

◆为帮助大家理解消化《题库》的内容，随后将发布《道路桥梁》的复习指导书，希望大家能对照着复习。

第一部分 单项选择题

- 1、在填方路基的施工过程中，上路堤压实度要求为（ ）。
A、90% **B、94%** C、96%
- 2、对路基压实度进行验收评定时，采用的标准试验方法是（ ）。
A、灌砂法 B、环刀法 C、核子密度仪法
- 3、在对土进行击实试验过程中，随着单位击实功的增加最大干密度所对应的含水量将（ ）。
A、增加 B、不变 **C、减小** D、无法确定
- 4、对沥青路面而言，为保证集料与沥青之间的粘附性，应尽可能选用（ ）。
A、酸性石料 B、中性石料 **C、碱性石料**
- 5、若某重交通道路石油沥青的针入度为 61，则该沥青应属于（ ）。
A、AH—50 **B、AH—70** C、AH—90
- 6、路面水泥混凝土与结构混凝土相比，在配合比设计过程中还应对混凝土的（ ）提出要求。
A、强度 B、和易性 C、耐久性 **D、耐磨性**
- 7、水泥混凝土在高温环境下施工时，若需加入外加剂，一般宜采用（ ）。
A、减水剂 B、早强剂 **C、缓凝剂** D、阻锈剂
- 8、水泥混凝土施工过程中，为防止混凝土离析其自由倾落高度不宜超过（ ）。
A、1.0m B、1.5m **C、2.0m** D、2.5m
- 9、大体积混凝土墩台或基础施工时可在混凝土中埋入厚度不大于 150mm 的块石，但块石的掺入量不得超过混凝土总体积的（ ）。
A、15% B、20% **C、25%** D、30%
- 10、水下混凝土灌注对混凝土和易性要求较高，故混凝土的砂率宜为（ ）。
A、20~30% B、30~40% **C、40~50%** D、50~60%
- 11、桥梁全长（总长度）的计算规定是，有桥台的桥梁为（ ）。
A 各孔桥跨标准跨径之和 **B 两岸桥台的侧墙或八字墙尾端之间的距离**
C 两岸桥台前墙之间的距离 D 桥面系行车道的长度
- 12、桥梁设计和施工中，要进行强度、刚度和稳定性验算，这刚度是指（ ）。
A 应力 B 应变 **C 挠度（变形）** D 预拱度
- 13、钢筋混凝土或预应力混凝土简支梁桥属于（ ）。
A 静定结构 B 超静定结构 C 连续结构 D 排架结构
- 14、桥梁基础形式一般可分为（ ）。

A 明挖基、桩基、沉井基础

B 明挖基础、桩基、沉入桩基础

C 挖孔桩基、钻孔桩基、沉井桩基

D 挖孔桩基、沉井基础、明挖基础

15. 下列试验哪一个可用于测定土基的回弹模量 ()。

A 重型击实试验

B 三轴压缩试验

C 承载板试验

D 简支小梁试验

16. 对路基的基本要求是具有足够的 ()。

A 压实度、平整度、强度

B 强度、水温稳定性和整体稳定性

C 刚度、稳定性

D 标高及合格的几何尺寸

17. 路面结构各层次中, 主要起调节和改善路基水温状况作用的是 ()。

A 面层

B 基层

C 垫层

D 联结层

18. 我国沥青混凝土路面设计是以 () 为标准轴载。

A BZZ-100 或 BZZ-60

B 重 100kN 的单轴荷载

C 黄河 JN-150 或解放 CA-10B

D 8000 磅

19. 在石灰土路面中, 当其它条件相同时, 石灰剂量 ()。

A 越小越好

B 越大越好

C 应有一定范围

D 与剂量多少无关

20. 以下哪种属于路基的地面排水设施 ()。

A、边沟

B、渗沟

C、暗沟

D、渗井

21. 下列哪种土的路用性能最差 ()。

A、砂性土

B、粉性土

C、粘性土

D、砂土

22. 下列哪种仪器是用来确定路表抗滑性能的: ()。

A、承载板

B、三米直尺

C、贝克曼梁

D、摆式仪

23. 土的天然含水量较大的潮湿地区, 路基填方采用重型压实机具进行碾压, 其结果是 ()。

A、土基压实达到密实度要求

B、塑性变形减少

C、产生“弹簧”现象

D、形变模量增大

24. 二灰量指以下哪两种材料 ()。

A、水泥、石灰

B、石灰、粉煤灰

C、石灰、煤渣

D、水泥、粉煤灰

25. 热拌和沥青混合料摊铺温度须 ()

