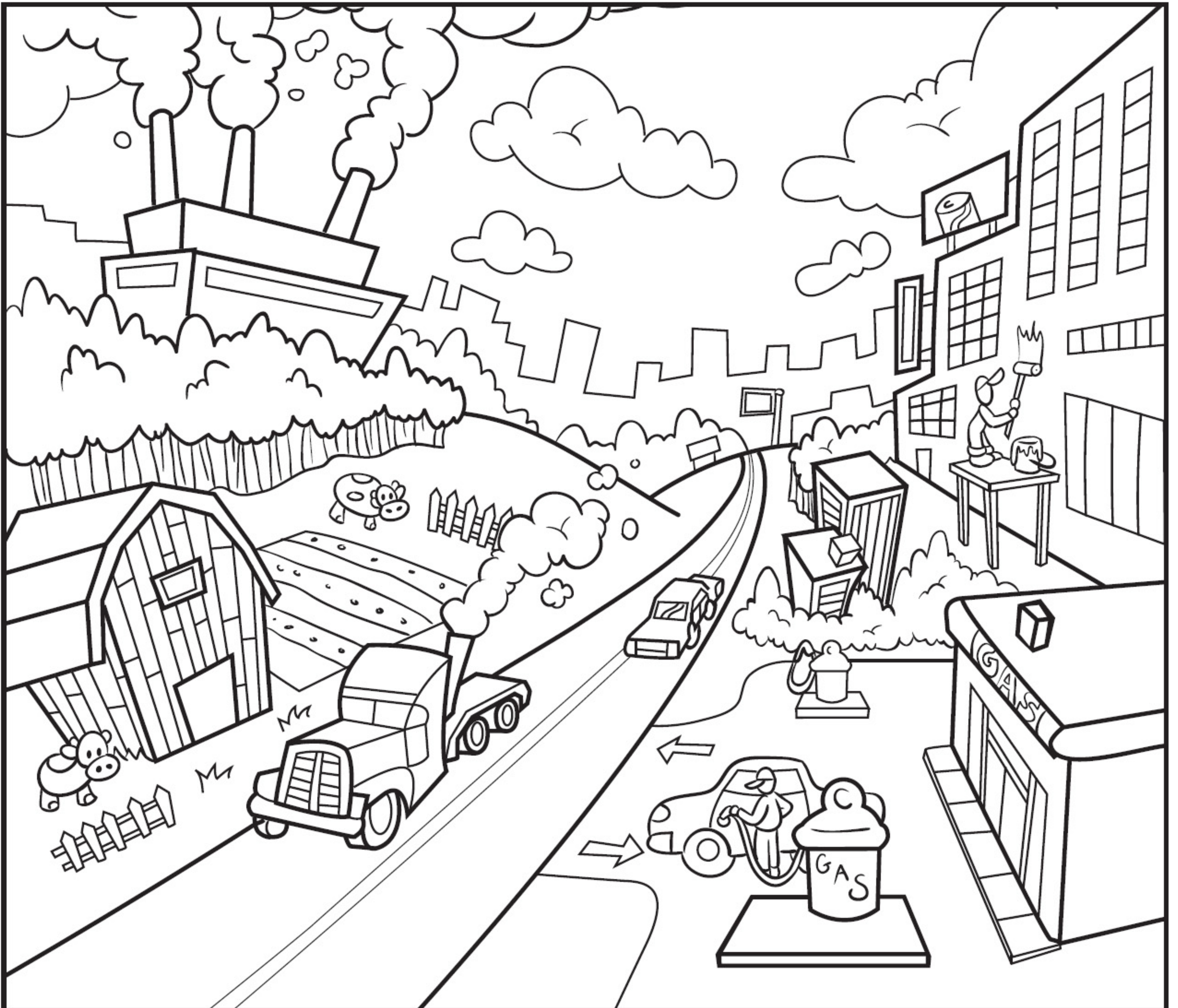
ازن

ازن گازی است که نمره توانیم آن را ببینیم یا بوییم. این گاز مستقیماً از خودرو و کامیون خارج نمره شود بلکه باید تولید شود. ازن مسئله‌ی فصل تابستان است و به این طریق ایجاد نمره شود:

