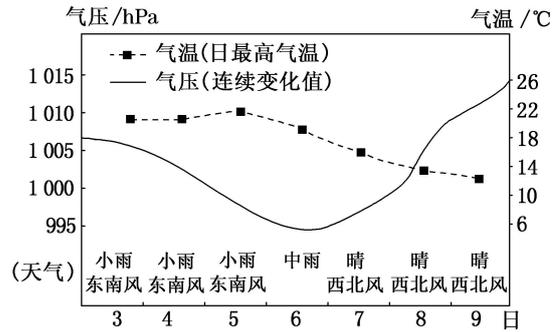


10 气旋反气旋与天气

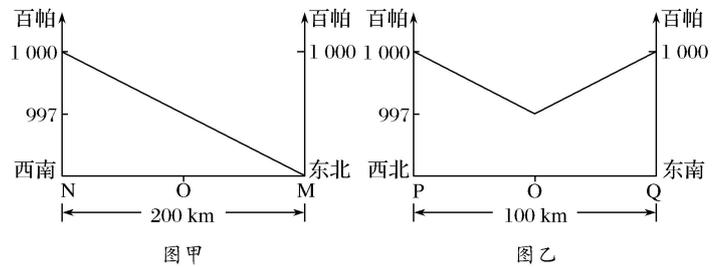
下图示意某气旋(较稳定)经过我国江西省某城市前后该城市的气压、风向和最高气温随时间变化情况。据此完成下列小题。

1. 推测该天气系统的移动方向为
A. 自西向东 B. 自东向西
C. 自南向北 D. 自东南向西北
2. 假如该地 6 日的日温差为 5℃，则该地 7 日的最低气温最有可能是
A. 13℃ B. 12℃
C. 11℃ D. 10℃
3. 该地 6 日气压最低的原因是
A. 大气降水较多 B. 受冷气团控制 C. 盛行上升气流 D. 地面辐射强



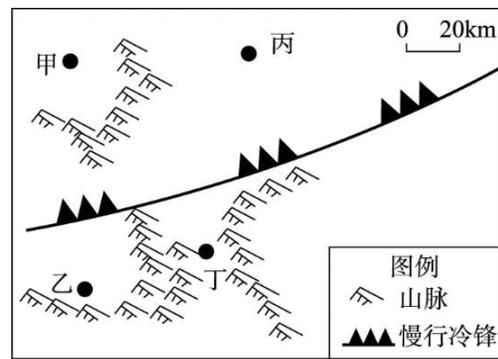
图甲、图乙分别为沿 MN、PQ 方向所做的海平面气压分布图。N、O 两点在气压中心 M 的西南方向且在同一条直线上，PQ 垂直于 MN。据此完成下列小题。

4. M 地的气流运动状况是
A. 辐散下沉 B. 辐散上升
C. 辐合上升 D. 辐合下沉
5. 控制 O 地的天气系统最可能是
A. 冷锋 B. 暖锋
C. 高压 D. 高压脊
6. 若该天气系统出现于长江中下游地区的夏初，则 O 地的天气可能是
A. 连绵阴雨天气 B. 强对流降雨天气 C. 沙尘暴天气 D. 晴朗高温天气



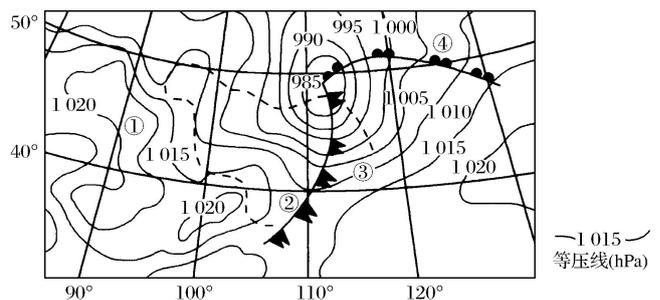
下图为某地锋面气旋示意图。读图，完成下列问题。

7. 对图中描述正确的是
A. 该天气系统位于北半球
B. 低压中心位于锋线西侧
C. 锋面自西北向东南移动
D. 甲地风向可能为西北风
8. 此时天气状况描述正确的是
A. 受地形影响丁地风力大于乙地
B. 受纬度影响乙地气温高于甲地
C. 甲、丙两地受锋面影响多阴雨天
D. 丙、丁两地气流以上升运动为主



