

物理环境 地球科学

仅限用于 2025 年 6 月 20 日(星期五)下午 1 时 15 分至 4 时 15 分

在本考试中, 严禁持有或使用任何形式的通讯工具。如果你持有或使用了任何的通讯工具, 无论多短暂, 你的考试都将无效, 并且不会得到任何分数。

请运用你的地球科学知识来回答本考试中的全部问题。在开始答题之前, 你必须获得一份 2011 年版的物理环境/地球科学参考表。你需要这些参考表来回答某些问题。

你必须回答本考试中所有部分的所有考题。你可在草稿纸上演算问题的答案, 但是请务必把答案填写在答题纸和答题本上。已经提供给你分开的答题纸用于填写 A 部分和 B-1 部分的答案。按照监考人的指示把你的学生资料填写在答题纸上。请把 A 部分和 B-1 部分选择题的答案填写在这张分开的答题纸上。把 B-2 部分和 C 部分题目的答案填写在分开的答题本上。请务必在你的答题本的首页上填写抬头。

本答题本中的所有答案均需用原子笔填写, 但图表和绘图则应使用铅笔。

在本次考试结束后, 你必须签署印在分开的答题纸上的声明, 表明在考试之前你没有非法得到本考试的试题或答案, 并且在本考试中没有给予过或接受过任何的帮助。你如果不签署本声明, 你的答题纸和答题本将不会被接受。

注意...

所有考生在考试时都必须备有四功能或科学计算器, 以及一份 2011 年版的物理环境/地球科学参考表。

未经指示请勿打开本考题本。

A 部分

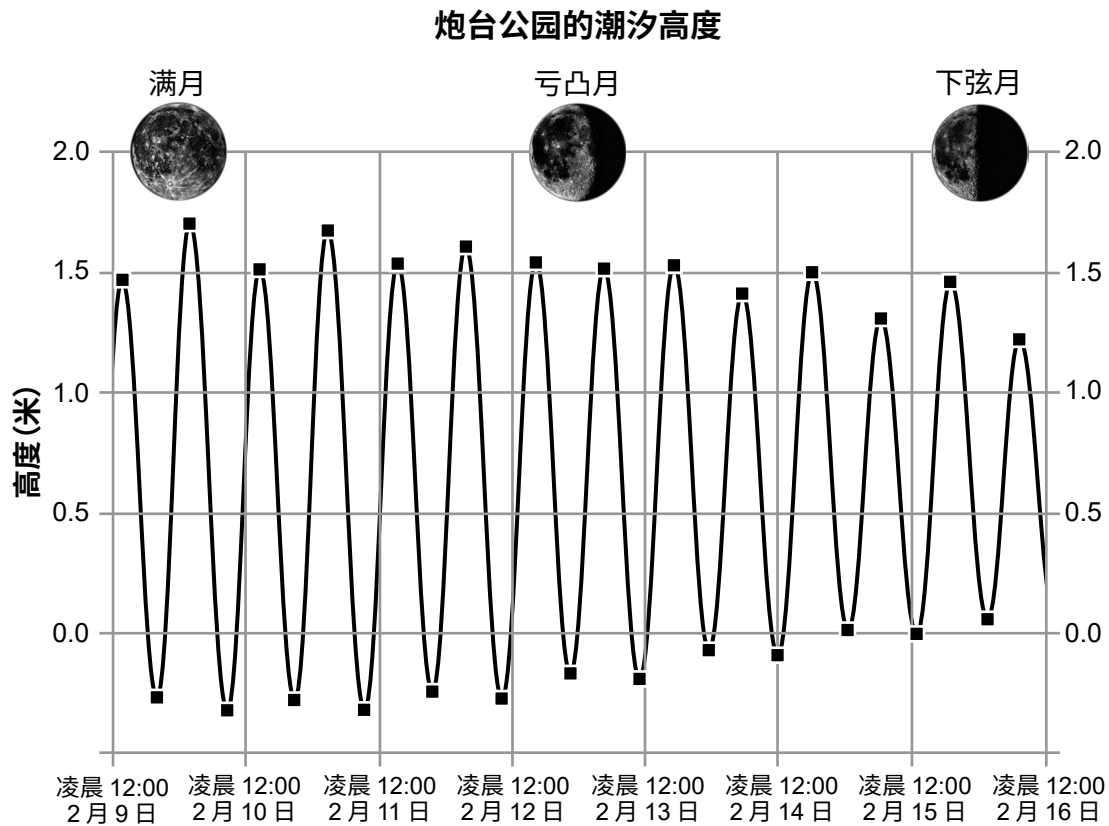
请回答本部分的所有问题。

答题说明 (1-35):对于每个陈述或问题,选择所提供的、最佳完成陈述或回答问题的词或语句。有些题目可能需要用到 2011 年版的物理环境/地球科学参考表。把答案填写在分开的答题纸上。

1 太阳系的日心说模型展示了

- (1) 太阳温度与行星温度的对比
- (2) 太阳年龄与行星年龄的对比
- (3) 行星与太阳的位置关系
- (4) 行星与太阳的大小关系

2 下图显示的是 2020 年 2 月 9 日至 2 月 15 日纽约市炮台公园的海洋潮汐。图表顶部显示了特定日期的月相。



对比其他月相期间的潮汐,你可以从该图中得出关于满月潮汐的什么结论?

- (1) 满月时的高潮水位较低。
- (2) 满月时的低潮水位较高。
- (3) 满月时的潮差较大。
- (4) 满月时的潮差较小。

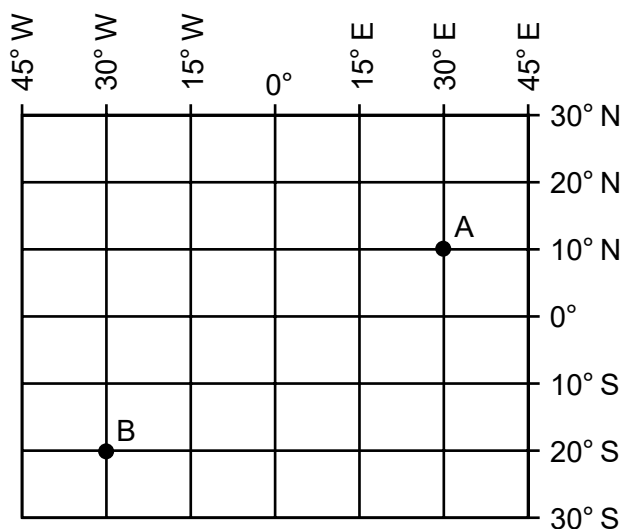
3 以下哪组现象均可作为地球绕地轴自转的证据?

- (1) 多普勒效应与厄尔尼诺现象
- (2) 多普勒效应与科里奥利效应
- (3) 傅科摆与厄尔尼诺现象
- (4) 傅科摆与科里奥利效应

4 纽约州哪个地点的北极星观测高度约为 42° ?

- (1) 罗切斯特
- (2) 纽约市
- (3) 普拉茨堡
- (4) 宾厄姆顿

5 下图是地球经纬度系统的一部分。字母 A 和 B 代表地球表面的两个位置。



当位置 A 的时间为中午 12:00 时, 位置 B 的时间是几时?

- (1) 上午 8:00
- (2) 上午 9:00
- (3) 下午 3:00
- (4) 下午 4:00

6 猎户座是一个由恒星组成的星座, 每年 11 月到次年 2 月在纽约州的夜空中清晰可见。猎户座在一年中其余时间不可见的原因是

- (1) 地球绕地轴自转
- (2) 地球绕太阳公转
- (3) 猎户座绕轴自转
- (4) 猎户座绕地球公转

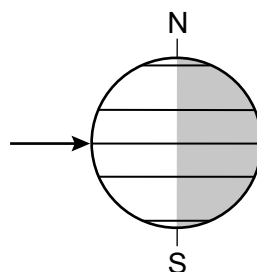
7 水圈是一个相对较薄的

- (1) 固体岩石层, 覆盖地球表面约 70% 的区域
- (2) 固体岩石层, 覆盖地球表面约 30% 的区域
- (3) 水层, 覆盖地球表面约 70% 的区域
- (4) 水层, 覆盖地球表面约 30% 的区域

8 地球绕太阳公转的速度约为

- (1) 1° /天
- (2) 360° /天
- (3) 15° /小时
- (4) 23.5° /小时

9 下图展示的是 9 月 23 日地球相对于太阳光线的位置。箭头表示太阳光线在正午时分直射赤道。



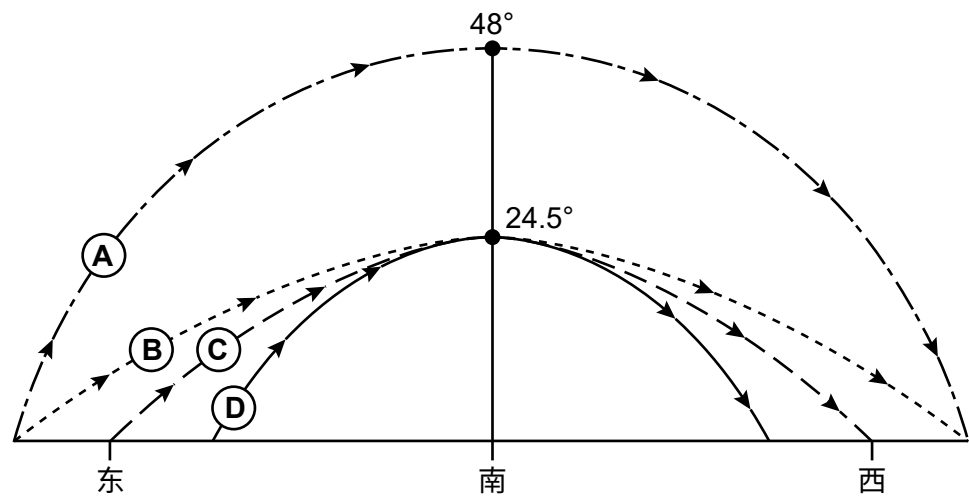
在接下来的六个月里, 正午时分太阳光线射向赤道的角度将

- (1) 只减小
- (2) 先减小后增大
- (3) 只增大
- (4) 先增大后减小

10 哪种非饱和沉积物在暴雨中的渗水性最大?

