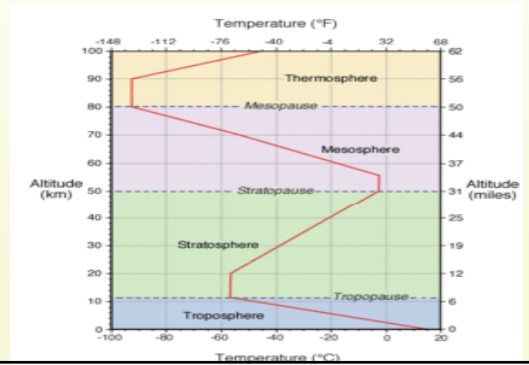


إحصاءات الهواء والتغير المناخي

إعداد
خميس رداد
خبير الإحصاءات البيئية

المهمة التدريبية حول إحصاءات البيئة والمياه
الخرطوم، السودان
4-2 تشرين الثاني/نوفمبر 2010

مقدمة :



:

تعريف تلوث الهواء:

تلوث الهواء هو الحالة التي يكون فيها الهواء محتويا على مواد بتركيزات تعتبر ضاره بصحة الإنسان أو بمكونات بيئته ولقد وضعت الأمم المتحدة تعريفا لتلوث الهواء والذي نص على أن التلوث الهوائي هو "إدخال مادة جديدة إلى الجو كالغبار والدخان بكميات تؤدي بناء على صفاتها وتركيزها إلى إلحاق الضرر بالإنسان أو الحيوان أو النبات أو الممتلكات أو أن تتدخل بما يحول دون التمتع بمسرات الحياة.

أثر تلوث الهواء على صحة الإنسان

يستنشق الإنسان 15 متر مكعب من الهواء يوميا ويبلغ وزن هذا الهواء نحو 16 كيلو غراما وهي كمية تفوق كل ما يستهلكه الإنسان من الماء والغذاء في اليوم الواحد، وقد تحدث أضرار سريعة وفورية على صحة الإنسان نتيجة انبعاث كميات من الغازات أو الأبخرة الضارة في الهواء المحيط



:

يتكون الغلاف الجوي من أربعة طبقات رئيسيه تتداخل في بعضها مما يجعل الفصل بينها تقريبي :

- 1 - التروبوسفير : تمتد من سطح الأرض إلى ارتفاع يتراوح في المتوسط إلى 20 كم، وتحدث فيها معظم التغيرات الجوية التي نلمسها يوميا وتقل فيها درجات الحرارة مع الارتفاع وهي الطبقة التي تحتوي على معظم بخار الماء والأكسجين وثاني أكسيد الكربون وتتركز فيها أنشطة الإنسان.
- 2 - الاستراتوسفير: وهي الطبقة التي تعلو التروبوسفير وتمتد من ارتفاع 21 إلى 50 كيلو متر تقريبا فوق سطح الأرض، وتتميز هذه الطبقة بخلوها من التقلبات المختلفة أو العواصف. ويوجد بها حزام يعرف بطبقة الأوزون التي تحمي سطح الأرض من مخاطر الأشعة فوق البنفسجية.
- 3 - الميزوسفير: وهي الطبقة التي تعلو الاستراتوسفير إلى ارتفاع 80 كيلو متر تقريبا. ويتم تسخينها من الأسفل لذا تنخفض درجة الحرارة في هذه الطبقة مع الارتفاع .
- 4- الثيرموسفير : سمك هذه الطبقة عدة مئات من الكيلومترات وتكون كثافة الهواء فيها قليلة جدا وتوجد معظم الغازات فيها على شكل أيونات.

مكونات الهواء

يتكون الهواء الجاف غير الملوث من 78% من غاز نيتروجين و 21% أكسجين وحوالي 0.9% غاز ارجون والبقية عبارة عن تركيزات شحيحة من غازات ثاني أكسيد الكربون والنيتون و الهيليوم والهيدروجين و الميثان وغيرها . بالإضافة إلى ذلك يحتوي الهواء على نسب مختلفة من بخار الماء.

