

Groundwater

地下水 (TPO1)

本文介绍了地下水的来源、储存空间、沉积形式以及储层中孔隙度和渗透率对地下水的影响。文章内容难度适中，题目难度偏简单，看文章时注意分清文章结构，解题时注意找准题干和文章内容的对应。

段落大意

第一段	地下水的定义及地下水的来源
第二段	地下水储存方式多种多样
第三段	现代冰水沉积规模较小
第四段	曾经是河床的低地区域下可能会有地下水
第五段	地下水存在于坚固沉积物的孔隙中
第六段	沉积物利用其中的孔隙储存地下水，玄武岩是特殊的结晶体岩石
第七段	孔隙度和渗透率的区别
第八段	地下水试验样本中包含的两种水分
第九段	两种水的相对含量因岩石或沉积物种类不同而改变

题目解析

1. C 推理题

题干：根据第一段，关于我们脚下的土地，可以推出下列哪一项是正确的？

- A. 地下的空间无法长期储存渗透进去的雨水。
- B. 地下的空间阻止了大部分地下水进行水的循环。
- C. 地下空间可以储存大量的水。
- D. 地下空间里的水大部分来自于河流。

解题：根据题干回原文定位，定位词为 the ground that we walk on，可以定位在本段最后一句“ground underfoot”。“At first thought it seems incredible that there can be enough space in the ‘solid’ ground underfoot to hold all this water.”（在脚下“坚实的”土地中有

足够的空间能储存这些水一开始会让人觉得难以置信。) seems incredible 是“似乎是不可能的, 难以置信的”的意思, 从而可以推断出实际上是可能的, 所以 C 选项正确。本题需要对文章语句进行理解, 通常每个段落的第一句往往含有主要信息。

2. C 词汇题

题干: 文中 “incredible” 与下列哪个选项意思最接近?

- A. 令人困惑的 (confusing)
- B. 令人欣慰的 (comforting)
- C. 难以置信的 (unbelievable)
- D. 有趣的 (interesting)

解题: 原文该单词所在句子为: “At first thought it seems incredible that there can be enough space in the ‘solid’ ground underfoot to hold all this water.” 可以理解为: “在脚下‘坚实的’土地中有足够的空间储存这些水一开始会让人觉得难以置信。”

本题可以用词根词缀的对应进行做题。

incredible 可以拆分为 in- + cred + -ible;

in-是否定前缀, cred 为“信用”(例如 credit card 信用卡), -ible 表示“可以……的”, 形容词后缀。

incredible 和 C 选项 unbelievable 都有否定前缀以及相同的形容词后缀, 并且 cred 和 believ 对应, 都是“相信”的意思。

incredible 的意思为“不可思议的, 不可信的”。因此 C 选项正确。

3. B 词汇题

题干: 文中 “out of sight” 与下列哪个选项意思最接近?

- A. 遥远的 (far away)
- B. 隐藏的 (hidden)
- C. 部分可见的 (partly visible)
- D. 被发现的 (discovered)

解题: 原文该单词所在句子为: “Beds of this material, out of sight beneath the soil, are common.” 可以理解为: “由这种物质组成的水床非常普遍, 通常位于看不见的土壤下面。”

通过 “out of sight” 后面的 “beneath the soil (在土壤下面)” 可以推断出这些沙石是看不到的。

同样可以根据原词进行分析, sight 表示“视力, 眼界”的意思, 那么 “out of sight” 就是“看不见的, 在视线之外的”的意思, 在生活中常遇到的用法 “out of sight, out of

mind”就表示“眼不见，心不烦”的意思。因此对应 B 选项正确。

4. D 细节题

题干：根据第二段，地下水通常可以在哪里找到？

- A. 在沙子和砾石中。 B. 在岩层的上面。
C. 在土壤层下快速流动的河流中。 D. 在沉积物之间的空间里。

解题：B 选项原文并未提及；许多考生会根据 “They are found wherever fast rivers carrying loads of coarse sediment once flowed. (携带着粗糙沉积物的湍急河流流过的任何地方都会发现水床。)” 这一句，选出答案 C，这是不对的。注意这句话中 they 指代的是 beds of this material，而不是我们想找的 groundwater。

