

### 11 气象灾害

下图为强飓风“艾达”登陆美国南部示意图，最大持续风速高达 240km/h，造成新奥尔良附近的密西西比河表层出现罕见的短时间倒流。图示意飓风“艾达”中心的移动路径（北京时间）。据此完成下面小题。

1. 受飓风“艾达”影响，当地时间 29 日 12 时，新奥尔良市的风向为

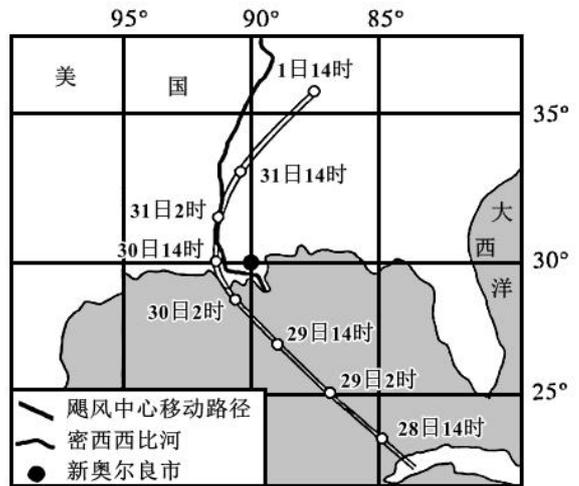
- A. 东北
- B. 西北
- C. 东南
- D. 西南

2. 有关此次“艾达”飓风说法正确的是

- A. 中心附近气流呈顺时针方向辐合上升
- B. 北京时间 29 日中心移动速度约 50km/h
- C. 登陆以后受落基山脉阻挡向东北转向
- D. 飓风使美国的石油开采遭受一定影响

3. 密西西比河倒流的原因与“艾达”飓风引发的哪种次生灾害有关

- A. 暴雨
- B. 洪涝
- C. 风暴潮
- D. 泥石流



下图为某地 5 月 13-14 日沙尘暴区及其移动路径图，

图中实线表示能见度等值线（单位：千米），虚线表示沙尘暴的位置和时间。读图回答下列各题。

4. 沙尘暴最强时间发生在

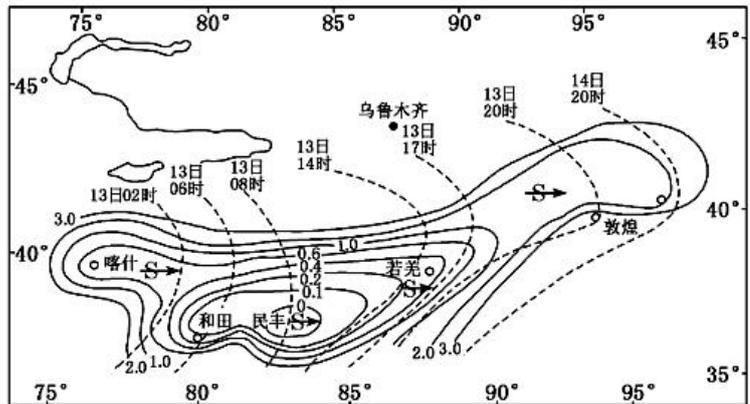
- A. 13 日 02 时
- B. 13 日 08 时
- C. 13 日 20 时
- D. 14 日 20 时

5. 此次沙尘暴移动过程中所经地区的最显著风向是

- A. 偏南风
- B. 偏北风
- C. 偏东风
- D. 偏西风

6. 乌鲁木齐没有受到此次沙尘暴影响的原因最可能是

- A. 河网稠密
- B. 植被覆盖率高
- C. 山地阻挡
- D. 距沙漠远



某年 1 月 20 日的大寒节气前后，受西伯利亚强寒潮的影响，我国普遍出现强降温。长江中下游地区出现大到暴雪及严重冰冻天气。下图为本次寒潮形成雨雪分界线的时空分布变化图和浙江果农对柑橘采取的防冻措施图。读图，回答下列问题。

