

12 月份專題任務-「PM2.5」



(圖片出處:<https://momma.tw/3931.html>)

<初階題>

1. 「PM2.5」是什麼污染物的指標?

- 答: (1) 噪音污染
(2) 水污染
(3) 空氣污染

2. 空氣中存在許多污染物，漂浮在空氣中類似灰塵的粒狀物稱為懸浮微粒(particulate matter ,PM)。「PM2.5」通稱細懸浮微粒，請問數字 2.5 的意思下列何者正確?

- 答: (1)是粒徑 ≤ 2.5 微米(μm)的粒子
(2)是重量 ≤ 2.5 毫克(mg)的粒子
(3)是酸鹼值 $\leq 2.5\text{PH}$ 值的粒子

3. 請問「PM2.5」是從哪裡產生的?

- 答: (1)火山爆發、森林火災等天然災害。
(2)火力發電廠、石化工廠、一般工廠燃燒不完全所產生的。
(3)工廠、汽機車、石化業所排的硫氧化物或氮氧化物。
(4) 以上皆是。

4. 「PM2.5」微粒細小能直接被人體吸入呼吸道內，進入肺部或進入肺泡，並能進入血液通往全身，進而造成氣喘、肺癌、慢性支氣管炎等疾病，請問下列哪些行為會造成人體吸入過多的 PM2.5?

答: (1)抽菸

(2)在車流量大的馬路邊慢跑

(3)煮菜時油炸溫度過高而吸入太多廚房油煙

(4)以上皆是

<進階題>

*看圖表回答相關問題：

空氣品質指標 (AQI)	0~50	51~100	101~150	151~200	201~300	301~500
對健康影響與活動建議	良好 Good	普通 Moderate	對敏感族群不健康 Unhealthy for Sensitive Groups	對所有族群不健康 Unhealthy	非常不健康 Very Unhealthy	危害 Hazardous
狀態色塊	綠	黃	橘	紅	紫	褐紅
一般民眾活動建議	正常戶外活動。	正常戶外活動。	1.一般民眾如果有不適，如眼痛，咳嗽或喉嚨痛等，應該考慮減少戶外活動。 2.學生仍可進行戶外活動，但建議減少長時間劇烈運動。	1.一般民眾如果有不適，如眼痛，咳嗽或喉嚨痛等，應減少體力消耗，特別是減少戶外活動。 2.學生應避免長時間劇烈運動，進行其他戶外活動時應增加休息時間。	1.一般民眾應減少戶外活動。 2.學生應立即停止戶外活動，並將課程調整於室內進行。	1.一般民眾應避免戶外活動，室內應緊閉門窗，必要外出應配戴口罩等防護用具。 2.學生應立即停止戶外活動，並將課程調整於室內進行。
敏感性族群活動建議	正常戶外活動。	極特殊敏感族群建議注意可能產生的咳嗽或呼吸急促症狀，但仍可正常戶外活動。	1.有心臟、呼吸道及心血管疾病患者、孩童及老年人，建議減少體力消耗活動及戶外活動，必要外出應配戴口罩。 2.具有氣喘的人可能需增加使用吸入劑的頻率。	1.有心臟、呼吸道及心血管疾病患者、孩童及老年人，建議留在室內並減少體力消耗活動，必要外出應配戴口罩。 2.具有氣喘的人可能需增加使用吸入劑的頻率。	1.有心臟、呼吸道及心血管疾病患者、孩童及老年人應留在室內並減少體力消耗活動，必要外出應配戴口罩。 2.具有氣喘的人應增加使用吸入劑的頻率。	1.有心臟、呼吸道及心血管疾病患者、孩童及老年人應留在室內並避免體力消耗活動，必要外出應配戴口罩。 2.具有氣喘的人應增加使用吸入劑的頻率。

(圖一)

