

第一章 工程地质

考点一：岩体的特征

例题解析

【例 1】对岩石钻孔作业难度和定额影响较大的矿物成分是（ ）。

- A. 云母
- B. 长石
- C. 石英
- D. 方解石

【答案】C

【解析】本题考查的是岩体的结构。岩石中的石英含量越多，钻孔难度就越大，钻头、钻机等消耗量就越多。

【例 2】某基岩被 3 组较规则的 X 型裂隙切割成大块状，多数为构造裂隙，间距 0.5m~1.0m，裂隙多密闭少有充填物，此基岩的裂隙对基础工程（ ）。

- A. 无影响
- B. 影响不大
- C. 影响很大
- D. 影响很严重

【答案】B

【解析】本题考查的是岩体的结构。裂隙发育程度等级为较发育的情况下，其对基础工程影响不大，对其他工程可能产生相当影响。

【例 3】黏性土的塑性指数（ ）。

- A. >2
- B. <2
- C. >10
- D. <10

【答案】C

【解析】本题考查的是岩体的结构。黏性土是塑性指数大于 10 的土。

【例 4】岩体中的张性裂隙主要发生在（ ）。

- A. 向斜褶皱的轴部
- B. 向斜褶皱的翼部
- C. 背斜褶皱的轴部
- D. 背斜褶皱的翼部
- E. 软弱夹层中

【答案】AC

【解析】本题考查的是岩体的结构。按裂隙的力学性质，可将构造裂隙分为张性裂隙和扭(剪)性裂隙。张性裂隙主要发育在背斜和向斜的轴部，裂隙张开较宽。

【例 5】工程岩体分类有（ ）。

- A. 稳定岩体
- B. 不稳定岩体
- C. 地基岩体
- D. 边坡岩体
- E. 地下工程围岩

【答案】CDE

【解析】本题考查的是岩体的结构。工程岩体有地基岩体、边坡岩体和地下工程围岩三类。

考点二：岩体的力学特性



扫码下载 233 网校题库
一刷就过，千万人掌上题库！

例题解析

【例 1】工程岩体沿某一结构面产生整体滑动时，其岩体强度完全受控于（ ）。

- A. 结构面强度
- B. 节理的密集性
- C. 母岩的岩性
- D. 层间错动幅度

【答案】A

【解析】本题考查的是岩体的力学特性。一般情况下，岩体的强度既不等于岩块岩石的强度，也不等于结构面的强度，而是二者共同影响表现出来的强度。但在某些情况下，可以用岩石或结构面的强度来代替。如当岩体中结构面不发育，呈完整结构时，岩石的强度可视为岩体强度。如果岩体沿某一结构面产生整体滑动时，则岩体强度完全受结构面强度控制。

【例 2】不同的岩体有不同的（ ）特性，一般有蠕变和松弛两种表现形式。

- A. 变形
- B. 刚度
- C. 流变
- D. 强度

【答案】C

【解析】本题考查的是岩体的力学特性。流变一般有蠕变和松弛两种表现形式。

考点三：岩体的工程地质性质

例题解析

【例 1】岩石和土根据物理力学性质和开挖施工难度，分别分为（ ）级和（ ）级。

- A. 4，8
- B. 6，12
- C. 6，8
- D. 4，12

【答案】D

【解析】本题考查的是岩体的工程地质性质。鉴于土和岩石的物理力学性质和开挖施工的难度，有松软至坚实共分为 16 级，I～IV 的 4 级为土，V～XVI 的 12 级为岩石。

【例 2】下列关于填土在工程上的应用说法正确的是（ ）。

- A. 堆填时间达 2 年的粉土可作为一般建筑物的天然地基
- B. 堆填时间达 5 年的黏性土可作为一般建筑物的天然地基
- C. 以建筑垃圾或一般工业废料组成的杂填土，经处理可作为一般建筑物的地基
- D. 以生活垃圾和腐蚀性、易变形工业废料为主要成分的杂填土经处理亦可作为建筑物的天然地基

【答案】C

【解析】本题考查的是岩体的工程地质性质。堆填时间超过 5 年的粉土，超过 10 年的黏性土可作为一般建筑物的天然地基。以生活垃圾和腐蚀性、易变形工业废料为主要成分的杂填土，一般不宜作为建筑物地基。