- (1) 圆润而紧实的沉积物
- (2) 圆润而松散的沉积物
- (3) 扁平而紧实的沉积物
- (4) 扁平而松散的沉积物

11 下图显示了四个不同地点的太阳在天空中的视运动路径。四条路径分别标注为 A、B、C 和 D。



哪条线最能代表 12 月 21 日纽约州的太阳视运动路径？

- (1) A

(2) B
- (3) C

(4) D

12 哪张表格正确指出了春分/秋分前后极锋喷流和亚热带急流的出现位置？

极锋喷流	北纬 60° 和南纬 60°
亚热带急流	北纬 30° 和南纬 30°

(1)

极锋喷流	北纬 90° 和南纬 90°
亚热带急流	北纬 30° 和南纬 30°

(3)

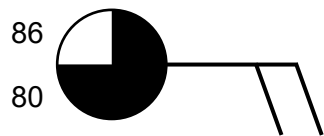
极锋喷流	北纬 30° 和南纬 30°
亚热带急流	北纬 60° 和南纬 60°

(2)

极锋喷流	北纬 90° 和南纬 90°
亚热带急流	北纬 60° 和南纬 60°

(4)

13 下方的气象站模型显示了纽约州锡拉丘兹的部分天气状况。



对锡拉丘兹天气最贴切的描述是什么？

- (1) 炎热干燥, 刮东风

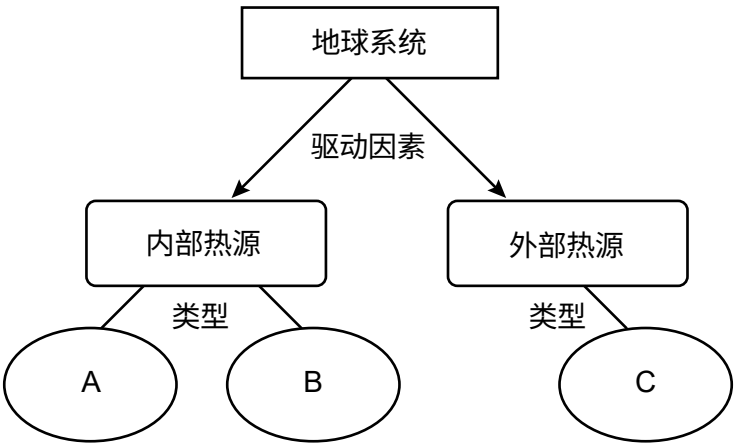
(2) 炎热潮湿, 刮东风
- (3) 炎热潮湿, 刮西风

(4) 炎热干燥, 刮西风

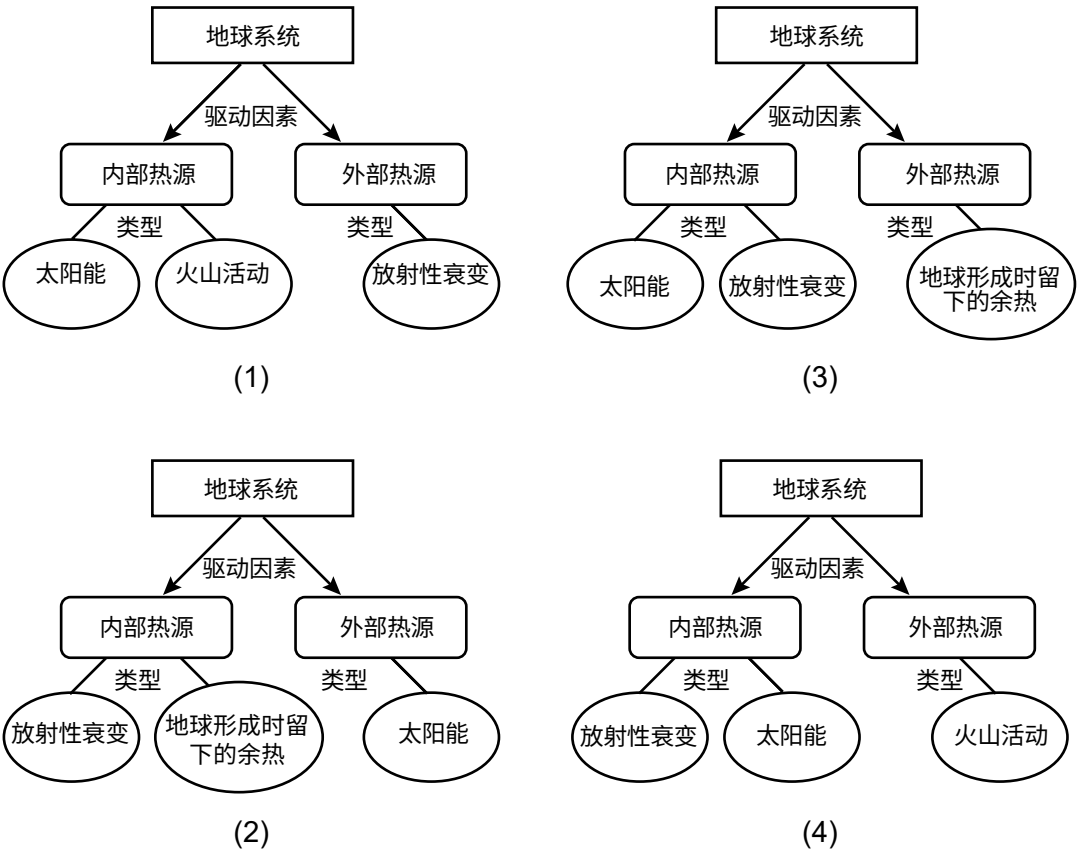
14 哪种气团的特点是相对湿度高、气温低？

- (1) 极地海洋气团
- (2) 热带海洋气团
- (3) 极地大陆气团
- (4) 热带大陆气团

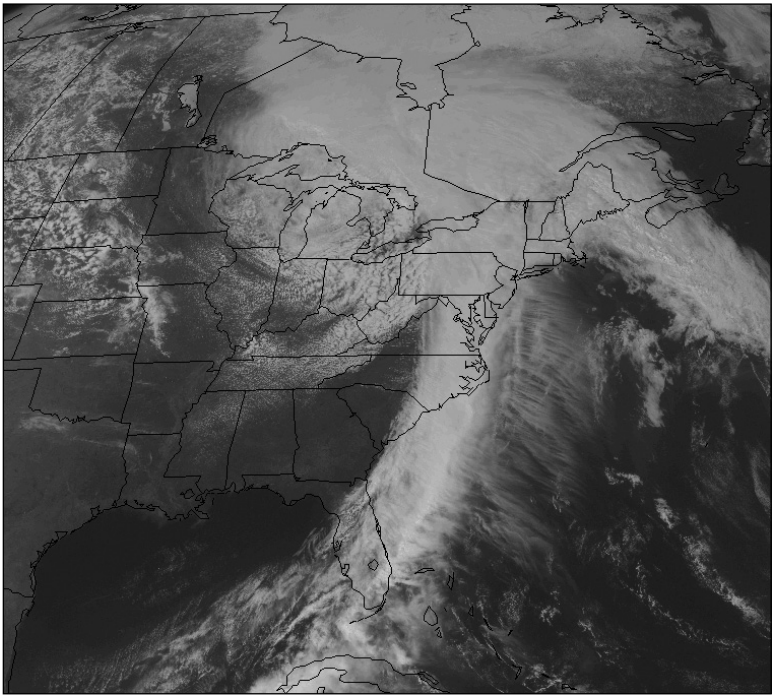
15 下方的流程图(不完整)展示了为地球系统提供能量的热源。标注为 A、B 和 C 的热源类型未显示。



以下哪张流程图正确指出了 A、B 和 C 所代表的热源类型？



16 下方展示了美国东部的可见光卫星图像。可见光卫星图像类似于黑白照片，因为云层会反射阳光而呈白色，而陆地和水体则会呈现灰色或黑色。



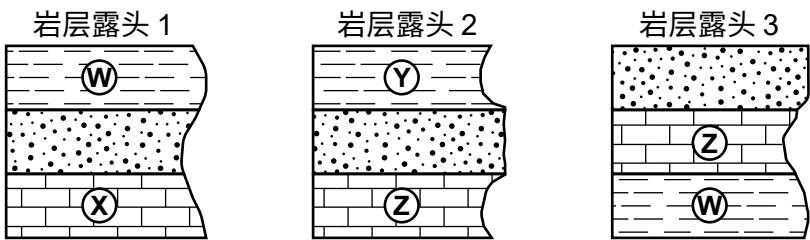
利用这张卫星图像可以最准确地预报哪种天气变量？

- (1) 气温

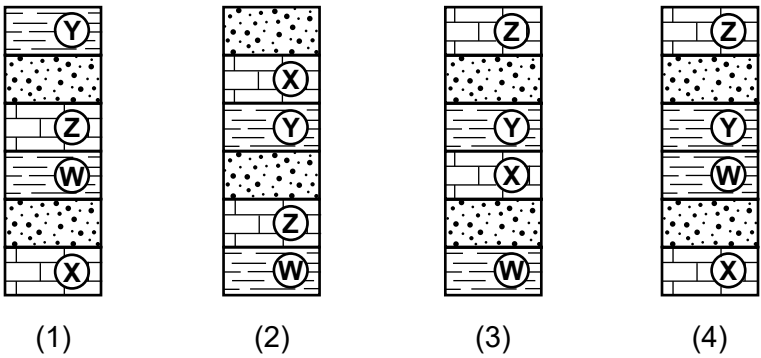
(2) 风速
- (3) 降水区域

(4) 降水类型

17 下方的横截面显示了三个相隔较远的岩层露头，分别标记为 1、2 和 3。岩层未发生倒转。字母 W、X、Y 和 Z 代表部分岩层中的化石。



基于三个岩层露头的关联性，哪一列代表了正确的化石顺序？



- 18 哪种地表吸收的日射能量最大？
- (1) 深色且粗糙质地
 - (2) 深色且光滑质地
 - (3) 浅色且粗糙质地
 - (4) 浅色且光滑质地
- 19 在地球地质历史中的哪个时期，海洋中的氧气开始进入地球大气层？
- (1) 新生代
 - (2) 古生代
 - (3) 太古代早期
 - (4) 元古代早期
- 20 人类是在什么时候出现在地球上的？
- (1) 在食草哺乳动物大量出现之前，最早的花植物出现之后
 - (2) 在最早的草本植物出现之前，大型食肉哺乳动物出现之后
 - (3) 与乳齿象和猛犸象同一时期出现
 - (4) 与第一批森林和菊石同一时期出现
- 21 如果一块岩石形成时含有 200 克放射性同位素钾-40 (^{40}K)，但现在只含有 25 克钾-40 (^{40}K)，那么这块岩石形成于多少年前？
- (1) 1.3×10^9 年
 - (2) 2.6×10^9 年
 - (3) 3.9×10^9 年
 - (4) 5.2×10^9 年
- 22 阿勒格尼 (Alleghenian) 造山运动和阿卡迪亚 (Acadian) 造山运动由哪种地质过程引起？
- (1) 蒸发盆地中矿物的沉积
 - (2) 原始海洋的开辟
 - (3) 大范围的沿海沉积
 - (4) 陆块碰撞
- 23 经推断，非洲大陆和南美洲大陆在什么时候成为了两个独立大陆？
- (1) 5900 万年前
 - (2) 1.19 亿年前
 - (3) 2.32 亿年前
 - (4) 3.59 亿年前