7. 影响图中雨雪分界线时空变化的主要原因是

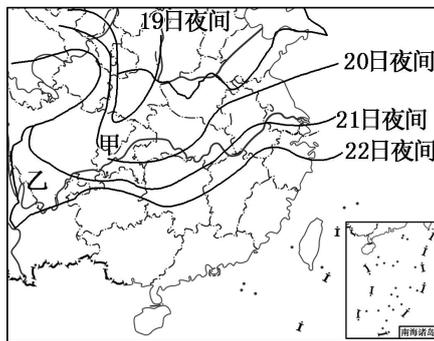
- A. 冷锋天气系统的南下
- B. 暖锋天气系统的南退
- C. 受海上台风的强烈影响
- D. 受西南季风的影响

8. 图中雨雪分界线在甲、乙所在位置向西南方向弯曲的主要原因是

- A. 冷空气沿地势低的四川盆地南下
- B. 锋面气旋中冷锋呈顺时针旋转
- C. 受来自印度洋西南暖湿气流影响
- D. 甲、乙为山地高原，气温较低

9. 如图所示，浙江果农对柑橘采取的防冻措施能够起到防冻作用的原理是塑料薄膜

- ①能增强大气逆辐射而增温
- ②能阻挡地面辐射，减小降温幅度
- ③阻止冷空气进入，减少内外热量交换
- ④自身可释放热量进行保温



- A. ①②    B. ②③    C. ③④    D. ①④

“闹海风”是一种大风并伴有吹雪、雪暴等的灾害性天气，其形成与亚洲高压的移动、风的“狭管效应”、水汽含量、大气对流运动密切相关。新疆吉木乃县冬季“闹海风”频发。下图示意吉木乃县位置。读图回答下列小题。

10. 图示地区最容易发生“闹海风”的地点是

- A. 甲    B. 乙    C. 丙    D. 丁

11. 强烈的对流运动会引起大风、暴雪等天气。一天中“闹海风”最易发生在

- A. 清晨    B. 上午    C. 午后    D. 子夜

霜冻是指空气温度突然下降，地表温度骤降到 $0^{\circ}\text{C}$ 以下，使农作物受到损害的一种农业气象灾害。霜冻线是指地表温度为 $0^{\circ}\text{C}$ 的一条曲线。下图是2014年12月25日中央气象台发布的我国部分地区24小时降水量预报图。完成以下问题。