全國各空品區空氣品質指標 (AQI) 預報

圖形

日期	12/18		12/19		12/20	
空品區	AQI 指標	指標 污染物	AQI 指標	指標 污染物	AQI 指標	指標 污染物
北部	50		55	細懸浮微粒 (55)	55	細懸浮微粒 (55)
竹苗	50		50		50	
中部	80	細懸浮微粒 (80)	80	細懸浮微粒 (80)	80	細懸浮微粒 (80)
雲嘉南	85	細懸浮微粒 (85)	85	細懸浮微粒 (85)	85	細懸浮微粒 (85)
高屏	120	細懸浮微粒 (120)	135	細懸浮微粒 (135)	155	細懸浮微粒 (155)
宜蘭	35		35		35	
花東	35		35		35	
馬祖	115	細懸浮微粒 (115)				
金門	105	細懸浮微粒 (105)				
澎湖	60	細懸浮微粒 (60)				
分類	良好	普通	對敏感族群不健康	對所有族群不健康	非常不健康	危害
指標 等級	0~50	51~100	101~150	151~200	201~300	301~500

備註: AQI 預報為該預報日有效時間內 (0 至 24 時), 出現之可能最大即時 AQI 值及當時之指標污染物。但污染物濃度可能受其日夜變化影響, 即時之指標污染物將有所變化。

(圖二)

(以上圖片擷取自: 行政院環境保護署網站)

1. 圖一為環保署訂定的空氣品質指標 AQI (Air Quality Index), 依照等級的區分為不同的色塊標示, 請問總共分為幾種色塊?

答: 6 種。

2. 對照圖一及圖二所示, 12/18 哪些地區的敏感性族群應減少體力消耗活動及戶外活動, 必要外出時應配戴口罩?

答: 高屏、馬祖、金門

3. 再查看圖一和圖二, 12/18、12/19、12/20 這三天, 哪個地區的空氣品質最差?

答: 高屏。

4. AQI 數值達到多少以上對所有族群都是不健康的?—

答: (1) 51 以上

(2) 100 以上

(3) 151 以上

5.新聞報導常聽到空氣品質「紫爆」，是指 AQI 指標數值達多少以上？

答:201 以上。

6. 「紫爆」時，一般民眾活動有何建議？

答:1.一般民眾應減少戶外活動、2.學生應立即停止戶外活動，並將課程調整於室內進行。

*請先閱讀以下文章，再回答問題：

全球空污最嚴重十大城市，光是這 3 個國家就占滿了排行

空氣污染對人類健康所造成的危害，已逐漸超越我們先前的認知了。根據世界衛生組織 (WHO) 於日前公布的報告指出，每年約有 820 萬人因空氣污染原因致死，且可怕的是，這個數字還在持續增加中。

對人體健康危害最大的空氣污染物為 PM2.5，也就是直徑小於或等於 2.5 微米的懸浮粒子，PM2.5 的來源可能是燃煤發電、香菸或灰塵，這種空氣中的懸浮粒子會對人體呼吸系統及心血管系統造成傷害，進而導致哮喘、肺癌、心血管疾病等。根據世界衛生組織所訂定的標準數值，PM2.5 需在 $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 之內才符合空氣品質準則值，若超過 $35 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，那麼長期暴露在這種環境下的結果，會增加 15% 因環境污染造成的死亡風險。

世界衛生組織近日公佈的報告中，記錄了各國各城市的空氣污染數值，其中，全球空污最嚴重的城市，PM2.5 的數值相當驚人——超過世界衛生組織訂定標準的 15 倍之多。下列為懸浮粒子造成空污最嚴重的全球十大城市：（數值為空氣中的 PM2.5 含量）