根据题干回原文定位，根据定位词 “usually” 定位在本段第二句：“The commonest spaces are those among the particles—sand grains and tiny pebbles—of loose, unconsolidated sand and gravel. (在疏松的沙子和砾石间有许多颗粒，如沙粒和小石子，这些细小微粒之间的孔隙是最常见的储存地下水的空间。)” 定位句中的 among 是可以帮助我们得出答案的信息点。有些考生可能会误选 A，A 选项将原文描述的地下水通常存在于哪些地方的范围缩小了。因此 D 选项正确。

补充知识：石油和天然气资源同样是存在于岩石孔隙中。

5. D 指代题

题干：文中 “glacial outwash” 指代的是什么？

- A. 快速流动的河水。 B. 冰川。
C. 冰川融化所产生的大量的水。 D. 冰川融化后随着水带来的颗粒。

解题：“glacial outwash” 根据字面意思理解为 “冰川的冲刷”，位于原文中最后一句 “The water was always laden with pebbles, gravel, and sand, known as glacial outwash, that was deposited as the flow slowed down.” 根据前面的 known as 我们可以推导出 “glacial outwash” 指代的是 pebbles, gravel, and sand。因此 D 选项正确。

6. A 否定事实信息题

题干：第三段中提到的载有沉积物的河流会将其负载的沉积物沉淀在以下这些地方，除了

- A. 山谷。 B. 平地。
C. 湖底。 D. 海底。

解题：第一句中“wherever a sediment-laden river or stream emerges from a mountain valley onto relatively flat land, dropping its load as the current slows”提到“凡是有携带泥沙的河流或者溪流从山谷流至相对平坦的地面时，沙石就随着水流速度的减慢逐渐沉淀”可知，沉积物在水流缓慢的平地处沉淀下来，故不选 B。第二句中的“the deposited sediments are on a **lake floor** or the **seafloor** at first, but will be located inland at some future date, when the sea level falls or the land rises”可以理解为“这些沉积物最初沉至湖底和海底，但将来海平面下降或者陆地崛起时，它们就会分布于内陆”。根据这句话可以判断出不选 C、D 两项，而 A 选项中提及的 valley（山谷）仅仅是负载沉积物的河流流至平地前所在的地方。因此正确答案是 A 选项。

7. A 词汇题

题干：文中“overlie”与下列哪个选项意思最接近？

- A. 覆盖 (cover)
- B. 改变 (change)
- C. 分离 (separate)
- D. 包围 (surround)

解题：原文该单词所在句子为：“In lowland country almost any spot on the ground may overlie what was once the bed of a river that has since become buried by soil.” 该句可以理解为：“低地区域上几乎任何位置可能曾经就是河流的河床，后来被土壤覆盖而变成现在的样子。”

over 表示“在……上面”，lie 是“躺，平放”的意思，二者结合在一起说明是在上面平放的感觉。只有 cover 有“覆盖”的意思，表示盖在某些东西上面，因此 A 选项正确。

8. A 词汇题

题干：文中短语“so much for”与下列哪个选项意思最接近？

- A. 这样就足够了 (that is enough about)
- B. 现在让我们看看 (now let us turn to)
- C. 与之非常相关的是 (of greater concern are)
- D. 这与……相关 (this is related to)

解题：原文该单词所在句子为：“So much for unconsolidated sediments.” 可以理解为：“以上说的都是松散的沉积物。”

“so much for”常常用来转移话题，表示“有关……就到此为止”的意思。因此 A 选项正确。

9. C 词汇题

题干：文中“plugged”与下列哪个选项意思最接近？

- A. 洗过的 (washed)
- B. 拖动过的 (dragged)
- C. 填满了的 (filled up)
- D. 浸泡了的，湿透了的 (soaked through)