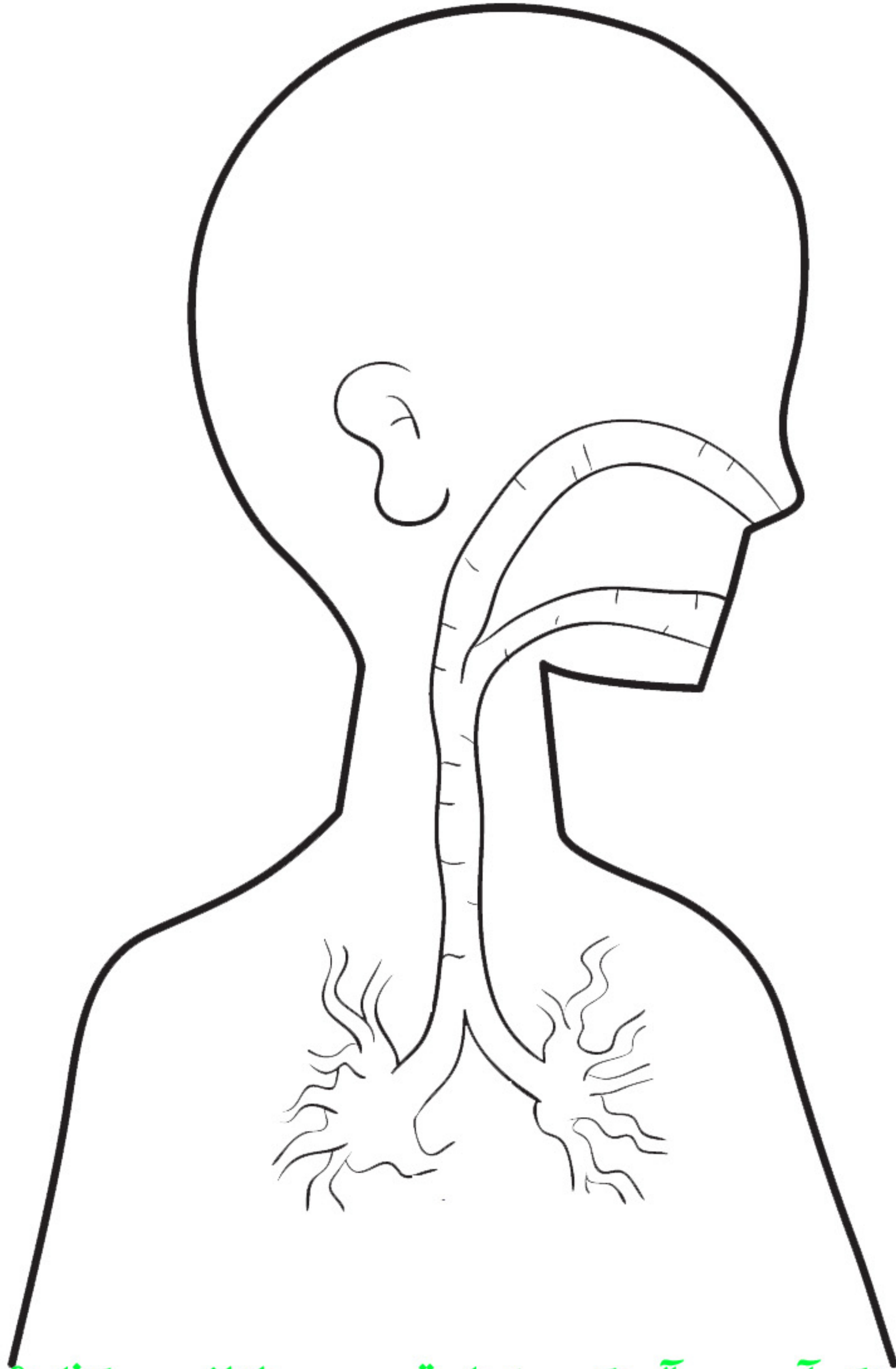


ازن به طور طبیعی در ارتفاعات بالا در آسمان (در حدود ۱۳/۷ کیلومتری بالای سطح زمین) به وجود می‌آید. در آنجا، ازن، ما را از اشعه‌های مضر خورشید حفظ می‌کند. اما همین گاز اگر در سطح زمین تولید شود و ما آن را تنفس کنیم، بسیار برای سلامتی زیان‌آور خواهد بود.

مواردی را که موجب وقوع آلودگی ازن می‌شود، رنگ‌نمایید!



آلودگی هوا چگونه بر ما تأثیر می‌گذارد



رنگ آمیزی - آلودگی بر کدام قسمت‌ها تأثیر می‌گذارد؟

آلودگی هوای می‌تواند موجب بیماری شود، بیماری‌های تنفسی را وخیم‌تر سازد، عملکرد ریه را تضعیف کند و مقاومت مادر برابر عفونت را کاهش دهد. زمانی که سطح ازن و ذرات معلق از ۲/۵ میکرو گرم بر لیتر بالاتر است، ممکن است مسائل زیر را تجربه کنیم:

- درد یا فشردگی قفسه سینه
- کوتاه شدن نفس
- سرفه یا خس خس
- خشکی گلو
- سردرد
- گیجی
- حالت تهوع
- سوزش و آبریزش چشم

ذرات معلق آنقدر ریز هستند که از فیلترهای طبیعی بدن عبور می‌کنند و می‌توانند به عمق ریه نفوذ کنند.

این ذرات مشکلات سلامت نظیر آسم، تنگی نفس، ذات‌الریه، بیماری ریه، سگته، حملات قلبی و حتی سرطان را به وجود می‌آورد. آلودگی هوا مخصوصاً برای کودکان مضر است زیرا:

- ریه‌های آن‌ها هنوز در حال تکامل است و ممکن است آسیب ببینند.
