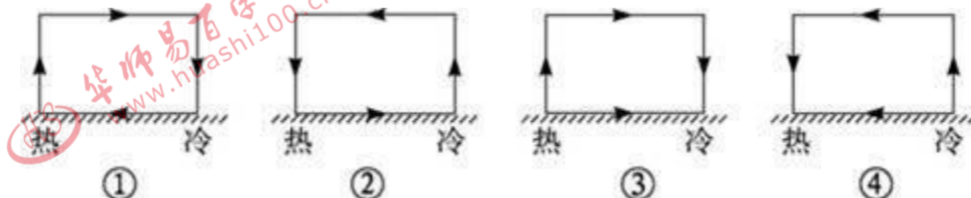


第一单元 第二课 大气热力环流

一、热力环流原理

母题例解一：

1. 由于冷热不均引起的热力环流，在下图中表述正确的是



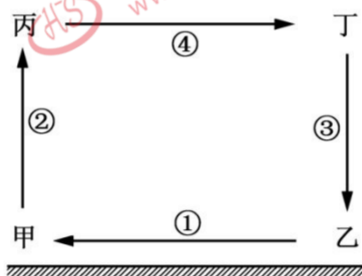
- A. ① B. ② C. ③ D. ④

【答案】 A 考向 1：热力环流成因 考向 2：热力环流的形成过程

【解答】 受热气流上升，遇冷气流下沉，上升气流的结果造成近地面形成一个低压，下沉的地方形成高压，由此造成同一平面的气压差异，在同一水平面上气流总是从高压区流向低压区，进而形成大气运动最简单的形式大气环。故选 A

即时练习 1

读图，完成若该图表示热力环流图，下列说法正确的是 ()



- A. 热力环流的根本原因是水平气压梯度力 B. 气压高低的对比关系丁 > 丙
C. 气温高低对比关系是乙 > 甲 D. 气压高低的对比关系是乙 > 甲

【答案】 1. D 考向 1：热力环流成因 考向 2：热力环流的形成过程

【解答】 热力环流的根本原因是冷热不均，水平气压梯度力是大气水平运动的原动力，A 错误；此图符合热力环流，甲处盛行上升气流，近地面形成低气压，高空形成高气压，乙处盛行下沉气流，近地面形成高气压，高空形成低气压，所以丙 > 丁 B 错误；根据热力环流原理判断，甲处的上升气流应是受热膨胀所致，乙处的下沉运动应是冷却收缩所致，因此甲处气温高于乙处，C 错误；甲处盛行上升气流，近地面形成低气压，高空形成高气压，乙处盛行下沉气流，近地面形成高气压，高空形成低气压，气压随高度升高而降低，因此图中四处气压高低的对比关系是乙 > 甲，D 正确。故选 D。

即时练习 2

1. 产生热力环流的根本原因是 ()
- A. 相邻地区存在气流升降运动 B. 地区之间存在热量差异
- C. 同一水平面上存在气压差异 D. 相邻地区的地面状况差异

【答案】B 考向 1: 热力环流成因

【解答】热力环流是由于地面冷热不均而形成的空气环流，而热力环流是大气运动最简单的形式。热量的差异形成了垂直运动，从而产生垂直气压差和水平气压梯度力，形成水平运动。故根本原因是地区间的热量差异

即时练习 3

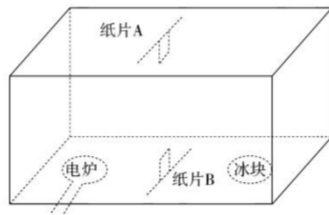
- 热力环流产生的根本原因是 ()
- A、水平气压梯度力 B、地面冷热不均
- C、同一水平面上的气压差 D、地球自转产生的地转偏向力

【答案】B 考向 1: 热力环流成因

【解答】A、水平气压梯度力是形成风的直接原因，不是热力环流的根本原因，故不符合题意；B、热力环流是由于地面冷热不均而形成的空气环流，而热力环流是大气运动最简单的形式，故正确；C、由于温度差形成同一水平面上的气压差，形成水平气压梯度力，形成水平运动，但不是热力环流的根本原因，故不符合题意；D、地球自转产生的地转偏向力影响大气的水平运动，但不是热力环流的根本原因，故不符合题意。故选：B。

即时练习 4

如图所示，电炉通电一段时间之后，根据纸片 A、B 的偏动情况可以模拟热力环流。据此完成下面小题。



1. 在电炉通电一段时间后，两纸条的偏动方向是 ()
- A. A、B 都向左偏 B. A 向左偏、B 向右偏
- C. A、B 都向右偏 D. A 向右偏、B 向左偏

