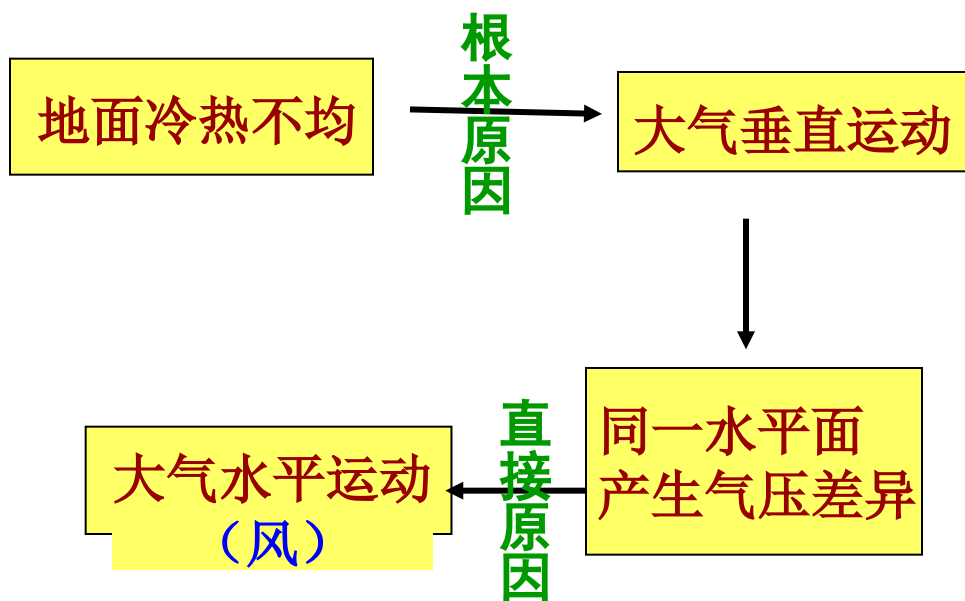
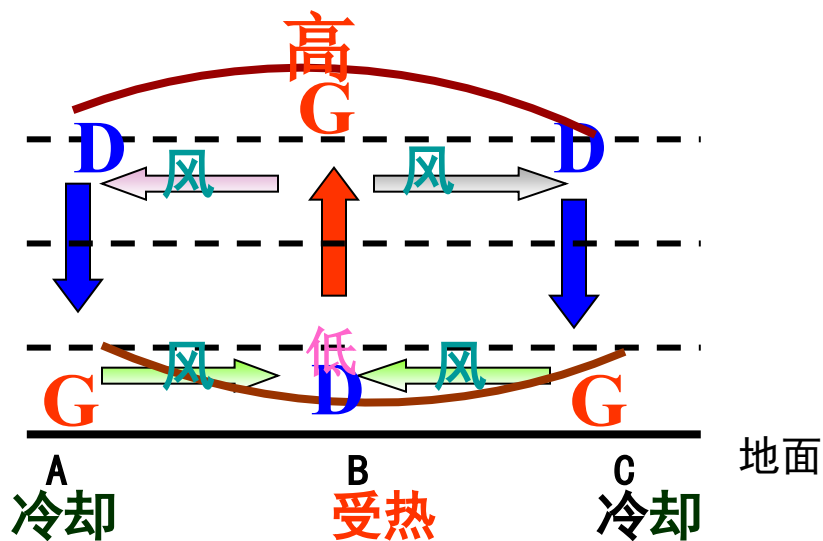


大气的水平运动



热力环流的形成过程：



二. 空气的水平运动：——风

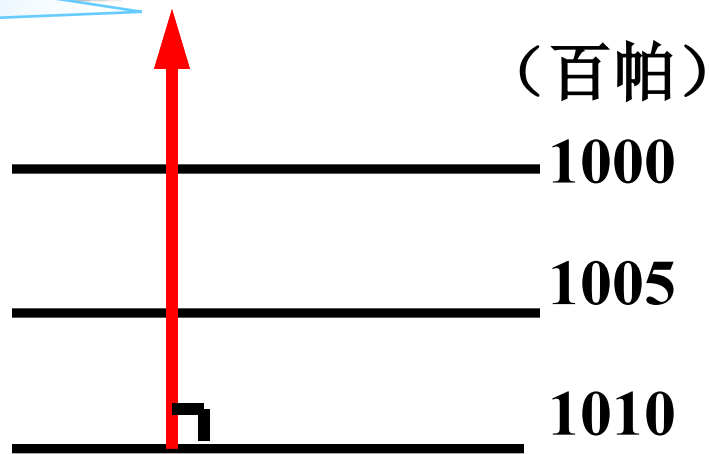
水平面上存在着气压梯度，就产生了促使大气由高压区流向低压区的力，叫水平气压梯度力。

