

专题三 热力环流和大气环流

学考要求

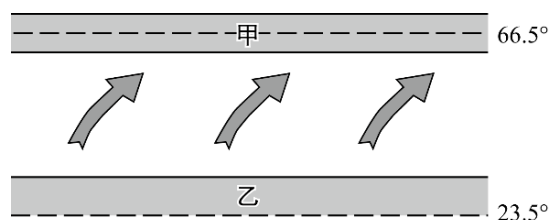
大 气 环 境	1.对流层大气的受热过程 ①大气的垂直分层 ②大气对太阳辐射的削弱作用 ③大气对地面的保温作用 ④影响地面获得太阳辐射大小的主要因素	a b b b
	2.全球气压带、风带的分布和移动 ①热力环流原理及图示 ②水平气压梯度力 ③风的形成过程 ④全球气压带和风带的分布、移动及图示	c a b c

学考真题

(201704) 1、1960 年以来，青藏高原的积雪厚度呈现出大-小-大的年际变化。下列地理过程因果关系正确的是

- A.积雪厚度大-大气反射量少-年平均气温低 B.积雪厚度大-地面吸收量多-年平均气温高
C.积雪厚度小-大气吸收量少-年平均气温低 D.积雪厚度小-地面反射量少-年平均气温高

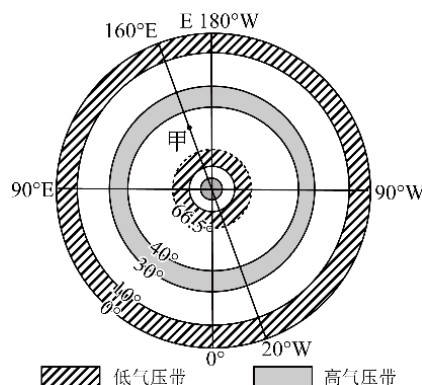
(201711) 下图为某半球气压带、风带（箭头表示风向）分布局部示意图。完成 2 题。



2、图中甲、乙气压带成因及气流垂直运动方向是

- A.甲：动力原因 上升 B.乙：动力原因 上升
C.甲：热力原因 下沉 D.乙：热力原因 下沉

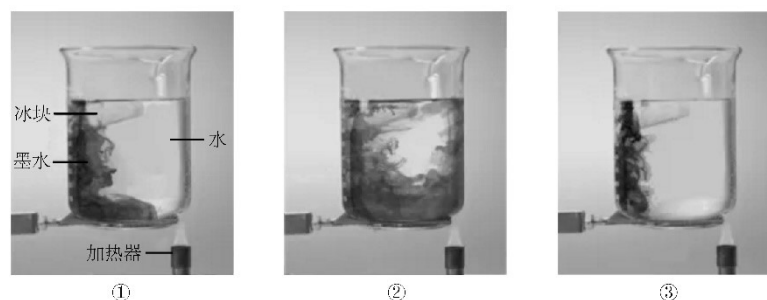
(201804) 假定各个气压带的宽度为 10 个纬度。下图为某日气压带和风带分布示意图。完成 3 题。



3、该日为

- A. 春分日 B. 夏至日 C. 秋分日 D. 冬至日

(201806) 下图为某地理老师拍摄的一组模拟对流运动的演示实验照片。完成 4、5 题。



4. 下列照片的排序, 能正确说明对流运动先后过程的是

- A. ①②③ B. ①③② C. ②①③ D. ③①②

5. 下列现象的产生与对流运动有密切关系的是

- A. 极光 B. 雨雪 C. 流星 D. 磁暴

(201806) 防风林可以减轻风力对农田的侵蚀。下图是某地防风林景观图。完成 6、7 题。



18. 防风林可以减小风力, 是因为

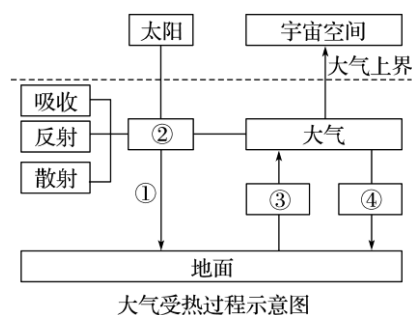
- A. 增大了地表摩擦力 B. 减小了地表摩擦力
C. 增大了水平气压梯度力 D. 减小了水平气压梯度力

19. 如果在华北平原营造防风林, 防风效果最佳的种植走向是

- A. 东西向 B. 西北-东南向 C. 南北向 D. 东北-西南向

巩固练习

2017 年 2 月 26 日, 我国华北地区遭遇大范围严重雾霾。结合“大气受热过程示意图”, 完成 1-3 题。



1. 图中①②③④分别代表

- A. 太阳辐射 大气的削弱作用 地面辐射 大气逆辐射
B. 太阳辐射 大气的削弱作用 地面辐射 大气辐射
C. 地面辐射 大气的削弱作用 太阳辐射 大气逆辐射
D. 太阳辐射 大气辐射 地面辐射 大气逆辐射