12. 该日雨区降水的主要类型是

- A. 锋面雨    B. 地形雨  
C. 对流雨    D. 台风雨

13. 图示季节，霜冻天气易出现在

- A. 阴雨绵绵的夜晚  
B. 晴朗无风的凌晨  
C. 乌云密布的山区  
D. 微风轻拂的江边

14. 图中四地农业生产区，受此次霜冻影响最大的是

- A. 甲    B. 乙    C. 丙    D. 丁

15. 阅读图文材料，完成下列要求。

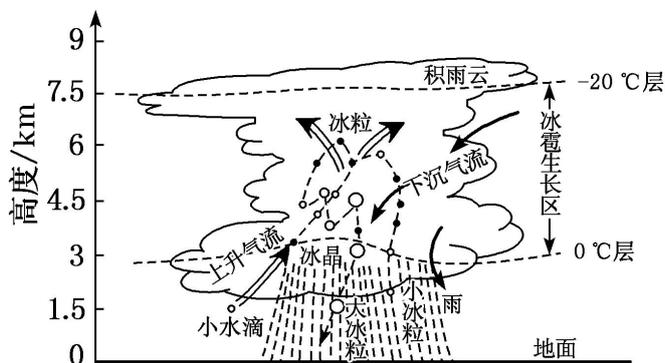
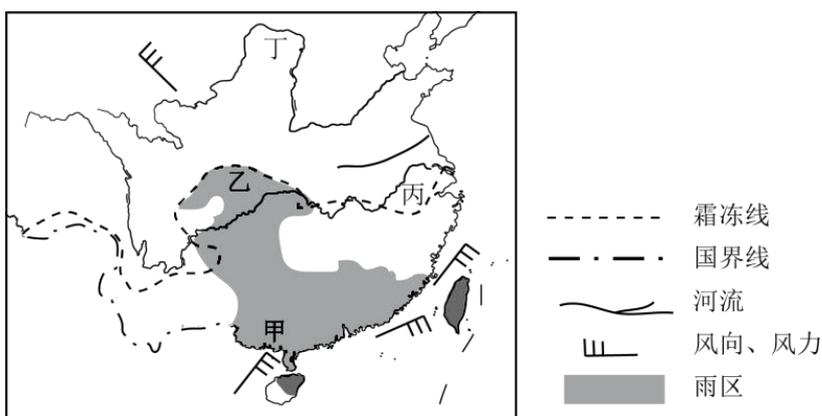
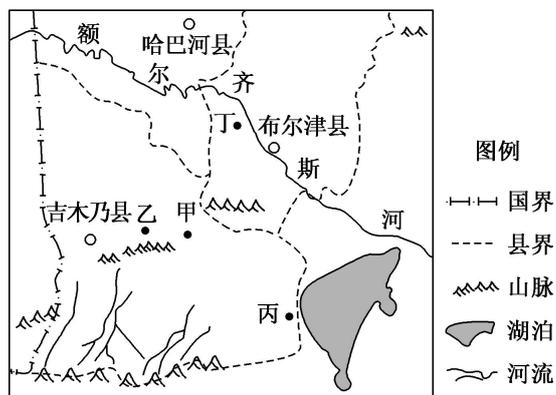
冰雹是强对流天气条件下发生的一种固态降水现象，常伴随雷雨大风和短时强降水，具有影响范围小、发展迅速、持续时间短等特点，是天气预报的难点。冰雹发生除特定的天气条件外还与地形的复杂程度有关。川西高原位于青藏高原东南缘，地貌以高原和高山峡谷为主，冰雹是该区发生频率较高的重要灾害性天气之一，以5月冰雹日数最多，且冰雹粒径以小雹(直径小于5毫米)为主。冰雹粒径与水汽含量、积雨云层厚度有关。下图是冰雹形成示意图。

(1) 据图中信息，概括冰雹的形成条件。(4分)

(2) 解释川西高原冰雹5月多发的原因。(8分)

(3) 简析川西高原冰雹以小雹为主的原因。(4分)

(4) 说明冰雹始终是天气预报难点的理由。(4分)



## 11 气象灾害参考答案

【答案】1. A 2. D 3. C

【解析】

第1题，由所学知识可知，新奥尔良市（90°W）西六区为29日12时，则北京时间（120°E）东八区，两者相差14个时区，为12+14=26，即为30日2时；读图，此时新奥尔良市地处飓风中心的东北侧，受地转偏向力右偏，吹东北风，A正确。BCD错误。故选A。

第2题，由所学知识可知，北半球地转偏向力向右，“艾达”飓风中心附近气流呈逆时针辐合上升，A错误。北京时间29日，飓风中心移动的距离与经线上5个纬度的距离相当，即555km，共计24小时，故速度约23km/h，B错误。飓风转向主要与地转偏向力和盛行风吹拂的方向有关，且登陆地距离落基山脉较远，C错误。墨西哥湾是美国重要的石油产区，“艾达”是强飓风，会对墨西哥湾的石油生产造成严重影响，D正确。故选D。

第3题，由所学知识可知，飓风登陆时，受强烈的大气扰动，海面容易发生异常的升降，引发风暴潮，进而导致海水倒灌入河流，是密西西比河入海口附近倒流最可能的原因，C正确。暴雨、洪涝和泥石流会使得密西西比河水位上升，但不会倒流，ABD错误。故选C。

【答案】4. B 5. D 6. C

【解析】

第4题，图中的实线表示能见度等值线，等值线数值越小，说明能见度越小，沙尘暴越强；读图可看出，民丰附近能见度最低，对应时间为13日08时，说明13日08时沙尘暴从此经过，因此B项正确。