解题：原文“plugged”所在句子为：“This is because the gaps among the original grains are often not totally **plugged** with cementing chemicals.” 可以理解为：“这是因为最初颗粒的缝隙通常并没有被粘固的化学物质完全塞满。”

我们可以根据汉语意思进行填空，将选项分别代入，颗粒缝隙并没有被化学物质____，只有 C 选项搭配准确。因此 C 选项正确。

10. B 细节题

题干：根据第六段和第七段，玄武岩和其他石块晶体不一样的原因何在？

- A. 玄武岩异乎寻常地坚固。
- B. 玄武岩通常具有较高的孔隙度。
- C. 玄武岩中含有空间的比例很小。
- D. 玄武岩的渗透率很高。

解题：根据题干回原文定位，定位词为“basalt”玄武岩，据此可定位在原文中第二句“Most crystalline rocks are much more solid; a common **exception** is basalt, a form of solidified volcanic lava, **which** is sometimes full of tiny bubbles that make it very porous.” 注意 exception 这个词，强调玄武岩是个例外，因此从这句话中可以知道 which 是用来修饰 basalt 这个 exception 的，即说明玄武岩是非常 porous (多孔的)。因此 B 选项正确。

11. D 修辞目的题

题干：第七段的主要目的是什么？

- A. 解释为什么水会流经岩石。
- B. 强调所有岩石中都含有大量的空间。
- C. 指出岩石不能同时既是多孔的又是可渗透的。
- D. 区分岩石两种相关的性质。

解题：第七段整段说的都是有关岩石孔隙度和渗透率的问题。根据第七段第一句

“The proportion of empty space in a rock is known as its porosity. 岩石的孔隙度就是指其中空隙的比例。”以及第七段第二句：“But note that porosity is not the same as permeability, ... 孔隙度和渗透率是不同的。”通过这两句中所表达的信息，我们简化为 proportion 是 porosity, but porosity 不是 permeability。通过这两句作者区分了 porosity 和 permeability, 并且这两句是在段首，说明了段落大意，和题干中所问的第七段主要目的相同。因此 D 选项正确。

12. A 句子简化题

题干：下面哪一个句子最好地表达了段落中阴影部分的基本信息？错误选项改变了重要部分的含义或者遗漏了重要信息。

- A. 岩石的表面张力不够大，无法将水分保留在孔隙稍大的岩石中，但这种张力足以将水分保留在孔隙较小的岩石中。
- B. 岩石通过大的孔隙储存水分，水分会因为岩石表面张力的原因从小孔隙中流走。
- C. 岩石中的水分以较大的水滴形式存在还是以很薄的水膜形式存在，取决于岩石的表面张力，岩石的大小孔隙与这种张力相互影响。
- D. 倘若岩石表面张力太弱，导致其无法将水滴吸附在其表面，那么当岩石拥有大孔隙的时候，水分会继续残留在该处并形成一薄膜。

解题：阴影部分的句子可理解为：“如果孔隙很大，孔隙中的水会形成水滴，因重力原因克服吸引它的表面张力而流走。但如果孔隙太小，孔隙中的水会像薄膜一样，由于过轻而无法克服吸引它的表面张力，从而被稳固地吸附在其中。”A 选项与原句意思相同；通过对选项的理解可以得出 B 选项、C 选项以及 D 选项都偏离了原句的意思。另外，根据原句中的分号和分号后面的 but 可以判断出原句逻辑关系为转折，四个选项中仅 A 选项表转折，因此 A 选项正确。

13. D 句子插入题

题干：下面的句子插在四个方块中的哪一个位置合适？

“那么，是什么决定了有多少水分会保留或是流走呢？”