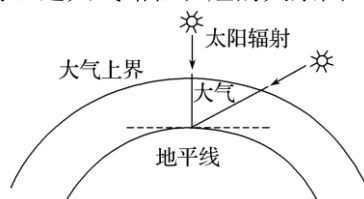
2. 出现雾霾时, 会导致

- A. ①增强 B. ②减弱 C. ③增强 D. ④增强

3. 出现严重雾霾天气的气象条件是

- A. 交通污染加重 B. 空气对流很强 C. 空气流动微弱 D. 大风降温

4. 根据“太阳高度与太阳辐射经过大气路程长短的关系图”，判断下列说法正确的是



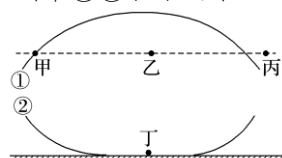
- A. 太阳辐射到达地面的多少与太阳高度成反比
- B. 太阳高度与太阳辐射通过的大气路程成正比
- C. 太阳高度越大，太阳辐射被大气削弱越多
- D. 太阳高度越小，太阳辐射被大气削弱越多

每年冬天，浙江省农业厅专家都要为西湖龙井茶树防冻支招。以下是两种常见的防冻措施：①覆盖防寒(寒潮来前，用网纱等覆盖茶树蓬面，以保护茶树。左图)；②熏烟驱霜(晚霜来前，气温降至 2°C 左右时点火生烟，以减轻晚霜冻害。右图)。据图完成 5、6 题。

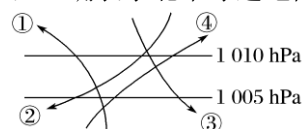


- 5. 左图中的网纱在冬季主要能够
 - A. 防太阳暴晒
 - B. 防病虫害
 - C. 阻隔霜冻直接接触叶面
 - D. 防洪、防涝
- 6. 右图中的熏烟能够减轻霜冻，是因为烟雾能够
 - A. 使二氧化碳浓度、烟尘增加，大气逆辐射增强
 - B. 使水汽含量增加，太阳辐射增强
 - C. 使地面温度增加，地面辐射增强
 - D. 使大气温度增加，大气逆辐射增强

下图为“热力环流示意图”，图中①②表示两个不同的等压面。读图完成 7、8 题。

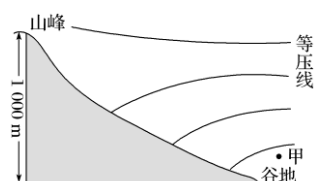


- 7. 图中甲、乙、丙、丁四处气压值最低的是
 - A. 甲
 - B. 乙
 - C. 丙
 - D. 丁
- 8. 图中甲、乙、丙、丁四处气温最高的是
 - A. 甲
 - B. 乙
 - C. 丙
 - D. 丁
- 9. 下图为“等压线分布示意图”，正确表示北半球近地面风向的是



- A. ①
- B. ②
- C. ③
- D. ④

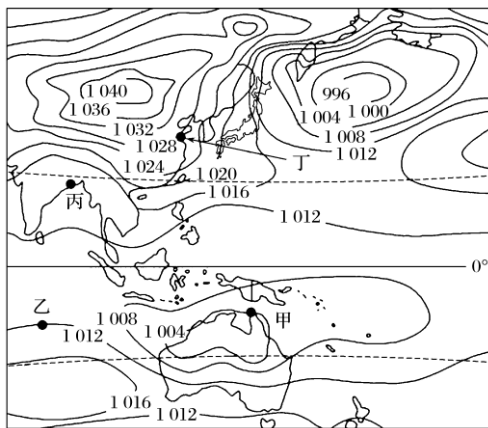
下图是某一时刻山峰和山谷之间冷热不均形成的一种热力环流，叫山谷风。据此完成 10、11 题。



- 10. 关于该图的说法，正确的是
 - A. 此时的风从山谷吹向山顶
 - B. 此时表示的是夜晚
 - C. 此时的风从山顶吹向山谷
 - D. 山谷风的产生是由于海拔的差异

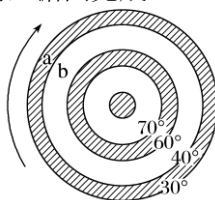
11. 据实际调查, 图中甲地的夜雨较多, 其主要原因是该地区
- 夜晚的气温比周围地区的气温高, 蒸发旺盛, 空气中的水汽丰富
 - 夜晚的气温比周围地区的气温低, 气流下沉运动
 - 夜晚的气温高于白天的气温, 气流上升运动
 - 夜晚的气温比周围地区的气温高, 气流上升运动

下图为“某气象科学家绘制的局部地区某时气压(单位: 百帕)分布图”。读图完成 12、13 题。



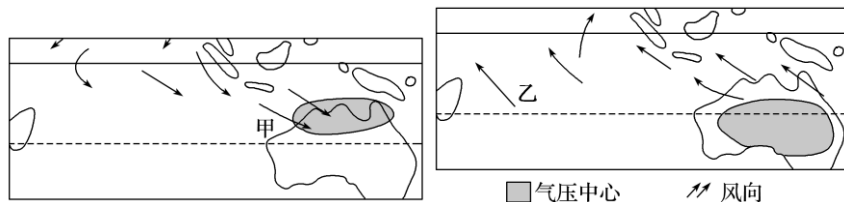
12. 图中风速最大的点为
- 甲
 - 乙
 - 丙
 - 丁
13. 甲、乙、丙、丁四点的风向依次是
- 西北、东北、西北、东南
 - 西北、东南、东北、西北
 - 东南、西南、东南、西南
 - 东南、西南、东南、西北

