

公路水运考试
《桥梁隧道工程》

练习



扫码关注 [华夏检验检测网](#) 公众号
回复关键词“历年真题”
免费获取更多

QQ 在线客服: [1683427132](#)

QQ 群号: [367021625](#) (华夏试验工程检测②群)

C. $D/L \leq 1/8$

D. $D/L \leq 1/10$

▶ 参考答案：B

解析：2018 年教材 P439 页。喷射混凝土要求表面平整，无凹凸不平现象，基面平整度应满足： $D/L \leq 1/6$ ，式中，L 为喷射混凝土相邻凸面间的距离，D 为喷射混凝土相邻凸面间下凹的深度。隧道断面变化、厚度变化或转折处阴角 $R \geq 5\text{cm}$ 的圆弧。基面不得有钢筋、凸出的构件等尖锐凸出物。

4. 桥梁定期检查周期根据技术状况确定，最长不得超过（）年。

A. 1

B. 2

C. 3

D. 4

▶ 参考答案：C

解析：2018 年教材 P275 页或 JTG H11-2004 《公路桥涵养护规范》P6 页。定期检查周期根据技术状况确定，最长不超过三年。新建桥梁交付使用一年后，进行第一次全面检查。临时桥梁每年检查不少于一次。在经常检查中发现重要部(构)件的缺损明显达到 3、4、5 类技术状况时，应立即安排一次定期检查。

5. 交通行业标准《公路桥梁板式橡胶支座》规定：桥梁板式橡胶支座实测老化后抗剪弹性模量应满足（）。

A. $(G1 \pm G \times 10\%) \text{MPa}$

B. $(G1 \pm G \times 15\%) \text{MPa}$

C. $(G1 \pm G \times 5\%) \text{MPa}$

D. $(G1 + G \times 15\%) \text{MPa}$

▶ 参考答案：B

解析：JT/T 4-2019《公路桥梁板式橡胶支座》将于 2019 年 09 月 01 日实施，P9 页。考试以最新规范为准。

二、判断题（每题 1 分，共 5 题，共 5 分）

1. 回弹法检测混凝土强度，在计算出测区回弹平均值后，应先进行浇筑面修正，然后进行角度修正。

▶ 参考答案：×

解析：2018 年教材 P132 页或 JGJ/T 23-2011《回弹法检测混凝土抗压强度技术规程》P11 页。根据规范规定，当回弹仪为非水平方向弹击且测试面为非混凝土的浇筑侧面时，应先对回弹值进行角度修正，再对修正后的回弹值进行浇筑面修正，经两次修正后的值，可理解为回弹仪处在水平方向弹击混凝土浇筑侧面的回弹值，两次修正的顺序不能颠倒，也不允许用两个修正值直接与原始回弹值相加减。

2. 桥梁静载试验，实测相对残余应变（变位）不允许超过 10%。

▶ 参考答案：×

解析：2018 年教材 P367 页或 JTG/T J21-2011《公路桥梁承载能力检测评定规程》P36 页。当出现下列情况之一时，应判定桥梁承载能力不满足要求：①主要测点静力荷载试验校验系数大于、②主要测点相对残余变位或相对残余应变超过、③试验荷载作用下裂缝扩展宽度

超过限值，且卸载后裂缝闭合宽度小于扩展宽度的 2/3、④在试验荷载作用下，桥梁基础不发生不稳定沉降变位。

3. 激光断面仪不可应用于开挖断面质量的控制、初期支护（喷射混凝土）、二次衬砌断面轮廓和厚度的检测。

▶ 参考答案：×

解析：2018 年教材 P395 页。目前在隧道施工中，激光断面仪不仅可应用于开挖断面检测，也可在初期支护（喷射混凝土衬砌）、二次衬砌断面轮廓检测中广泛应用。

4. 采用多点位移计量测时，在隧道较敏感处布置钻孔，孔深可为 4m。

▶ 参考答案：√

解析：采用多点位移计量测时孔深应比锚杆设计长度大 100-200mm，或根据量测要求和分析松动范围确定钻孔深度，一般为 3-5m。（2018 版教材 P472）。

5. 进行烟雾浓度检测时，断面间距不宜大于 500m。

▶ 参考答案：×

解析：烟雾浓度检测纵向的测点布置与隧道的通风方式有关，靠近进出口的测点应布置在距洞口 10m，检测各通风段的烟雾浓度值，每通风段宜检测 3 个以上的断面，断面间距不宜大于 1000m，如检测到

某一断面超标,应向隧道进口方向增加检测断面来达到判断在何处开始超过允许浓度的目的。(2018 版教材 P541 页)。

三、多选题(每题 2 分,全部正确得满分,部分正确按比例得分,出现错误选项该题不得分,共 5 题,共 10 分)

