

第一讲 冷热不均引起大气运动

【5 年高考】

考点一 大气的组成与垂直分层

考点二 大气受热过程

氧化亚氮(N_2O)在百年尺度内的增温效应是等量二氧化碳的近 300 倍。农田是氧化亚氮的第一大排放源。完成下题。

1. (2024 浙江 7 月选考, 10, 2 分) 氧化亚氮具有增温效应, 主要是因为 ()

- A. 大气辐射总量增加
- B. 大气汲取作用增加
- C. 地面辐射总量增加
- D. 地面反射作用增加

答案 B

积云为常见的一类云, 其形成受下垫面影响剧烈。空气在对流过程中, 气流携带来自下垫面的水汽上升, 温度不断下降, 至凝聚温度时, 水汽凝聚成云。水汽起先凝聚的高度即为积云的云底高度。据此完成下面三题。

2. (2024 课标 II, 6, 4 分) 大气对流过程中上升气流与下沉气流相间分布, 因此积云经常呈 ()

- A. 连续层片状
- B. 鱼鳞状
- C. 间隔团块状
- D. 条带状

答案 C

3. (2024 课标 II, 7, 4 分) 积云出现频率最高的地带是 ()

- A. 寒温带针叶林地带
- B. 温带落叶阔叶林地带
- C. 亚热带常绿阔叶林地带
- D. 热带雨林地带

答案 D

4. (2024 课标 II, 8, 4 分) 在下垫面温度确定水汽凝聚高度的区域, 积云的云底高度低值多出现在 ()

- A. 日出前后
- B. 正午
- C. 日落前后
- D. 午夜

答案 A

2024 年 1 月某日三峡库区出现云海日稀奇观, 图 I 为某记者拍摄的照片。图 II 为“大气受热过程示意图”。读图回答下题。



图 I

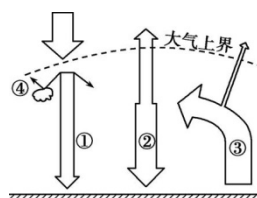


图 II

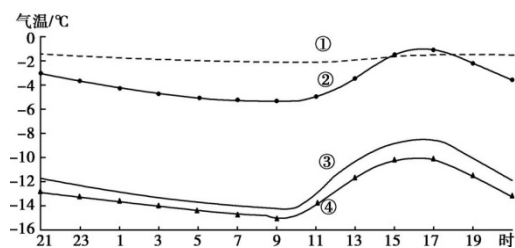
5. (2024 江苏单科, 20, 3 分) 受云海影响, 三峡库区大气受热过程对应于图 II 中 (双选)

()

- A. ①增大 B. ②增大 C. ③减小 D. ④减小

答案 BC

我国某地为保证葡萄植株平安越冬, 采纳双层覆膜技术(两层覆膜间留有肯定空间), 效果显著。下图中的曲线示意当地寒冷期(12 月至次年 2 月)丰、枯雪年的平均气温日改变和丰、枯雪年的膜内平均温度日改变。据此完成下面两题。



6. (2017 课标 I, 9, 4 分) 图中表示枯雪年膜内平均温度日改变的曲线是 ()

- A. ① B. ② C. ③ D. ④

答案 B

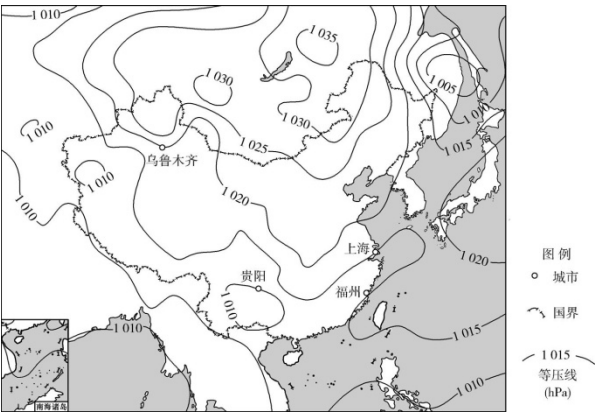
7. (2017 课标 I, 10, 4 分) 该地寒冷期 ()