أضرار بعض الملوثات على صحة الإنسان:

(PM) :

D

(SO₂) :

تابع أضرار بعض الملوثات على صحة الإنسان:

(NO_x) :

(Pb) :

(CO) :

(Ozone) :

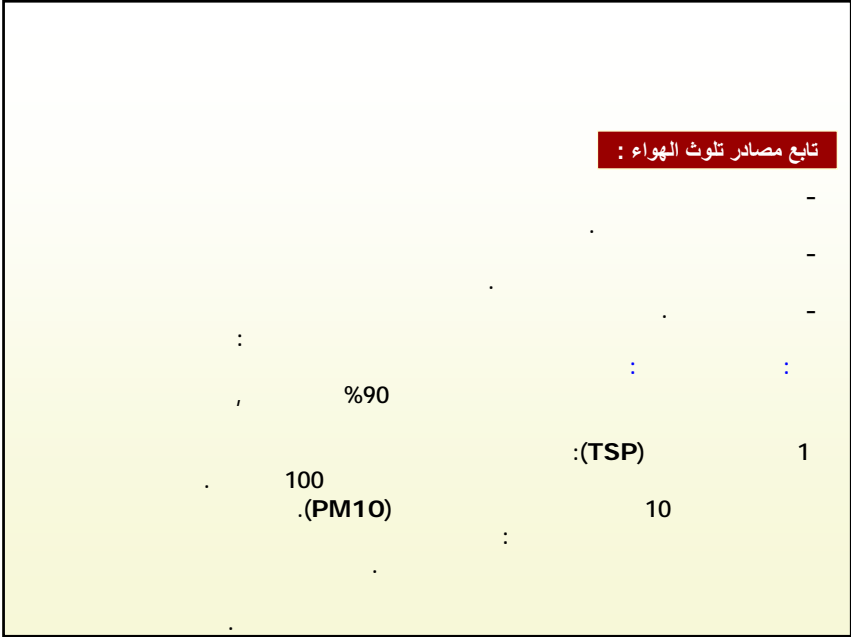
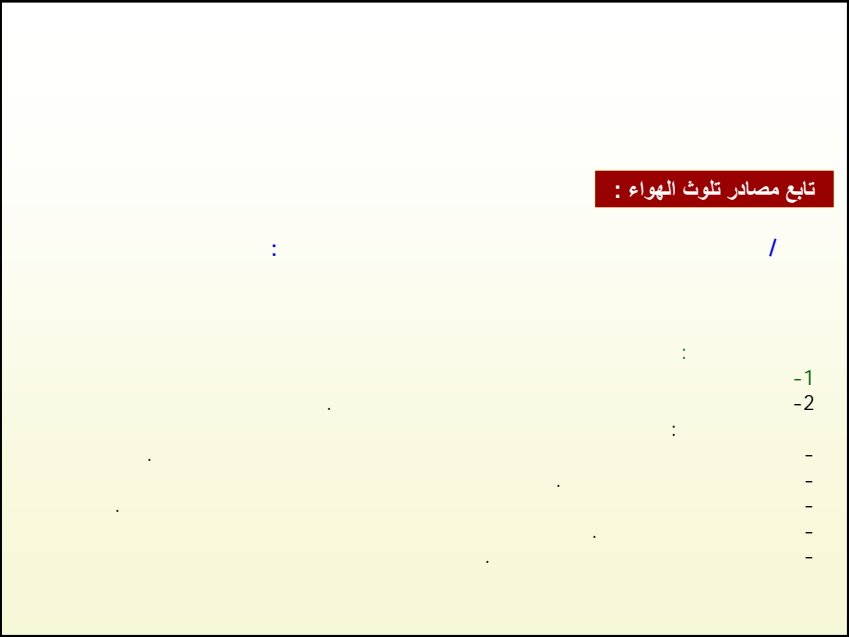
تؤدي