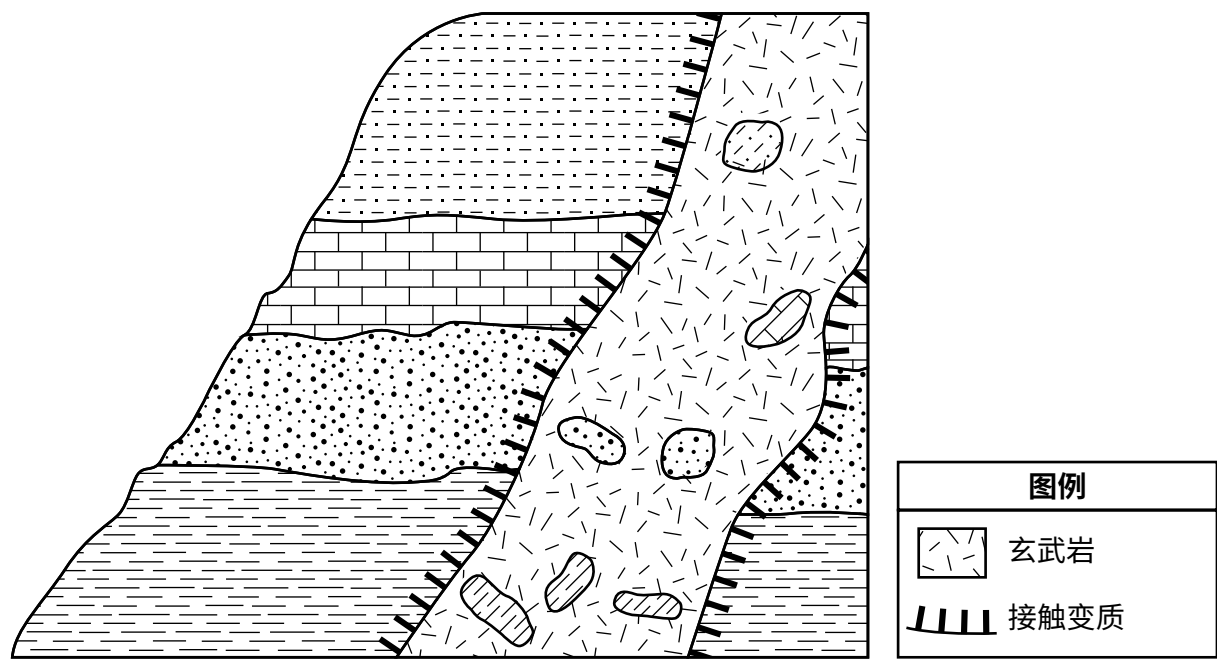
- 24 离散型板块边界的地壳运动产生了以下哪个地表特征？
- (1) 圣安德烈斯断裂带 (San Andreas Fault)
 - (2) 秘鲁-智利海沟 (Peru-Chile Trench)
 - (3) 印度洋东南海岭 (Southeast Indian Ridge)
 - (4) 塔斯曼热点 (Tasman Hot Spot)
- 25 地球哪一层的密度与水星的密度相近？
- (1) 海洋地壳
 - (2) 较硬地幔
 - (3) 外核
 - (4) 内核
- 26 纽约州的溪流排水模式主要由哪种因素造成的？
- (1) 基岩年龄
 - (2) 基岩结构
 - (3) 基岩中的化石种类
 - (4) 基岩中的化石数量
- 27 以下哪些过程导致了土壤的形成？
- (1) 沉积物的压实和胶结
 - (2) 矿物的熔化和凝固
 - (3) 生物活动和岩石风化
 - (4) 基岩的升温升压
- 28 下表列出了在溪流中流动的四个大小形状相同的矿物标本密度。

矿物	密度(克/立方厘米)
橄榄石	3.5
石榴石	4.0
石英石	2.7
黄铁矿石	5.0

当溪流流入湖泊时，哪种矿物标本最有可能首先沉积？

- (1) 橄榄石
 - (2) 石榴石
 - (3) 石英石
 - (4) 黄铁矿
- 29 赤铁矿和磁铁矿被作为矿石开采是因为含有以下哪种元素？
- (1) 铁
 - (2) 硫
 - (3) 铝
 - (4) 氧

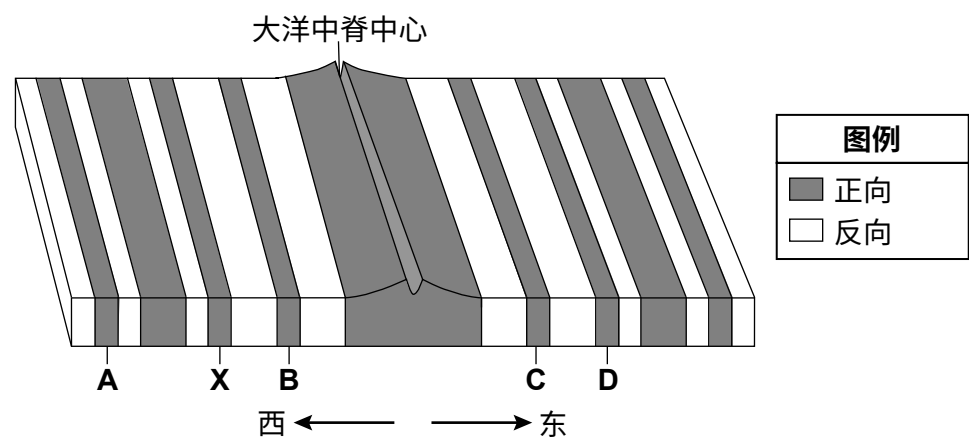
30 下图是部分地壳的剖面。玄武岩侵入体中含有多种包裹体。



石灰岩包裹体的相对年龄

- (1) 比玄武岩小, 但比砂岩层大
- (2) 比玄武岩小, 但比石灰岩层大
- (3) 比玄武岩和页岩层都大
- (4) 比玄武岩和粉砂岩层都大

31 下方的块状示意图展示了中洋脊西侧和东侧海底火成岩基岩的磁性方向。字母 A、B、C、D 和 X 标识了特定磁性方向带的位置。



哪个位置与 X 位置的年龄相同?

- (1) A
- (2) B
- (3) C
- (4) D

32 下方的照片展示了由地壳抬升和侵蚀作用形成的陡崖地貌。



有关陡崖的最佳描述为

- | | |
|-------------|----------|
| (1) 陡峭的岩石悬崖 | (3) 山脊 |
| (2) 沿海滩涂 | (4) 沉积盆地 |

33 下方的照片展示了岩石表面的平行划痕。



www.flickr.com

哪种侵蚀作用最有可能形成这些平行划痕？

- | | |
|--------|----------|
| (1) 风 | (3) 波浪作用 |
| (2) 冰川 | (4) 流水 |

34 下图是一个变质岩角闪岩标本。

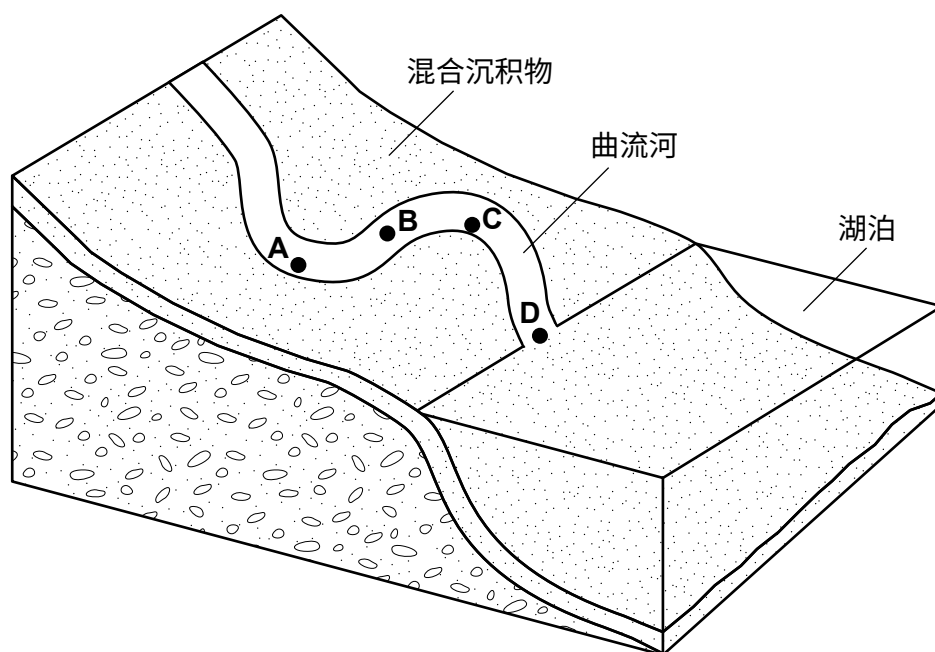


geologylearn.blogspot.com

角闪岩通常是由于什么原因通过改变现有岩石而形成的？

- (1) 烟煤的区域变质作用
- (2) 与因构造活动产生的上升岩浆接触
- (3) 上覆岩层压力导致的叶理
- (4) 沿地壳断层发生的地震活动

35 下图展示了一条流入湖泊的溪流。字母 A、B、C 和 D 表示溪流中的位置。



溪流中哪两个位置出现的沉积量最大？

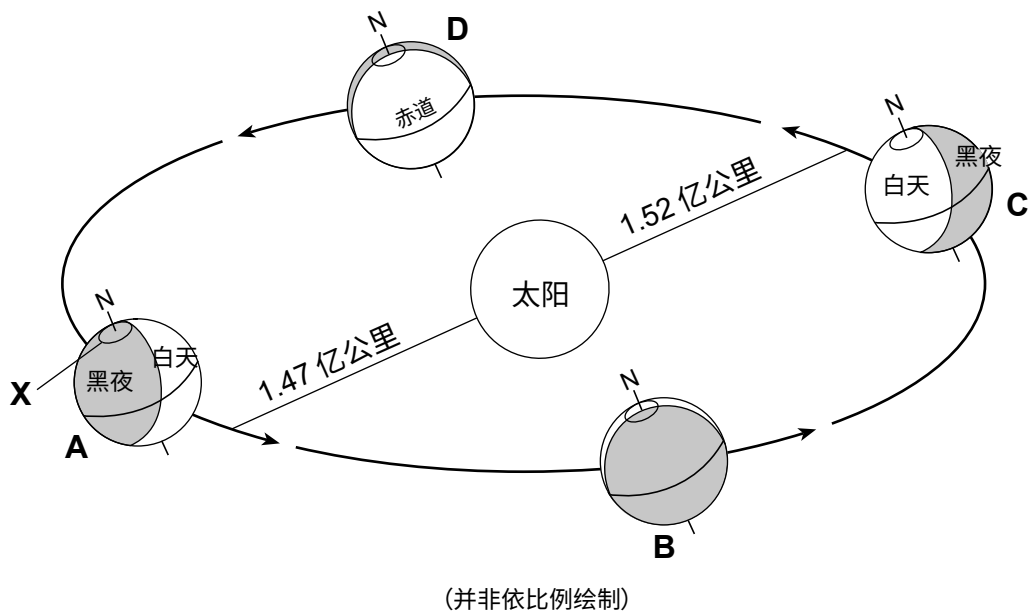
- (1) A 和 B
- (2) B 和 C
- (3) C 和 D
- (4) D 和 A

B-1 部分

请回答本部分的所有问题。

答题说明 (36-50): 对于每个陈述或问题, 选择所提供的、最佳完成陈述或回答问题的词或语句。有些题目可能需要用到 2011 年版的物理环境/地球科学参考表。把答案填写在分开的答题纸上。

根据下图及你的地球科学知识来回答第 36 题到第 38 题。该图展示了地球绕太阳运行的情况。地球在其轨道上的四个位置分别标为 A、B、C 和 D。字母 N 代表北极。图中标注了地球在远日点(距离太阳最近的位置)和近日点(距离太阳最近的位置)距太阳的距离。箭头表示运动方向。字母 X 表示地球上的纬度。



36 地球从 A 位置移动到 D 位置大约需要多少天?