- A. 最低气温高于 -16°C
B. 气温日改变因积雪状况差异较大
C. 膜内温度日改变因积雪状况差异较大
D. 膜内温度日改变与气温日改变一样

答案 C

考点三 热力环流与风

读图，回答下面两题。



某日 14 时海平面气压场分布图

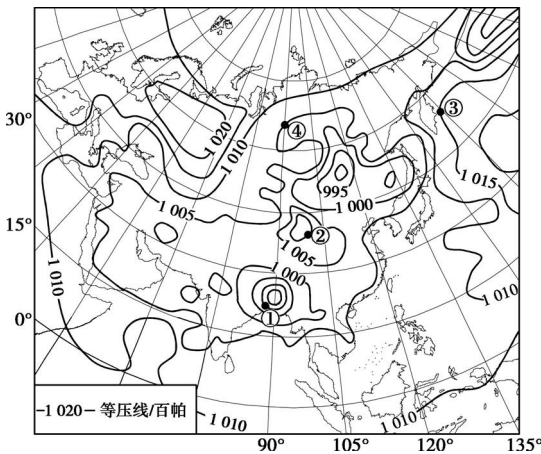
1. (2024 天津, 12, 3 分) 华北平原此时的天气状况最可能是 ()
- A. 风和日丽 B. 狂风暴雨 C. 阴雨连绵 D. 大雪纷飞

答案 A

2. (2024 天津, 13, 3 分) 下列城市中, 此时风向偏南的是 ()
- A. 乌鲁木齐 B. 贵阳 C. 上海 D. 福州

答案 D

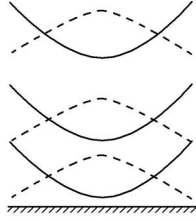
下图为“亚欧大陆某时刻海平面等压线分布示意图”。读图回答下题。



3. (2024 江苏单科, 5, 2 分) 下列四地中, 吹偏南风的是 ()
- A. ① B. ② C. ③ D. ④

答案 C

下图为某地近地面垂直方向气温、气压分布示意图(图中虚线为等温线、实线为等压线)。完成下题。



4. (2024 浙江 4 月选考, 14, 2 分) 易形成这种大气物理状况的是 ()

- A. 夏季白天的内陆湖面
- B. 冬季晴朗夜晚的谷底
- C. 夏季晴朗白天的郊区
- D. 冬季暖流流经的海面

答案 D

2024 年 1 月某日三峡库区出现云海日稀奇观, 图 I 为某记者拍摄的照片。图 II 为“大气受热过程示意图”。读图回答下题。



图 I

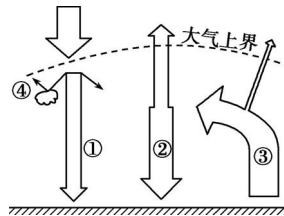
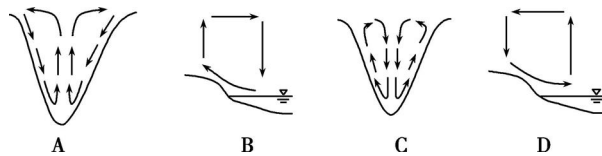


图 II

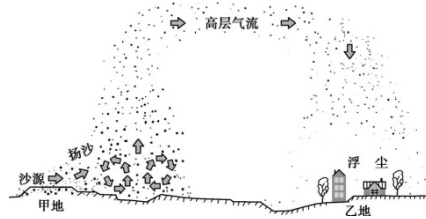
5. (2024 江苏单科, 19, 3 分) 三峡库区云海形成原理与下列大气热力环流模式相符的有(双选)

()