1. 水平气压梯度力

a. 垂直于等压线

b. 由高压指向低压

风形成的直接原因

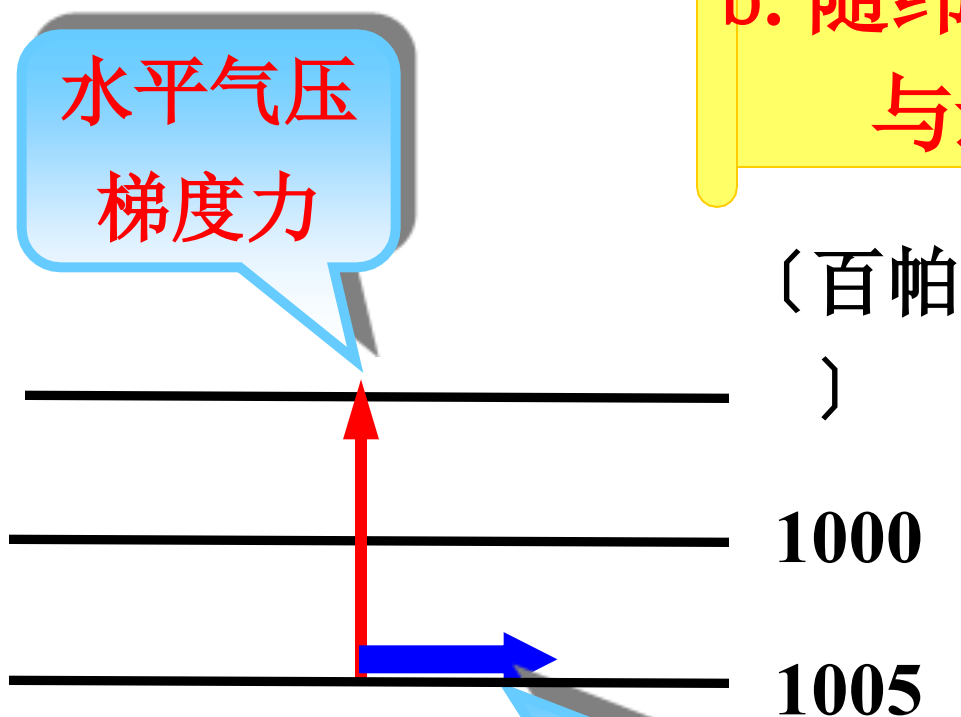


2. 地转偏向力

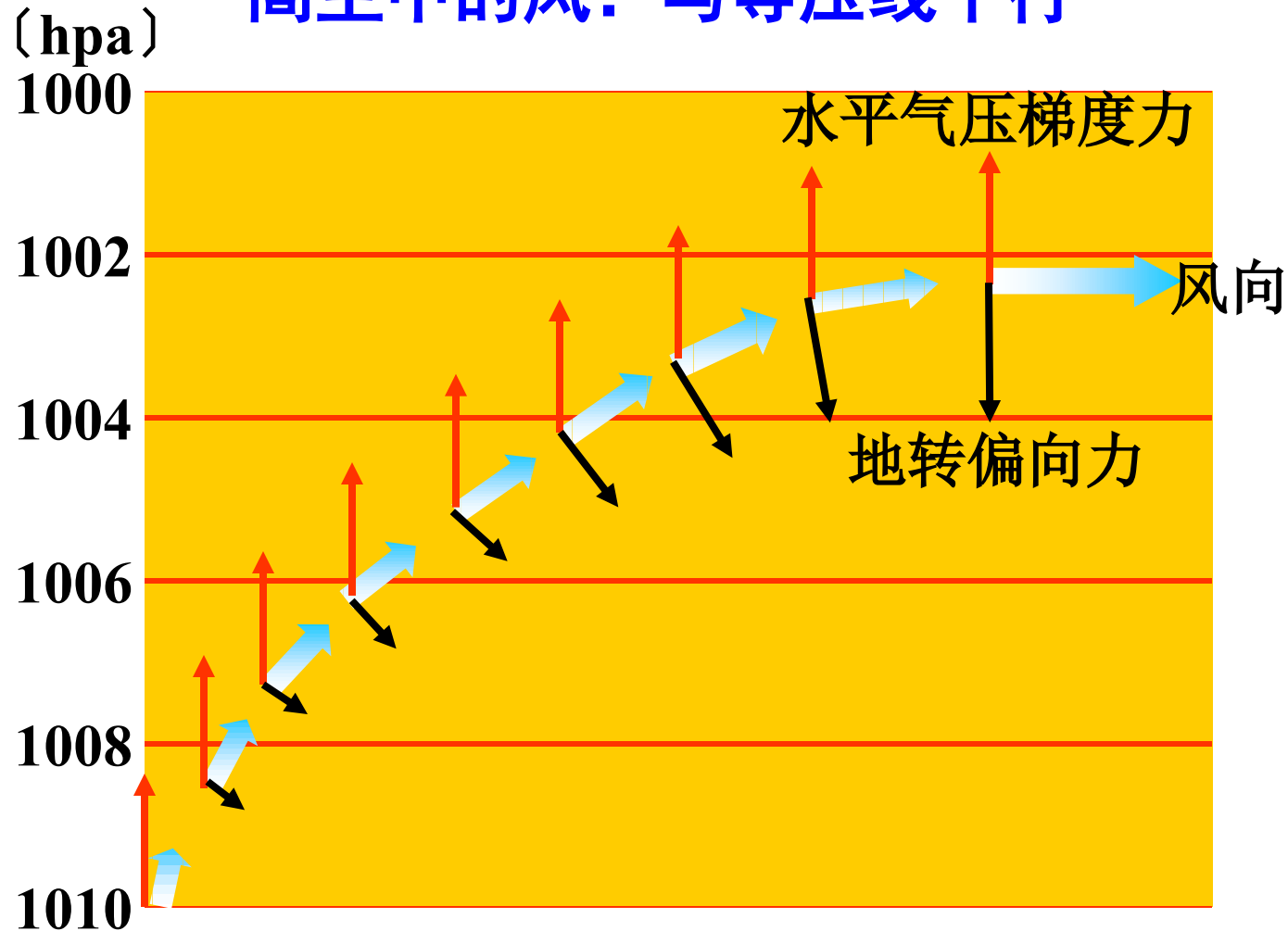
a. 北半球向右偏，
南半球向左偏

b. 随纬度增加而加大；
与速度成正比

c. 垂直于风向，
只影响风向，
不影响风速



高空中的风：与等压线平行



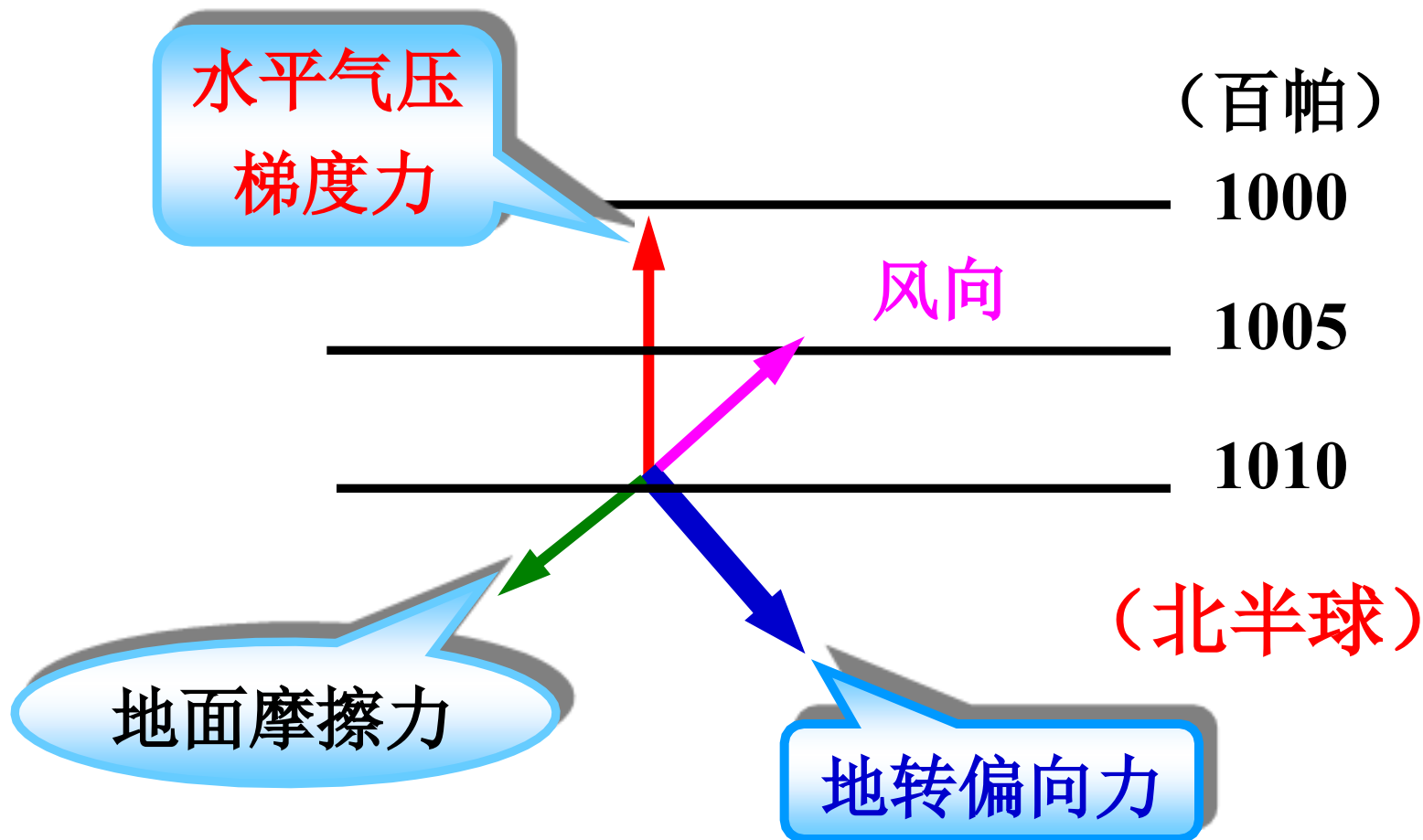
气压梯度力〔→〕与地转偏向力〔→〕共同作用

下形成的风〔北半球〕人背风而立，低压在左，高压在右

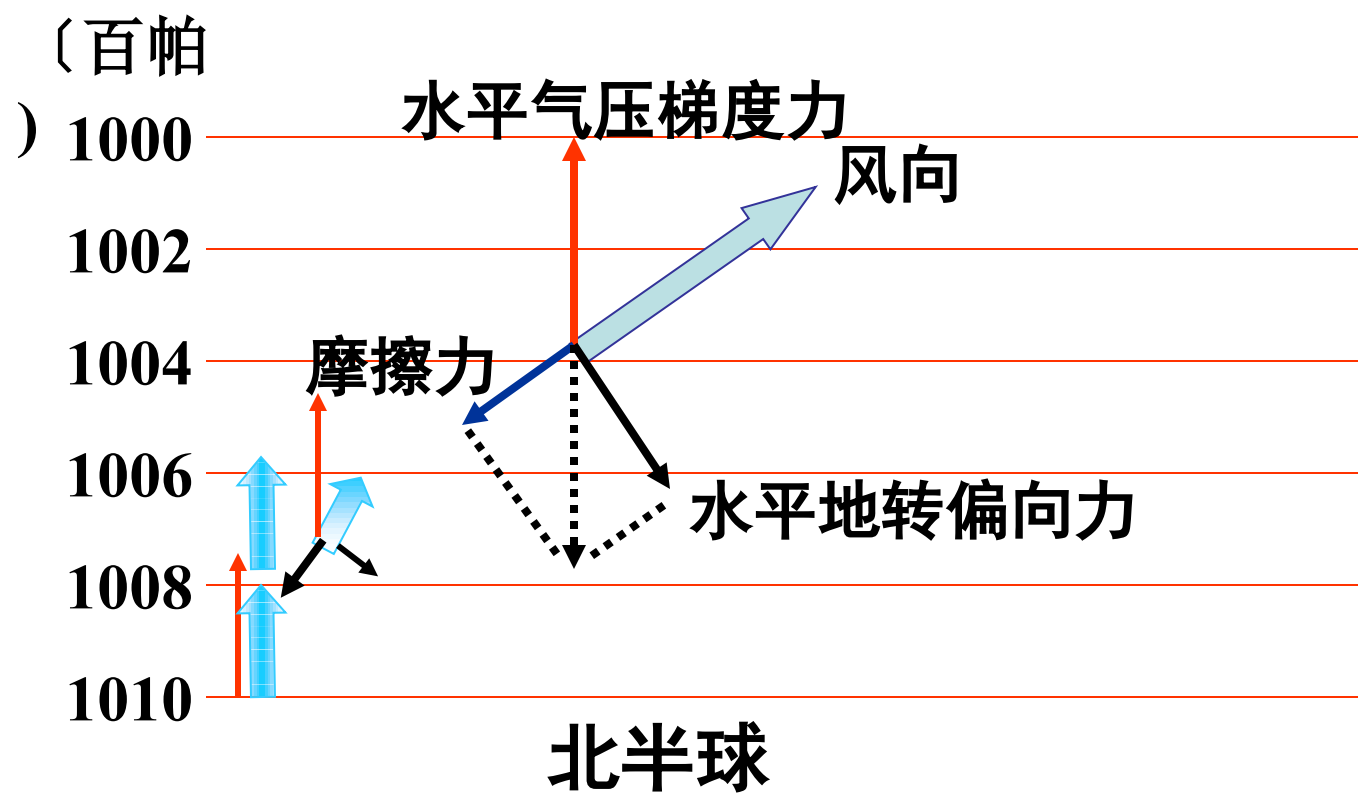