下图中箭头表示地球的自转方向, 据图完成 14、15 题。



14. 图中字母 a 所表示的气压带是
- 赤道低气压带
 - 副极地低气压带
 - 副热带高压带
 - 极地高压带
15. 图中字母 b 所示风带的风向是
- ↗
 - ↘
 - ↖
 - ↙

读“某区域不同季节盛行风向示意图”, 完成 16、17 题。



16. 图示甲、乙盛行风中
- 甲风 7 月最为盛行
 - 甲为西北季风, 由东北信风越过赤道偏转而成
 - 乙风 1 月最为盛行
 - 乙为西北季风, 由副热带高压吹向赤道地区
17. 在甲风盛行的季节
- 亚洲高压势力强盛
 - 苔原带驯鹿向北迁徙
 - 阿尔卑斯山雪线上升
 - 内蒙古草原一片葱绿

2016 年 10 月 19 日 3 时 31 分, 神舟十一号载人飞船与天宫二号在距地面 393 千米处成功实现对接, 下图示意大气气温垂直变化。完成 18、19 题。

18. 图中正确表示大气层气温垂直变化的曲线是

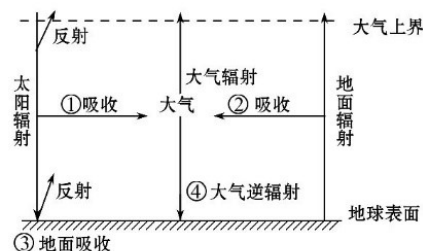
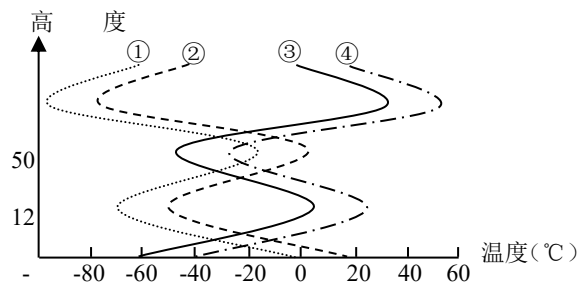
- A. ① B. ②
C. ③ D. ④

19. 对接时, 神舟十一号和天宫二号位于

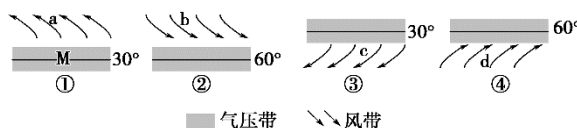
- A. 对流层
B. 平流层底部
C. 平流层顶部
D. 高层大气

20. 下图为地球大气受热过程示意图, 大气中

- A. 臭氧层遭到破坏, 会导致①增加
B. 二氧化碳浓度降低, 会使②减少
C. 可吸入颗粒物增加, 会使③增加
D. 出现雾霾, 会导致④在夜间减少



下图为部分气压带、风带位置示意图。读图完成 21、22 题。



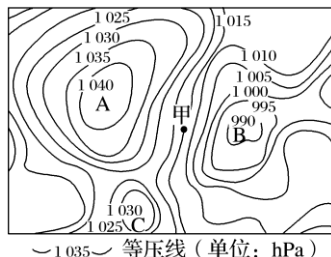
21. 图示 M 气压带所在半球与名称的说法, 正确的是

- A. 北半球, 副热带高压带 B. 北半球, 副极地低气压带
C. 南半球, 副热带高压带 D. 南半球, 副极地低气压带

22. 图中气压带、风带的位置, 由北向南排序正确的是

- A. ②①③④ B. ②③①④
C. ④③①② D. ④①③②

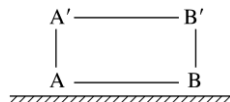
23. 读“北半球某地面水平气压分布图”, 回答问题。



(1) 就气压状况而言, 图中 A 与 B 中低压中心是_____, B 与 C 中高压中心是_____。

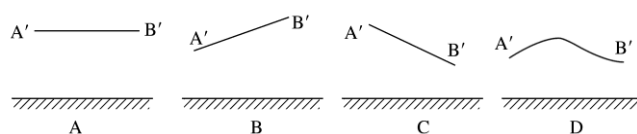
(2) 若该地气压只受温度影响, 则 A、B、C 中地面温度最高的是_____。

(3) 下图为沿 AB 作的剖面图, 完成 AB 间的热力环流示意图。



气压值 P_A 、 P_B 、 $P_{A'}$ 、 $P_{B'}$ 的大小顺序是_____, 气温值 T_A 、 T_B 、 $T_{A'}$ 、 $T_{B'}$ 的大小顺序是_____。

(4) 下列图中能正确表示 AB 高空等压面状况的示意图是()



(5) 在图中甲处画出风向及其所受的力。