答案 AD

读图文材料, 回答下面两题。



乙地某次浮尘天气形成过程示意图

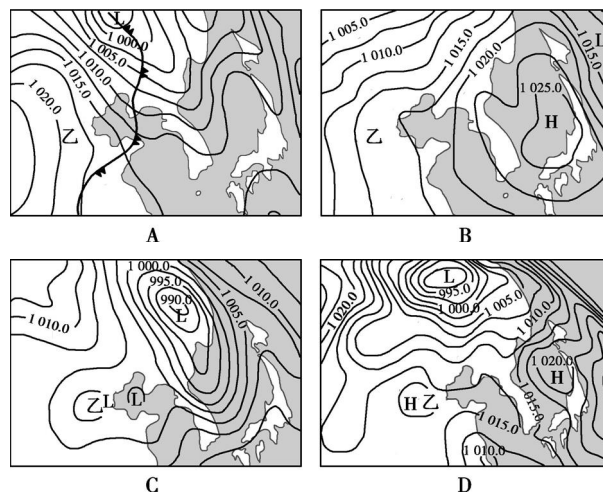
浮尘是沙尘天气中强度最弱的一种类型,水平能见度在1~10千米之间,俗称“落黄沙”。

6. (2017 天津文综, 8, 4 分)下列描述中,不符合上图所示浮尘天气形成过程的是 ()

- A. 乙地气流下沉且低空风速小
- B. 高层气流带来的沙尘飘落乙地
- C. 上升气流将乙地的沙尘扬起
- D. 甲地沙源地的沙尘被大风扬起

答案 C

7. (2017 天津文综, 9, 4 分)下列四幅天气图中的乙地,最可能出现上图所示浮尘天气的是 ()



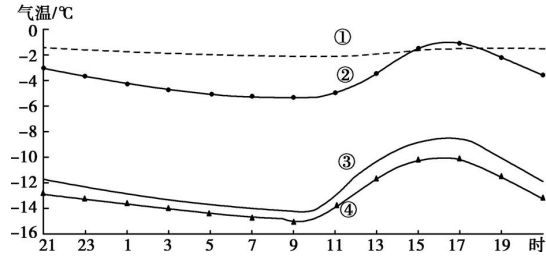
答案 D

[老师专用题组]

【5 年高考】

考点二 大气的受热过程

我国某地为保证葡萄植株平安越冬, 采纳双层覆膜技术(两层覆膜间留有肯定空间), 效果显著。下图中的曲线示意当地寒冷期(12 月至次年 2 月)丰、枯雪年的平均气温日改变和丰、枯雪年的膜内平均温度日改变。据此完成下面两题。



1. (2017 课标 I , 9, 4 分) 图中表示枯雪年膜内平均温度日改变的曲线是 ()

- A. ① B. ② C. ③ D. ④

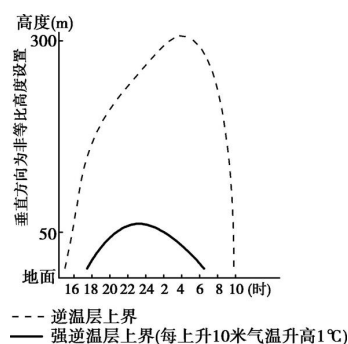
答案 B 本题考查气温日改变规律和大气受热过程。为了“平安越冬, 采纳双层覆膜技术”, 双层覆膜起到保温作用, 膜内温度高于膜外温度, 故①②表示膜内平均温度日改变、③④表示平均气温日改变。丰雪年外膜因覆盖大量积雪, 白天减弱了太阳辐射, 气温比枯雪年气温稍低(图中 15 时—17 时), 夜间增加了大气逆辐射作用, 减缓了地面热量散失的速度, 气温比枯雪年气温稍高(19 时—次日 13 时), 则①②分别为丰雪年、枯雪年的膜内平均温度日改变曲线。故 B 正确。

2. (2017 课标 I , 10, 4 分) 该地寒冷期 ()