A、>110℃, <165℃

B、>80℃, <120℃

C、>100℃, <140℃

D、>140℃, <180℃

26. 桥梁基础形式有 ()

A、明挖基础、桩基础、钻孔基础

B、明挖基础、桩基础、沉井基础

C、明挖基础、桩基础、沉入基础

D、挖孔桩基础、沉入桩基础、钻孔桩基础

27. 当采用先张法施工预应力钢筋砼时, 在砼强度达到设计强度 () 以下时方可放松预应力钢筋。

A、70%

B、80%

C、75%

D 100%

28. 进行水泥砼抗压强度评定时, 按标准同批试件少于 10 组, 则要求其强度平均值不低于 () 设计值。

A、0.95 倍 B、1.0 倍 C、1.05 倍 **D、1.15 倍**

29、水下砼灌注时，灌注时间不得（ ）首批砼的初凝时间。

A、小于 B、等于 **C、大于** D、小于和等于

30、对路基压实度进行验收评定时，采用的标准试验方法是（ ）。

A、灌砂法 B、环刀法 C、核子密度仪法

31、在对土进行击实试验过程中，随着单位击实功的增加最大干密度所对应的含水量将（ ）。

A、增加 B、不变 **C、减小** D、无法确定

33、先张法预应力混凝土梁的预应力是通过（ ）来传递并保持的。

A. 锚具 B. 张拉 **C. 预应力筋与砼的粘结** D. 控制

34、梁式桥与拱式桥受力特征上表现的最大差别是在竖向荷载作用下，（ ）。

A. 梁式桥无水平反力，拱式桥有水平反力 B. 梁式桥有水平反力，拱式桥无水平反力

C. 梁式、拱式桥都无水平反力 D. 以上都不对

35、钻孔灌注桩按其支撑情况，有摩擦桩和（ ）两种。

A. 打入桩 **B. 柱桩** C. 沉入桩 D. 群桩

36、涵洞完成后，应在涵洞砌体砂浆或砼强度达到设计标准的（ ）时方可填土。

A. 60% **B. 70%** C. 80% D. 85%

37、电弧焊和绑扎接头不宜位于构件的（ ）。

A. 最小弯矩处 **B. 最大弯矩处** C. 最大拉力处 D. 最大压力处

38、悬臂梁施工时，挂篮支承平台除要有足够的强度外，还应有足够的（ ）以满足梁段的现场需要。

A. 平面尺寸 B. 机械设备 C. 弯度 D. 刚度

39、被同一箍筋所箍的纵向受力钢筋根数，在构件的每边上应不多于（ ）。

A. 5 根 B. 4 根 **C. 3 根** D. 6 根

40、三组砼的三块试件的抗压强度分别为

① 27.8Mpa、26.6 Mpa、26.9 Mpa ② 26.8 Mpa、27.1 Mpa、32.4Mpa

③ 21.4Mpa、26.7Mpa、33.2Mpa ④ 27.5Mpa、27.6Mpa、31.2Mpa

他们的测定值为相同的是（ ）。

A. ①组与②组 B. ②组与③组 C. ①组与③组 D. ②组与④组

41、预应力筋张拉后，孔道压浆时的水泥浆稠度宜控制在（ ）。

A. 20-30S **B. 14-18S** C. 10-14S D. 18-20S

42、下面哪种类型立交属于完全互通立交（ ）。

A. 环形立交 B. 菱形立交 C. 部分苜蓿叶立交 **D. 喇叭形立交**

43、当取土距离超过 1KM 时，宜选取的取土作业方式为（ ）。

- A. 铲运机取土 B. 推土机 **C. 挖掘机和自卸卡车**
- 44、含水量较大粘性土最适合的压实机械为 ()。