3.地面摩擦力:

与空气运动方向相反。

请依据图中风向，画出空气运动时的受力情况



近地面风的形成



摩擦力：方向与运动方向相反，大小取决于地表的粗糙程度，且随高度增加而减小。

作用：减小风速，同时影响风向

三种力共同作用下，风向与等压线成一夹角，并且摩擦力越大，夹角越大。

大气作水平运动所受作用力

水平气压梯度力

〔垂直于等压线，由
高气压指向低气压〕

地转偏向力

〔垂直于风向，使北半球风
向右偏，南半球风向左偏〕

地面摩擦力

〔与风向相反〕

风向垂直于等压线〔
赤道上空的风〕

二力平衡
，风向平
行于等压
线

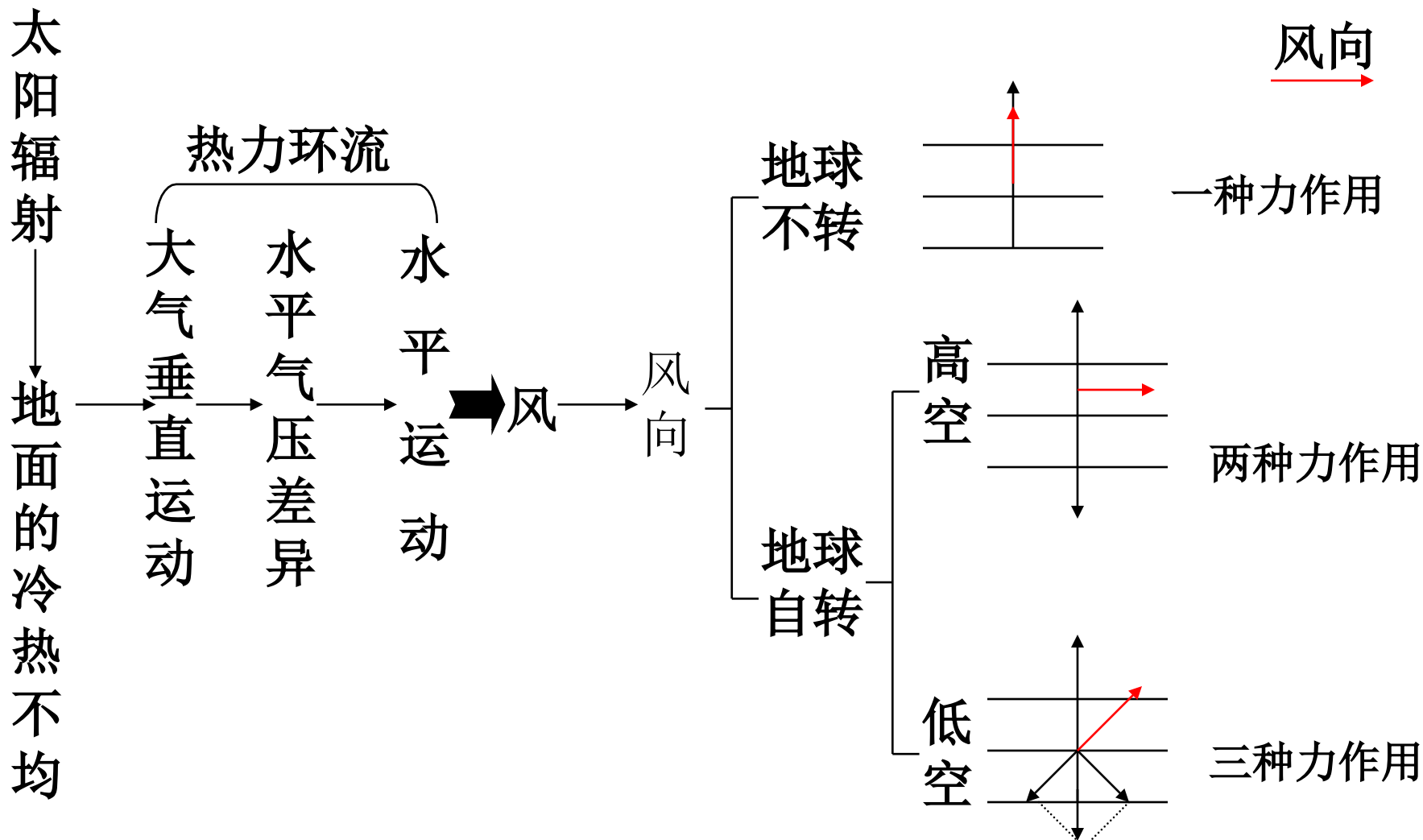
(高空风)

三种力共
同作用下
，风向与
等压线成
一夹角

(近地面
风)