- تعداد تنفس آن‌ها در هر دقیقه بالاتر است.
- زمان بیشتری را صرف بازی در فضای باز می‌کنند.

آلودگی هوا بر بخش‌های غیر-زنده‌ی محیط زیست هم تأثیر می‌گذارد.

ذرات معلق هوا را آلوده می‌سازند، دید را کاهش داده، و موجب از بین رفتن رنگ ساختمان‌ها و دیگر سازه‌ها می‌شوند. ازن می‌تواند موجب پدیدگی و فرسایش رنگ، آسیب به پارچه، ایجاد ترک در لاستیک و زنگ زدگی آهن یا فولاد شود.

جاهای خاله را پر کنید.

اکسیدهای نیتروژن (NO_x) دود آگزوز ترکیبات آروگانیک فرار (VOC) تابستان
شهرداری کوچک سیستم تنفس زمستان
زیاد آلودگی

- ۱- زمانی که سطح ازن و ذرات معلق..... است، آن‌ها می‌توانند موجب بروز بیماری گردند.
- ۲- ذرات معلق بسیار..... هستند. آن‌ها می‌توانند به راحتی از فیلتر طبیعی بدن عبور کنند.
- ۳-..... بر روی قسمت‌های غیرزنده محیط نیز تأثیر می‌گذارند.
- ۴- آلودگی هوا بیماری‌های..... مزمن را تشدید می‌کند.
- ۵- زمانی که..... و..... در هوای گرم و زیر آفتاب ترکیب می‌شوند، ازن به وجود می‌آید.
- ۶-..... مسئول پاک کردن شهرها برای جلوگیری از بیماری است.
- ۷- معمولاً در شهرهای بزرگ..... وسایل نقلیه مهم‌ترین منبع آلودگی هوا است.
- ۸- شکل‌گیری ازن در فصل..... است.
- ۹- آلودگی ذرات معلق در فصل..... مسئله جدی‌تری است.