- A. 最低气温高于 -16°C
B. 气温日改变因积雪状况差异较大
C. 膜内温度日改变因积雪状况差异较大
D. 膜内温度日改变与气温日改变一样

答案 C 图示①②为膜内平均温度日改变, 且二者改变差异较大; 又因①②分别为丰雪年和枯雪年的膜内平均温度日改变, 故膜内温度日改变因积雪状况差异较大, 则 C 正确。④最低平均气温接近 -16°C , 则该地最低气温可能在某些时期短暂低于 -16°C , 则 A 错误。图示③④曲线改变一样, 说明积雪状况对气温日改变影响不大, 则 B 错误。同时膜内平均温度日改变要小于平均气温日改变, 则 D 错误。

逆温是在肯定条件下出现的气温随高度上升而上升的现象。某校气象爱好小组在十月下旬晴朗的夜晚对我国南方山区谷地进行逆温测定。下图为该小组多次观测所得的逆温时空改变平均结果。完成下面两题。



3. (2015 浙江文综, 9, 4 分) 下列关于该地逆温特征的描述, 正确的是 ()

- A. 逆温强度近地面较大, 向上减小
- B. 逆温强度午夜达到最大, 后减弱
- C. 逆温现象日落前出现, 日出前消逝
- D. 强逆温前半夜增速慢, 后半夜降速快

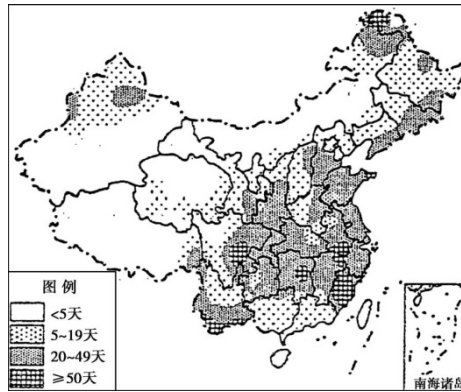
答案 A 本题考查大气受热过程。依据图示, 强逆温层上界海拔低, 故 A 对; 逆温强度在 4 点左右达到最大, 而不是午夜, B 错; 逆温现象 15 点左右出现, 10 点左右消逝, C 错; 强逆温前半夜曲线陡、增速快, 后半夜曲线缓, 降速慢, D 错。故选 A。

4. (2015 浙江文综, 10, 4 分) 造成逆温层上界峰值在时间上滞后于强逆温层上界峰值的主要缘由是 ()

- A. 大气汲取地面辐射存在昼夜差异
- B. 大气散射反射在高度上存在差异
- C. 空气上下热量传递存在时间差异
- D. 下垫面反射率在时间上存在差异

答案 C 本题考查大气受热过程。逆温层上界峰值滞后于强逆温层上界峰值, 是因为夜晚山风将冷空气带到谷底, 且冷空气向上运动须要一个过程, 空气热量上下传递存在时间差异。大气汲取地面辐射、散射、反射与大气成分相关, 与昼夜无关, 与高度无关。下垫面反射率与地面性质相关。综上所述, A、B、D 项错误, C 项正确。

雾是悬浮在近地面空气中的大量微小水滴或冰晶。下图为“中国年平均雾日空间分布图”。据材料回答下面两题。



5. (2015 四川文综, 3, 4 分) 下列地区中, 年平均雾日最少的是 ()

- A. 福建沿海
- B. 黄海沿岸
- C. 准噶尔盆地
- D. 柴达木盆地

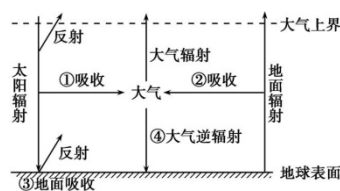
答案 D 结合选项, 据图读出柴达木盆地年平均雾日最少。故选 D。

6. (2015 四川文综, 4, 4 分) 与四川盆地内秋、冬季节多雾干脆相关的是 ()