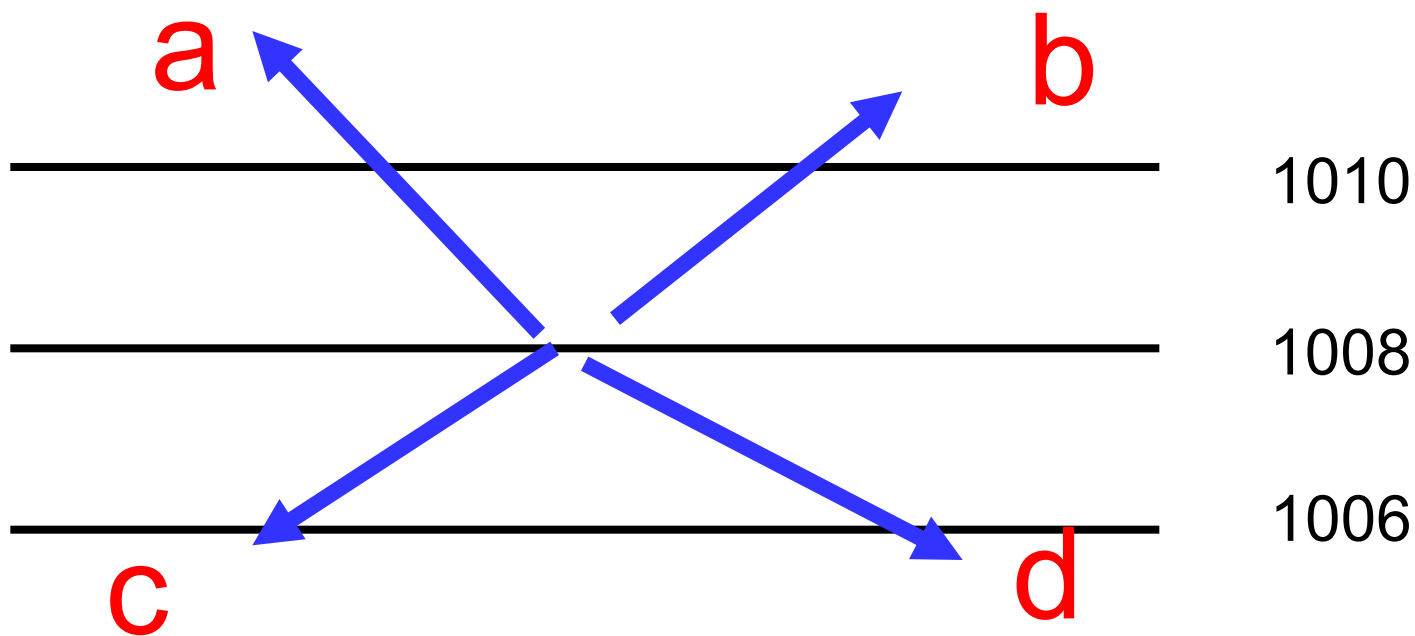
<1500米

大气的运动知识要点

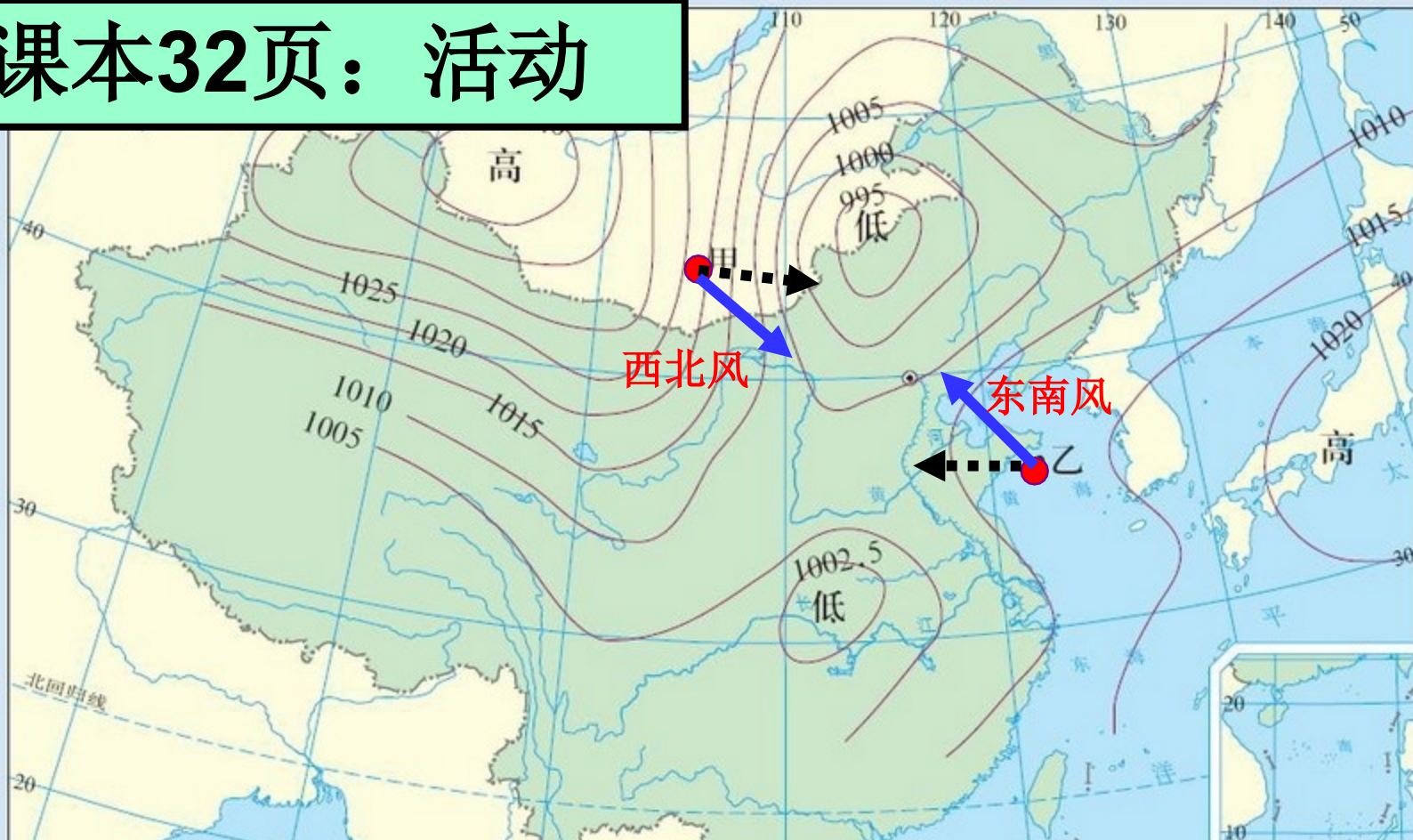


学以致用：

1、如果以下图是北半球近地面的等压线图，请判断哪支风向正确（ c ）

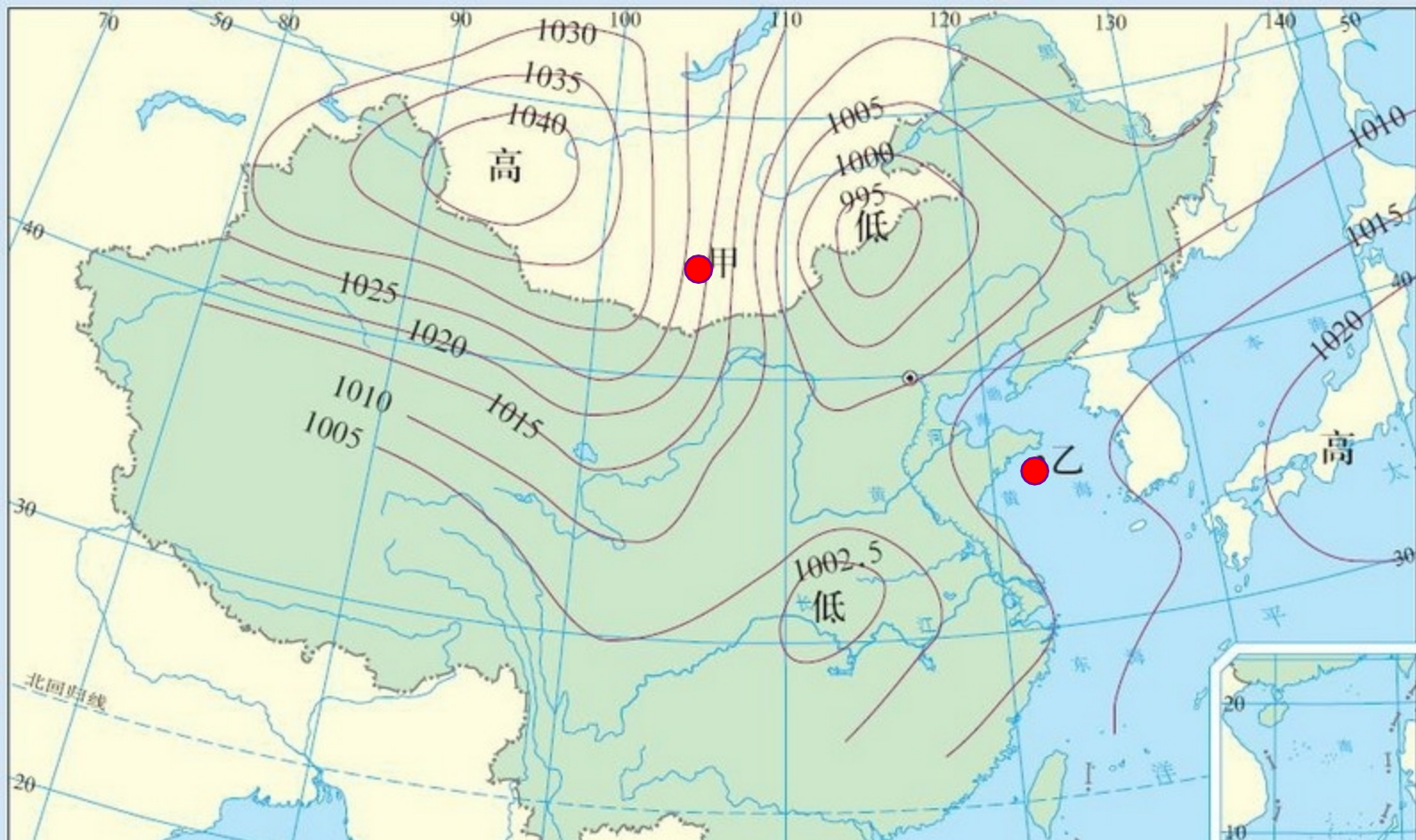


课本32页：活动



1、甲、乙两处的风向分别是？

技能：如何在等压线分布图上的画出某地风向？（一般步骤）
判断上下气压；虚线画出水平气压梯度力，高压 → 低压；
判断南北半球？近地面还是高空？偏转后，实线画出风向；