چطور می توانیم نگه بگیریم

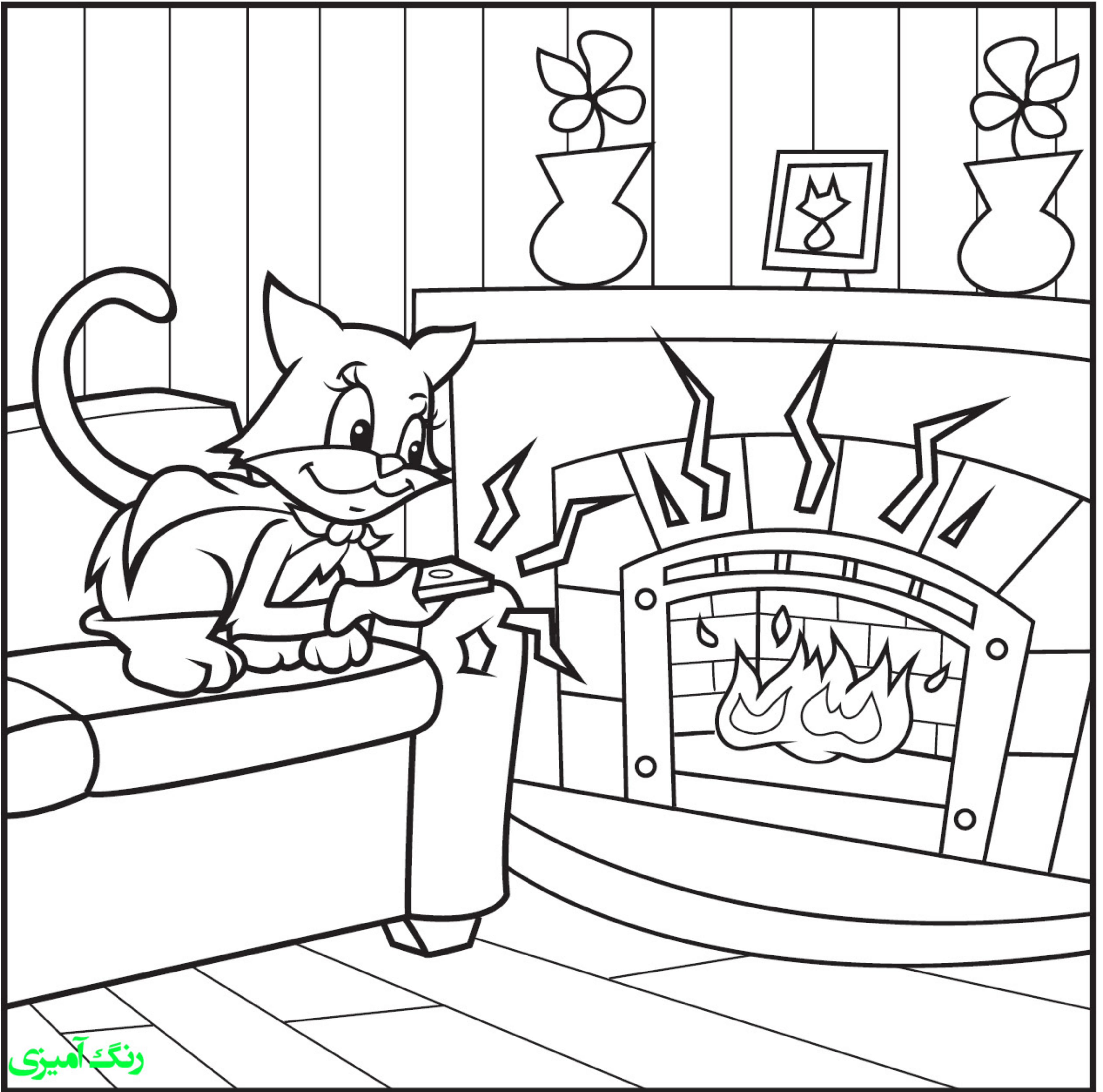


رنگ آمیزی

جمل و نقل

هر روز خودروها و وسایل نقلیه در شهرها آلودگی زیادی ایجاد می کنند. برای کاهش آلودگی هوای خودروها، می توانیم اقدامات زیر را انجام دهیم:

- هم سفر شدن با هم یا استفاده وسایل نقلیه عمومی به جای تک سرنشینی
- دوچرخه سواری، یا پیاده روی به جای استفاده از خودرو
- ترکیب تمام کارها به طوری که لازم نباشد چند بار رفت و آمد داشت.
- پرهیز از روشن نگه داشتن خودرو زمانی که جلوی درب منتظر آمدن دانش آموزان هستید.
- تعمیر و داشتن معاینه فنی خودرو
- جلوگیری از لبریز شدن باک بنزین در زمان سوخت گیری



رنگ آمیزی

گرمایش

- هر شومینه ۲۰ تا ۵۰ برابر بیش از یک وسیله ی پاک و دارای استاندارد، ذرات معلق منتشر می کند. برای گرم ماندن و تنفس هوای پاک می توانیم:
- از بخاری های استاندارد استفاده نماییم.
- لباس گرم پوشیده و درجه هوای وسایل گرمایشی را کاهش دهیم.
- هیچ وقت، زباله، روزنامه، مجله، کاغذ کادو، پلاستیک، یا دیگر اقلامی که برای سوزاندن در شومینه طراحی نشده اند را نسوزانید.
- با تنظیم مناسب دمای هوای منزل، در مصرف انرژی صرفه جویی نمایید.
- با درزگیری مناسب درب ها و پنجره ها از اتلاف انرژی جلوگیری نماییم.