2. 热力环流的形成过程为 ()

①近地面空气受热或冷却②同一水平面上产生气压差异③形成大气的水平运动④形成大气的上升或下沉运动

- A. ①—②—③—④ B. ①—③—②—④
C. ④—②—①—③ D. ①—④—②—③

【答案】1. D 2. D 考向 1: 热力环流成因 考向 2: 热力环流的形成过程

【解答】1. 电炉通电一段时间后，电炉处气温高，气流上升，近地面形成低气压，高空是高气压；冰块处气温低，气流下沉，近地面形成高气压，高空形成低气压，同一水平面大气由高压流向低压，因此纸片 A 向右偏，B 向左偏，D 选项正确，ABC 选项错误。所以选 D。

2. 太阳辐射在地表分布不均，造成地面冷热不均；近地面空气的受热或冷却，引起气流的上升或下沉运动，气流的上升或下沉运动，导致同一水平面上气压的差异；气压差异又导致大气的水平运动，所以热力环流的形成过程为①—④—②—③，所以选 D。

即时练习 5

有关热力环流的叙述，正确的是

- A 高空气压的高低状况与近地面相同
B 气流在水平方向上由高压流向低压
C 高空气压高，近地面气压低的地方，空气就会垂直下沉运动
D 近地面气温较高的地方气压也较高

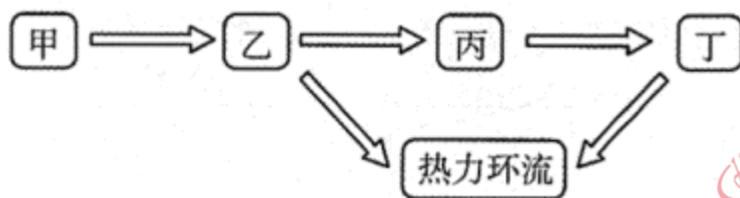
【答案】B 考向 1: 热力环流成因 考向 2: 热力环流的形成过程

【解答】在热力环流中，高空气压高低状况与近地面相反，A 错误；水平气流始终由高压指向低压，B 正确；近地面为低压，反映垂直方向上盛行上升气流，C 错误；近地面气温较高，则空气上升，近地面形成低压，D 错误。

点评：本题难度一般，学生只要掌握热力环流图示中空气的水平运动和垂直运动及反映的气压高度即可判断。注意可结合画图分析。

闯关：

下图为城市风原理逻辑图，甲、乙、丙、丁分别表示热力环流的某个环节，数码为具体内容，下列组合最恰当的是



①城区和郊区地面冷热不均 ②空气垂直运动 ③高空、近地面同一水平面气压差异 ④空气水平运动

- A. 甲①，乙④，丙③，丁② B. 甲①，乙②，丙③，丁④
C. 甲③，乙②，丙①，丁④ D. 甲②，乙③，丙①，丁④

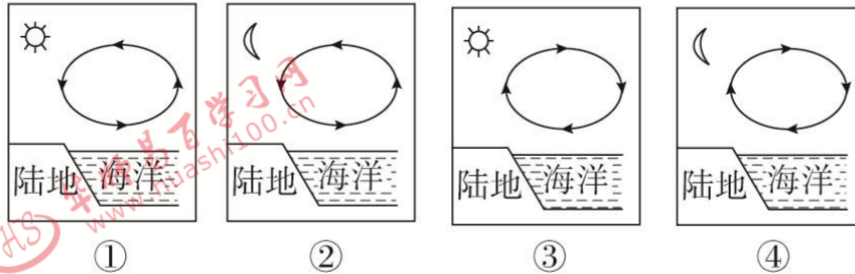
【答案】 B 考向 1：热力环流成因 考向 2：热力环流的形成过程

【解答】由于地面的冷热不均而形成的空气环流为热力环流。其形成过程为：①城区和郊区地面冷热不均，受热地区大气膨胀上升，②空气垂直运动，近地面形成低气压，而高空形成高气压，③高空、近地面同一水平面气压差异；受冷地区相反。从而在近地面和高空的水平面上形成了气压差，促使大气的水平运动，④空气水平运动，形成高低空的热力环流。B 正确。故选 B。冷热不均 \Rightarrow 空气垂直运动 \Rightarrow 同一水平面上气压存在差异 \Rightarrow 空气水平运动。

二、常见的热力环流形式

母题例解二：

读海陆风形成图，回答下题。



1. 图中能正确表示海陆风的是()