读出风向（风的来向）。



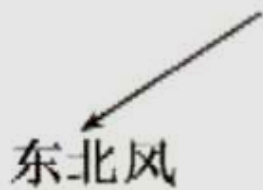
2、甲、乙两处风力大小比较？

图2.8 1958年4月5日8时世界海平面气压 (hpa) 分布 (局部)

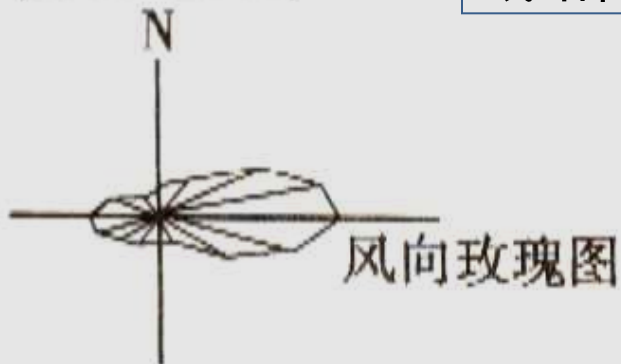
- 比较水平气压梯度的大小
- 比较同一幅图上，等压线的疏密程度

3. 风向表示方法：

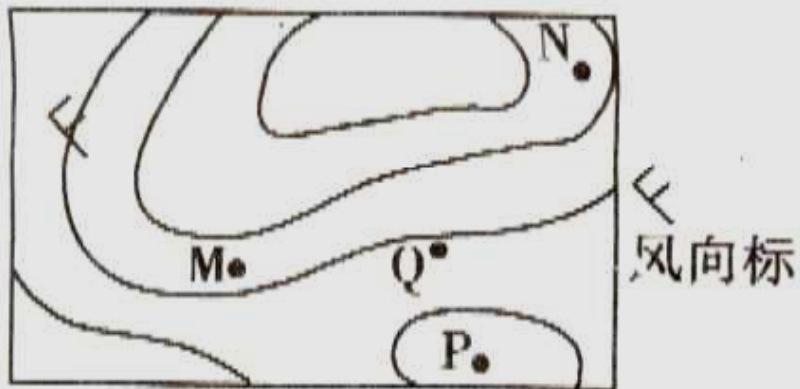
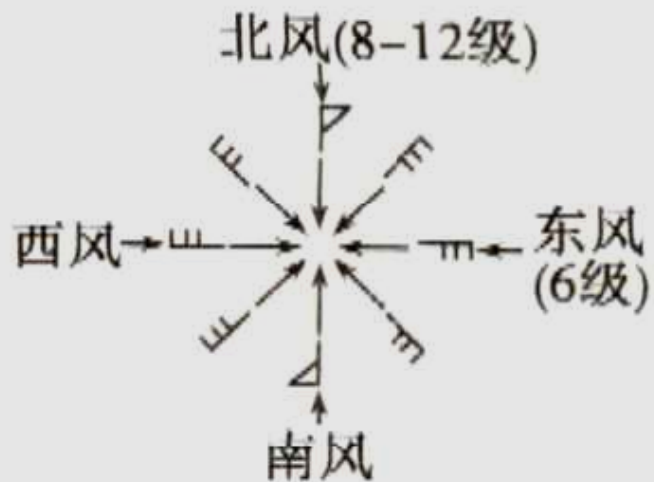
关于风这局部觉得主要在选择題中常見，多与等压线结合起来考查。