【例 3】结构面对岩体工程性质影响较大的物理力学性质主要是结构面的（ ）。

- A. 产状
- B. 岩性
- C. 延续性
- D. 颜色
- E. 抗剪强度

【答案】ACE

【解析】本题考查的是岩体的工程地质性质。对岩体影响较大的结构面的物理力学性质主要是结构面的产状、延续



扫码下载 233 网校题库
一刷就过，千万人掌上题库！

性和抗剪强度。

考点四：地下水的类型与特征

例题解析

【例 1】地下水补给区与分布区不一致的是（ ）。

- A. 基岩上部裂隙中的潜水
- B. 单斜岩溶化岩层中的承压水
- C. 黏土裂隙中季节性存在的无压水
- D. 裸露岩溶化岩层中的无压水

【答案】B

【解析】本题考查的是地下水的类型。承压水的补给区与分布区不一致。

【例 2】常处于第一层隔水层以上的重力水为（ ）。

- A. 包气带水
- B. 潜水
- C. 承压水
- D. 裂隙水

【答案】B

【解析】本题考查的是地下水的类型。潜水是埋藏在地表以下第一层较稳定的隔水层以上具有自由水面的重力水。

考点五：常见工程地质问题及其处理方法

例题解析

【例 1】加固断层破碎带地基最常用的方法是（ ）。

- A. 灌浆
- B. 锚杆
- C. 抗滑桩
- D. 灌注桩

【答案】A

【解析】本题考查的是特殊地基。破碎岩层有的较浅，也可以挖除；有的埋藏较深，如断层破碎带，可以用水泥浆灌浆加固或防渗。

【例 2】边坡易直接发生崩塌的岩层的是（ ）。

- A. 泥灰岩
- B. 凝灰岩
- C. 泥岩
- D. 页岩

【答案】B

【解析】本题考查的是边坡稳定。对于喷出岩边坡，如玄武岩、凝灰岩、火山角砾岩、安山岩等，其原生的节理，尤其是柱状节理发育时，易形成直立边坡并易发生崩塌。

【例 3】对地下工程围岩出现的拉应力区多采用的加固措施是（ ）。

- A. 混凝土支撑
- B. 锚杆支护
- C. 喷混凝土
- D. 挂网喷混凝土

【答案】B

【解析】本题考查的是边坡稳定。当地下工程围岩中出现拉应力区时，应采用锚杆稳定围岩。

【例 4】隧道选线应尽可能避开（ ）。

- A. 褶皱核部



扫码下载 233 网校题库
一刷就过，千万人掌上题库！

- B. 褶皱两侧
- C. 与岩层走向垂直
- D. 有裂隙垂直

【答案】A

【解析】本题考查的是边坡稳定。在布置地下工程时，原则上应避开褶皱核部。

【例 5】加固不满足承载力要求的砂砾石地层，常有的措施有（ ）。

- A. 喷混凝土
- B. 沉井
- C. 黏土灌浆
- D. 灌注桩
- E. 碎石置换

【答案】BD

【解析】本题考查的是特殊地基。松散、软弱土层强度、刚度低，承载力低，抗渗性差。对不满足承载力要求的松散土层，如砂和砂砾石地层等，可挖除，也可采用固结灌浆、预制桩或灌注桩、地下连续墙或沉井等加固；对不满足抗渗要求的，可灌水泥浆或水泥黏土浆，或地下连续墙防渗；对于影响边坡稳定的，可喷混凝土护面和打土钉支护。

【例 6】对于软弱、破碎围岩中的隧洞开挖后喷混凝土的主要作用在于（ ）。

- A. 及时填补裂缝阻止碎块松动
- B. 防止地下水渗入隧洞
- C. 改善开挖面的平整度
- D. 与围岩紧密结合形成承载拱
- E. 防止开挖面风化

【答案】AD

【解析】本题考查的是边坡稳定。喷射混凝土具备以下几方面的作用：首先，能紧跟工作面，速度快，因而缩短了开挖与支护的间隔时间，及时地填补了围岩表面的裂缝和缺损，阻止裂隙切割的碎块脱落松动，使围岩的应力状态得到改善；其次，由于有较高的喷射速度和压力，浆液能充填张开的裂隙，起着加固岩体的作用，提高了岩体的强度和整体性。此外喷层与围岩密结合，有较高的黏结力和抗剪强度，能在结合面上传递各种应力，可以起到承载拱的作用。

考点六：工程地质对工程建设的影响

例题解析

【例 1】隧道选线应尽可能使（ ）。

- A. 隧道轴向与岩层走向平行
- B. 隧道轴向与岩层走向夹角较小
- C. 隧道位于地下水位以上
- D. 隧道位于地下水位以下

【答案】C

【解析】本题考查的是工程地质对工程选址的影响。选项 A 错误，应当是隧道轴向与岩层走向垂直；选项 B 错误，应当是隧道轴向与岩层走向夹角较大；选项 D 错误，隧道横穿断层时，虽然只是个别段落受断层影响，但因地质及水文地质条件不良，必须预先考虑措施，保证施工安全。特别当岩层破碎带规模很大，或者穿越断层带时，会使施工十分困难，在确定隧道平面位置时，应尽量设法避开。

【例 2】道路选线应特别注意避开（ ）。

- A. 岩层倾角大于坡面倾角的顺向坡
- B. 岩层倾角小于坡面倾角的顺向坡
- C. 岩层倾角大于坡面倾角的逆向坡



扫码下载 233 网校题库
一刷就过，千万人掌上题库！

D. 岩层倾角小于坡面倾角的逆向坡

【答案】B

【解析】本题考查的是工程地质对工程选址的影响。道路选线应尽量避免岩层倾向与坡面倾向一致的顺向坡，尤其是岩层倾角小于坡面倾角的顺向坡。

【例 3】工程地质对建设工程选址的影响主要在于（ ）。

A. 地质岩性对工程造价的影响

B. 地质缺陷对工程安全的影响

C. 地质缺陷对工程造价的影响

D. 地质结构对工程造价的影响

E. 地质构造对工程造价的影响

【答案】BC

【解析】本题考查的是工程地质对工程选址的影响。工程地质对建设工程选址的影响，主要是各种地质缺陷对工程安全和工程技术经济的影响。



扫码下载 233 网校题库
一刷就过，千万人掌上题库！