- | | |
|-----------|-----------|
| (1) 91 天 | (3) 274 天 |
| (2) 183 天 | (4) 365 天 |

37 X 位置表示地球上的哪个纬度?

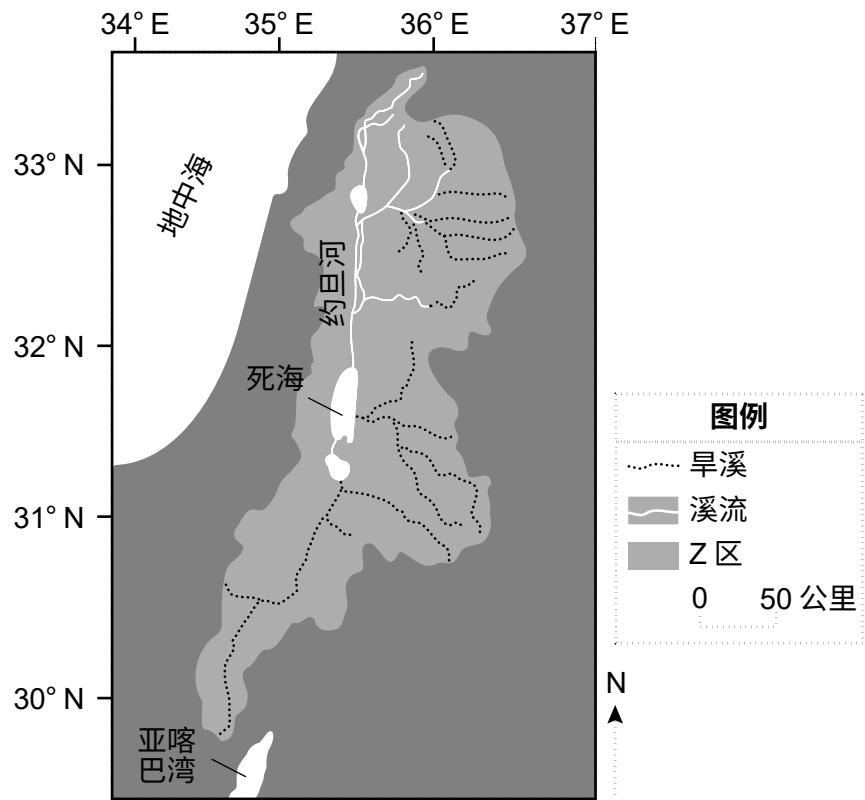
- | | |
|----------|---------|
| (1) 北回归线 | (3) 北极圈 |
| (2) 南回归线 | (4) 南极圈 |

38 如果地球自转轴的倾角从 23.5° 增加到 31° , 北半球的夏季将

- | | |
|----------------|----------------|
| (1) 变暖, 冬季也将变暖 | (3) 变冷, 冬季也将变冷 |
| (2) 变暖, 但冬季将变冷 | (4) 变冷, 但冬季将变暖 |

根据以下段落和地图以及你的地球科学知识来回答第 39 题和第 40 题。该地图所示为死海 (Dead Sea)。浅色阴影区域 (Z 区) 代表流入死海的所有河流、溪流和支流。

作为地球表面的最低点,死海实际上是一个位于约旦河河口的湖泊。其湖水因盐度是海水的 10 倍而闻名。少量的溶解矿物会随流水进入死海。经过数千年,当水分蒸发后,这些矿物会留存下来。近年来,该地区对水资源的需求大幅增加,导致死海水位下降。1896 年,湖面低于海平面 1296 英尺,而到 2016 年,湖面已降至低于海平面 1412 英尺。现如今,约旦河的淡水需要流经更长的距离才能抵达死海。在流动过程中,河中的淡水会溶解之前沉积在死海周围的矿物层。



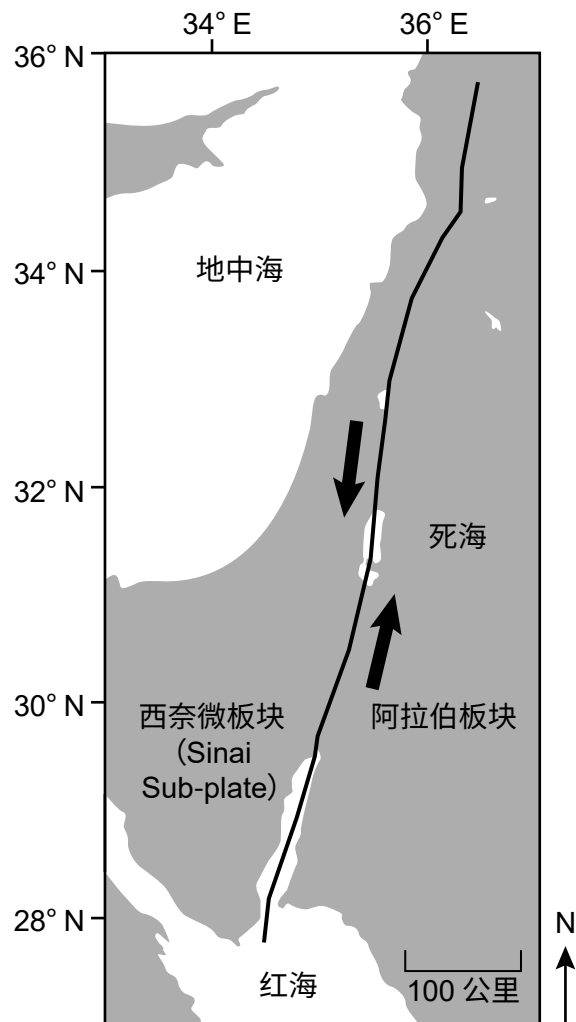
39 死海沿岸最常见的矿物是什么？

- (1) 岩盐

(2) 赤铁矿
- (3) 石英石

(4) 滑石

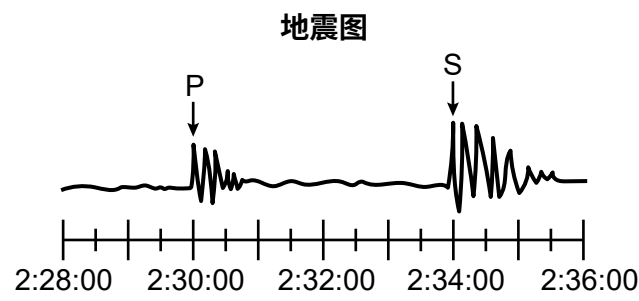
40 下方的地图显示了位于死海的构造板块边界。



死海所在的区域属于哪种类型的构造板块边界？

- | | |
|-------------|---------|
| (1) 复杂或不确定型 | (3) 离散型 |
| (2) 汇聚型 | (4) 转换型 |

根据地震图和数据表以及你的地球科学知识来回答第 41 题和第 42 题。地震图和数据表包含地震监测站记录的某次地震信息。



收集的地震数据	
P 波到达时间	下午 02:30:00
S 波到达时间	下午 02:34:00
距震中的距离	2600 公里

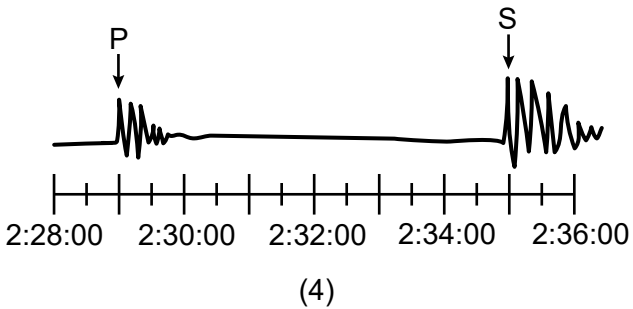
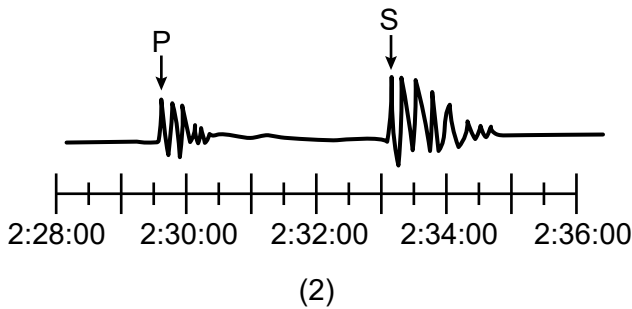
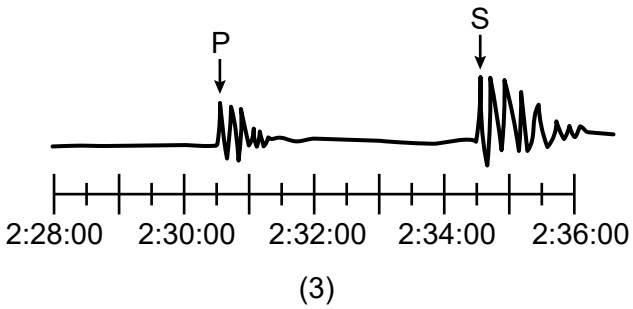
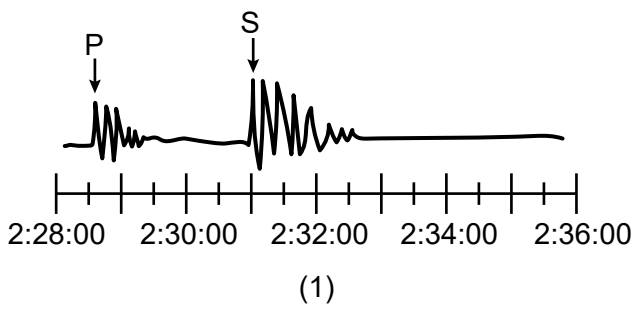
41 这次地震发生在什么时候？