- A. 振动压路机 B. 小型振动夯 **C. 凸块式振动压路机** D. 轮胎压路机
- 45、重交石油沥青 AH-70, “70” 指沥青 ()。
- A. 延度 **B. 针入度** C. 软化点 D. 闪点
- 46、软土地基埋深 2-3m, 最适宜的处理办法是 ()。
- A. 塑料排水板 B. 粉喷桩 **C. 置换填土** D. 轻质路基填筑
- 47、对于梁式桥, 标准跨径是指 ()
- A、桥跨结构相邻两支座中心之间的距离 **B、两相邻桥梁中线之间的距离**
- C、相邻两个桥墩之间的距离 D、梁板的长度
- 48、水下砼灌注时间不得长于首批砼 ()
- A. 终凝时间 **B. 初凝时间** C. 拌和时间 D. 施工时间
- 49、钻孔桩孔底沉淀物厚度, 对于柱桩不得大于 ()
- A. 0. 4d B. 10cm **C. 5cm** D. 3cm
- 50、在静载试验中, 每一小时的沉降不超过 (), 并连续出现两次, 即可视为稳定。
- A. 0. 1mm** B. 1mm C. 0. 2mm D. 0. 5mm
- 51、路堤填土高度为 75cm, 其基底压实度需满足 ()
- A、80% B、85% C、90% **D、96%**
- 52、路基验收评定时, 96 区层压实度检验频率为 $2000m^2$ ()
- A、4 点 B、6 点 **C、8 点** D、12 点
- 53、粗粒土与细粒土划分的主要依据是 ()
- A、颗粒组成** B、矿物成分 C、液型限指标
- 54、不同类型土分层填筑时, 一种土最小填筑厚度为 ()
- A、30cm B、40cm **C、50cm** D、60cm
- 55、高速公路及一级公路, 一般路段允许工余沉降为 ()
- A、0. 10m B、0. 20m **C、0. 30m** D、0. 40m
- 56、上路床是指路基顶面起至路基顶面以下 () 范围内的路基部分。
- A、10cm; B、20cm; **C、30cm;** D、40cm
- 57、路基施工过程中, 各施工层表面不应有积水, 填方路堤应根据土质和施工时的气候情况, 做成 () 的排水横坡。
- A、1%-3%; **B、2%-4%;** C、3%-5%; D、4%-6%
- 58、山坡路堤, 当地面横坡陡于 1: 5 时, 原地面应挖成向内倾斜的台阶, 台阶宽度不小于 ()。
- A、0. 5m; **B、1. 0m;** C、1. 5m; D、2. 0m

59、一般情况下，高速公路和一级公路填石路堤施工时，其最大分层松铺厚度不宜超过（ ）。

A、20cm; B、30cm; C、40cm; **D、50cm**

60、高速公路下路堤的压实度不得低于（ ）。

A、80%; B、85%; **C、93%;** D、96%

61、市镇混合交通繁忙处，桥上纵坡和桥头引道纵坡 i 均（ ）

A、 $i \leq 4\%$ **B、 $i \leq 3\%$** C、 $i \leq 5\%$ D、 $i \leq 6\%$

62、梁桥重力式墩，验算墩身强度和基底最大应力时荷载组合是《桥规》中的（ ）。

A、组合 I 或组合 III B、组合 II C、组合 II 或组合 IV D、组合 V

63、贴式防水层是（ ）

A、防水砼 B、环氧树脂涂层 **C、“三油二毡”** D、“三油三毡”

