

华中农业大学二〇〇八年硕士研究生入学考试
试 题 纸

课程名称：801 气象学

第 1 页 共 2 页

注意：所有答案必须写在答题本上，不得写在试题纸上，否则无效。

一、名词解释（每小题 3 分，共 15 分）

- 1 地面有效辐射
- 2 位温
- 3 梯度风
- 4 相对湿度
- 5 太阳常数

二、填空题（每小题 2 分，共 20 分）

- 1 在地面图上冷暖中心与高低压中心不重合的天气系统，随着高度的上升，高压中心的轴线随高度上升一般向（ ）方倾斜。
- 2 当其它条件一定时，气旋中的梯度风速（ ）于地转风速。
- 3 在北纬 10.5° 处，夏至日正午的太阳高度角比冬至时大 _____ 度（北回归线纬度取 23.5° ）。
- 4 在大气中，臭氧浓度最大值出现在（ ）层。
- 5 气温年较差就是（ ）温度与（ ）温度之差。
- 6 在温度对数压力图中，干绝热线的斜率（ ）于湿绝热线的斜率。
- 7 在水汽未饱和的空气层中，如果位温随高度的变化率小于 0，则该层空气的层结稳定度为（ ）。
- 8 冰面饱和水汽压（ ）于水面的，小水滴表面的饱和水汽压（ ）于大水滴表面的。
- 9 含有水汽的湿空气，虚温（ ）于一般温度。
- 10 空气翻过高大山脉后产生焚风，其温度升高所需的能量来自（ ）。

三、简答题（回答要点，并简明扼要进行解释，每小题 8 分，共 40 分）

- 1 如果已知一空气块的温度、气压和露点，如何用温度对数压力图求其假相当位温？
- 2 饱和水汽压受哪些因素的影响？为什么？

华中农业大学二〇〇八年硕士研究生入学考试
试 题 纸

课程名称：801 气象学

第 2 页 共 2 页

注意：所有答案必须写在答题本上，不得写在试题纸上，否则无效。

- 3 气温日较差和年较差各随纬度如何变化？为什么？
- 4 试述自然大气中凝结核在水汽凝结物形成过程中的作用。
- 5 下沉逆温是如何形成的？逆温对城市大气环境为什么会有影响？

四、计算题（要求写出主要的步骤和结果。每小题 15 分，共 30 分）

- 1 试计算在北纬 36.5°N 的海平面上，冬至日正午在南坡和北坡（坡度均为 60° ）坡面上的太阳直接辐射通量密度（设大气透明系数为 0.6，太阳常数为 $1367\text{W}/\text{m}^2$ ）。
- 2 设已知在高度 Z_1 处的气压为 P_1 ，气温为 T_1 ，其上空的气温铅直梯度为 γ ，试根据大气静力学方程求该点上空气压为 P_2 的某点的高度。

五、论述题（根据气象学原理进行较全面的论述。每小题 15 分，共 45 分）

- 1 人们常把二氧化碳等气体的保温效应称作“温室效应”，试分析这种保温效应和真正的玻璃温室的保温效应产生原因的异同点。
- 2 试分析三圈环流的形成原因和过程，并根据分析结论说明地球上降水量随纬度分布的大致规律。
- 3 试分析中国东部地区季风气候的成因及季风气候的主要特征。