- A. ①③ B. ②③ C. ①④ D. ③④

【答案】 1.B 考向 3: 海陆风形成原理

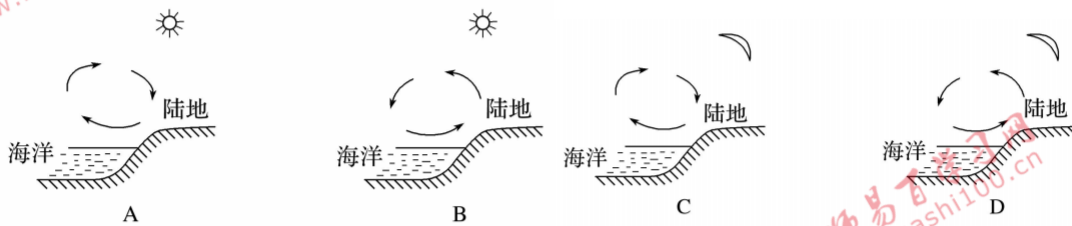
【解答】 [白天陆地增温快，海洋增温慢，陆地形成低压，海洋形成高压，白天吹海风；夜晚陆地降温快，海洋降温慢，陆地形成高压，海洋形成低压，夜晚吹陆风。故②③正确。]

即时练习 1

(2019·北京市西城区期末)下图为我国东南沿海地区被海风“吹弯了腰”的草丛。读图，回答下题。



1. 下列能正确示意图中风向形成原因的是

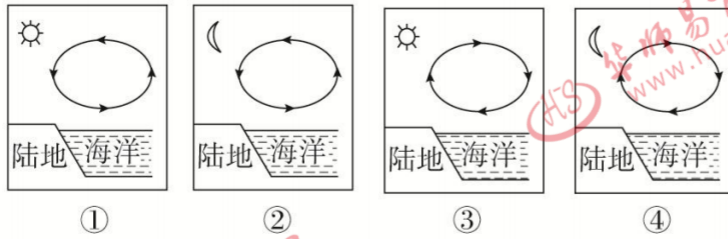


【答案】 1.B 考向 3: 海陆风形成原理

【解答】 依据题意可知，风从海洋吹向陆地。由于水的比热容大于陆地，白天海洋升温慢，形成高压，风从海洋吹向陆地，故 B 正确。

即时练习 2

海陆风形成图，回答下题。



1. 海陆风形成的原因是()

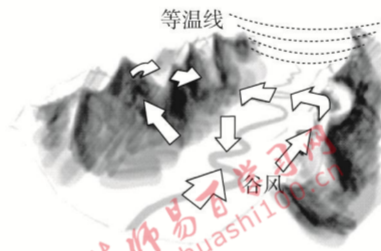
- ①陆地白天增温快 ②海洋白天增温快 ③陆地夜晚降温快 ④海洋夜晚降温快
 A. ①③ B. ②③ C. ①④ D. ②④

【答案】1. A 考向 3: 海陆风形成原理

【解答】【解析】海陆风形成的原因是陆地白天增温快；陆地夜晚降温快。故选： A 。

即时练习 3

读热力环流示意图，完成下题。



1. 图示()

- A. 时间为白天 B. 山谷气温较高
 C. 山谷易降水 D. 山坡气压较高

【答案】1. A 考向 4: 山谷风形成原理

【解答】图中显示谷底为下沉气流，反映此时为白天，山坡升温快，为热源，气压低，气流上升，山谷气温较低，为冷源，盛行下沉气流，不易降水。据此分析选 A 。

2. 下列现象的产生与热力环流有密切关系的是()

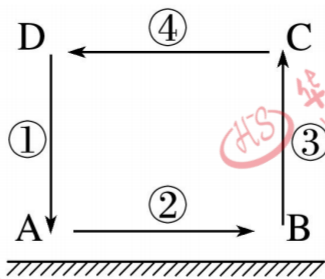
- A. 山区气温低 B. 山区气温高
 C. 山区多夜雨 D. 山区降水多

【答案】1. C 考向 6: 山谷风的影响

【解答】图中显示谷底为下沉气流，反映此时为白天，山坡升温快，为热源，气压低，气流上升，山谷气温较低，为冷源，盛行下沉气流，不易降水。夜雨是因为夜晚山谷气温较高，为热源，气流上升，容易形成降水，该现象是热力环流原理的应用之一，据此分析选 C。

