

一.判断正误

1. 冷气团移到暖的地区，暖气团移到冷的地区都会变性，他们变化的快慢一样吗？
2. 冷锋和暖锋中，是暖气团沿着冷气团斜坡爬升？还是冷气团沿着暖气团斜坡爬升
3. 低气压和气旋的区别？低气压和气旋是一种天气系统的两种不同称谓。在北半球，低气压内的空气必然呈逆时针旋转；在南半球则呈顺时针旋转。
4. 什么是锋面气旋？
5. 什么是涡旋运动？
6. 在台风垂直方向上，气流有什么特点？
7. 气压梯度力大小与哪些量有关？
8. 摩擦力是怎样产生的？
9. 东亚夏季风区是指哪个地区？
10. 天气图上：高空槽后脊前和槽前脊后的散度和垂直运动各有何特点，对应的天气如何？
11. 热低压发展强烈时会形成怎样的天气？
12. 台风的发展过程有几个阶段？
13. 地转偏向力的大小和方向？
14. 什么叫热成风。
15. 我国江淮静止锋和昆明准静止锋的类型是否相同？

二.名词解释

1. 什么是厄尔尼诺现象？
厄尔尼诺（**El Niño**）现象，又称圣婴现象，是指赤道中东太平洋附近的海表温度持续异常增暖现象
2. 沃克环流定义？
在东赤道太平洋地区强烈的冷海水上翻，使得其海洋表层温度与西赤道太平洋地区的“暖池”之间形成强烈的对比。在东赤道太平洋冷水域的上空大气强烈下沉，西赤道太平洋印度尼西亚海洋大陆上空大气对流强烈，大气以上升为主，这样就形成一个闭合的东西向环流圈，称为沃克环流。
3. 气旋的定义？气旋：气旋是占有三度空间的，在同一高度上中心气压低于四周而其周围是逆时针旋转气流的大尺度涡旋称为气旋。
4. 什么是地转风？
在自由大气中，水平气压梯度力与水平科氏力平衡下形成的水平匀速直线运动称为地转风。
5. 什么是静力平衡？

静力平衡 是指 大气 中垂直方向的水平 气压梯度力 和 重力 的平衡。

6. 拉尼娜的定义？拉尼娜（**La Niña**）现象，是指赤道中东太平洋海表温度大范围持续异常偏冷的现象

7. 什么是梯度风平衡？

8. 什么是锋面天气？

锋面天气主要是指锋面附近的云和降水，它们是随季节、时间和地点的不同而变化的。

9. 什么是冷锋？

冷锋：锋面在移动过程中，冷气团起主导作用，推动锋面向暖气团一侧运动的季风的概念。

人们把由于海陆热力差异或行星风带随季节移动而引起的大范围地区的盛行风随季节而改变的现象称为季风。

三.简答题

1. 请写出冷锋、暖锋定义。

冷锋：锋面在移动过程中，冷气团起主导作用，推动锋面向暖气团一侧运动

暖锋：锋面在移动过程中，暖气团起主导作用，推动锋面向冷气团一侧运动

2. 简答 ENSO 的含义。

厄尔尼诺 + 南方涛动 = **ENSO**

南方涛动：热带东太平洋与热带东印度洋气压场反相变化的现象

3. 台风的水平结构及天气。

台风是一个深厚的热带低气压，中心气压很低，而且中心附近的温度高于四周，即具有暖心结构。台风的垂直结构一般可达到 10 千米左右，发展强烈的台风可一直伸展到对流层顶部。

4. 西太平洋台风的移动路径。

西移路径，西北移路径，转向路径，异常路径。

5. 锋在空间状态为什么会随高度往冷的方向倾斜？

由于锋面处存在由冷气团指向暖气团的气压梯度力，使得冷气团向暖气团下方楔入，抬举暖气团，又由于科氏力的平衡作用，不至于使锋面变得水平，而呈现倾斜状态

6. 气团的形成条件是什么？

气团的形成 下垫面性质均匀的广阔的地球表面（大沙漠、大平原、大洋、冰障覆盖），为气团源地。 稳定的环流（下沉辐散，如较少移动的反气旋）

四.论述题

1. 台风生成的必要条件如何？

台风经常在热带洋面生成，确保足够的水汽，且都是由热带扰动发展起来的，

但热带扰动并不都能发展成台风。台风生成必须具备特有的条件

- ? (1) 热力条件： 台风发生、发展必须要有足够大的海面或洋面，同时海面水温必须在 26~27 以上。这是扰动形成暖心结构的基础。
- ? (2) 初始扰动： 要使条件不稳定大气的不稳定能量得以释放，使其转变为发展台风的动能， 必须有一个启动机制，这就是低层的初始扰动。低空像这样的扰动有赤道辐合带涡旋、东风波等。
- ? (3) 垂直方向风速不能相差太大： 上下层空气相对运动很小，才能使初始扰动中水汽凝结所释放的潜热能集中保存在台风眼区的空气柱中， 形成并加强台风暖心中心结构。
- ? (4) 要有足够大的地转偏向力作用： 地球自转作用有利于气旋涡旋的生成，它能使辐合气流逐渐形成成为强大的逆时针旋转的水平涡旋。 地转偏向力在赤道附近接近于零，向南北两极增大，台风基本发生在大约离赤道 5 个纬度以上的洋面上。

2. 东亚主要雨带随着夏季风的发展 -北推-南撤的移动规律。

3. 试用信风张弛 (减弱)理论解释厄尔尼诺现象。

偏东信风减弱或转弱为西风 西太平洋堆积 的暖水东流 西太平洋
水位下降 海水压力 差减小
赤道潜流减弱 赤道东太平洋涌升流减弱 赤道中东太平洋
洋面温度升高 **El Nino** 发生

4. 水汽在大气中的作用有哪些？

一、传输热量：水汽是唯一能以三态同时存在于地球的物质。 这些物态在互变时会放出热量或吸收热量，影响大气的热力过程。 当水由液态或固态转为气态时，须从空气中吸收热量，如再转变为液态或固态时，会还给周围的空气相同的热量。 因此，在某处蒸发再吸收的热能，可在他处因凝结而放出，如此达到传输热量的作用，为全球热量输送之主要途径。

二、吸收太阳辐射再放出红外线，保持地表温度：水汽是大气层内吸收、拦截红外线的主力，有保护近地表热量向外散失之功用。 由于大气很难吸收太阳的短波辐射，近地表大气的热量来源，几乎完全得自地表吸收太阳辐射再发出红外线，因此大气中若没有水汽，则来自太阳的热能到达地面后会以长波辐射逸回外太空，又因缺少云或水汽的阻挡，地表温度将变得极低。