解题：第一个方块前后两句联系紧密（注意 But 这样的转折词）；第二个方块后的 It 指代的是前面的 water，插入句子后会改变指代关系；第三个方块前后联句联系紧密（注意 therefore 这样的连接词）；第四个方块正确，方块前面有 drain away 提示我们这个地方可以考虑。

同样我们可以适当地联系下一段的内容，第九段说两种水的相对含量因岩石或沉积物种类不同而改变，为第八段所提出的问题做出了回答，而第八段中并没有对于插入句所提出问题的回答的内容，因此最恰当的插入位置应该是在段末。因此插在第四个方块处正确。

14. A、B、C 文章内容小结题

题干：下面提供了一些总结文章的介绍性句子。选择三个句子来总结文章表达的最重要的意思。有些句子是不对的，要么是其表达的思想没有在文章中提及，要么是其表达的思想是次要的。本题两分。

事实上，大部分的土地都充满了水分。

答案选项：

- A. 含有水分的沉淀物来自于冰川融化，并通过河流和溪涧继续蔓延。
- B. 地下松散的沙子、砾石以及结实的沉积物中都储存有水。
- C. 那些饱含水分的岩石的孔隙的大小决定了干燥环境中岩石的蓄水能力。
- D. 在再次露出地面之前，地下水通常都是长时间存在于地下。
- E. 玄武岩和砂岩一样，是多孔的结晶岩。
- F. 松散的沉积层通常在内陆地区，这些内陆地区也曾在水下。

解题：D 选项的内容出现在文章第一段“地下水有时候会长时间留在地下”，文中内容说的是“sometimes”会长时间地留在地下，而选项之中所说内容为“often”，这两者之间显然存在时间概念上的差别；本篇文章的讨论重点是地下水的形成与储存形式，至于“groundwater”在地下停留的时间，则完全不是文章的主要内容，而文章内容小结题要求选出文章最重要的内容，并非提到了就是正确选项。

E 选项讨论了两个过于细微的概念“sandstone”和“basalt”，显然，本文关注的对象应该是“groundwater”——两种岩石的具体名字显然是文章之中过于细微的概念，因此甚至不必回到原文去核对，直接判定该选项错误。

F 选项讨论对象是松散的沉积层——这个选项甚至没有讲到它与地下水之间的关系，因此，这个选项必定不是正确选项。

此题正确答案为 A、B、C 选项。

本文词汇总结

托福常见词汇	托福学术词汇
saturate ['sætʃəreɪt] <i>vt.</i> 使充满，使饱和	meteoric [ˌmiːti'ɔːrɪk] <i>adj.</i> 大气的
abundant [ə'bʌndənt] <i>adj.</i> 丰富的	precipitation [ˌpriːsɪpɪ'teɪʃən] <i>n.</i> 降雨量
soak [səʊk] <i>vi.</i> 渗透	pebble ['pebl] <i>n.</i> 卵石，小圆石
incredible [ɪn'kredəbl] <i>adj.</i> 难以置信的，惊人的	gravel ['grævəl] <i>n.</i> 沙砾，砾石
unconsolidated [ˌʌnkən'solɪdeɪtɪd] <i>adj.</i> 松散的	fanwise ['fænwaɪz] <i>adv.</i> 如扇形地
	sandbar ['sændbɑː(r)] <i>n.</i> 沙洲
	basalt [bə'sɔːlt] <i>n.</i> 玄武岩