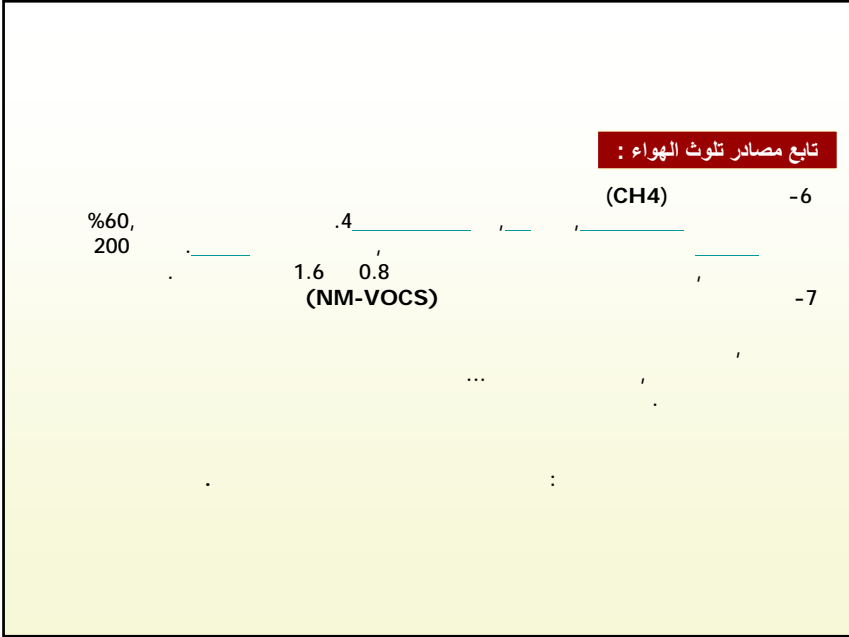
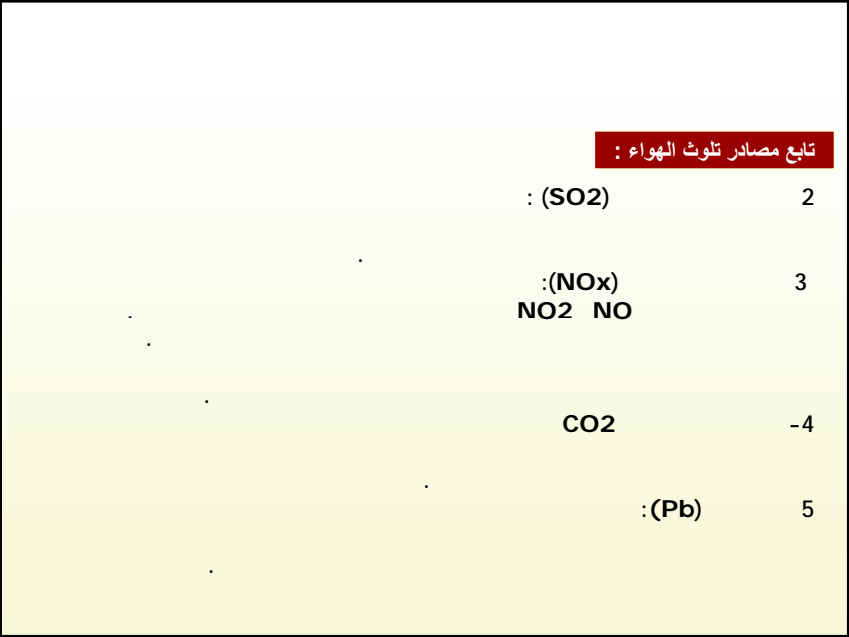
4