64、“预应力钢筋砼”是（ ）。

A、施加少量的预应力提高裂缝安全度 **B、保证边缘应力不超过规定值**
C、不允许出现裂缝 D、裂缝宽度不超过规定值

65、荷载组合 I 是（ ）

A、主要设计组合 B、附加设计组合 C、验算组合 D、偶然组合

66、液限大于 50%，塑性指数大于（ ）的土不得直接作为路堤填料。

A、16; B、21; **C、26;** D、31

67、土石混填路堤施工过程中，石块的最大粒径不得超过（ ）。

A、分层松铺厚度的 $1/2$; B、分层松铺厚度的 $2/3$;
C、分层压实厚度的 $1/2$; **D、分层压实厚度的 $2/3$**

68、高速公路的水泥稳定土基层的压实度不得低于（ ）。

A、95%; B、96%; C、97%; **D、98%**

69、以下几种岩石中，（ ）轧制的集料最适合于用作沥青砼表面层的原材料。

A、玄武岩; B、石灰岩; C、花岗岩; D、片麻岩

70、无铰拱桥支座发生相对竖向位移，内力是（ ）

A、正对称 **B、反对称** C、非对称

71、桁架拱桥的总体受力图式是（ ）。

A、两铰拱 B、无铰拱 C、三铰拱

72、《桥规》中规定，对于 RC 和 PC 梁式桥，汽车荷载（不计冲击力）产生的上部结构最大竖向挠度不超过（ ）

A、 $\frac{I}{500}$ **B、 $\frac{I}{600}$** C、 $\frac{I}{550}$ （ I 是计算跨径）

73、“串连梁”的块件划分方式属（ ）

A、纵向竖缝划分 B、纵向水平缝划分 **C、纵横向竖缝划分**

74、计算横隔梁时采用的计算图式是支承于主梁上的（ ）

A、简支梁 B、连续梁 **C、弹性支承连续梁**

75、钢筋混凝土轴心受拉构件中，配置在接头长度区段内的焊接受力钢筋在受拉区，其接头的截面面积占总截面面积的最大百分率是（ ）。

A、50% B、25% C、15%

76、公路桥涵等混凝土施工中，配制混凝土的粗集料，小于 2.5mm 的颗粒含量（按质量计）要求小于或等于（ ）。

A、5% B、6% C、7%

77、贫混凝土基层各种混凝土面层、加铺层、桥面和搭板的纵、横向缩缝均应采用（ ）施工。

A、隔离法 **B、切缝法** C、留缝法

78、明挖地基处理，一般岩层倾斜度大于（ ）时，基底应凿成台阶以免滑动。

A、15° B、16° C、17°

79、一般情况下，抗压强度达到（ ）时，可满足拆除侧模时所需各项强度。

A、1.5MPa B、2.0MPa **C、2.5MPa**

80、钢筋接头采用双面焊缝的长度不应小于（ ）

A、10d B、5d C、15d

81、填方路堤路床厚度为（ ）cm。

A、30 B、50 **C、80**

82、山坡路堤，地面横坡陡与（ ）时，原地面应挖成台阶。

A、1: 2 **B、1: 5** C、1: 10

83、集料粒径大于（ ）的集料，称为粗集料。

A、2.36 B、4.75 C、0.2

84、热拌沥青混合料的动稳定度主要反映沥青混合料的（ ）

A、高温稳定性 B、低温抗裂性 C、密水性

85、压路机碾压时有沥青混合料沾轮时，可向碾压轮洒（ ）

A、少量水 B、少量柴油 C、少量柴油和水混合液

86、沥青混凝土路面的主要承重层是（ ）

A、面层 **B、基层** C、底基层

87、混凝土的坍落度主要反映混凝土的（ ）

A、和易性 B、抗渗性 C、干缩性

88、涵洞完成后，混凝土强度达到设计强度的（ ）时，可进行回填土。

A、50% **B、75%** C、80%

89、施工测量中校对及增设水准基点，高速公路和一级公路的水准点闭合差为（ ）

A、 $\pm 20L^{1/2}$ B、 $\pm 30L^{1/2}$ C、 $\pm 60L^{1/2}$

90、细粒土、砂类土和砾石土不论采用何种压实机械，均应在该种土的最佳含水量（ ）以内压实。

A、 $\pm 1\%$ **B、 $\pm 2\%$** C、 $\pm 3\%$ D、 $\pm 4\%$

91、钻孔灌注桩清孔灌注混凝土前，其泥浆相对密度和含砂率应分别符合（ ）的质量标准。