续前表

托福常见词汇	托福学术词汇
coarse [kɔ:s] <i>adj.</i> 粗糙的	lava ['lɑ:və] <i>n.</i> 火山岩
outwash ['autwɔ:ʃ] <i>n.</i> 冲刷	porosity [pɔ:'rɒsɪti] <i>n.</i> 孔隙度
pore [pɔ:, pə] <i>n.</i> 细孔	permeability [ˌpɜ:miə'bɪlɪti] <i>n.</i> 渗透率
cement [si'ment] <i>vt.</i> 黏结, 巩固	
dissolve [di'zɒlv] <i>vi.</i> 溶解	
percolate ['pɜ:kəleɪt] <i>vt.</i> 过滤出, 渗透	
porous ['pɔ:res] <i>adj.</i> 多孔的	
crystalline ['krɪstəlɪn] <i>adj.</i> 结晶的	
solidified [sə'lɪdaɪd] <i>adj.</i> 固化的	
cavity ['kævɪti] <i>n.</i> 洞	
crevice ['krevis] <i>n.</i> 裂缝	

参考译文

地下水

地下水是指渗入到地下并将所有岩石孔隙填满的水。到现在为止, 大气水是最丰富的地下水資源, 是地下水在水循环中的一个环节。普通的大气水会从地表、降水(雨和雪)以及湖泊和溪流浸入到地下。在再次冒出地表之前, 这些地下水有时会长时间留在地下。最初让人觉得难以置信的是, 在我们脚下“坚实的”土地中竟然有足够的空间能储存这么多水。

然而, 地下水所需的储存空间多种多样。松散的沙子和砾石间有许多颗粒, 如沙粒和小石子, 它们之间的孔隙是最常见的储存地下水的空间。由这些颗粒组成的水床非常普遍, 通常位于看不见的土壤下方, 在湍急的河流曾经流过的地方都能找到它们的踪迹。比如, 冰河时代覆盖北美的巨大冰层逐渐融化, 大量的水从那儿流出。水里总会携带些石子、砾石和沙子, 随着水流的减速而沉淀, 这就是所谓的冰河期的冰水沉积。

现代也有冰水沉积, 尽管规模相对较小。凡是有携带沙石的河流或者溪流从山谷流至相对平坦的地面时, 沙石就随着水流速度的减慢逐渐沉淀; 水流通常呈扇形扩散, 它们所携带的沙石也会沉淀为光滑的扇形斜面。当河流汇入湖泊和海洋的时候也会有沉淀, 这些沉淀最初在湖底或海底, 但将来海平面下降或者陆地崛起时, 它们就会分布于内陆, 通常厚达几千米。

低地区域上的任何位置可能就是曾经的河床, 后续被土壤覆盖而变成现在的样子。如果那些过去的河床和沙洲现在位于地下水位之下, 一定会有大量的地下水浸在它们的沙子和砾石之间。

以上说的都是松散的沉积物, 那些坚固的沉积物, 也拥有数以百万计的毛细孔来容纳

水。因为最初颗粒间的缝隙通常并未完全被黏固的化学物质塞满，而且部分颗粒很可能在固化时或固化后被渗入的地下水溶解；结果这些砂岩最终变得和形成它的散沙一样多孔。

因此，不管沉积物是疏松还是坚固，它们中一定有空间。大部分结晶体岩石都非常坚硬，但也有例外，最常见的就是玄武岩，它是一种固化的火山熔岩，经常充满了微小气泡，从而变得十分多孔。

岩石的孔隙度就是指其中空间的比例。但需要注意的是，孔隙度与渗透率是不同的。渗透率衡量的是水渗透物质的难易程度，它取决于与单个孔隙以及连接孔隙间裂缝的大小。

当充满水分的沉积物或者岩石样本被放置在适宜的干燥环境中时，大部分的水分会流干，但仍有部分水会继续附着在坚实的表面上。要不是因为表面张力，这些水分也会立刻蒸发，仅留下完全干燥的样本。因此，试验样本的含水量须看成既包括可以流干的水，也包括不能流干的水。

这两种水的相对含量因岩石或沉积物种类不同而改变，即使它们有相同的孔隙度，还取决于孔隙的大小。如果孔隙很大，其中的水会形成水滴，太重足以克服吸引它的表面张力，就会流走；但如果孔隙够小，水会像薄膜一样，太轻无法克服表面张力，从而稳稳地附着在孔隙表面上。