

又是一年春来到 满城尽戴“黄金甲”

——沙尘暴试题设计

◇ 江苏铜山 刁广利

【热点材料】

2010年3月19日至20日,我国出现一次强度大、范围广的沙尘天气过程,是2003年以来影响范围最大的一次。中央气象台首席预报员何立富说,主要沙源区是蒙古国西部和南部的沙地,内蒙古西部及周边的沙漠、沙地,内蒙古中部的浑善达克沙地。主要成因有以下几点:第一,沙源地受到强冷空气影响,冷暖空气交汇时地面旋转风比较强,容易把沙尘吹起来。第二,冷空气集中南下,中高层风向为西北—东南走向,在5000米以上直到12千米左右的高空,西北风把沙尘一直带到长江下游、江南一带。东部地区没有沙源,沙尘被高空风输送过来并沉降,形成沙尘天气。第三,前些天内蒙古中西部、西北地区等地的地表温度回升,地面解冻,下立面条件有利于沙尘天气形成。

【知识链接】

1.沙尘暴是一种自然现象,是沙暴和尘暴两者兼有的总称,是指强风把地面大量沙尘卷入空中,使空气特别混浊,水平能见度低于1千米的天气现象。近年来沙尘暴越刮越烈,不排除人为因素影响,游牧文化被无情替代是沙尘暴危害越来越大的根本原因。

2.沙尘暴形成的原因很复杂,是多方面的。沙尘暴的动力是风。物质基础是沙尘。风与沙尘各有复杂多样的时空变化。有足够强大的风,还要有足够量的沙尘。但是把大量沙尘吹起来,也还要求很多条件。我国西北干旱区,盛行强烈的西北风。由于古地中海抬升形成大量松软的沙尘堆积。干旱少雨、植被稀疏,特别是干旱、风大、植被稀疏都同步发生在春季,因此春季就具备了沙尘暴发生的自然条件,再加上人为活动破坏了地面植被,使沙尘暴越发强烈。

3.沙尘暴天气的沙源区主要分布在我国西北地区的塔克拉玛干沙漠、古尔班通古特沙漠、巴丹吉林沙漠、腾格里沙漠、乌兰布和沙漠、黄河河套的毛



乌素沙地周围。

4. 尽管沙尘暴不能消灭,但可以减少发生、减轻危害、减少损失。为此,我们应一方面加强应急预警和防范;另一方面杜绝滥垦、滥牧、滥采等破坏行为,植树种草,强化地表覆盖,减少沙尘源。

【命题方向】

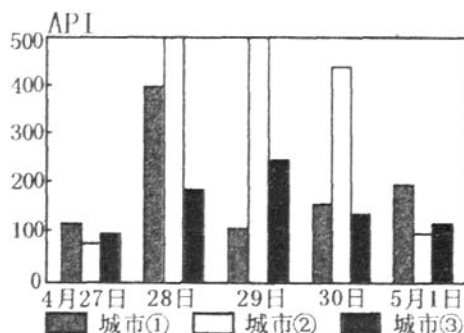
大气的运动,天气与气候,中国地理分区及国土整治,等值线等。

【强化训练】

1. 下列说法中中和沙尘暴的形成没有直接关系的是 ()

- A. 内蒙古草原的过度放牧
- B. 上个世纪我国北方地区的草原围垦活动
- C. 发菜价格的上涨导致内蒙古草原地区大面积采收发菜
- D. 亚洲高压势力较弱

右图所示为华北地区经历的一次沙尘天气造成许多地方空气污染指数(API)增高的情况(主要污染物是可吸入颗粒物)。回答 2~3 题。



2. 造成该沙尘天气的天气系统是

()

- A. 气旋 冷锋
- B. 气旋 暖锋
- C. 反气旋 暖锋
- D. 反气旋 冷锋

3. 该沙尘天气先后经过呼和浩特、北京、石家庄,它们依次是图中的 ()