A、1.03-1.1，<2% B、1.10-1.30，<2% C、1.03-1.1，<3% D、1.10-1.30，<3%

92、采用冷拉方法调直钢筋时，I级钢筋的冷拉率不宜大于（ ）

A、1% **B、2%** C、3% D、4%

93、作为路基填料土，其液限和塑性指数应分别不大于（ ）

A、50，26 B、50，30 C、60，26 D、55，30

94、水泥存放时间超过（ ）个月，应重新取样试验。

A、1 B、2 **C、3** D、4

95、特大桥梁测量控制网应（ ）复测一次

A、0.5年 **B、1年** C、2年 D、5年

96、混凝土须分层浇筑，当使用插入式振动棒振捣时，分层厚度最大（ ）

A、60cm B、80cm C、50cm **D、30cm**

97、膨胀土的特点是（ ）

A、放在太阳下，明显的膨胀变硬； **B、吸水膨胀软化，失水收缩龟裂；**

C、吸水、失水其体积不受影响。

98、填方路基上路床和下路床的质量区别在（ ）

A、填料最小强度 B、压实度 C、厚度

99、在路基压实度代表值计算中，高速公路采用保证率为（ ）

A、90% B、92% **C、95%** D、99%

100、用于高速公路沥青路面上面层和中面层沥青混合料的动稳定度为（ ）次/mm。

A、600 **B、800** C、1000

101、热拌沥青混合料路面沥青混合料的分层压实厚度不得大于（ ）。

A、50cm **B、10cm** C、12cm

102、预应力筋采用应力控制方法张拉时，应以伸长量进行校核，实际伸长值与理论伸长值的差值应符合设计要求，设计无规定时，实际伸长值与理论伸长值的差值应控制在（ ）以内。

A、2% B、4% **C、6%** D、10%

103、未采取防腐措施的预应力筋，当空气湿度大于70%或盐分过大时，在安装后至压浆时的容许间隔时间为（ ）

- A、5d **B、7d** C、10d D、15d
- 104、作为路基填土材料，哪种土最优（ ）
A、粘性土 **B、砂性土** C、粉性土
- 105、填土高度小于多少米的称为矮路堤（ ）
A、1.0~1.5米 B、2~3米 C、5~8米
- 106、在一个墩、台桩基中，同一水平的桩接头数不得超过基桩总数的（ ）
A、1/2 B、1/3 **C、1/4** D、3/5
- 107、吊桥的主要承重结构是（ ）
A、桥面 **B、缆索** C、桥台
- 108、桥梁所受的荷载中，水浮力属于（ ）
A、永久荷载 B、可变荷载 C、偶然荷载
- 109、用于判断路基土干湿状态的指标是（ ）
A、土的稠度 B、土的含水量 C、土的液限 D、土的塑限
- 110、先张法中，将预应力筋放松时，混凝土强度要达到（C）
A、不低于设计标号的 50% B、不低于设计标号的 60% **C、不低于设计标号的 70%** D、没有规定
- 111、使用矿粉作填料的沥青路面是（ ）
A、沥青表面处治 B、沥青贯入式 C、沥青稳定土 **D、沥青混凝土**
- 112、水泥混凝土路面采用滑模施工时要求最大水灰比不超过（ ）
A、0.42 **B、0.44** C、0.46 D、0.48
- 113、路基土方开挖不论工程量多少和开挖深度大小，均应（ ）进行。
A、自上而下 B、自下而上 C、上下同时 D、上下均可
- 114、石油沥青的针入度值越大，沥青材料的粘滞性（ ）
A、越好 **B、越差** C、不变 D、无关
- 115、柔性路面施工时初期碾压应采用（ ）压路机。
A、重型 B、中型 **C、轻型** D、振动
- 116、重力式挡土墙若向外移动，墙身承受的主动土压力（ ）
A、不变 B、增大 **C、减小** D、增大或减小
- 117、下列关于桥梁受力特性的说法正确的是（ ）
A、简支梁桥在日照温差作用下将产生附加内力。
B、斜拉桥主梁属于压弯结构。
C、考虑连拱作用对拱圈是偏于危险的。
- 118、大跨桥梁设计的阶段划分为（ ）
A、初步设计、结构设计、施工图设计 **B、初步设计、技术设计、施工图设计**
C、方案设计、结构设计、施工图设计