洗车指数是根据过去 12 小时和未来 48 小时有无雨雪天气，路面是否有积雪和泥水，是否容易使汽车溅上泥水，是否有沙尘等天气条件，给爱车族提供是否适宜洗车的气象指数。洗车指数共分为 4 级，级数越高，就越不适宜洗车。读“2021 年 3 月 16 日 17 时某区域地面天气图”，回答下列小题。

9. 图中①②③④四地，洗车指数数值最低的是
A. ① B. ② C. ③ D. ④
10. 如果图中等压线状况维持不变，某自驾游汽车从②地经③地到④地，天气变化可能是
A. 气温：暖—冷—暖 B. 气压：低—高一低
C. 降雨：晴—雨—晴
D. 风向：西北风—西南风—东南风



11. 对图示虚线范围内该天气形势下可能出现的气象灾害的成因，叙述正确的是

- A. 冷气团过境，气温骤降
- B. 冷锋锋后，带来强降水
- C. 冷锋过境，风力强劲，扬起沙石
- D. 高压系统控制，降水偏少

自19世纪90年代中期以来，全球大气中水汽含量增加了4%，加剧了全球温室效应和飓风、雷暴等恶劣天气的发生。据此完成下列小题。

12. 大中水汽含量增加会加剧全球的温室效应，主要表现为

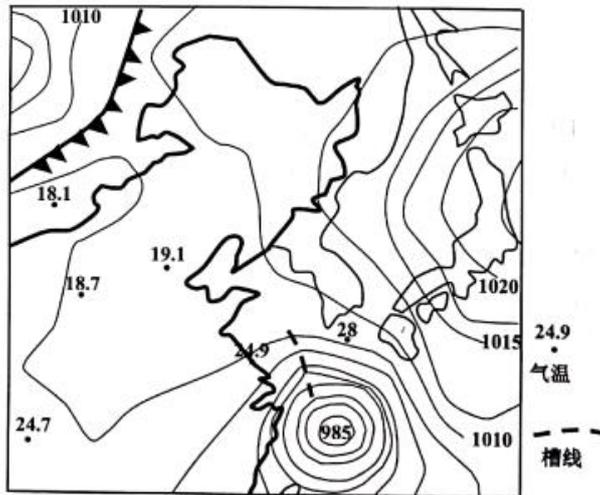
- ①夜晚比白天升温更明显
 - ②潮湿地区比极地和沙漠地区升温更明显
 - ③白天比夜晚升温更明显
 - ④极地和沙漠地区比潮湿地区升温更明显
- A. ①② B. ①④ C. ②③ D. ③④

13. 加剧飓风、雷暴等恶劣天气过程的能量补给主要来自

- A. 大气反射作用
- B. 大气逆辐射
- C. 大气散射作用
- D. 水汽凝结放热

14. (2019 绵阳一诊) 阅读图文材料，完成下列要求。(22分)

台风是热带气旋强烈发展的一种特殊形式。台风有时候有两个雨带，一个位于中心附近的漩涡风雨区，一个位于台风北侧等压线弯曲处(台风倒槽)。2019年9月2日第13号台风“玲玲”生成于菲律宾以东洋面，并一路向北在朝鲜登陆，7日到达我国东北地区后，逐渐减弱为温带气旋。下图为T时刻“玲玲”演变为超强台风阶段的位置及周围海平面气压分布状况。



(1) 结合气旋的形成，说明台风“玲玲”在菲律宾以东洋面是如何形成的。(8分)

(2) 说明T时刻“玲玲”北侧槽线附近发生大范围强降水的原因。(6分)

(3) 分析台风“玲玲”登陆并移动到我国东北后是如何减弱为温带气旋的。(8分)

10 气旋反气旋与天气对点练习参考答案

【答案】1. A 2. D 3. C

【解析】

第1题，图示城市3~5日风向为东南风，说明该气旋位于城市西部；6日城市无明显风向，可能正处于气旋中心；7~9日城市为西北风，说明气旋位于城市东部；则该气旋移动方向是自西向东。

第2题，一般晴天气温日较差要大于阴天。图示6日为中雨天气，且日温差为5℃；7日为晴天，则7日气温日较差要大于5℃。由图可知，7日最高气温约为16℃，则最低气温应在11℃以下。

第3题，该地6日无明显风向，可能因盛行上升气流，而无水平方向大气运动所致。气流上升运动最强烈而导致近地面气压最低。注意此时大气降水最多是盛行上升气流的结果，而不是气压最低的原因。

