**2013级资环《气象学与气候学》试卷A参考答案与评分标准**

**一、名词解释**（每题4分，共24分）

1. 逆温：在一定条件下，对流层也会出现气温随高度增高而升高的现象，即逆温。

2. 露点温度：当空气中水汽含量不变、气压一定时，气温下降到使空气到达饱和使的温度，称为露点温度，简称露点。

3. 地转风：是气压梯度力和地转偏向力相平衡时，空气作等速、直线的水平运动。

4. 焚风：气流受山地阻挡被迫抬升，空气冷却，水汽凝结；气流越山之后顺坡下沉，此时空气中水汽含量大为减少，下沉气流按**干绝热递减率**增温，以致在背风坡形成相对干而热的风，这就是焚风。

5. 最大降水高度：气流在迎风坡上被迫抬升，中途不断大量降雨，因此只要山脉足够高，总会有这样一个高度，在这个高度以上雨量随高度增加反而减少，这个高度即为最大降水高度。

6. 气候变化：指气候平均状态或统计状况出现了显著的改变。

**二、选择题**（单项选择，每题3分，共33分）

7~11. A D A C A; 12~16. C C A B D; 17. A

**三、简答题**（每题5分，共20分）

18. 简述全球大气环流的特点。

（1）赤道和两极间的温度差（热力因素），是形成和维持全球大气环流的根本原因。（2）地转偏向力（动力因素）使赤道和二极间由 温度差形成的单圈环流演变成经圈环流（三圈环流）和纬向环 流（6个风带）。（3）地表性质均一条件下，大气环流的基本形式以纬向环流（6个风带）为主。南北半球近地表气层表现为7个气压带、6个风带。

19. 气团形成的源地需要哪两个条件？

一是范围广阔、地表性质比较均匀的下垫面。

二是有一个能使空气物理属性在水平方向均匀化的环流场。

20. 气候形成和变化的因子有哪些？

气候的形成和变化可归纳为以下诸因子：①太阳辐射，②宇宙地球物理因子，③环流因子（包括大气环流和洋流），④下垫面因子（包括海陆分布、地形与地面特性、冰雪覆盖），⑤人类活动的影响。

21. 简述米兰柯维奇理论的主要内容。

由于地球轨道摄动而使到达地表各纬度的辐射量变化实际上控制着冰期与间冰期的循环。地球有三个基本轨道参数。即：偏心率、黄赤交角和岁差。

偏心率：如果地球轨道为圆形，偏心率等于0，两个半球全年就接收到同样的辐射量。现在偏心率等于0. 0174，南半球比北半球多接收6.7％的太阳辐射。偏心率的最大值为0.07，那时两个半球接收到的太阳辐射量相差28％。偏心率的循环周期大约是96ka，由于大行星(主要是木星和土层)的引力作用引起的轻微变化，该周期可在90—100Ka间变化。

黄赤交角：目前黄赤交角是23．47°，但在40～41ka时间里它会在21.39°—24.36°间变化。当黄赤交角加大，季节性变得显著，导致了两半球高纬度地区接收太阳辐射量的年变化加大。当黄赤交角最小时，陆地较集中的北半球更加寒冷；黄赤交角最大时，北半球离太阳最远，半球间的差别会加大。因此，偏心率与黄赤交角共向作用能使一个半球比另一个半球显著寒冷。

岁差指季节的时间选择。地球每次绕太阳旋转一周都不能回到它的起点，而是倾向于在轨道上前移一点点。如果一周为360°，地球的岁差每年为50.2564″。目前，冬至点12天后地球离太阳最近，上一次冬至点离太阳最近发生在公元1250年。岁差周期为25.780ka，但由于其他行星(主要是木星)的影响，该周期在19—23ka间变化。岁差不改变半球接收的年入射辐射量，而只改变接收的时间。

**四、分析题**（12分）

22. 分析下列事物或现象形成的最直接或最主要的原因。

（1）“霜重见晴天” （3分）

晴天夜晚无风或风很小时，地面有效辐射强烈，近地面层空气温度迅速下降到露点，因而有利于水汽的凝结，形成霜露。

（2）梅雨（3分）

江淮准静止锋：每年夏初，来自海洋上的暖湿气流与大陆上南下的冷空气交锋、对峙，在长江中下游和淮河流域形成了一种著名的天气系统——江淮准静止锋。它是形成梅雨的重要天气系统。

23.（1）可能总辐射随纬度怎样变化？（3分）

可能总辐射随纬度增大而迅速减小。

（2）有效辐射的最大值并不在赤道，为什么？（3分）

南、北半球的信风在赤道附近辐合上升，形成赤道多雨带，因此赤道附近云雨较多，受云层的削弱，有效总辐射并不大。

**五、问答题**（11分）

24. 大陆东、西两岸都滨临海洋，为何气候却截然不同？

（1）大陆东西两岸虽然都面临着海岸，但是不同纬度带大陆东、西两岸所面临的风向、气团来源和洋流性质等都不同，因此气候也截然不同。

（2）如北纬40°～60°之间的大陆东岸，夏季风来自海洋，形成雨热同期的季风气候；大陆西岸在西风带控制下，气候常年湿润；

（3）如30°～40°之间的大陆西岸，冬季受西风带影响，气候温暖湿润；夏季受副热带高压控制，气候炎热干燥；

（4）在30°纬度以南大陆东西两岸都受信风的影响，但在东岸，风来自海洋，水汽充足，而在大陆西岸，气候异常干旱。

（5）在大气环流和洋流等因素的综合作用下，尽管大陆东、西两岸都靠近海洋，气候却存在着极大的差异。