

# 中山大学

## 二〇一一年攻读硕士学位研究生入学考试试题

科目代码: 884

科目名称: 大气科学基础

考试时间: 1月16日下午

### 考生须知

全部答案一律写在答题纸上,  
答在试题纸上的不计分! 请用蓝、  
黑色墨水笔或圆珠笔作答。答题要  
写清题号, 不必抄题。

一、选择题(每小题只有一个正确答案, 请选择正确答案的代码写在答题纸上, 并标明题号。每小题2分, 共30分)

- 地形大气中的臭氧洞主要位于( )  
A 赤道上空 B 南极上空  
C 北极上空 D 中纬度地区上空
- 产生风的原动力是( )  
A 地转偏向力 B 惯性离心力  
C 摩擦力 D 气压梯度力
- 下列哪个条件( )是不利于辐射雾形成的  
A 近地气层中水汽含量充沛 B 晴夜  
C 静风, 垂直混合弱 D 近地层出现逆温层
- 对于对流层大气而言其主要的直接热源为:( )  
A 太阳短波辐射 B 太阳长波辐射  
C 地面短波辐射 D 地面长波辐射
- 当层结曲线位于干绝热线和湿绝热线中间时, 此时大气属于( )  
A 条件不稳定型大气 B 绝对稳定型大气  
C 绝对不稳定型大气 D 对流不稳定型大气
- 天气报告中的风向  $180^\circ$  为( )  
A 东风 B 南风  
C 西风 D 北风
- 以下的天气系统中, ( )属于高压系统  
A 反气旋 B 气旋 C 槽线 D 鞍型场

- ( ) 由于和云顶温度有关, 常被用于分析大气中对流活动的分布状况  
A 地面有效辐射 B 到达大气上界的太阳辐射  
C 地球“射出长波辐射” D 到达地面的太阳辐射能
- 以下人工降雨和消雾方法中哪个( )是不适宜的  
A 向冷云中播撒干冰  
B 向暖云中播撒碘化银(或碘化铅、碘化汞等)  
C 向暖云中播撒氯化钠(或氯化钾、氯化钙等)  
D 直接燃烧燃料增加局部区域温度消除暖雾
- 太阳最大辐射能力所对应的波长段相当于可见光的( )部分  
A 红光 B 黄光  
C 青光 D 紫光
- 静力平衡是指( )  
A 气压梯度力和科氏力平衡 B 科氏力和重力平衡  
C 气压梯度力和重力平衡 D 气压梯度力和摩擦力平衡
- 将冰面、水面以及实际的饱和水汽压分别表示为  $E_i$ 、 $E$  和  $e$ , 下列哪种情况会出现冰晶效应( )  
A  $E_i < E < e$  B  $E < e < E_i$   
C  $E < E_i < e$  D  $E_i < e < E$
- 细小的尘埃质点对于地球辐射来说属于( )  
A 瑞利散射 B 米散射  
C 几何光学散射 D 以上三种都是
- 根据维恩定律, 随着温度的升高( )  
A 辐射能力最大值所对应的波长向长波移动  
B 辐射能力最大值所对应的波长向短波移动  
C 辐射能力最小值所对应的波长向长波移动  
D 辐射能力最小值所对应的波长向短波移动
- 下列哪种现象( )易在稳定的大气层结下出现  
A 层状云 B 对流云  
C 雷暴 D 阵性降水

二、名词解释:(每小题5分, 共20分)

- 焚风
- 大气静力稳定度
- 滴谱
- 气溶胶

三、简答：（每小题 8 分，共 40 分）

1. 请写出大气运动基本方程，并说明方程中各项物理意义。
2. 请绘出海陆风和山谷风的热力环流示意图，并说明其特点。
3. 如何利用温度对数压力图解求位温和抬升凝结高度？
4. 请问温压场配置对气压形势随高度分布有什么影响？
5. 请简要说明“大气保温效应”。

四、问答：（每小题 15 分，共 60 分）

1. 请说明按照垂直温度梯度大气垂直方向的分层及各层的主要特点？
2. 试论述暖云降水和冷云降水的主要物理过程。
3. 试简述地球表面盛行风带以及气压带的分布特征。
4. 请论述影响大气污染的主要气象条件有哪些？