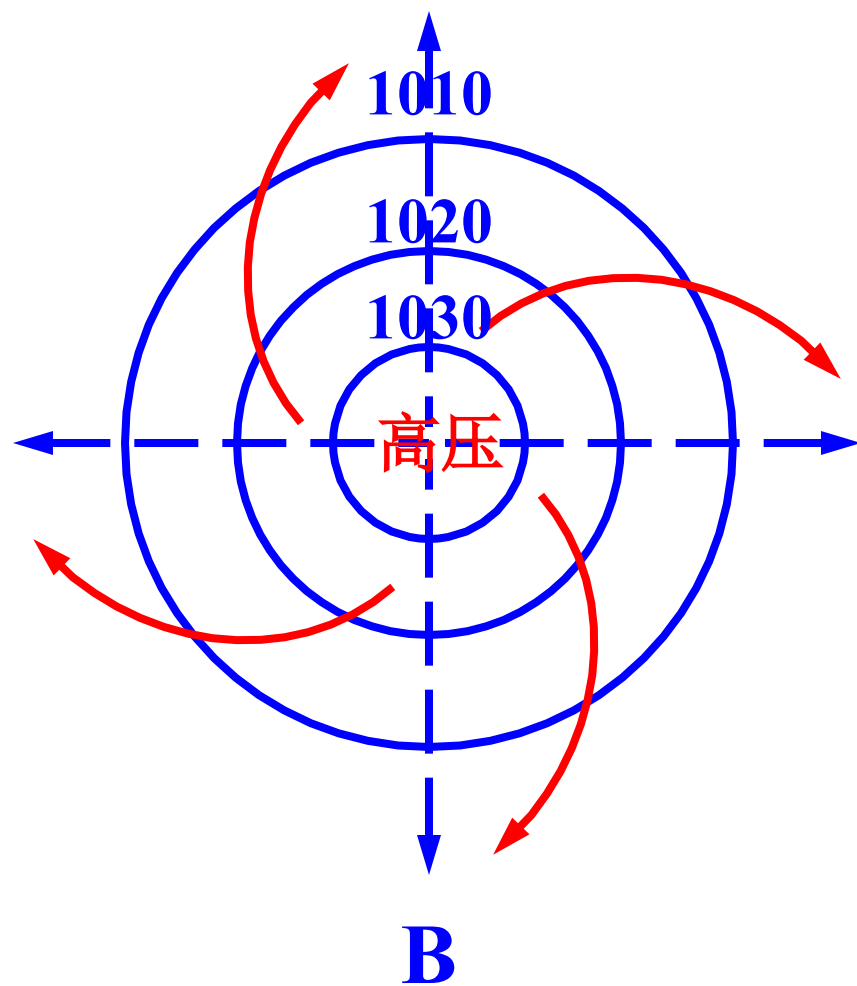
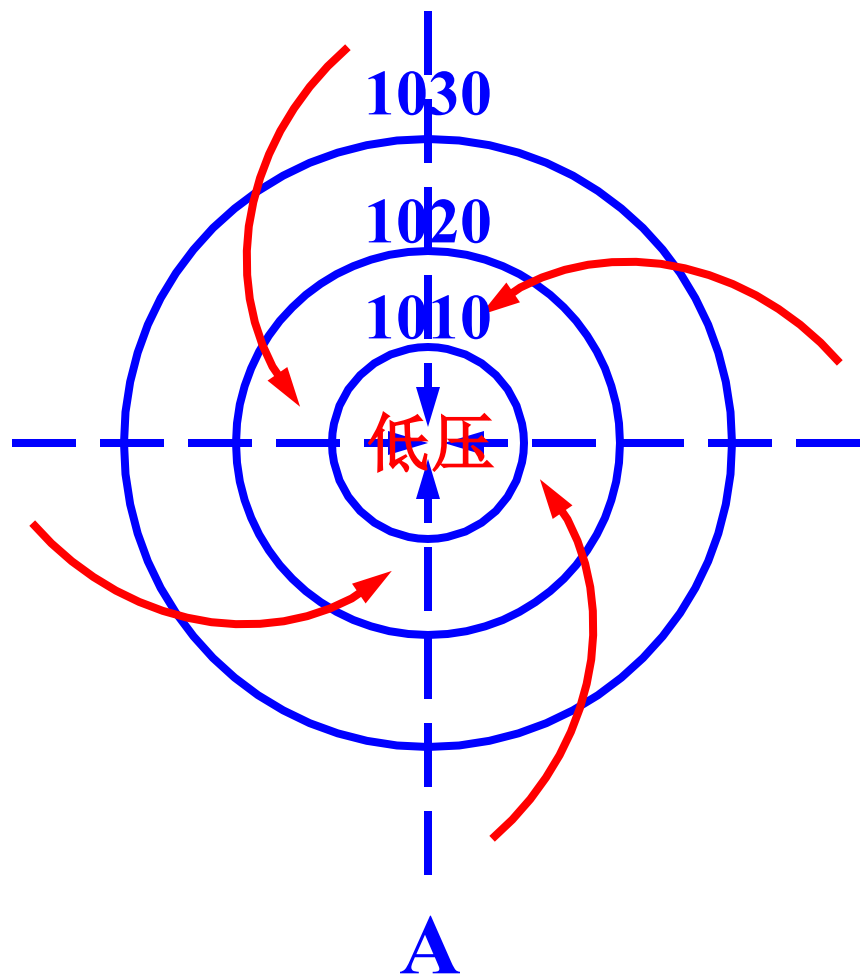
(1961-2000)



风向玫瑰图



在以下图中绘出北半球近地面A、B两种气压状况下的大气运动情形

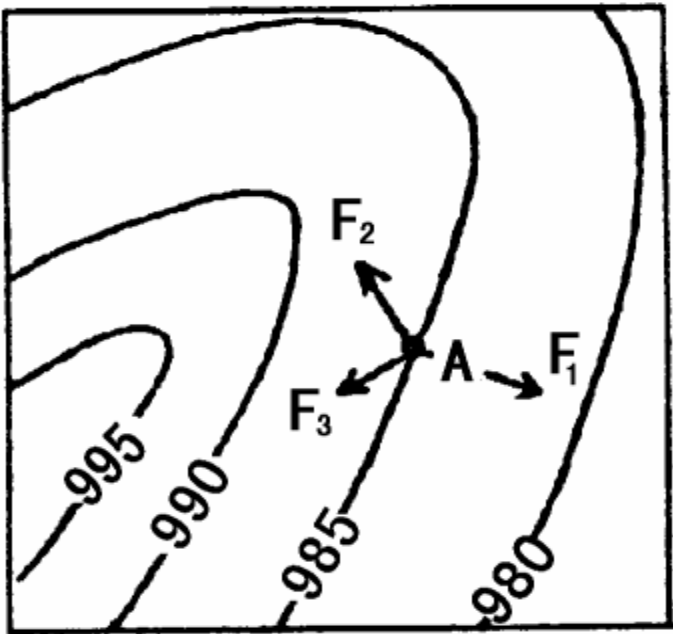


———→ 水平气压梯度力

————→ 实际风向

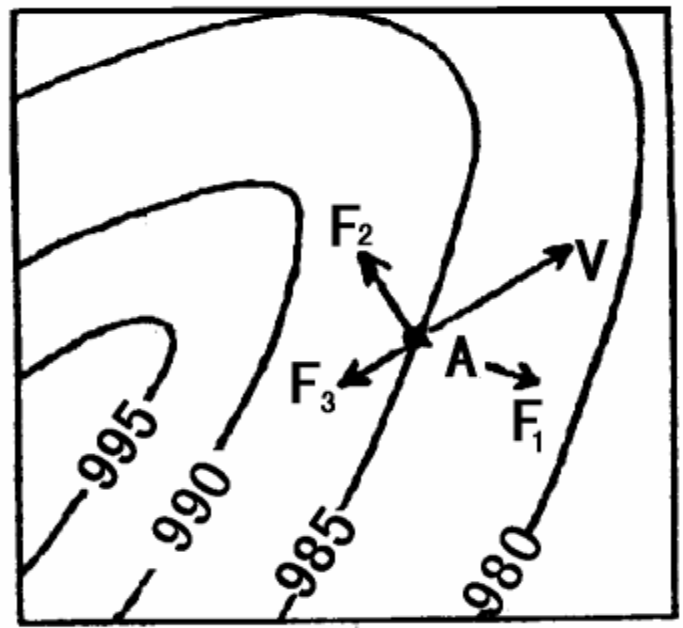


6、读图，完成以下要求：



a

南半球中纬某地气压分布
(单位：百帕)



b

南半球中纬某地气压分布
(单位：百帕)

- (1) 在图a上画出有摩擦力时，A点空气匀速运动的方向V。
- (2) 答复：F1是 **水平气压梯度力**，它与 **等压线** 方向垂直。
F2是 **地转偏向力**，它与 **空气运动** 方向垂直。F3是 **摩擦**，它与 **空气运动** 方向相反 (全国高考题)