119、桥梁通航水位是指（ ）

A、通航要求的最低水位 B、最佳行船水位

C、最高停航水位 D、各航道行政主管部门规定的允许通航水位

120、后张预应力筋的预应力损失包含（ ）

A、4项 **B、5项** C、6项 D、7项

121、钢筋混凝土轴心受拉构件中，主钢筋接头应采用（ ）。

A、焊接 B、绑扎 C、焊接或绑扎

122、测定路面弯沉值时，以双轮组单轴（ ）为标准轴载。

A、60KN B、80KN **C、100KN**

123、后张法施加预应力时，若设计未作规定，混凝土强度不应低于设计标号的（ ）。

A、60% **B、70%** C、80%

124、为使路基压实取得最佳压实效果，较经济而有效的方法是（ ）。

A、增大压实功率 B、增大土的含水量 C、改善土质 **D、使土处于最佳含水量**

125、以下哪一种措施是较为简单的提高挡墙抗滑稳定性的方法（ ）。

A、改变墙面坡度 B、增大墙背和墙面坡度 **C、设置倾斜基底** D、改变墙身断面形式

126、波形梁护栏板的镀锌量一般要求得大于（ ）克/平方米。

A、425 B、500 **C、600** D、650

127、为了保证缆索的初张力和简化安装施工时的张拉设备，维持一定的缆索水平度，防止挠度的产生，一般把缆索的安装长度定为（ ）米。

A、100-200 **B、200-300** C、300-400 D、400-500

128、路侧柱式标志的标志板内侧距路肩边线的水平距离应在（ ）厘米以上。

A、10 B、15 **C、20** D、25

129、滑模摊铺水泥混凝土路面的施工基准线设置，宜采用（ ）。

A、基准线 B、滑靴 C、多轮移动支架

130、石灰稳定土施工期的日最低气温在（ ）℃以上，并应在第一次冰冻到来之前一个月到一个半月完成。

A、0 **B、5** C、-5 D、10

131、常用的砂浆强度等级分别为（ ）六个等级。

A、M17.5，M15，M12.5，M10，M7.5，M5 B、M20，M15，M10，M7.5，M5，M2.5

C、M15，M12.5，M10，M7.5，M5，M2.5 **D、M20，M15，M12.5，M10，M7.5，M5**

132、公路桥涵等混凝土施工中，配制混凝土的粗集料，小于2.5mm的颗粒含量（按质量计）要求小于或等于（ ）。

A、5% B、6% C、7%

133、预应力混凝土的水泥用量，任何情况下不得超过（ ）。

A、500kg/m³ B、600kg/m³ **C、550kg/m³**

134、在软基处理粉喷桩施工中，桩身上部 1/3 桩长不小于（ ）m 的范围内必须进行二次搅拌，确保桩身质量。

A、3 B、4 **C、5** D、6

135、混凝土的坍落度主要反映混凝土的（ ）。

A、和易性 B、抗渗性 C、干缩性

136、公路工程抗震设计的基本烈度为（ ）。

A、5、6、7 B、6、7、8 **C、7、8、9**

137、在桥梁钻孔灌注桩的施工中，深水处的护筒内径应比桩径大（ ）。

A、15-20cm B、20-40cm **C、40cm**

138、灌注桩护筒高度宜高出地面（ ）米或水面（ ）米。

A、0.1、0.5-1.0 B、0.2、0.7-1.5 **C、0.3、1.0-2.0**

139、为了提高沥青表面层的抗滑性能，宜优先选用_____沥青混合料。

A、AC-16I B、AC-16II C、AM-16 **D、AK-16**

140、沥青混凝土碾压作业时，初压温度、碾压终了温度分别不得低于_____℃。

A、100，70 **B、110，70** C、110，80 D、110，65

141、路堤基底原状土的强度不符合要求时，应进行换填，换填深度应不小于_____ cm，并予以分层压实。

A、15 **B、30** C、45

142、水泥砂浆强度的合格标准为同强度试件的平均强度不低于设计强度等级，但其中任一组试件的强度最低值不低于设计强度等级的_____。

A、85% B、80% **C、75%**

143、水泥稳定土基层在碾压完成后应立即进行养生，养生时间不应少于（ ）。

A、3d **B、7d** C、14d D、28 天

144、路基填方压实的压实机具的单位压力应（ ）。

A、等于土的强度极限 **B、不超过土的强度极限** C、大于土的强度极限 D、不受土的强度极限限制

145、为减少水泥稳定基层收缩裂缝应采取如下措施（ ）。

A、控制集料中细料的含量和塑性指数 B、控制水泥剂量不超过 6%

C、增加粗集料的含量 D、控制施工碾压时的含水量

146、在压实过程中，施工单位的自检人员应经常检测压实度是否合格，其检测频率为（ ）。

A、每 2000m² 检验 4 点 B、每 1000m² 检验 4 点 **C、每 2000m² 检验 8 点** D、每 4000m² 检验 8 点

147、后张法预应力筋，采用钢筋时的张拉程序为（ ）。

A、0→初应力→1.05 σ_{com} (持荷 2min)→ σ_{com} (锚固)

B、0→初应力→1.10 σ_{com} (持荷 2min)→ σ_{com} (锚固)

C、0→初应力→1.15 σ_{com} (持荷 2min)→ σ_{com} (锚固)