- A. 秦岭阻挡冷空气南下
- B. 气流受地形阻挡抬升
- C. 受暖湿的东南季风影响显著
- D. 晴朗的夜间地面辐射冷却强

答案 D 雾的形成要具备水汽、静风或逆温等条件。与四川盆地内秋、冬季节多雾干脆相关的是晴朗的夜间地面辐射冷却强, 降温快出现逆温现象, 水汽凝聚成雾, D 正确。秦岭阻挡冷空气南下, 水汽不易凝聚, A 错。气流受地形阻挡抬升, 易降雨, 不是成雾, B 错。受暖湿的东南季风影响明显的季节是夏季, C 错。

下图为地球大气受热过程示意图。读图, 回答下题。



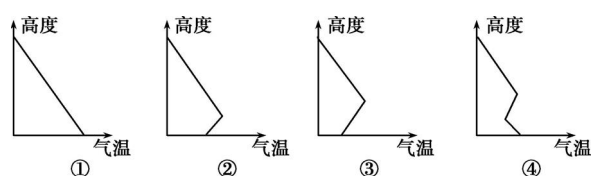
7. (2013 北京文综, 5, 4 分) 大气中 ()

- A. 臭氧层遭到破坏, 会导致①增加
- B. 二氧化碳浓度降低, 会使②削减
- C. 可吸入颗粒物增加, 会使③增加
- D. 出现雾霾, 会导致④在夜间削减

答案 B 本题考查大气受热过程。臭氧层能汲取太阳紫外线,臭氧层遭到破坏后,臭氧削减,汲取太阳辐射削减,即①削减,A 错误;二氧化碳主要汲取地面长波辐射,因此二氧化碳浓度降低,会使②削减,B 正确;可吸入颗粒物增加,对太阳辐射的减弱作用增加,使到达地面的太阳辐射削减,即③削减,C 错误;雾霾出现时,夜间大气逆辐射增加,即④在夜间增加,D 错误。

解题关键 明确大气中的不同成分及其作用以及太阳辐射、地面辐射、大气辐射的本质是关键。太阳辐射包括红外线辐射、可见光辐射和紫外线辐射。地面辐射和大气辐射为红外线长波辐射。大气中的臭氧能够汲取紫外线辐射,水汽和二氧化碳能够汲取红外线辐射,可吸入颗粒物能够散射太阳辐射。

近年来,雾霾天气在我国频繁出现,空气质量问题已引起全社会高度关注。下图是气温垂直分布的四种情形。读图完成下题。



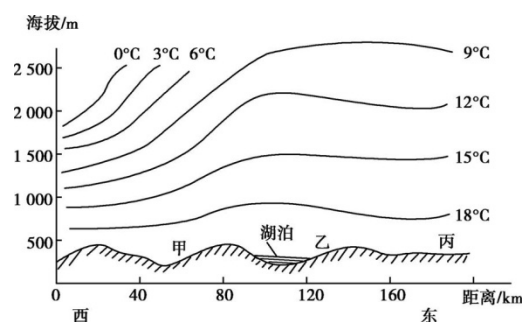
8. (2013 浙江文综, 1, 4 分) 图中最有利于雾霾大气污染物扩散的情形是 ()

- A. ① B. ② C. ③ D. ④

答案 A 本题通过气温垂直分布图考查逆温对大气污染的影响。只有①图中气温随高度上升而降低,空气对流运动明显,因此最有利于雾霾大气污染物扩散;其他三幅图在近地面都有逆温层出现,大气稳定,不利于雾霾大气污染物扩散。

考点三 热力环流与风

一般状况下,空气的密度与气温、空气中的水汽含量呈负相关。下图示意北半球中纬某区域的地形和 8 时气温状况剖面。高空自西向东的气流速度约 20 千米/时。据此完成下面两题。



1. (2011 全国文综, 9, 4 分) 此时甲、乙、丙三地的大气垂直状况相比较 ()

- A. 甲地比乙地稳定 B. 乙地对流最旺盛

C. 乙地比丙地稳定 D. 丙地最稳定

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。

如要下载或阅读全文，请访问：

<https://d.book118.com/375040012221012121>