即时练习 4

读图，回答下题。



1. 如果此图表示的是“山谷风示意图”，那么上升气流③表示的可能是

①白天的谷地 ②白天的山坡 ③夜晚的谷地 ④夜晚的山坡

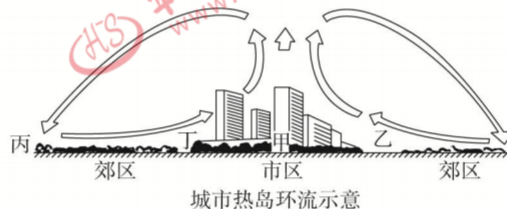
- A. ①② B. ②③
C. ③④ D. ①④

【答案】 1. B 考向 4: 山谷风形成原理

【解答】第 1 题，在山区，白天山坡上空气增温快，暖空气沿坡爬升形成谷风。夜晚山坡上空气降温快，冷空气沿山坡下沉形成山风，冷空气沉入谷底，各地暖空气被迫抬升。故山谷风中形成上升气流的是白天的山坡和夜晚的谷地。

即时练习 5

由于城市人口集中，工业发达，释放出大量废气和废热，导致城市气温高于郊区，从而引起城市和郊区之间的小型热力环流，称之为城市热岛环流。下图为城市热岛环流示意图，读图回答下题。



1. 市区与郊区相比，近地面()

- A. 气温高，气压高 B. 气温高，气压低
C. 气温低，气压低 D. 气温低，气压高

【答案】 1. B 考向 5: 城市风形成原理

【解答】本题考查城市热力环流。由于城市中人口集中，工业，交通工具等因素人为释放大量的热量，所以市区温度高于郊区，则市区空气受热上升，近地面形成低压，郊区气温较低，空气下沉，形成高压， B 正确， ACD 均错误。故选 B。

2. 为了减少对市区空气的污染，该城市火电厂厂址应选择在()

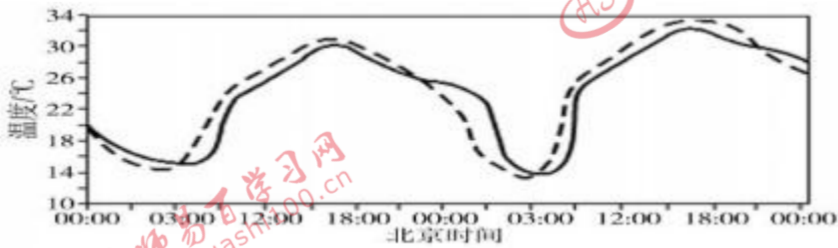
- A. 甲处 B. 乙处 C. 丙处 D. 丁处

【答案】 1. C 考向 7: 城市风的影响

【解答】由题可知，城市风近地面是由郊区吹向城市，故为了减少对市区空气的污染，该城市火电厂厂址应选择在城市下沉风向之外，结合题中图可知是丙处。故选： C。

即时练习 6

如图为晴天我国某绿洲与周围沙漠气温日变化示意图。读图，完成下题。



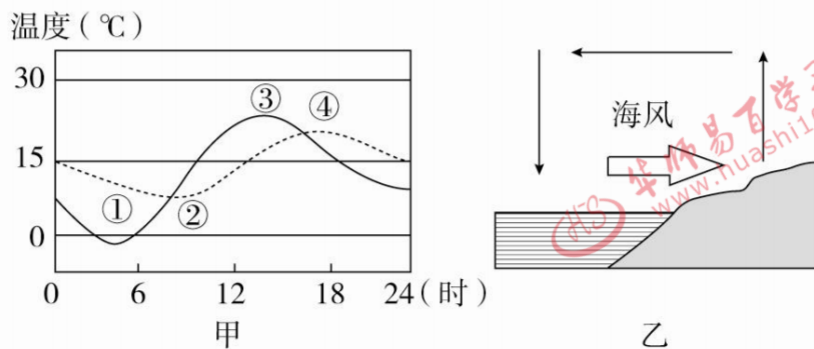
1. 关于图中情况描述正确的是 ()
- A. 第一天 9:00-15:00 之间地面风从沙漠吹向绿洲
 - B. 第一天 0:00-6:00 之间地面风从绿洲吹向沙漠
 - C. 第二天 0:00-6:00 之间地面风从沙漠吹向绿洲
 - D. 第二天 9:00-15:00 之间地面风从沙漠吹向绿洲