- A. ①②③
- B. ②①③
- C. ③②①
- D. ②③①

读某天气信号预警系统图,完成 4~5 题。



4. 图中预警信号应用的天气为 ()

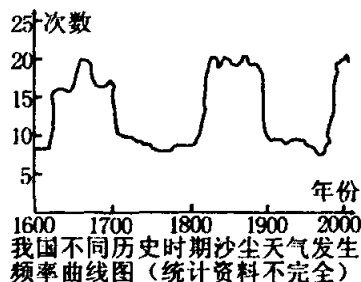
- A. 寒潮
- B. 飓风
- C. 沙尘暴
- D. 暴风雪

5. 该天气在我国多发的季节是 ()

- A. 春季
- B. 夏季
- C. 秋季
- D. 冬季

6. 据右图判断下列关于沙尘天气的说法正确的是 ()

- A. 沙尘天气是农业文明之后才出现的人为天气现象



B.我国沙尘天气的发生大约表现为 100 年周期性波动

C.我国沙尘天气的发生主要受人为因素影响,毫无规律可言

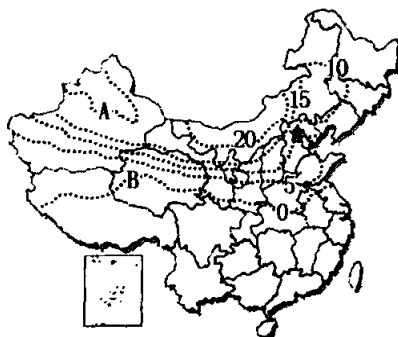
D.由于我国“三北防护林”的建设,沙尘天气已进入低发期

7.读我国某灾害发生频率等值线图(次/年),回答(说明:统计资料数据来源不完全):

(1)图中反映的灾害最可能的是_____;
发生频率最高的地区是_____。

(2)图中 A 处发生的频率值可能为_____
。B 处等值线分布的特点是_____。

(3)该灾害在我国的地区分布上呈现出的差异是_____;造成这种差异的主要自然原因有_____。



8.阅读下列材料,回答问题。

今年春天,我国北方,特别是华北地区接二连三出现沙尘天气,时间之早、频率之高、范围之广、强度之大,为历史同时期所罕见,给华北地区交通、环境及人们的工作和生活带来非常不利的影响。

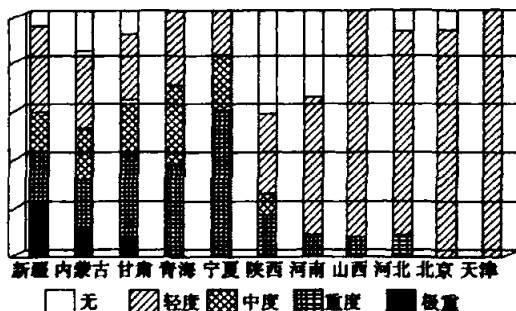
(1)我国_____、_____和_____和华北一带冬春常遭风沙灾害,_____风将沙尘吹向东部和东南地区,形成沙尘天气。

(2)造成北方沙尘现象加剧的原因,除了_____等自然因素以外,人为因素主要是我国北方草原地区的_____和_____行为,造成_____的恶果,在林区_____行为,导致地表水减少,风沙天气多发。