148、含水量较大的粘性土最适合的压实机械为()。

A、振动压路机 B、小型振动夯 **C、凸块式振动压路机** D、轮胎压路机

149、采用反压护道是解决软土地基上路堤的()问题。

A、强度 B、沉降 **C、稳定性**

150、钢筋混凝土简支梁、板跨中截面的主筋应放在()。

A、上面 B、中间 **C、下面**

151、石灰土作为垫层是使用最广泛的材料之一，它是采用生石灰(含钙量>70%)和粘土或亚粘土，按()，经洒水、搅拌、闷料、碾压后结成板体。

A、百分比 B、体积比 **C、重量比** D、一定比例

152、高速公路路面基层压实度应不小于：()。

A、95% B、96% C、97% **D、98%**

153、在桥梁施工中，泵送混凝土拌合物的坍落度宜为()mm。

A、150~180 B、120~200 **C、80~180**

154、()需要进行反复冷弯试验。

A、高强钢丝 B、钢绞线 C、细钢筋 D、粗钢筋

155、我国典型收费站收费口的车道净空应大于或等于()m。

A. 4.5 **B. 5** C. 5.5 D. 6

156、高速公路车道分界线为()的白色虚线。

A、划 2m 空 4m B、划 4m 空 6m **C、划 6m 空 9m** D、划 8m 空 10m

157、路基支挡结构物应包括()。

A. 挡墙、护肩、护坡、护面墙 B. 挡墙、护肩、护坡
C. 挡墙、护面墙、护坡 D. 挡墙、边坡、边沟、盲沟

158、公路路基的宽度是指()。

A. 路基某一断面上两侧路肩外缘之间的宽度 B. 行车道的宽度
C. 路基某一断面上边坡坡脚之间的水平距离 D. 行车道与中间带的宽度

159、当路基填土较高时，路槽底面以下()为上部路基。

A. 30cm B. 60cm C. 100cm **D. 80cm**

160、对路基的基本要求是具有足够的()。

A. 压实度、平整度、强度 **B. 强度、水温稳定性和整体稳定性**
C. 刚度、稳定性 D. 标高及合格的几何尺寸

161、当路基填土含水量接近()含水量时,才容易达到要求的压实度。

A. 天然 **B. 最佳** C. 液限 D. 塑限

162、对()材料的基本要求是其应具有足够好的强度、稳定性、耐久性和耐磨性。

A. 土基 B. 垫层 **C. 面层** D. 基层

163、()是为改善土基的温度与湿度状况而设置的结构层。

A. 面层 B. 基层 **C. 垫层** D. 联结层

164、桥梁工程由上部构造、墩台、()和调治构造物等四大部分组成。

A. 支座 **B. 基础** C. 承重结构 D. 伸缩缝

165、按《公路工程技术标准》(JTG B01—2003)的规定,特大桥指多孔跨径总长L ()的桥梁。

A. >500m B. $\geq 500m$ C. $\geq 1000m$ **D. >1000m**

166、桥梁结构体系可归纳为梁式、拱式、悬索桥、()四种。

A. 系杆 B. 斜拉 **C. 斜拉组合体系** D. 悬吊体系

167、按混凝土路面接缝的用途可将其分为()。

A. 纵缝、横缝、工作缝 B. 胀缝、横缝、缩缝 **C. 胀缝、缩缝、工作缝** D. 纵缝、胀缝、工作缝