- (1) 下午 02:21:00

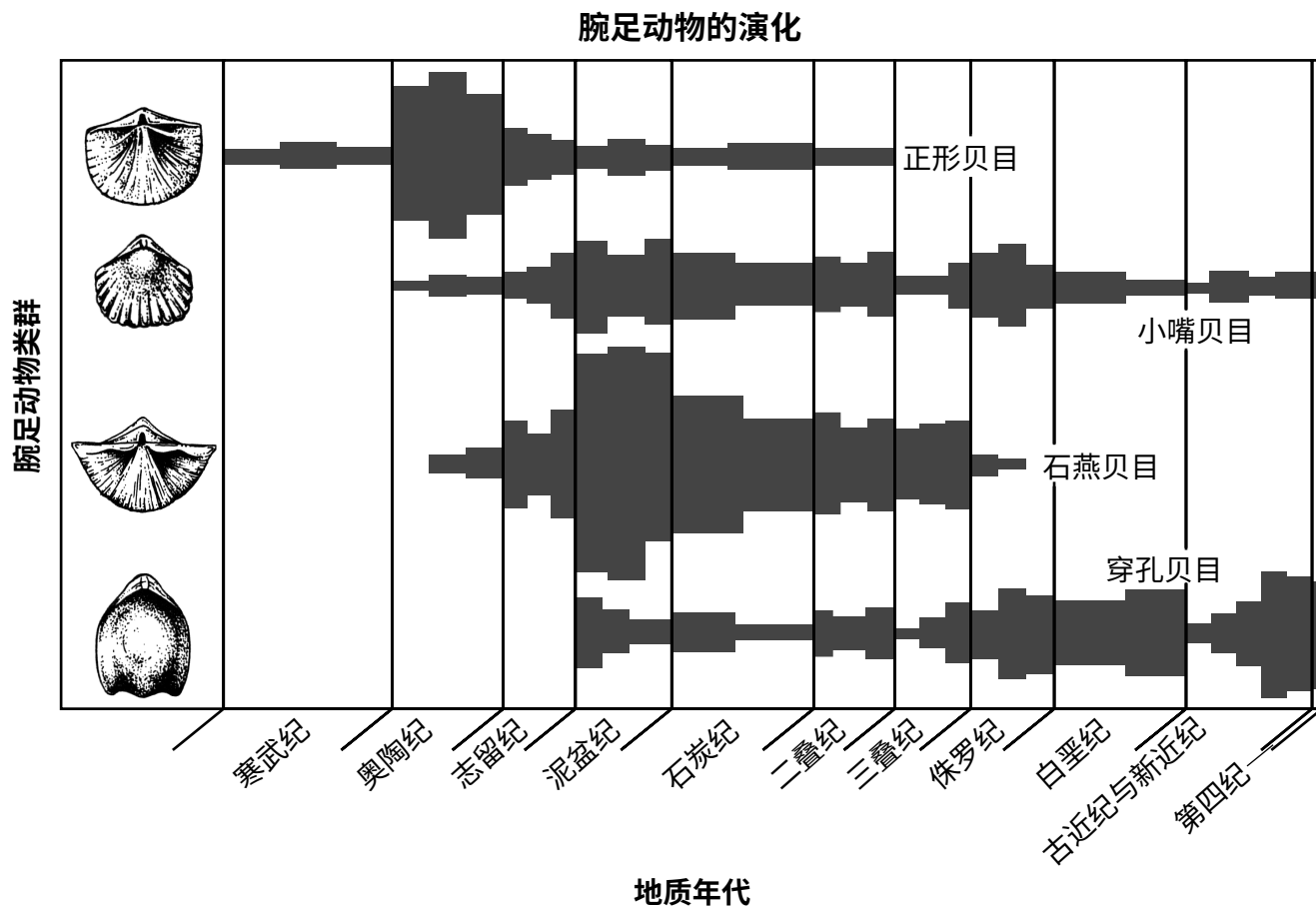
(2) 下午 02:25:00
- (3) 下午 02:26:00

(4) 下午 02:35:00

42 以下哪张地震图记录的位置距震中最近？



根据下方图表及你的地球科学知识来回答第 43 题到第 45 题。该图表显示了从寒武纪早期到现代四个不同腕足动物类群的数量变化。左栏显示的是每个类群的一个代表性物种的图片。每个条带的宽度表示各类群中不同种类腕足动物的相对数量。



43 该图表说明了正形贝目类群的什么历史？

- (1) 它们在地质年代中存在的时间最长。
- (2) 正形贝目类群中的某些种类至今仍存在。
- (3) 生活在志留纪的种类比生活在奥陶纪的种类要多。
- (4) 过去存在的许多种类现在已经灭绝。

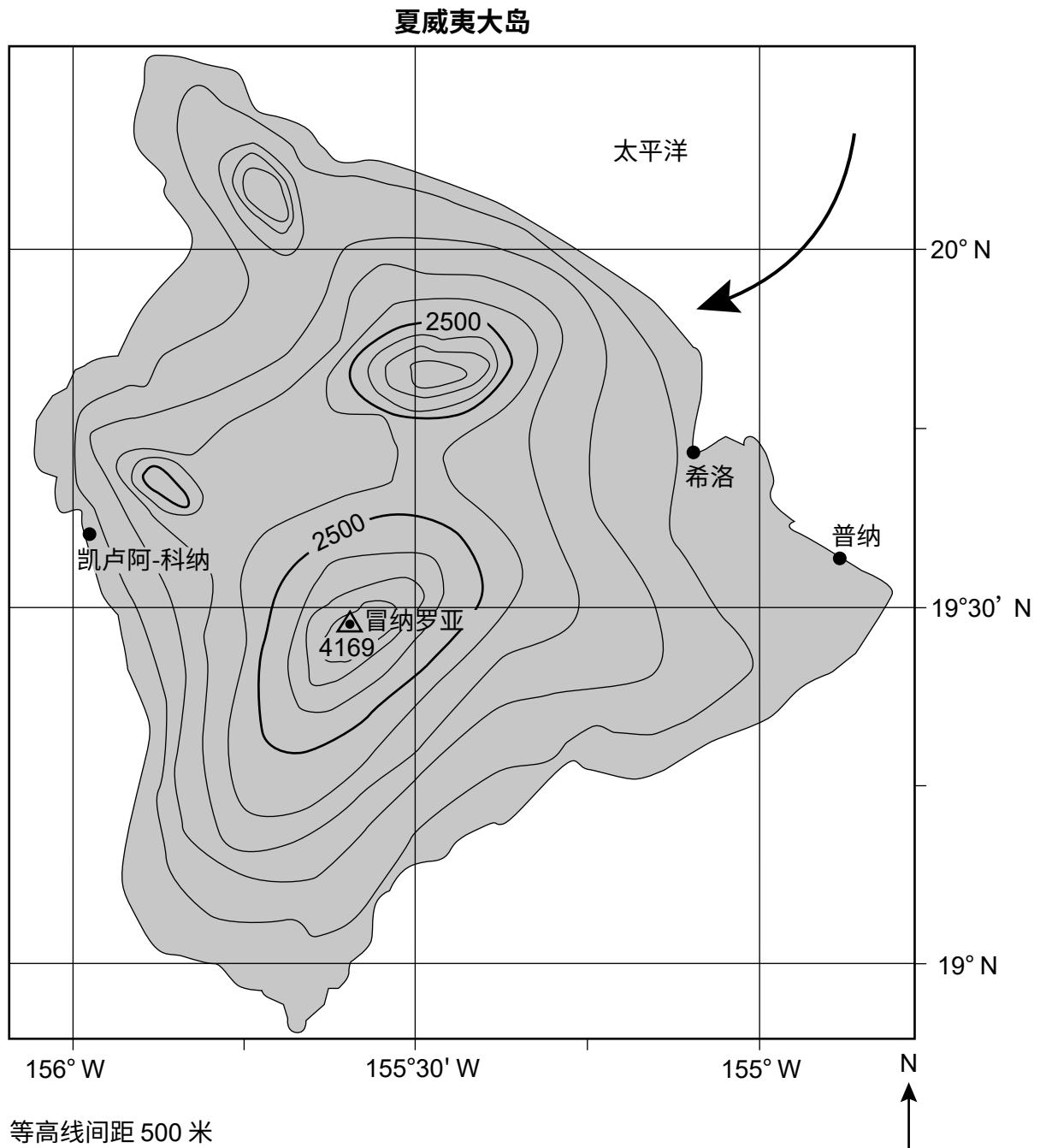
44 在纽约州发现的哪两种其他化石类群首次出现在地球上的时间与正形贝目腕足动物类群首次出现在地球上的地质年代相同？

- (1) 三叶虫和菊石类
- (2) 三叶虫和腹足类
- (3) 板足鲎类和菊石类
- (4) 板足鲎类和腹足类

45 在纽约州标准化石宽角螺存在的时期，哪种腕足动物类群中的生物体种类数量最多？

- (1) 正形贝目
- (2) 小嘴贝目
- (3) 石燕贝目
- (4) 穿孔贝目

根据下方的等高线地图及你的地球科学知识来回答第 46 题到第 48 题。该等高线地图显示了夏威夷大岛的海拔高度(以米为单位)。地图中标注了冒纳罗亚 (Mauna Loa) 火山的海拔。大箭头代表盛行风的方向。



46 与凯卢阿-科纳 (Kailua-Kona) 相比, 希洛 (Hilo) 的降雨量

- (1) 较少, 因为希洛的经度较低
- (2) 较少, 因为吹向希洛的风含水量较低
- (3) 较多, 因为希洛的经度较低
- (4) 较多, 因为吹向希洛的风含水量较高

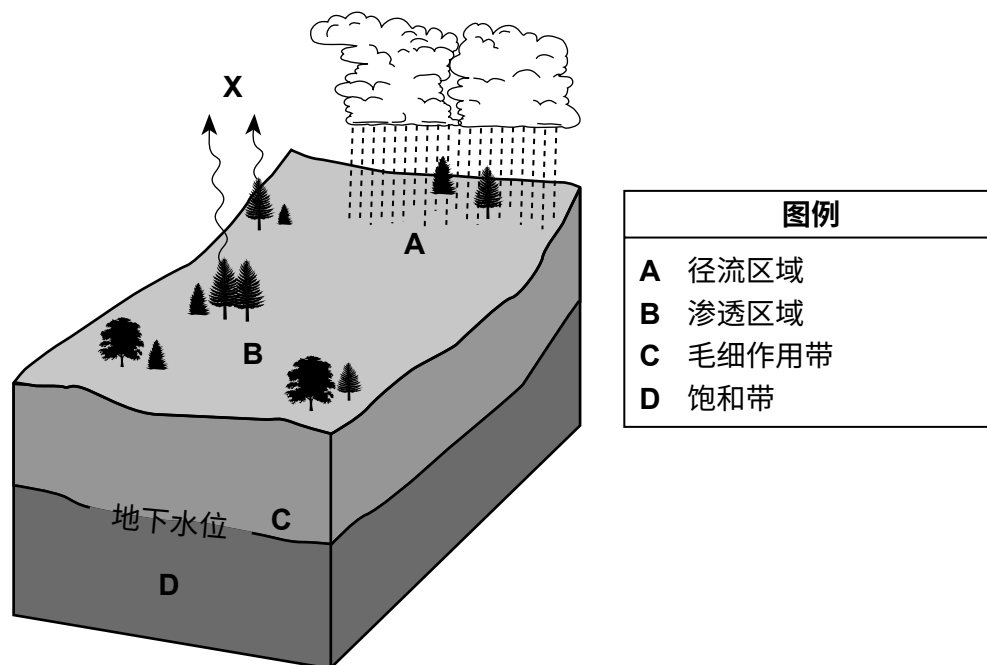
47 夏威夷大岛的陆地表面吸收可见光后,会辐射出哪种形式的长波电磁能?