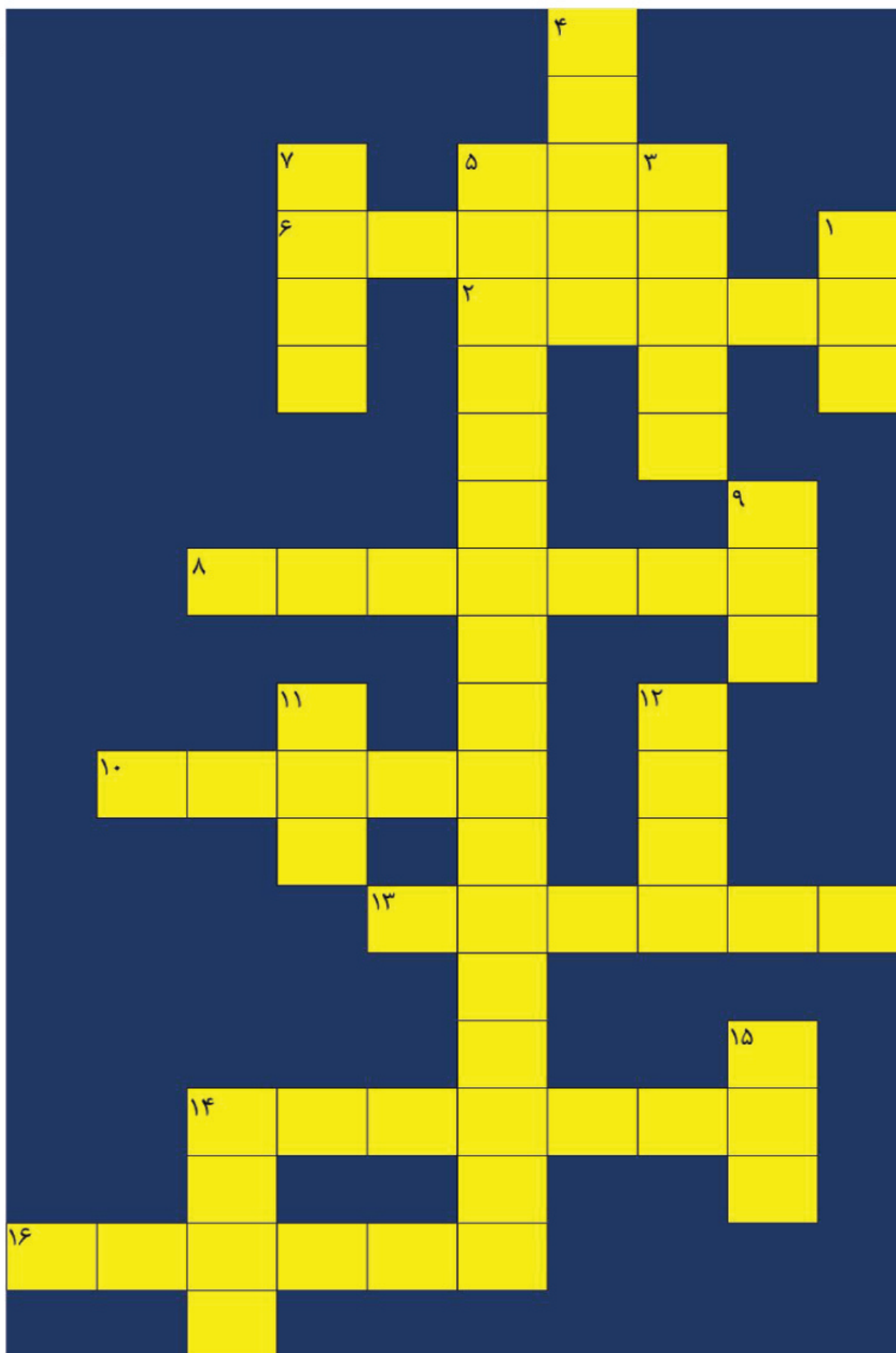
جدول

افقی

- ۲- هرگز در شومینه
نسوزانید.
- ۵- اگر یا توده غبار
می بینید، در واقع به
ذرات معلق
برخورده اید.
- ۶- آلودگی می تواند از
سوزاندن سوخت
ایجاد شود.
- ۸-، آلودگی رادر
اتمسفر به دام
می اندازد.
- ۱۰- بزرگ ترین منشأ
آلودگی هوا در
شهرهای بزرگ ناشی
از است.
- ۱۳- برخی از
آلودگی ها از
فعالیت های به
وجود می آیند.

عمودی

- ۱- $+Nox+VOCs$
آفتاب = ؟
- ۳- آلودگی هوا
باعث ایجاد اختلال
در سیستم بدن
می شود.
- ۴- از اسپری های
..... در صورت
امکان استفاده
نکنید.
- ۵- نام شیمیایی
آب، است.
- ۷- به ذرات
معلق، می گویند.
- ۹- را سیال
زندگی گویند.
- ۱۱- آلودگی هوا
می تواند موجب
قرمزی و سوزش
..... شود.



۱۴- فصل تشکیل ازن است.

۱۶- در روزهای آلوده، بهتر است، از به جای خودروی
خودرو استفاده کنید.

۱۲- به اکسید نیتروژن اطلاق می شود.

۱۴- ... باد می تواند موجب بهبود کیفیت هوا
شود.

۱۵- آلودگی ذرات معلق ایجاد می کند.

تغییر ایچ‌آر تغییر

یک اقدام را که به همراه خانواده برای بهبود وضعیت هوامی توانید انجام دهید، نام ببرید.

یک نقاشی دلخواه با موضوع هوای پاک ترسیم کنید!

