

# 中山大学

## 2017 年攻读硕士学位研究生入学考试试题

科目代码: 915

科目名称: 大气科学基础(单考)

考试时间: 2016 年 12 月 25 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! 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。每小题 2 分, 共 30 分)

- 下列哪种气体不属于原生大气的主要成分( )  
A. 氢气                      B. 氧气                      C. 氦气                      D. 氟气
- 下列哪个温度露点差的数值表示空气距离饱和越近( )  
A. 0.5                      B. 1                      C. 1.5                      D. 2
- 风向是指风的来向,  $360^\circ$  表示是( )  
A. 东风                      B. 南风                      C. 西风                      D. 北风
- 平均来说, 850hPa 对应于( ) 位势米  
A. 1000                      B. 1500                      C. 3000                      D. 5500
- 国际云属简写为 As 的云是( )  
A. 积雨云                      B. 浓积云                      C. 高积云                      D. 高层云
- 在温度-对数压力图上, 当状态曲线位于层结曲线的右侧时, 大气属于( )  
A. 绝对不稳定型大气                      B. 绝对稳定型大气  
C. 真潜在不稳定型大气                      D. 假潜在不稳定型大气
- 关于山谷风的描述( ) 是正确的。  
A. 白天吹山风, 风由山谷吹向山坡                      B. 白天吹山风, 风由山坡吹向山谷  
C. 夜晚吹山风, 风由山谷吹向山坡                      D. 夜晚吹山风, 风由山坡吹向山谷
- 根据热成风的定义, 热成风的方向是与气层的水平平均( ) 平行  
A. 等位势高度线                      B. 等压线  
C. 等温线                      D. 等饱和比湿线
- 下列哪个水汽相变过程需要吸收热量( )  
A. 蒸发                      B. 凝结                      C. 凝华                      D. 冻结
- 积状云通常在( ) 的情况下发生。  
A. 大气层结稳定                      B. 大气层结不稳定  
C. 平流冷却                      D. 下垫面辐射冷却
- 焚风是( ) 过程的典型例子。  
A. 干绝热                      B. 湿绝热                      C. 假绝热                      D. 非绝热
- 在温度-对数压力图上, 反映测站上空湿度垂直分布情况的是( )  
A. 温度层结曲线                      B. 露点层结曲线  
C. 状态曲线                      D. 过程曲线
- 根据维恩定律, 下列哪个温度的黑体辐射能力最大值所对应的波长最短( )  
A. 3000K                      B. 4000K                      C. 5000K                      D. 6000K
- 下列哪种电磁波的波长最短( )  
A. 紫外线                      B. 可见光  
C. 红外线                      D. 无线电波
- 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

二、名词解释（每小题 4 分，共 20 分）

- 1、地转风
- 2、辐射强度
- 3、信风带
- 4、状态曲线
- 5、饱和水汽压

三、简答：（每小题 8 分，共 40 分）

- 1、请从静力学方程出发推导多元大气的压高公式。
- 2、大气对太阳辐射的衰减作用主要包括哪些？
- 3、简述气压场的 5 种基本型式。
- 4、为什么霾天的天空不是蓝色？
- 5、为什么在大气边界层内低气压往往伴随着上升运动，而高气压区却总是伴随着下沉运动？

四、问答：（每小题 15 分，共 60 分）

- 1、请说明对流层和平流层的主要特点。
- 2、什么是位温？请推导干绝热方程及位温的表达式。
- 3、请说明云滴增长成为雨滴的主要物理过程。
- 4、何为温室气体和温室效应？请谈谈你对气候变化的看法。