- (1) X 射线
- (2) 紫外线
- (3) 红外线
- (4) 伽马射线

48 与普纳 (Puna) 相比,冒纳罗亚的气候较为凉爽,因为其

- (1) 离海洋较远
- (2) 海拔较高
- (3) 位于不同的风带上
- (4) 日照较少

根据下方的块状示意图及你的地球科学知识来回答第 49 题和第 50 题。该块状示意图展示了部分地壳以及水循环中的某些过程。字母 A、B、C 和 D 代表图中的不同区域和带。字母 X 代表一个水循环过程。



49 年降水量的增加很可能会导致

- (1) 区域 A 的土壤侵蚀减少
- (2) 区域 B 的雨水下渗减少
- (3) C 带的地下水增加,水位下降
- (4) D 带的地下水增加,水位上升

50 图中标注的过程 X 代表

- (1) 蒸腾
- (2) 降水
- (3) 凝结
- (4) 辐射

B-2 部分

请回答本部分的所有问题。

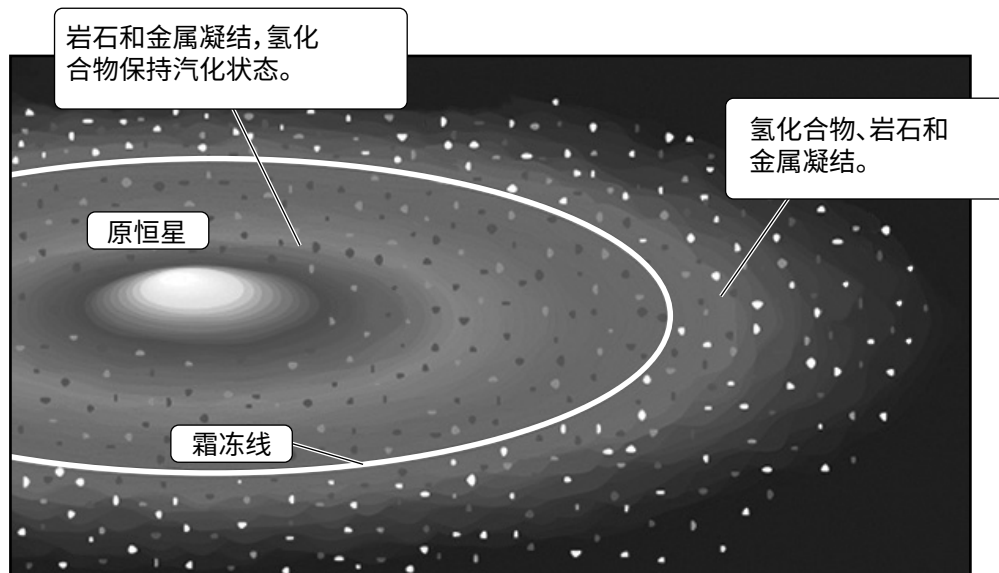
答题说明 (51–65): 请在答题本的空栏内填写答案。有些题目可能需要用到 2011 年版的物理环境/地球科学参考表。

根据以下段落和示意图以及你的地球科学知识来回答第 51 题到第 54 题。该图展示了一个形成中的恒星系统,并显示了原恒星(早期恒星)周围的霜冻线。

行星形成与霜冻线

我们的太阳系形成于一个含有金属和岩石碎屑的巨大气体区域,即星云(nebula)。霜冻线标出了原恒星(即后来的太阳)附近的高温区域与低温外围区域之间的温度边界。温度决定了构成早期行星的物质类型。

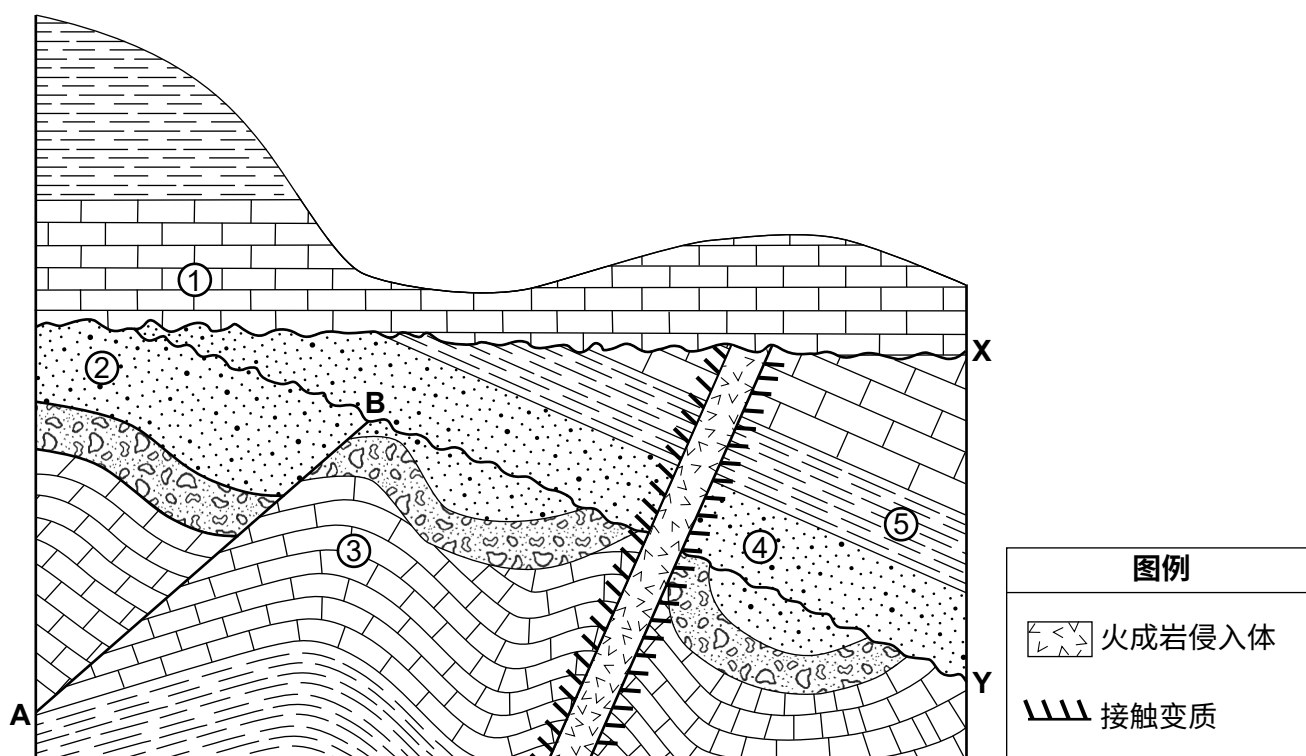
在霜冻线内侧(靠近原恒星),金属和岩石物质凝结固化成了岩质行星。而在霜冻线外侧,较轻的元素和气体凝结,部分固化,使得这些行星的体积更加庞大。在霜冻线内侧形成的四颗行星被称为类地行星,在霜冻线外侧形成的四颗行星则被称为类木行星。



(并非依比例绘制)

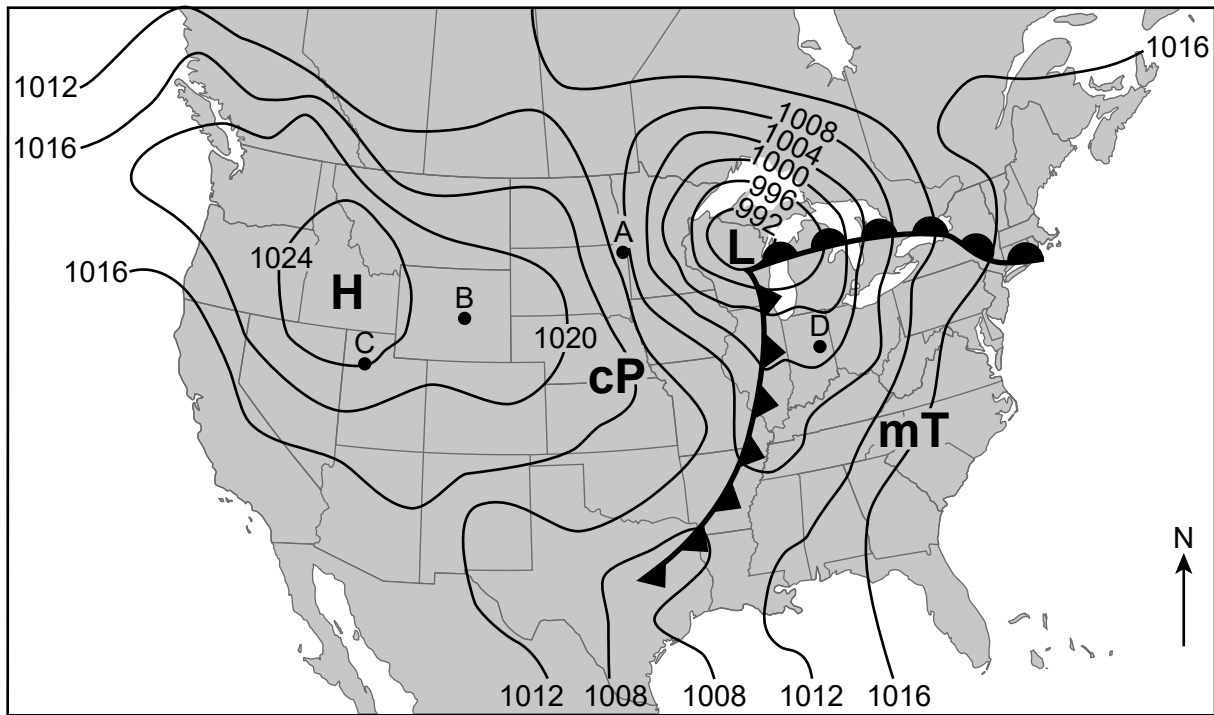
- 51 请在答题本中的图表上画一条线来表示原恒星距离与星云温度之间的一般关系。 [1]
- 52 请指出直接形成于霜冻线两侧的两颗行星的名称。 [1]
- 53 自太阳系起源以来,太阳从一颗原恒星开始进化,目前处于主序星早期阶段。请指出太阳进入演化晚期阶段时的恒星类别。 [1]
- 54 指出原恒星成为类似太阳的恒星时产生能量的核过程。 [1]
-

根据下方的地质剖面图及你的地球科学知识来回答第 55 题和第 56 题。数字 1 至 5 代表岩石单元。AB 线代表断层。X 和 Y 线代表不整合面。岩层未发生倒转。



- 55 请指出在岩石单元 4 与侵入体之间的接触变质带中最有可能形成的一种变质岩。 [1]
- 56 请描述横截面中显示的一项表明第 3 层经历过地壳运动的证据。 [1]
-

根据下方的天气图及你的地球科学知识来回答第 57 题到第 59 题。该天气图显示了高压系统(H)和低压系统(L),并标出了与该低压系统相关的两个不同的锋面。等压线以毫巴(mb)为单位。A 至 D 点代表地球表面的位置。



57 请指出地图上标有字母 A、B、C 和 D 的位置中风速最大的位置。并描述该地图上表明该位置风速最大的一项证据。 [1]

58 在答题本中,在每一行的描述中圈出与高压系统相关的地面风环流模式的特征。 [1]