1. 根据国家标准,锚具按照锚固方式的差异分为不同类型,以下正确的是()。

- A. 夹片式
- B. 挤压式
- C. 支撑式
- D. 组合式
- E. 握裹式

▶ 参考答案: ACDE

解析: 2018 年教材 P61 页或 GB/T 14370-2015《预应力筋用锚具、夹具和连接器》P4 页。国家标准将锚具、夹具和连接器按锚固方式不同,分为夹片式、支撑式、组合式和握裹式 4 种基本类型。另外,交通运输行业标准将锚具、连接器按其结构形式分为张拉端锚具和固定端锚具两类。

2. 山岭公路隧道施工方法包括()。

- A. 盾构法
- B. 矿山法
- C. 掘进机法
- D. 盖挖法
- E. 地下连续墙法

▶ 参考答案: BC

解析：JTG/T F60-2009《公路隧道施工技术细则》P87 页。(1)山岭公路隧道施工方法：①矿山法(钻爆法)——传统矿山法；新奥法。②掘进机法。(2)浅埋及软土隧道施工方法：①明挖法及浅埋暗挖法。②地下连续墙法。③盖挖法。④盾构法或半盾构法。(3)水底(江河、海峡)隧道施工方法：①预制管段沉埋法(沉管法)。②盾构法。

3.隧道用土工布水力学特性检测包括 ()。

- A. 延伸率
- B. 孔隙率
- C. 有效孔径
- D. 垂直渗透性能
- E. 刺破性能

▶ 参考答案：BCD

解析：土工布的水力学性能反映了其在反滤和排水方面的能力，包括孔隙率、有效孔径及垂直渗透性能等。(2018 版教材 P106 页)。

4. 用断面仪进行隧道超欠挖检测时，下列哪些情况一定会影响测量精度 ()。

- A. 测量前未垂直归零
- B. 特征点位置有障碍物遮挡
- C. 未将仪器置于隧道中线
- D. 初支表面不平整

▶ 参考答案：AB

解析：(1)将隧道激光断面仪置于所需检测断面的测量点上，安装并调整好仪器，使仪器水平且垂直归零后光点在测量点上，故选项 A 影响测量精度。(2)特征点位置有障碍物遮挡，则断面仪进行扫描时，

将对障碍物进行记录，故选项 B 影响测量精度。(3)隧道激光断面仪进行断面检测具有任意点检测的优势，检测时无固定检测位置的要求，故选项 C 不影响测量精度。(4)初支表面不平整时，可调整激光断面仪，使仪器水平，故选项 D 不影响测量精度。

考点：第九章洞身开挖质量第四节激光断面仪检测开挖断面。（2018 版教材 P397 页）。

5. 隧道内地质素描要描述下述哪些内容（）。

- A. 地层岩性
- B. 结构面产状
- C. 地下水
- D. 地质构造

▶ 参考答案：ABCD

解析：隧道内地质素描是将隧道所揭露的地层岩性、地质构造、结构物产状、地下水出露点位置及出水量、煤层、溶洞等准确记录下来并绘制成图表。（2018 版教材 P495 页）。

三、综合题（每题 2 分，选项中有 1 个或 1 个以上是符合题意的，全部正确得满分，部分正确按比例得分，出现错误选项该题不得分，共 5 题，共 10 分）

1. 某在用预应力混凝土 T 梁桥，跨径组合为 3×30m，每跨设置 9 片 T 梁。经调查所有 T 梁的生产工艺、强度等级、原材料、配合比、养护工艺均相同，龄期相近，在一次特殊检查时，对混凝土强度进行了检测，1 号测区布置在 1-3#T 梁底面，回弹仪竖直向上弹击，得

到 16 个回弹值分别为 30、36、33、36、37、38、34、36、38、37、37、38、37、39、35、40；2 号测区布置在 3-6#T 梁底面，回弹仪竖直向上弹击，请回答以下相关问题。

资料 1：非水平方向检测时修正表

平均回弹值 Rm	检测角度(向上为正, 向下为负)		平均回弹值 Rm	检测角度(向上为正, 向下为负)	
	90°	-90°		90°	-90°
32.0	-4.8	+3.4	35.0	-4.5	+3.3
33.0	-4.7	+3.4	36.0	-4.4	+3.2
34.0	-4.6	+3.3	37.0	-4.3	+3.2

资料 2：混凝土浇筑面修正表

平均回弹值 Rm	浇筑面		平均回弹值 Rm	浇筑面	
	表面	底面		表面	底面
32.0	1.3	-1.8	35.0	1.0	-1.5
33.0	1.2	-1.7	36.0	0.9	-1.4
34.0	1.1	-1.6	37.0	0.8	-1.3