【答案】 1. C 考向 9: 等压面图判读 考向 10: 等压面的应用

【解答】从图中可以看出白天虚线气温较高，实线气温较低；因为沙漠比热容小，所以昼夜温差大，故虚线表示沙漠，实线表示绿洲。读图第一天 9:00-15:00 之间沙漠气温比绿洲气温高，沙漠气流上升，近地面形成低气压，绿洲气温低，气流下沉，近地面形成高气压，风由绿洲吹向沙漠，A 错；第一天 0:00-6:00 之间绿洲气温高，气流上升，近地面形成低气压，沙漠气温低，气流下沉近地面形成高气压，风从沙漠吹向绿洲，B 错；第二天 0:00-6:00 之间同第一天 0:00-6:00 之间风向相同，从沙漠吹向绿洲，C 正确；第二天 9:00-15:00 之间同第一天 9:00-15:00 之间风向相同，风从绿洲吹向沙漠，D 错。

即时练习 7

下图中甲图表示某海滨地区海洋与陆地表面气温日变化，乙图表示同一海滨地区海陆之间气流运动特征。据此回答下题。



1. 由图甲判断海上最高气温出现的时刻是 ()
- A. ①
 - B. ②

C. ③

D. ④

【答案】 D

【解答】受海陆热力性质差异的影响，海洋的昼夜温差小。读图可知，虚线昼夜温差小，为海洋昼夜温度变化曲线，故海上气温最高出现在④时刻。

2. 由甲图可知乙图出现时间约为()

- A. 白天
- B. 夜晚
- C. 早晨
- D. 傍晚

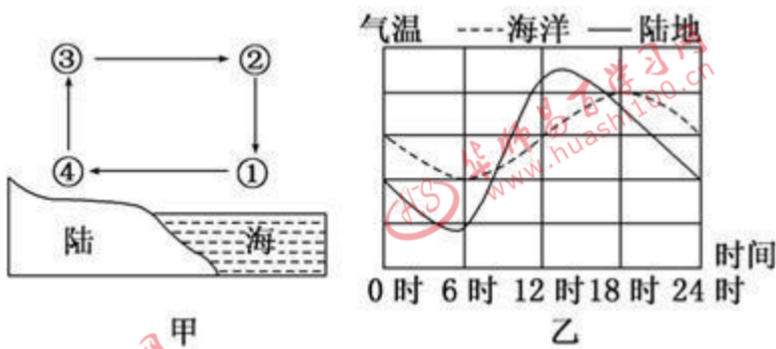
【答案】 A

【解答】当陆地温度高于海洋时，形成图乙所示的海风；结合甲图可知，实线为陆地气温变化曲线，虚线为海洋气温变化曲线，陆地温度高于海洋的时间大约为8时到16时，是白天。

真题闯关

闯关1

海子写过一首诗《面朝大海，春暖花开》，现在影视剧中往往让女主角面朝大海，在海风吹拂下让头发向后飘逸以反映女主角的快乐心情。甲、乙两图分别是“北半球某滨海地区海陆环流图”和“气温变化特征图”。据此回答下题。



1. 为了完成女主角头发向后飘逸的场景，如果你是导演，你会选择什么时间段完成拍摄

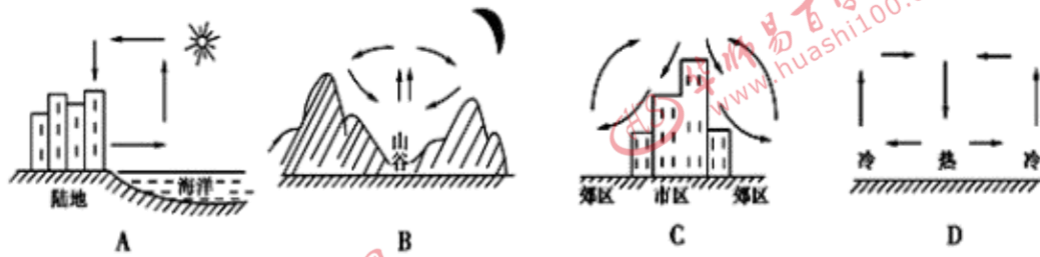
- A. 16时至次日8时
- B. 8时至16时
- C. 18时至次日6时
- D. 6时至18时

【答案】 1. B

【解答】面向大海头发向后飘需吹海风，即海洋气温低于陆地，根据乙图可知8时到16时符合条件

闯关2

地面上不同地区的气压差异会引起空气流动。下列示意图中符合热力环流原理的是



【答案】 B 考向8: 常见环流判断

【解答】 A图所示白天海边应吹海风。B图所示晚上山坡上空气降温快，气温低，气压高，吹山风。C图所示城市和郊区之间的热力环流，近地面风应从郊区吹向市区。D图所示气温高的地区气流应上升，气温低的地区气流应下沉。