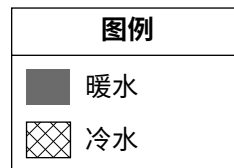
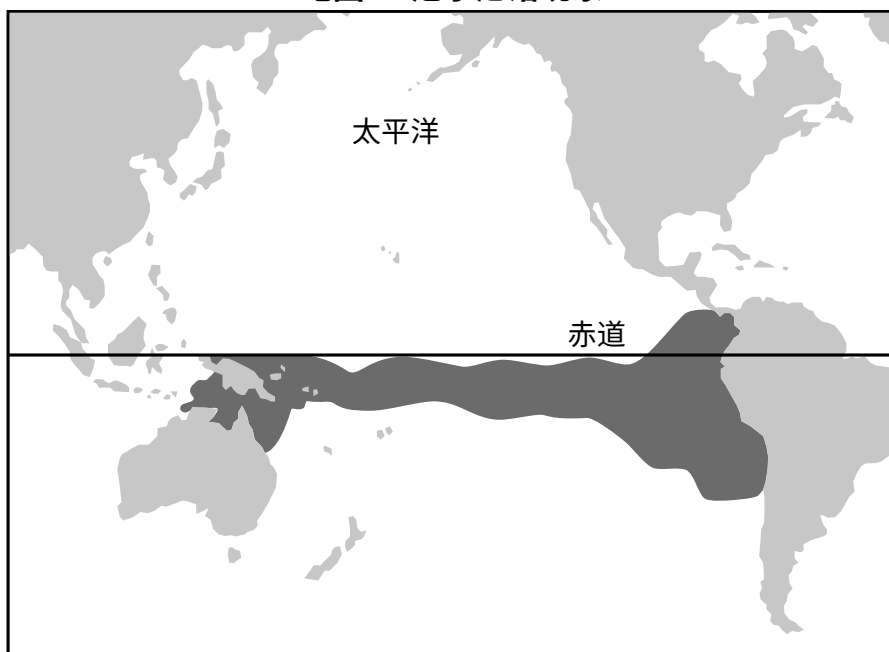
59 将地图上显示的最低等压线的气压从毫巴 (mb) 转换为英寸汞柱 (inHg)。 [1]

根据下方的地图和你的地球科学知识来回答第 60 题和第 61 题。地图 A 展示了正常条件下的太平洋暖水区与冷水区。地图 B 则显示了厄尔尼诺现象下水温较高的区域。

地图 A: 正常条件



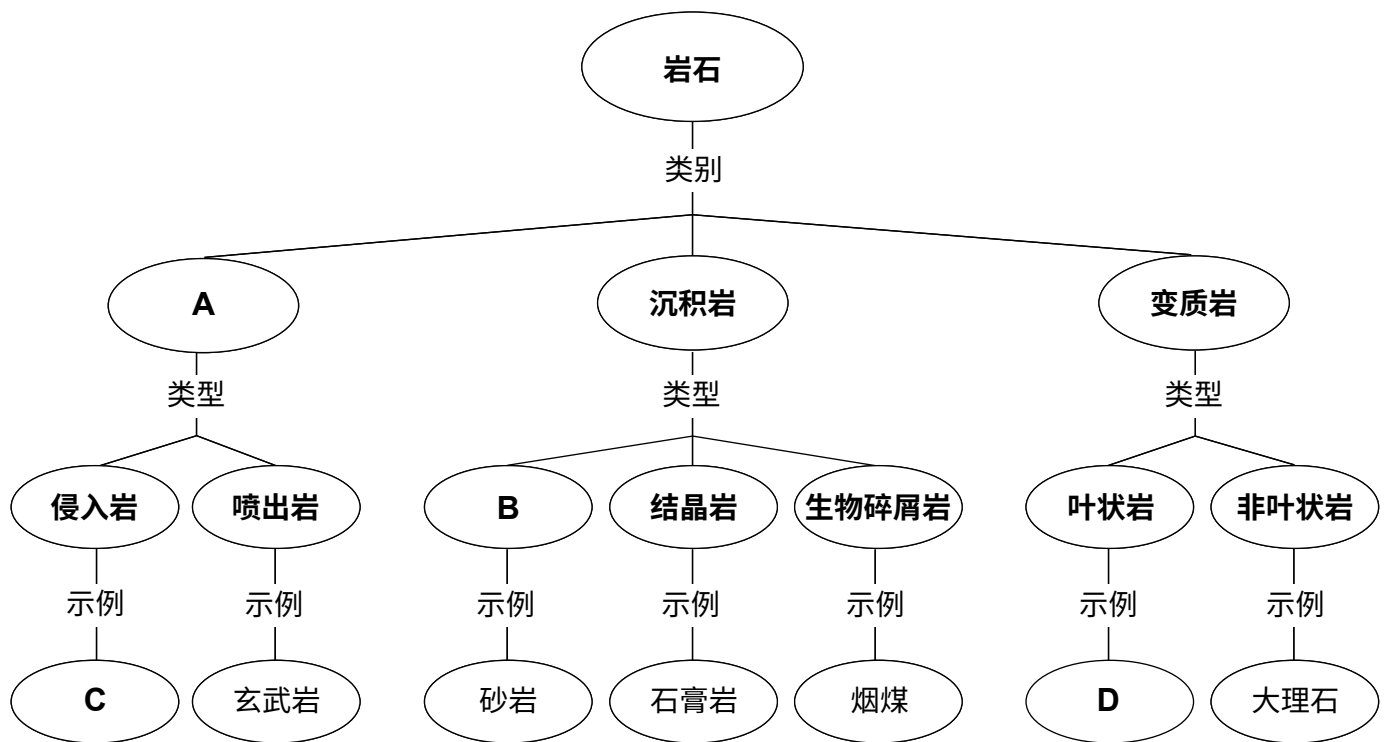
地图 B: 厄尔尼诺现象



60 请指出在正常条件下将海水从南美洲引至澳大利亚的两个暖洋流。 [1]

61 请描述厄尔尼诺现象对南美洲西海岸相对气温和相对降水量的影响。 [1]

根据下方的流程图及你的地球科学知识来回答第 62 题到第 65 题。该流程图展示了一种岩石分类方法。圈中的字母 A、B、C 和 D 表示图中尚未填写的部分。



62 请指出产生字母 A 所代表的那一类岩石所需的两个过程。 [1]

63 请说出字母 B 所代表的沉积岩类型。 [1]

64 请描述岩石 C 的晶粒大小和冷却速率与玄武岩的晶粒大小和冷却速率有何不同。 [1]

65 岩石 D 由粗粒矿物晶体组成, 这些晶体呈深浅扭曲条带状排列。请说出岩石 D 的名称。 [1]

C 部分

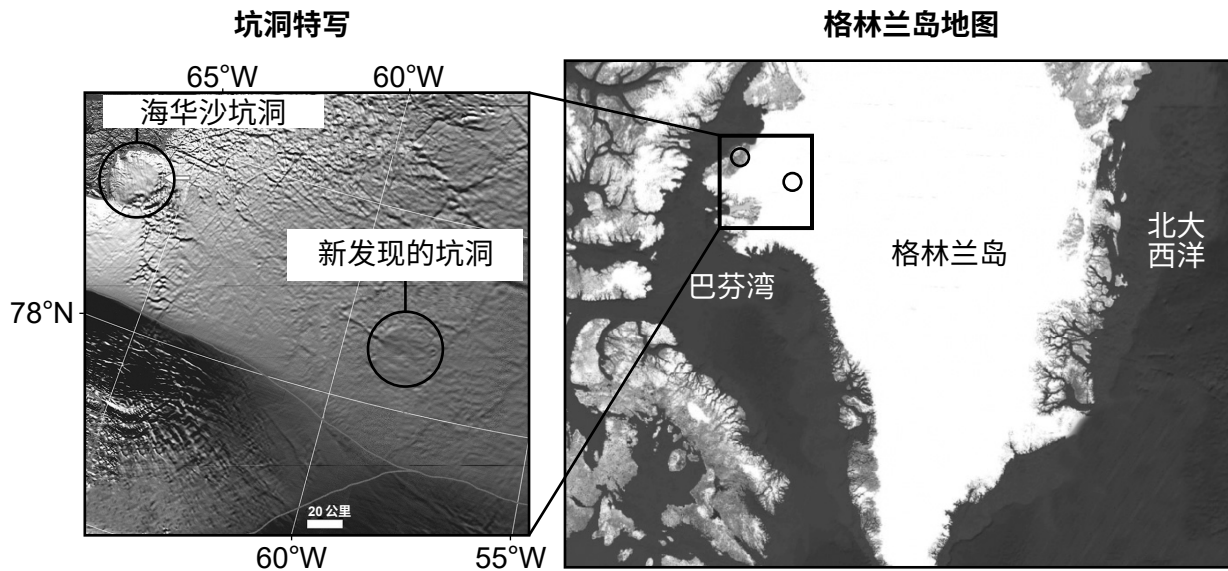
请回答本部分的所有问题。

答题说明 (66–85): 请在答题本的空栏内填写答案。有些题目可能需要用到 2011 年版的物理环境/地球科学参考表。

根据下方的地图和段落以及你的地球科学知识来回答第 66 题到第 68 题。该地图展示了格陵兰岛上的海华沙 (Hiawatha) 坑洞和新发现的另一个坑洞的位置。这两个坑洞发现于冰川冰层之下。

格陵兰岛上发现第二个坑洞

2019 年, 美国国家航空航天局 (NASA) 的科学家们在格陵兰岛的冰盖下发现了又一个坑洞。科学家们查看了一英里厚的冰盖下方的地形卫星图像, 发现了一个明显的圆形凹陷。通过研究磁场和引力场, 科学家们确定了其可能的成因。如果该坑洞由火山活动形成, 那么岩石中应该存在不规则的磁象, 但科学家们并未发现不规则磁象。因此, 他们推断该坑洞由撞击事件形成。经测定, 覆盖该坑洞的未受扰动冰层已有 79,000 年的历史, 因此撞击事件一定发生在这之前。



66 请解释为何该坑洞很可能由撞击事件而非过去的火山爆发形成。 [1]

67 请指出重大撞击事件可能对地球造成的一项影响。 [1]

68 请指出最有可能造成格陵兰岛寒冷气候的一项气候因素。 [1]

根据答题本中的地形图(以米为单位标出海拔高度)以及你的地球科学知识来回答第 69 题到第 72 题。该地图西部的 700 米和 800 米等高线不完整。*AB* 线是地图上的参考线。