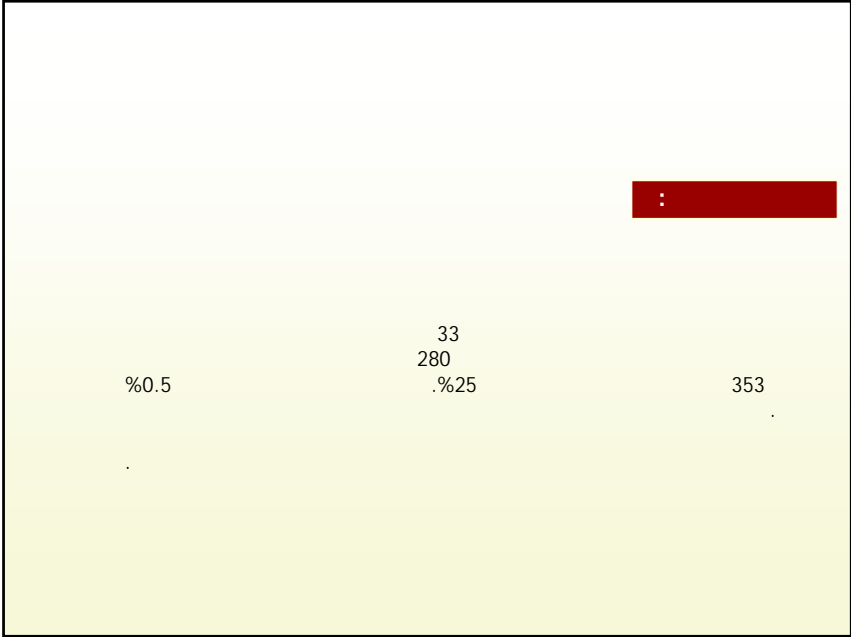
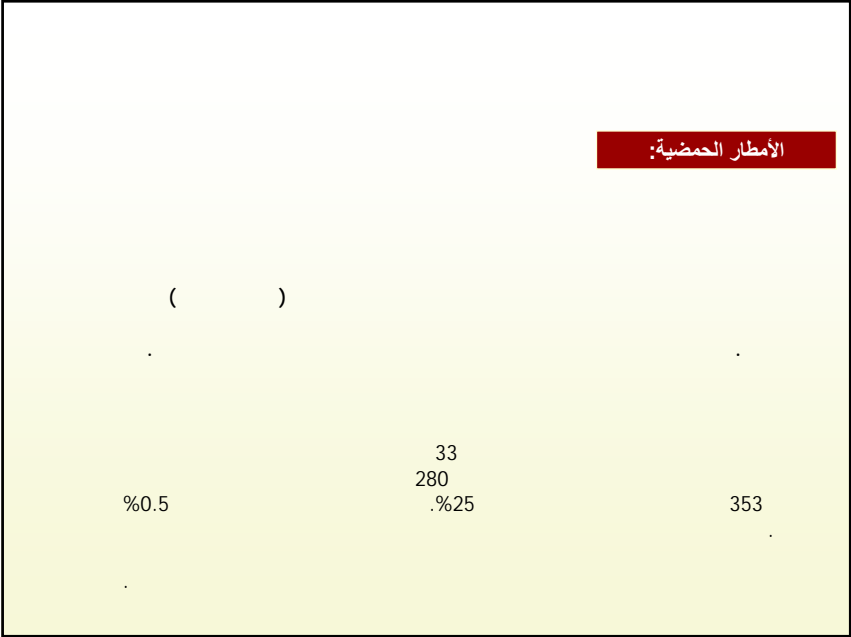
Substance	Symbol	Max. Allowable Limits (µg/Nm³)	Average Time
Sulphur Dioxide	SO ₂	350	1 hour
		150	24 hour
		60	1 year
Carbon Monoxide	CO	30 (mg/Nm³)	1 hour
		10 (mg/Nm³)	8 hour
Nitrogen Dioxide	NO ₂	400	1 hour
		150	24 hour
Ozone	O ₃	200	1 hour
		120	8 hour
Total Suspended Particles	TSP	230	24 hour
		90	1 year
Particulate Matter (with 10 microns or less in diameter)	PM ₁₀	150	24 hour
Lead	Pb	1	1 year

مصادر تلوث الهواء :

/







تابع طرق جمع البيانات عن انبعاثات الهواء:

- 1
- 2
- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8- العمليات الصناعية:
- 9- استخدام المذيبات
- 10- الزراعة
- 11-المصادر الأخرى للانبعاثات