واژه‌نامه

مونوکسید کربن: گازی بی‌رنگ و بی‌بو که طی فرایند احتراق منتشر می‌شود.

هم‌سفری: قراری میان چند نفر برای انجام سفرهای منظم با یک وسیله نقلیه به طوری که معمولاً به‌طور نوبتی رانندگی را انجام می‌دهند.

انتشار آلاینده: مواد و مخصوصاً آلاینده‌هایی که به هوا تخلیه می‌شوند.

دود خروجی از اگزوز: گاز خروجی از موتور وسایل نقلیه، توربین یا دیگر دستگاه‌ها حین کار کردن این دستگاه‌ها

روشن نگه داشتن درجا: روشن نگه داشتن موتور خودرو زمانی که خودرو پارک است.

لایه‌ی وارونگی: لایه‌های اتمسفر که در آن وارونگی دما روی می‌دهد به طوری که لایه مانع از آن می‌شود که هوای زیر آن بالا رود و در نتیجه هر گونه آلاینده در آن به دام می‌افتد.

سرب: فلزی نرم و انعطاف‌پذیر و عنصری شیمیایی در گروه کربن

دی‌اکسید نیتروژن (NO₂): جزی از گروه گازهای با واکنش‌پذیری بالا است که به نام "اکسید نیتروژن" یا "نیتروژن اکسید (NO_x)" معروف است.

NO₂ به سرعت از منابع متحرک (وسایل نقلیه) و صنعتی به وجود می‌آید و در شکل‌گیری ازن در سطح زمین و آلودگی ذرات ریز نقش دارد.

نیتروژن اکسید (NO_x): یا اکسید نیتروژن، گروهی از گازهایی است که از ترکیب نیتروژن و اکسیژن حاصل می‌شود. دو مورد از رایج‌ترین اکسیدهای نیتروژن عبارت‌اند از نیتریک اکسید (NO) و نیتروژن دی‌اکسید (NO₂).

ازن (O₃): ازن سطح زمین یا ازن "بد" که مستقیماً به هوا منتشر نمی‌شود، بلکه طی واکنش‌های شیمیایی میان اکسیدهای نیتروژن و ترکیبات ارگانیک فرار در حضور نور خورشید ایجاد می‌شود.

ذرات معلق (PM): ترکیب پیچیده‌ای از ذرات به‌شدت کوچک و قطرات مایع هستند. آلودگی ذرات از عناصر مختلفی شامل اسیدها (نظیر نیترات‌ها و سولفات‌ها)، مواد شیمیایی ارگانیک، فلزات، و ذرات خاک یا غبار تشکیل می‌گردد.

PM_{2.5}: ذرات معلق با قطر ۲/۵ میکرومتر و کوچک‌تر. این ذرات مستقیماً از منابعی چون آتش‌سوزی‌های جنگل و تجهیزاتی که با چوب کار می‌کنند منتشر می‌شوند.

مه دود: مه ترکیب شده با دود و دیگر آلاینده‌های جوی

دی‌اکسید سولفور: گازی سمی با بویی آزاردهنده و شدید. این گاز جزو گروهی از گازهای با واکنش‌پذیری بسیار بالا معروف به "اکسید سولفور" است.

ترکیبات ارگانیک فرار (VOCها): گروه بزرگی از مواد شیمیایی با پایه کربن که به راحتی تبخیر شده یا به گاز تبدیل می‌شوند. شامل ترکیبات شیمیایی طبیعی و هم‌چنین دست‌ساز بشر هستند.

پاسخ جدول



پاسخ جدول جا به جا

ک ا د خ ا ن ه	د و د ه
س ا خ ت و س ا ز	ا ل و د ی ی
ن ی ت ر و و ژ ن	غ ب ا د
د ا م	ب خ ا د ی
س و خ ت	پ ا ک
ذ ر ا ت م ع ل ق	ا ذ ن