- 1) 下列关于回弹仪率定的表述正确的有 ()。
- A. 回弹仪在每次检测的前后，都要用钢砧进行率定
 - B. 在 HRC 为 60 ± 2 的钢砧上，回弹仪的率定值应为 80 ± 2
 - C. 钢砧为硬度恒定的标准物质，平时妥善保管，无需送检
 - D. 率定时，回弹仪的弹击方向应与待检混凝土测区的弹击方向一致

▶ 参考答案：AB

解析：回弹仪在工程检测前后，应在钢砧上做率定试验，并应符合下列要求。率定试验宜在干燥、室温为 $5\sim 35^{\circ}\text{C}$ 的条件下进行。率定时，

钢砧应稳固地平放在刚度大的物体上。测定回弹值时，取连续向下弹击 3 次稳定回弹值的平均值。弹击杆应分 4 次旋转，每次旋转宜为 90° 。弹击杆每旋转一次的率定平均值应为 80 ± 2 ，率定回弹仪的钢砧应每 2 年校准一次。在洛氏硬度 HRC 为 60 ± 2 的钢砧上，回弹仪的率定值应为 80 ± 2 （2018 版教材 P128 页）。

2) 关于 T 梁的回弹抽检数量，下列叙述正确的有（ ）。

- A. 根据工程情况，可采用批量检测的方式随机抽检
- B. 应该按单个构件检测的方式，每跨选取 2 片受力最不利的 T 梁
- C. 对该桥，抽检 T 梁数量应不少于 10 片
- D. 因该桥 T 梁数量较多，抽检数量可适当减少，但不得少于 5 片

▶ 参考答案：AC

解析：批量检测：适用于在相同的生产工艺条件下，混凝土强度相同，原材料、配合比、成型工艺、养护条件基本一致且龄期相近的同类结构或构件的检测。按批进行检测的构建，抽检数量不得少于同批构件总数的 30%，且构件数量不得少于 10 件。抽检构件时，应随机抽取并使得所选构件具有代表性。当检验批构件数量大于 30 个时，抽样构件数量可适当调整，并不得少于国家现行有关标准规定的最少抽样数量。预应力混凝土 T 梁桥为 3 跨，每跨 9 片 T 梁，则 T 梁构件数量为 $3 \times 9 = 27$ 片，按照 30% 抽取且不少于 10 件，确定应抽取 10 片 T 梁进行回弹检测（2018 版教材 P129 页）。

3) 1 号测区的平均回弹值为 ()。

- A. 36.1
- B. 36.3
- C. 36.5
- D. 36.7

▶ 参考答案: D

解析: 计算测区回弹平均值, 应从该测区的 16 个回弹值中剔除 3 个最大值和 3 个最小值, 取余下剩余 10 个回弹值的平均值。此题, 需经剔除 3 个最大值(38、39、40)和 3 个最小值(30、33、34)后, 计算剩余 10 个数值的平均值为 36.7 (2018 版教材 P130 页)。

4) 2 号测区平均回弹值为 37.0, 关于角度修正的表述正确的是 ()

- A. 针对角度的修正值为-4.3
- B. B. 针对角度的修正值为 3.2
- C. 角度修正后, 测区平均回弹值为 32.7
- D. 角度修正后, 测区平均回弹值为 40.2

▶ 参考答案: AC

解析: 当检测时混凝土为非水平方向且测试面为非混凝土的浇筑侧面时, 应先对回弹值进行角度修正, 再对修正后的回弹值进行浇筑面修正。从资料 1 可以查出回弹平均值在 37.0、检测角度为 90° 时的修正值为-4.3, 角度修正后的平均回=37.0-4.3=32.7 (2018 版教材 P132 页)。

5) 2 号测区关于浇筑面修正的表述正确的是 ()。

- A. 针对浇筑面的修正值为-1.3
- B. 针对浇筑面的修正值为 0.8
- C. 针对浇筑面的修正值为-1.7
- D. 针对浇筑面的修正值为 1.2

▶ 参考答案：C

解析：当检测时混凝土为非水平方向且测试面为非混凝土的浇筑侧面时，应先对回弹值进行角度修正，再对修正后的回弹值进行浇筑面修正。角度修正后回弹平均值为 32.7，从资料 2 可以查出检测面为底面时，回弹平均值 32.0 对应的修正值为-1.8，回弹平均值 33.0 对应的修正值为-1.7。用内插法计算得回弹平均值 32.7 对应的修正值为-1.73，修约至 0.1 后为-1.7（2018 版教材 P132 页）。