第5题，图中虚线表示沙尘暴的位置和时间，由图中虚线的移动方向可知最显著的风向，图中虚线大致自西向东运动，故为偏西风，答案选D项。

第6题，从地理位置看，此次沙尘暴发生在天山以南塔里木盆地，乌鲁木齐位于天山北侧，由于天山阻挡，所以乌鲁木齐没有受到此次沙尘暴影响。故选C项。

【点睛】沙尘暴的形成条件：

沙尘暴的形成需要这三个条件：一是地面上的沙尘物质。它是形成沙尘暴的物质基础。二是大风。这是沙尘暴形成的动力基础，也是沙尘暴能够长距离输送的动力保证。三是不稳定的空气状态，这是重要的局地热力条件，沙尘暴多发生于午后傍晚说明了局地热力条件的重要性。除此之外，过度放牧、开荒破坏草场、破坏绿化，无法有效的阻挡风沙，也是沙尘能够形成沙尘暴的原因之一。

【答案】7. A 8. D 9. B

【解析】

第7题，读图并结合常识可知，该线以北为“雪”、以南为“雨”，而此次出现的寒潮天气为冷锋过境，A对，B错。台风主要出现在我国夏秋季节，此时为我国冬季，C错。西南季风主要出现在夏季，此时为冬季，D错。

第8题，读图并结合常识可知，该线以北为“雪”、以南为“雨”，甲、乙位置向西南方向弯曲，说明该地气温较东西两侧低，主要与地形有关，甲为山地，乙为高原，D对。四川盆地北部有山地阻挡，冷空气对四川盆地影响小，A错。北半球锋面气旋呈逆时针旋转，B错。西南暖湿气流主要出现在我国夏季，C错。

第9题，增强大气逆辐射的方法为增加空气中的二氧化碳等温室气体的含量，图示措施不能增强大气逆辐射，①错。塑料薄膜可以阻挡地面辐射，减小热量损失，②对。塑料薄膜可以阻止冷空气进入，减少内外热量交换，③对。塑料薄膜自身不会释放热量进行保温，④错。

【答案】10. A 11. C

【解析】

第10题，根据图示可知，甲位于两山之间的峡谷地带，两侧山体呈东西走向，“狭管效应”明显，因此容易出现“闹海风”。故选A项。

第11题，一般来说，地面温度越高，越容易导致空气对流运动，根据题干中“强烈的对流运动会引起大风、

暴雪等天气”可知，强烈的对流运动有助于“闹海风”的形成。一天中14时左右气温最高，“闹海风”最容易发生，故选C项。

【答案】12. A 13. B 14. C

【解析】

第12题，此时霜冻线（0°等温线）大致位于长江流域，说明是冬季，不可能出现台风雨；图中雨区内气温较低，大气对流弱，不易形成对流雨；地形雨一般分布范围较小，图中我国南方大面积区域出现降雨，不可能是对流雨；此时，冷空气南下，和南方地区的暖气流相遇，易形成锋面雨。

第13题，阴雨绵绵的夜晚和乌云密布的山区，大气逆辐射作用强，保温作用强，地面附近气温高，不易形成霜冻；晴朗无风的凌晨，大气逆辐射作用弱，地面附近气温低，易形成霜冻。

第14题，甲、乙两地位于霜冻线以南，气温较高，不易受到霜冻影响；丁地位于我国内蒙古高原，此时正值畜牧业的休养季节，加之该地霜冻频繁，抵御霜冻的能力较强，因此，受霜冻影响较小；丙地位于长江下游，纬度低，一般气温较高，但此日该地气温低于0°C，受霜冻影响大。

【15题答案】

（1）大气中水汽充足；大气垂直温差大，形成强烈的上升气流；大气不稳定，且积雨云层中上部温度低至0°C~-20°C。

（2）5月，中低纬升温快，冷暖空气频繁交汇，大气不稳定；川西高原地形复杂，加剧大气的不稳定性；空气中水汽含量增大，白天地面增温快，对流旺盛；积雨云0°C层高度偏低，上升气流降温快易凝固形成冰雹；近地面气温偏低，当冰雹形成后，在下降过程中不容易形成雨滴或消失。

（3）内陆高原，水汽含量较少，难以聚集成较大冰粒；川西高原海拔高，近地面气温低，大气上升气流较弱，冰雹发育时间短。

（4）冰雹时间分布上具有突发性强、发展迅速、持续时间短的特点；空间分布上具有影响范围小、离散性强（大多数冰雹降落点呈点状分布）的特点；复杂地貌所产生的局地强对流天气可能触发冰雹，增加预报难度。