(SO2) :1

2006		
		$(6)+(5)+(4)+(3)+(2)=(1)$
		$(a)+(2b2)=(2) [\quad]$
		$(a)=(2aa)+(2ab)+(2ac)+(2ad2)$
		$(aa2)$
		$(ab2)$
		$(ac2)$
		$(ad2)$
		$(b2)$
		(3)
		(4)
	الف طن	(5) الزراعة
	الف طن	مصادر أخرى للانبعاثات (6)

(NO_x)

:2

2006		
		(6)+(5)+(4)+(3)+(2)=(1)
		(a)+(2b2)=(2) []
		(a)=(2aa)+(2ab)+(2ac)+(2ad2)
		(aa2)
		(ab2)
		(ac2)
		(ad2)
		(b2)
		(3)
		(4)
		(5)
		(6)

(NM-VOCs)

:3

2006		
		(6)+(5)+(4)+(3)+(2)=(1)
		(a)+(2b2)=(2) []
		(a)=(2aa)+(2ab)+(2ac)+(2ad2)
		(aa2)
		(ab2)
		(ac2)
		(ad2)
		(b2)
		(3)
		(4)
		(5)
		(6)

(CO2) :4

2006		
		(6)+(5)+(4)+(3)+(2)=(1)
		(a)+(2b2)=(2) []
		(a)=(2aa)+(2ab)+(2ac)+(2ad2)
		(aa2)
		(ab2)
		(ac2)
		(ad2)
		(b2)
		(3)
		(4)
		(5)
		(6)

(CH4) :5

2006		
		(6)+(5)+(4)+(3)+(2)=(1)
		(a)+(2b2)=(2) []
		(a)=(2aa)+(2ab)+(2ac)+(2ad2)
		(aa2)
		(ab2)
		(ac2)
		(ad2)
		(b2)
		(3)
		(4)
		(5)
		(6)

(N O 2) :6		
2006		
		(6)+(5)+(4)+(3)+(2)=(1)
		(a)+(2b2)=(2) []
		(a)=(2aa)+(2ab)+(2ac)+(2ad2)
		(aa2)
		(ab2)
		(ac2)
		(ad2)
		(b2)
		(3)
		(4)
		(5)
		(6)

(Pb) :7		
2006		
		(1)
		:
		(2)
		(2)+(1)=(3)
		:_____
	/	

إحصاءات نوعية الهواء

-1

-2

- 3

جدول هواء 9: المتوسط السنوي لتركيز ثاني أكسيد الكبريت (SO₂) في الهواء المحيط

2006			
			(.....)
	/ 3		(.....) 1
	/ 3		(.....) 2
			(.....)
	/ 3		(.....) 1
	/ 3		(.....) 2
			(.....)
	/ 3		(.....) 1
	/ 3		(.....) 2

جدول هواء 10: المتوسط السنوي لتركيز ثاني أكسيد النيتروجين (NO2) في الهواء المحيط

اسم المحطة	اسلوب التحليل	الوحدة	2006
مدينة حضرية (.....)			
محطة 1 (.....)		ميكروغرام/م3	
محطة 2 (.....)		ميكروغرام/م3	
مدينة صناعية (.....)			
محطة 1 (.....)		ميكروغرام/م3	
محطة 2 (.....)		ميكروغرام/م3	
موقع ثاني (.....)			
محطة 1 (.....)		ميكروغرام/م3	
محطة 2 (.....)		ميكروغرام/م3	

جدول هواء 11: المتوسط السنوي لتركيز الأغبرة العالقة (بقطر أقل من 10 ميكرومتر) (10SPM) في الهواء المحيط.

اسم المحطة	اسلوب التحليل	الوحدة	2006
..... (.....)			
1 (.....)		3 /	
2 (.....)		3 /	
..... (.....)			
1 (.....)		3 /	
2 (.....)		3 /	
..... (.....)			
1 (.....)		3 /	
2 (.....)		3 /	