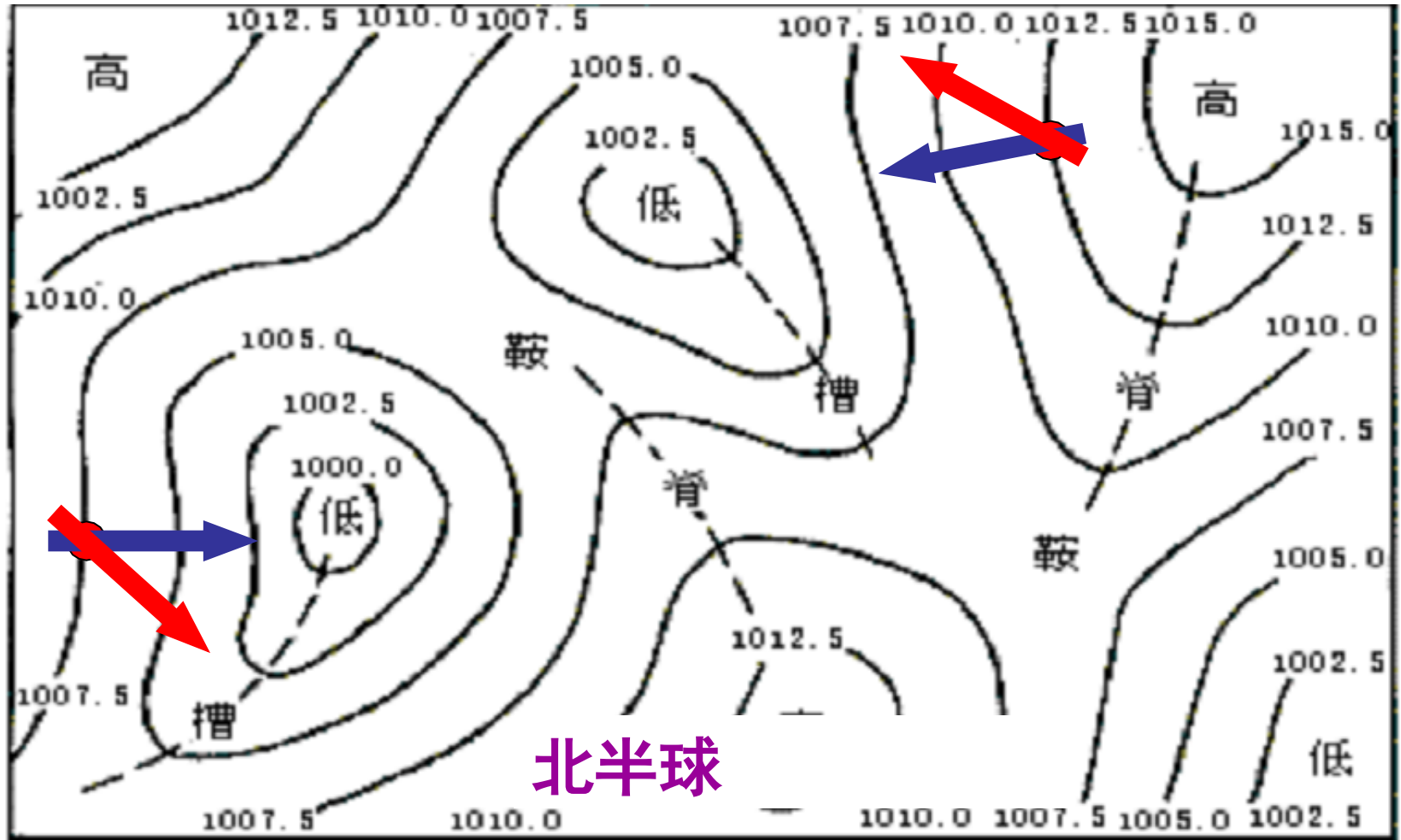
*同一海平面等压线图的判读

- 1、判断高、低气压中心，槽线、脊线；
- 2、判断风向〔高空、近地面〕，并会画风向；
- 3、依据风向反过来判断上下气压、南北半球、近地面还是高空；
- 4、在同一幅图或比例尺相同的等压线图中判断风力的大小：
 - (1)、假设等压线数值相同，那么等压线越密集，风力越大；
 - (2)、假设等压线密集程度相同，那么差值越大，风力越大；

如何在实际的等压线图上作出实际风向？

方法：先作水平气压梯度力（垂直于等压线、指向低压）

再作实际风向（斜穿等压线：北半球向右偏；南半球向左偏）

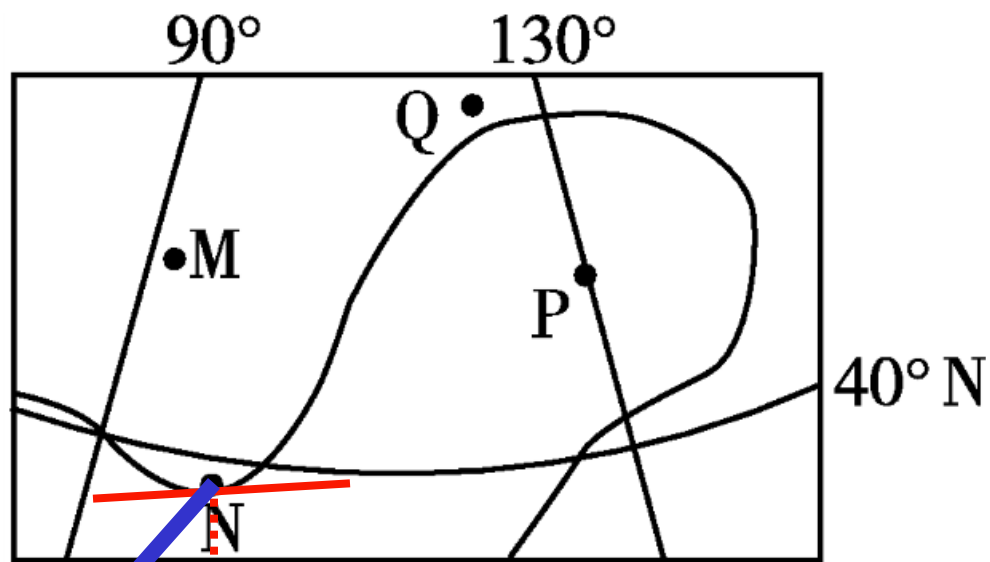


〔二〕、判断风向及天气情况

例1：如图示意某区域某月一条海平面等压线，图中N地气压高于P地。读图，答复(1)~(2)题：

(1)N地风向为(**A**)

- A.** 东北风 **B.** 东南风
C. 西北风 **D.** 西南风



方法：

1、作N点的切线并作垂直于切线的虚线〔箭头由高压指向低压，但并非一定指向低压中心〕，用来表示气压梯度力的方向。

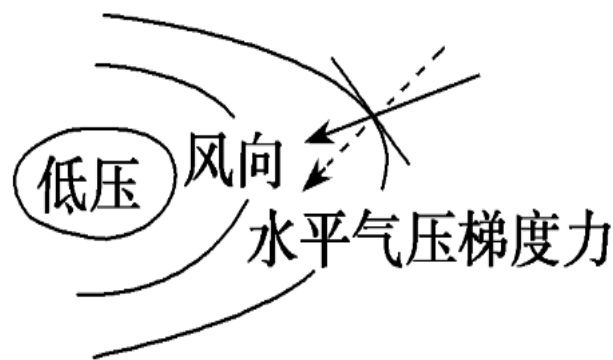
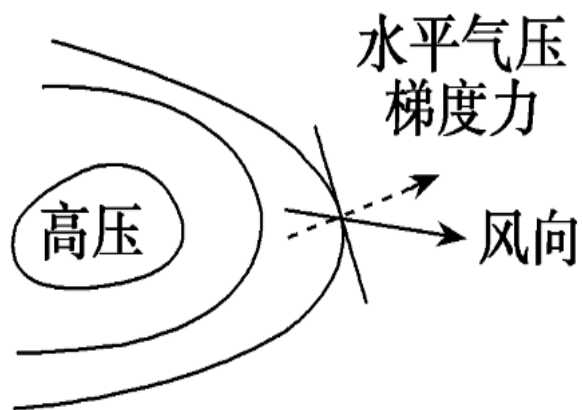
2、确定北半球后，面向水平气压梯度力方向向右偏转 $30^{\circ}\sim 45^{\circ}$ 角，画出实线箭头，即过该点的风向。

方法技巧

在等压线图上，任一地点风向确实定方法

(1) 在等压线图上，画出该点的切线，并过切点作垂直于切线的虚线箭头(由高压指向低压，但并非一定指向低压中心)，表示水平气压梯度力的方向。

(2) 确定南、北半球，顺着水平气压梯度力方向向右(北半球)或向左(南半球)偏转角度为 $30^{\circ} \sim 45^{\circ}$ ，画出实线箭头，即为经过该点的风向，如下图(以北半球近地面为例)。