<p>1. 印度德里</p> <p>(153 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)</p>	<p>之所以會有如此驚人的超標數值，主因為機車與德里附近工廠的氣體排放。</p>	<p>6. 巴基斯坦白沙瓦</p> <p>(111 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)</p>	<p>除了大多空汙城市皆有的車輛與工業排放為空汙主因外，白沙瓦的製磚產業所帶來的磚窯氣體排放也是原因之一。</p>
<p>2. 印度巴特那</p> <p>(149 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)</p>	<p>巴特納為印度東部第二大城，是以農業發展的主要貿易中心。造成空氣污染的主因是交通運輸、電力生產與其他工業活動。</p>	<p>7. 巴基斯坦拉瓦爾品第</p> <p>(107 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)</p>	<p>拉瓦爾品第的空汙來源為大量的私人車輛氣體排放，因該城市直到 2015 年才開始發展大眾交通運輸系統。</p>
<p>3. 印度瓜廖爾</p> <p>(144 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)</p>	<p>造成瓜廖爾空氣污染的主因為燃煤電廠、車輛排放氣體與建築物能源使用缺乏效率等。</p>	<p>8. 伊朗霍拉馬巴德</p> <p>(102 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)</p>	<p>霍拉馬巴德為農業中心，這可能是導致其空汙問題的主因。</p>
<p>4. 印度賴布爾縣</p> <p>(134 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)</p>	<p>燃煤電廠與鋁及鐵的製造，是導致賴布爾縣 PM2.5 增加的原因。</p>	<p>9. 印度亞美達巴德</p> <p>(100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)</p>	<p>亞美達巴德空氣污染的部份原因，是來自該城市目前正在興建的大型基礎建設。</p>
<p>5. 巴基斯坦喀拉蚩</p> <p>(117 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)</p>	<p>喀拉蚩為巴基斯坦第一大城市，其快速都市化的結果，帶來的車輛與工業活動氣體排放，使該城市成為巴基斯坦污染最嚴重之城。</p>	<p>10. 印度勒克瑙</p> <p>(96 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)</p>	<p>如同其他城市，勒克瑙空汙來源是車輛氣體排放。</p>

(擷取自: <http://technews.tw/2016/03/22/the-most-air-polluted-cities-top-10/>)

1. 依據上表，全球空污最嚴重的十大城市是由哪 3 個國家包辦？

答:印度、巴基斯坦、伊朗。

2. 呈上題，造成這些城市的空氣中 PM2.5 含量超標的原因?(請寫出 2 項)

答: 車輛氣體排放、交通運輸、電力生產與其他工業活動導致。

3. 隨著空污問題日益加重請問我們該如何從日常生活中自我防護?(自由作答)

答: 1 掌控空氣資訊，若是空氣狀況不佳，但必須出門時，一定要穿薄外套、戴口罩，並減少在戶外的時間，盡量不要在戶外運動。

2. 避免經過污染物多的地區，ex.上下班不要走交通流量大的地方

3. 減少會產生 PM2.5 的行為，ex. 避免抽菸、燒香、烹煮方式少油炸等。

各校參與人數統計

編號	學校	參與人數	編號	學校	參與人數
1	臺北市松山區民權國小	3	13	臺北市萬華區華江國小	1
2	臺北市信義區吳興國小	2	14	臺北市文山區萬芳國小	45
3	臺北市信義區光復國小	1	15	臺北市文山區永建國小	1
4	臺北市大安區龍安國小	3	16	臺北市南港區成德國小	2
5	臺北市大安區銘傳國小	1	17	臺北市內湖區新湖國小	79
6	臺北市中山區長春國小	43	18	臺北市內湖區南湖國小	27
7	臺北市中山區吉林國小	4	19	臺北市內湖區潭美國小	24
8	臺北市立大學附設實驗國民小學	21	20	臺北市內湖區明湖國小	2
9	臺北市國語實驗國民小學	39	21	臺北市士林區士東國小	35
10	臺北市大同區延平國小	18	22	臺北市北投區文林國小	49
11	臺北市大同區日新國小	140	23	臺北市私立靜心小學	4
12	臺北市大同區蓬萊國小	1	24	國立臺北教育大學附設實驗國民小學	3

本月份參與校數共計 24 校，人數共計 548 人。

*各校若需要參與學生作答情形，請來電(02)2303-3555#106 /或 e-mail: reading.tp.edu.tw@gmail.com 國語實小專案教師 劉老師洽詢!