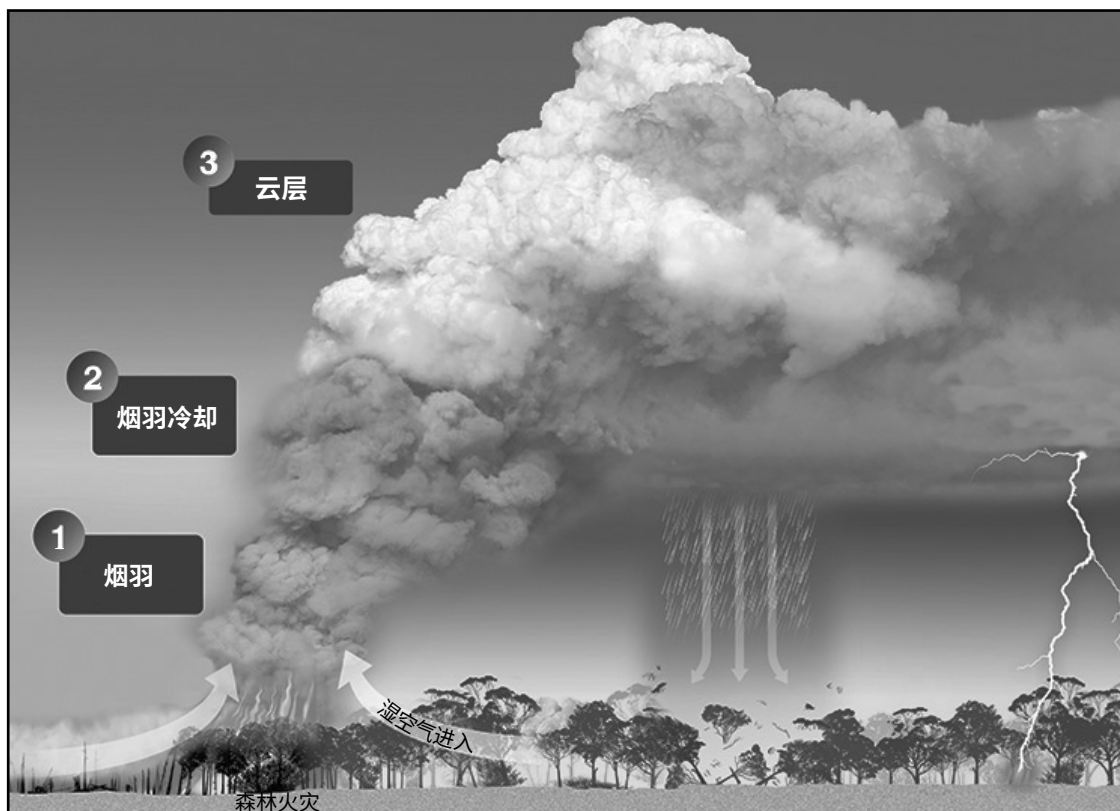
- 69 请在答题本中的地图上补全西部的 700 米和 800 米等高线,并延伸至地图边缘。 [1]
- 70 请在答题本中的网格上标绘与 *AB* 线相交的所有七条等高线的海拔高度,然后沿 *AB* 线绘制一个地形剖面。*A* 点和 *B* 点的海拔高度已标绘。连接从 *A* 到 *B* 的所有九个标绘点。 [1]
- 71 请指出邓恩池塘 (Dunn Pond) 水面的一个可能的海拔值。 [1]
- 72 请在答题本中表格上每行的相应方框内打 **X**,指明每条溪流是流入还是流出邓恩池塘。 [1]
-

根据以下段落和示意图以及你的地球科学知识来回答第 73 题到第 76 题。该图展示了火积云的形成。图中的某些部分有标注。

火积云

通常情况下,冷空气会阻止烟雾上升至大气层高处。然而,剧烈的火灾会形成高度可达 23 公里的巨型风暴云,称为火积云。烟雾和烟尘(黑碳颗粒)可在这些高度停留数月,有时还会破坏臭氧层。

火积云形成



73 请在答题本中示意图的比例尺上画一个 **X**, 表示火积云可以到达的高度(公里)。请指出此高度对应的大气温度层的名称。 [1]

74 臭氧层受损可能会对地球生物造成有害影响。请解释臭氧层是如何降低这些有害影响的。 [1]

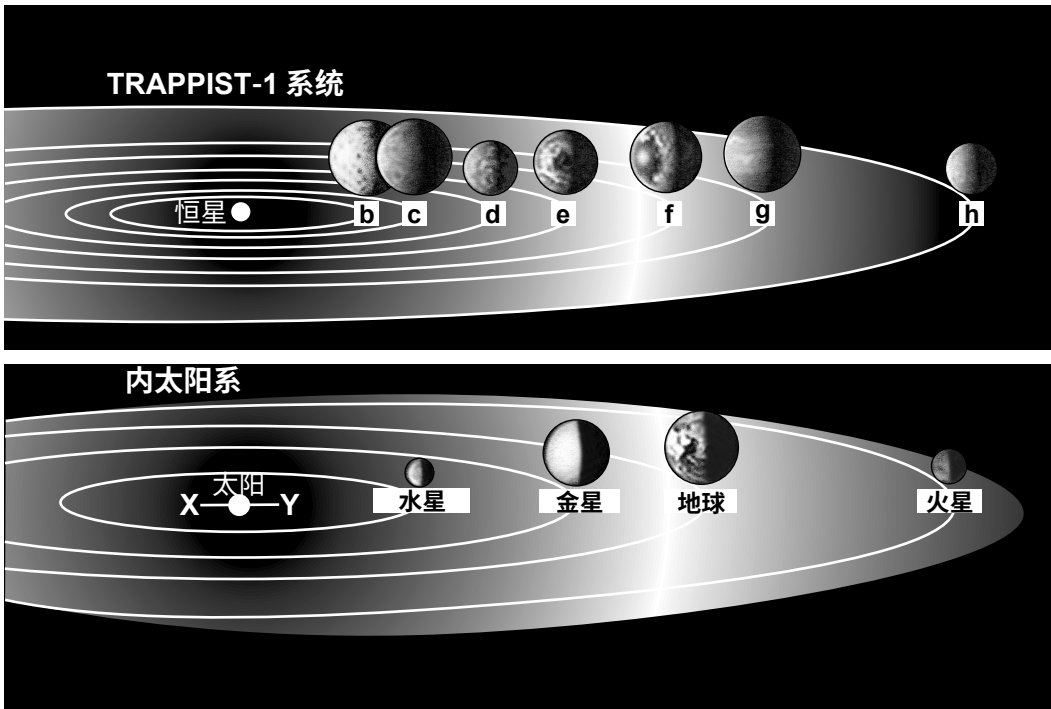
75 请解释大气中烟雾和烟尘的增加通常如何降低地球表面的温度。 [1]

76 随着野火的燃烧,大量二氧化碳会被释放到地球大气中。请解释科学家对此感到担忧的原因。 [1]

根据以下段落和示意图以及你的地球科学知识来回答第 77 题到第 80 题。该图将位于太阳系外的 Trappist-1 系统中的七颗系外行星与太阳系内前四颗行星的大小进行了对比。图中绘制的 XY 线表示 Trappist-1 系统位于太阳系内并以太阳为中心时的大小。

Trappist-1 系外行星

NASA 的斯皮策空间望远镜 (Spitzer Space Telescope) 发现有七颗地球大小的系外行星 (以字母 b 至 h 标识) 围绕着名为 Trappist-1 的恒星旋转。该系外行星系统距离地球约 235 万亿英里, 位于银河系内, 可以在宝瓶座观测到。Trappist-1 被归类为矮星, 大小约为太阳的十分之一, 表面温度约为 2500 K。Trappist-1 的所有七条行星轨道距其宿主恒星的距离都比水星到太阳的距离更近。

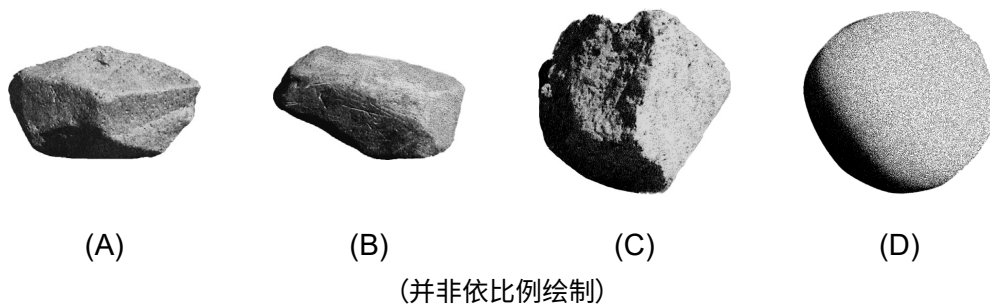


(太阳和恒星的大小并非依比例绘制)

www.spitzer.caltech.edu

- 77 请说出 Trappist-1 恒星的颜色。 [1]
- 78 请指出太阳系中直径与 Trappist-1 恒星的预估直径最接近的行星。 [1]
- 79 系外行星 Trappist-1g 绕其恒星公转的周期为 12.35 天。请解释为什么此系外行星绕其恒星公转的周期短于水星绕太阳公转的周期。 [1]
- 80 科学家们之所以能发现这些系外行星,是因为他们观测到每当有一颗绕轨运行行星经过(从前方经过) Trappist-1 恒星时,该恒星发出的光线就会略微变暗。请指出太阳系中哪一个自然天体在凌日时会暂时减少到达地球的光线。 [1]

根据下方的照片及你的地球科学知识来回答第 81 题到第 83 题。这些照片展示了标为 A 至 D 的砂岩标本。



81 请指出受到的河流侵蚀可能最强烈的砂岩的代表字母,并指出照片中支持你的选择的证据。 [1]

82 砂岩标本 C 的直径为 2.0 厘米。请确定使岩石标本移动所需的最小流速。 [1]

83 请指出每个岩石标本中可能存在的完整粒径范围。 [1]

根据下方的数据表和萨菲尔-辛普森飓风风力等级表、答题本中的地图, 以及你的地球科学知识来回答第 84 题和第 85 题。该数据表显示了飓风多里安 (Hurricane Dorian) 中心的经纬度位置, 以及 2019 年 8 月 24 日至 9 月 7 日期间每天的最大持续风速 (英里/小时, mph)。萨菲尔-辛普森飓风风力等级表显示了与每个风暴类别相关的风速。答题本中的地图显示了飓风在 2019 年 8 月 24 日至 2019 年 8 月 31 日期间的位置。

日期	位置		最大持续风速 (mph)
	纬度	经度	
2019 年 8 月 24 日	10.7°N	49.1°W	40
2019 年 8 月 25 日	11.5°N	54.2°W	50
2019 年 8 月 26 日	12.7°N	58.8°W	60
2019 年 8 月 27 日	15.3°N	62.5°W	50
2019 年 8 月 28 日	18.8°N	65.5°W	80
2019 年 8 月 29 日	22.5°N	67.7°W	85
2019 年 8 月 30 日	25.0°N	70.7°W	115
2019 年 8 月 31 日	26.2°N	74.4°W	150
2019 年 9 月 1 日	26.6°N	77.3°W	185
2019 年 9 月 2 日	26.8°N	78.4°W	145
2019 年 9 月 3 日	27.7°N	78.7°W	110
2019 年 9 月 4 日	30.6°N	79.8°W	110
2019 年 9 月 5 日	33.1°N	78.5°W	105
2019 年 9 月 6 日	36.9°N	72.7°W	90
2019 年 9 月 7 日	43.9°N	63.9°W	100

萨菲尔-辛普森飓风风力等级表

分类		风速 (mph)
热带低压		0-38
热带风暴		39-73
飓风	1 级	74-95
	2 级	96-110
	3 级	111-130
	4 级	131-155
	5 级	>156

84 请在答题本中的地图上标绘 9 月 1 日至 9 月 7 日飓风多里安的中心位置,以补全其移动路径。请画一条线将所有七个标绘点与 8 月 31 日的标绘点相连,完成路径绘制。 [1]

85 请根据萨菲尔-辛普森飓风风力等级表指出飓风多里安从 4 级变为 5 级飓风的两个具体日期。 [1]