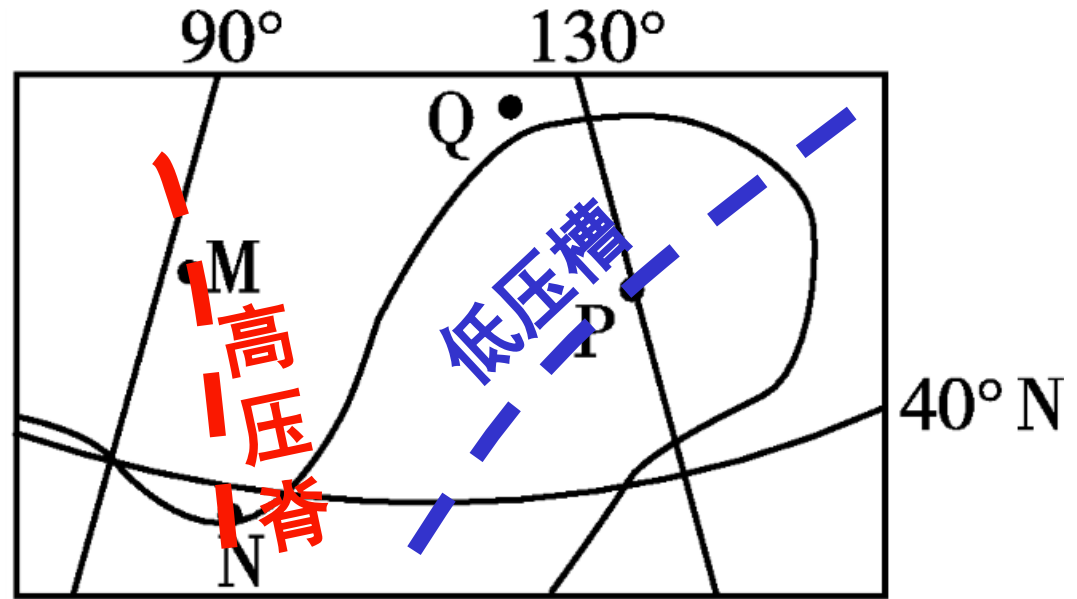


-----> 水平气压梯度力

————> 风向

(2)M、N、P、Q四地中，阴雨天气最有可能出现在(C)

A. M地 B. N地 C. P地 D. Q地



几种气压场的天气情况：

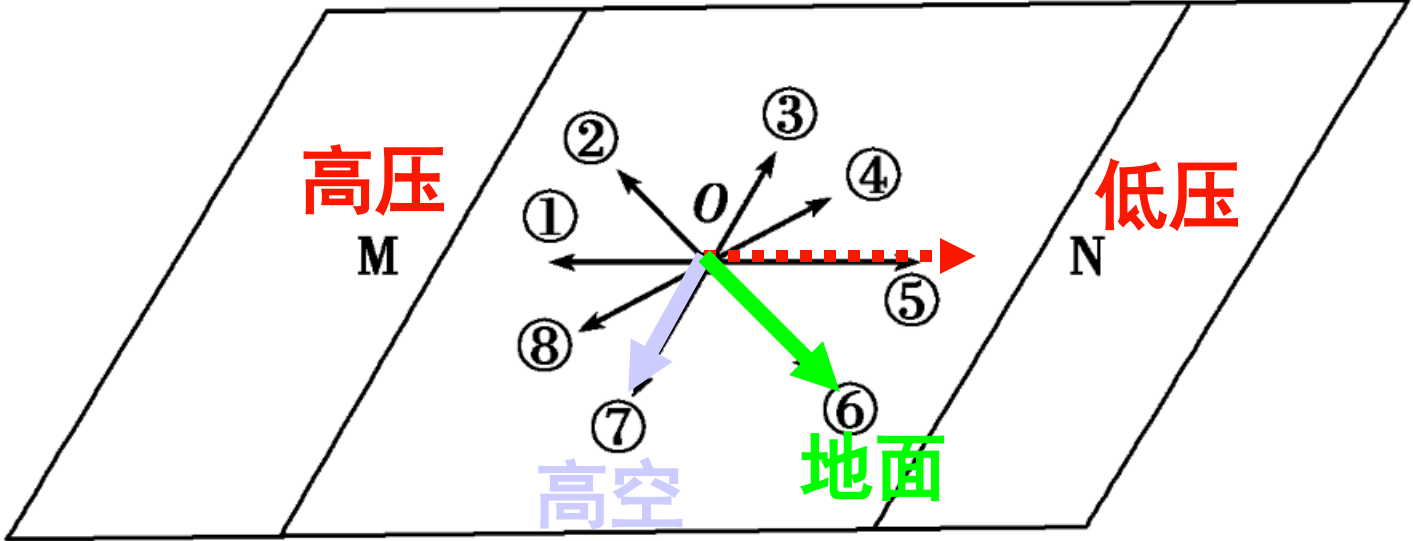
高气压中心——晴朗； 高压脊——晴朗；

低气压中心——阴雨； 低压槽——阴雨。

例2：以下图为某一等高面，M、N为等压线，其气压值分别为 P_M 、 P_N ，M、N之间的气压梯度相同。①~⑧是只考虑水平受力，不计空气垂直运动时O点空气运动的可能方向。据此答复(1)~(3)题。

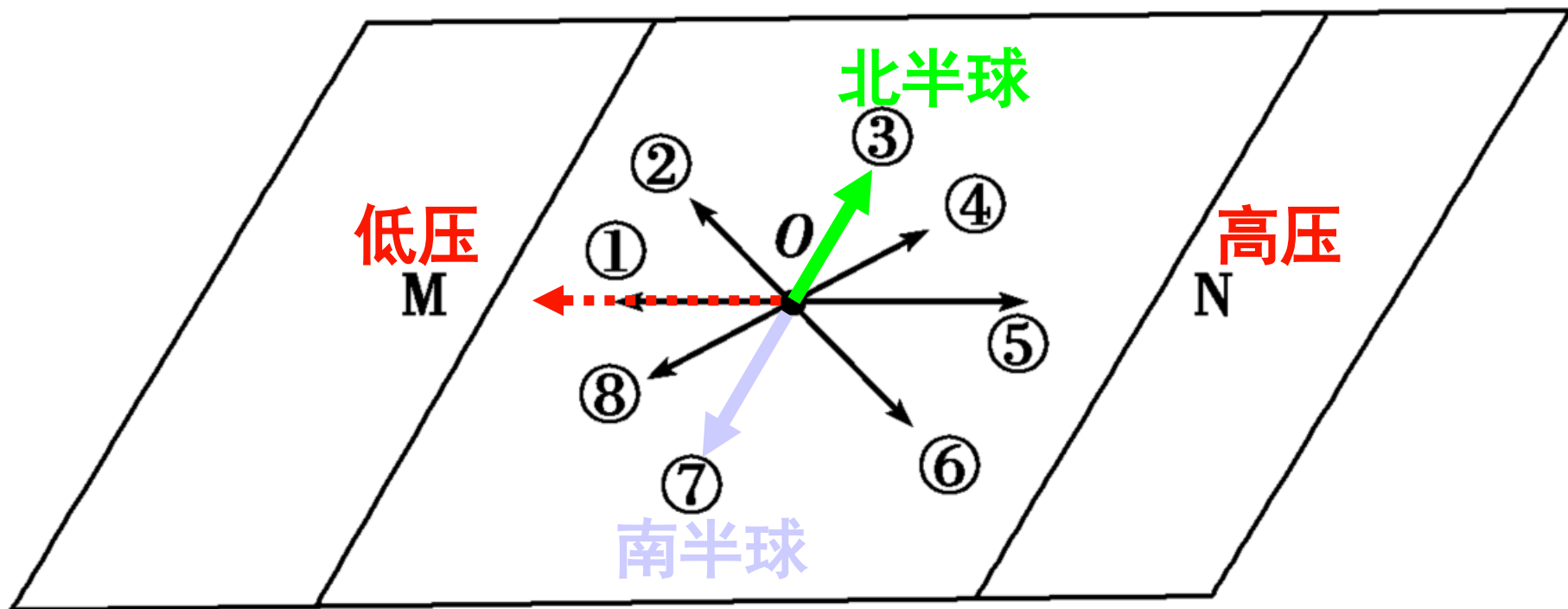
(1)假设此图表示北半球， $P_M > P_N$ ，那么O点风向A为()

- A. ⑥或⑦
- B. ②或⑥
- C. ④或⑧
- D. ③或④



(2) 假设此图表示高空等高面， $PM < PN$ ，那么O点风向为()

- A. ③或④ B. ②或⑧ C. ③或⑦ D. ⑥或⑦



以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/575232310123012011>