(3)治理风沙、减轻灾害的有效途径是_____。

9.右图为“1951~2000 年我国部分省级行政区受沙尘暴影响强度比例统计图”。读图,回答下列问题。

(1)我国北部受沙尘暴影响强度的空间分布特点是_____。





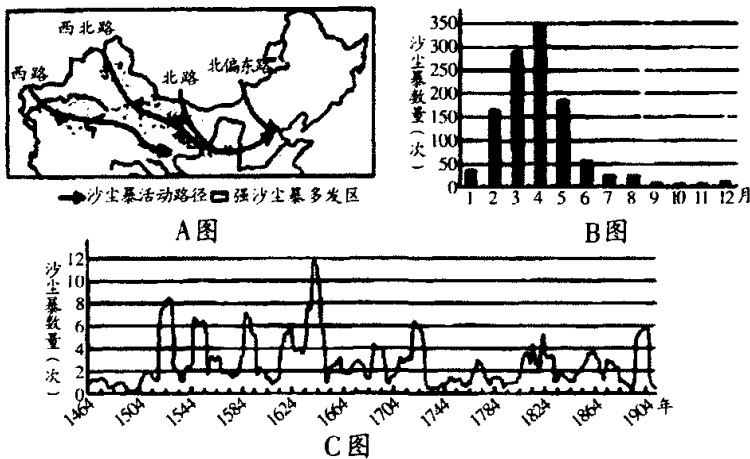
(2)北京市受沙尘暴影响的强度总体上为_____度。我国北部的沙尘暴多发生在_____季,主要是因为该季节我国北部地区气候_____,植被稀少,且常有_____天气系统活动,风力强劲。

(3)首钢集团的搬迁使北京市的大气环境质量得到了明显改善。首钢搬迁所运用的主要环境管理手段是 ()

- A.行政手段 B.法规手段 C.经济手段 D.教育手段

(4)为贯彻“绿色奥运”理念,你认为进一步改善北京市的大气环境质量应采取哪些措施?

10.下列 A、B、C 三图是“我国沙尘暴活动的主要路径和强沙尘暴多发区”、“华北地区沙尘暴发生次数的统计资料”。分析下列各图,回答问题。



(1)图中,西路沙尘暴先后影响的我国两大盆地是_____盆地和_____盆地;西北路先后影响的地理区域有_____盆地、_____走廊、内蒙古高原、_____高原和华北平原。

(2)A图中强沙尘暴多发区的自然环境特点表现为_____、_____和_____。

(3)B图所示的沙尘暴季节分布特点是_____,其主要原因是_____。

(4)C图显示的年份中,沙尘暴发生次数最多的是_____年前后。在450年间,沙尘暴发生次数的变化呈周期性规律,这可能与_____ (自然环境要素)的变化规律有关。

(5)近几十年来,我国西北、华北地区沙尘暴发生频率增高,除自然原因外,可能的人为原因有_____ ;沙尘暴的不断发生会加剧_____ 这一生态环境问题,为减轻该问题可采取的有效措施有_____ 。

参考答案:1.D 2.D 3.B 4.C 5.A 6.B

7.(1)沙尘暴 内蒙古中西部

(2)15 或 20 大致沿秦岭、淮河一线向东西方向延伸

(3)发生频率以内蒙古中西部地区为中心,向周围递减;北方干旱和半干旱气候区多发,而南方地区几乎没有 我国北方大部分地区降水少、雨季短,植被少、风力大,地形开阔,春季升温快,地表温度变化激烈,使得地表沙土无法固定;同时,冷暖空气较活跃,大风天气较多,风吹沙土,沙尘自然频繁出现。而南方地区降水较多、雨季长,地形起伏、山地丘陵多,河网密、植被较好,地表比较稳定;加上受冬季风影响较小,离沙源地远,又有山岭重重阻挡,风力小,沙尘自然很少出现

8.(1)东北 西北 西北季(或西北或冬季)

(2)气候异常 过度开垦(或滥垦) 过度放牧 草场退化(或面积减少) 过度砍伐

(3)退耕还林、退耕还草、降低载畜量、植树造林、建防护林、建立法规、工程固沙、实施生态管理等

9.(1)由西向东逐渐减弱

(2)轻 春 干燥(少雨) 冷锋

(3)A

(4)改善能源结构;控制废气排放;植树造林;加强风沙源地区的生态建设等。

10.(1)塔里木 柴达木 准噶尔 河西 黄土

(2)气候干旱 沙漠广布 植被稀少

(3)主要集中在冬春季节或春季 此时降水少,气候干燥,多大风天气

(4)1644 气候

(5)不合理利用土地资源;滥垦滥牧;植被遭受破坏等 土地荒漠化 营造防护林;种草治沙等