【答案】4. C 5. A 6. B

【解析】

第4题，依题意知，该天气系统为低压系统，且M位于低压中心，低压系统气流水平方向上为辐合运动，垂直方向上为上升运动，故C正确。

第5题，依题意知，ON为低压系统中的左侧低压槽部位，结合锋面气旋知识，可判断最可能形成冷锋系统。

第6题，长江中下游夏初，气温较高且水汽充足，强冷锋过境易出现强对流天气。

【答案】7. D 8. A

【解析】

第7题，读图可知，图中冷锋锋面自南向北运动，南面为冷气团，所以图示锋面位于南半球，A错。锋面形成区域为低压槽，低压中心位于图示锋线的东侧，B错。该锋面自东南向西北移动，C错。甲地位于低压中心西侧，南半球气旋为顺时针方向，风向可能为西北风，D对。故选D。

第8题，读图可知，丁地位于两山之间的峡谷地区，受狭管效应的影响，风速大，而乙地位于低地处，风速小，A对。甲乙纬度相差不大，而甲位于暖气团一侧，乙位于冷气团一侧，气温甲高于乙，B错。甲丙两地距离锋面尚有一段距离，目前受单一暖气团控制，以晴天为主，C错。丙位于暖气团一侧，丁位于冷气团一侧，气团相遇后，暖气团上升，冷气团位于锋面下面，D错。故选A。

【答案】9. A 10. D 11. C

【解析】

第9题，①地受高压控制而为晴朗少风天气，利于洗车，故洗车指数数值最低。而其他三地位于锋面附近而多大风、阴雨天气，不利于洗车而洗车指数较高。

第10题，②地位于冷锋锋后，为低温、阴雨天气，风向为西北风；③地位于冷锋锋前，受暖气团控制，气温较高，为晴朗天气，风向为西南风；④地位于暖锋锋前，多阴雨天气，受冷气团控制而气温较低，风向为东南风。故D正确。三地气压值可从等压线数值看出高低。

第11题，从经纬网可看出，虚线范围内为我国西北、华北地区，该区域处于冷锋过境范围；材料中告知时间为3月份，正值春季，结合我国春季沙尘暴现象，可判断答案。

【答案】12. B 13. D

【解析】

第12题，水汽对地面长波辐射吸收能力很强，空气中水汽含量高是造成温室效应的重要原因，白天水汽对太阳辐射削弱作用强，夜晚保温作用强，因此，空气中水汽含量增加，夜晚升温更明显，故①正确；潮湿地区比极地和沙漠地区空气湿度大，升温不明显，故②错误；根据以上分析可知，空气中水汽含量增加，白天削弱太阳辐射作用增强，夜晚保温作用增强，夜晚升温更明显，故③错误；根据以上分析可知，空气中水汽含量增加，极地和沙漠地区比潮湿地区升温会更明显，故④正确。故B①④正确，ACD选项错误。所以选B。

第13题，雷暴由发展旺盛的积雨云引起闪电、雷鸣现象，常伴有强烈的阵雨或暴雨，属于强对流天气系统。由此判断，加剧飓风、雷暴等恶劣天气过程的能量补给主要来自于水汽凝结放热，与大气对太阳辐射反射作用、大气逆辐射、大气散射无关。故D选项正确，ABC选项错误。所以选D。

【14 题答案】

(1) 9月菲律宾以东洋面热带海区温度高(超过 28℃),大量空气膨胀上升,使近洋面气压降低,外围空气源源不断地补充流入上升区(2分)。受地转偏向力的影响,流入的空气旋转起来(2分)。而上升空气膨胀变冷,其中的水汽冷却凝结形成水滴时,要释放潜热,又促使低层空气不断上升(2分)。这样,近洋面气压下降得更低,空气旋转得更猛烈,最后形成台风(2分)。

(2)“玲玲”北侧槽线东西两侧(冷暖气团)气流性质不同:东侧吹偏东风,从海洋带来充足的暖湿空气,西侧(吹偏北风)陆地冷空气带来降温,水汽易凝结降水;近洋面温度高,空气对流旺盛,产生降水;且降水释放潜热,加强对流过程。(答对一点得 2 分,总分不超过 6 分)

(3)登陆朝鲜半岛并移至广阔的东北地区后,纬度升高,下垫面气温降低;且受北方冷空气影响,“玲玲”近地面空气气温降低,气压升高;降温升压使空气旋转上升势力减弱,风力减弱;地面摩擦力的影响,使气流势力进一步减弱;移至陆面后“玲玲”的水汽来源大减,降水强度减弱。(答对一点得 2 分,总分不超过 8 分)