169、下列路面中,()是刚性路面。

A. 沥青混凝土路面 B. 整齐块石路面 C. 砂石路面 **D. 水泥混凝土路面**

170、作为沥青混凝土路面质量检验的马歇尔试验的试件应在()取样。

A. 拌和机出料口 B. 摊铺现场 C. 碾压成型后在路面现场钻芯取样

171、基层、底基层施工时,压实度检测频率为每2000平方米检查()。

A. 8次以上 B. 10次以上 **C. 6次以上** D. 4次以上

172、工程质量验收中,评定一段路基或路面密实程度的指标是()。

A. 容重 B. 压实度 C. 压实系数 **D. 压实度代表值**

173、混凝土拌和物坍落度试验的取样在()进行。

A. 拌和机出料 B. 运抵现场浇捣之前 C. 在混凝土浇捣的仓内 D. 试验室试拌

174、目前,国内外测定沥青蜡含量的方法很多,但我国标准规定的是()。

A. 蒸馏法 B. 硫酸法 C. 组分分析法 D. 化学分析法

175、对技术复杂、基础资料不足的建设项目,或建设项目中的特殊大型桥梁工程,必要时可采用()设计。

A. 一阶段 B. 二阶段 **C. 三阶段** D. 四阶段

176、梁式桥的标准跨径是指()。

A. 相邻两支座中心线之距 B. 相邻两桥墩中心线之距

C. 预制梁段的长度 D. 以上都不对

177、重力式墩台的受力特点是靠()来平衡外力而保持其稳定。

A. 与土的共同作用 B. 本身材料的强度 **C. 自身的重量** D. 以上都不对

178、梁式桥的支座一般分为()和固定式两种。

A. 移动 **B. 活动** C. 切线式 D. 板式

180、路基土压实度试验应由()。

A. 承包商自检,报驻地监理工程师认可批准 B. 监理试验室检查认可,报驻地监理工程师备案

C. 承包商试验室自检,现场监理工程师旁站认可,驻地监理工程师批准

D. 承包商试验室自检,现场监理工程师旁站认可

181、当混凝土抗压试件少于10组时,合格的抗压强度标准应是()。

A. 所有各组强度均大于设计强度 B. 平均强度大于设计强度,最小强度大于0.85倍

C. 平均强度大于设计强度的1.15倍,最小组强度大于设计强度的0.95倍

D. 平均强度大于设计强度的1.15倍,最小组强度大于设计强度的0.85倍

182、路面弯沉值一般可用()测量。

A. 刚性承载板 **B. 贝克曼梁** C. 三米直尺 D. 水准仪

183、水泥混凝土路面中,要求水的PH值()。

A. 大于4 B. 大于6 C. 小于4 D. 小于3

184、干密度的定义是()。

A. 干土重/土总体积 B. 干土重/土颗粒体积

C. 干土重/土中空隙的体积 D. 干土重/原土体总重

185、对短而浅的路堑,可采用()开挖法。

A. 全断面 B. 分层 C. 纵向分段 D. 台阶式

186、应用核子密度仪测定压实度,下列说法不正确的是()。

A. 核子密度仪法可以作为仲裁试验 B. 核子密度仪法可以测定粗粒料土的压实度

C. 核子密度仪使用前应进行标定 D. 核子密度仪法适用于施工质量的现场快速评定

188、压实作业应遵循的原则是()。

A 先轻后重、先边后中、先慢后快 B 先重后轻、先边后中、先慢后快

C 先轻后重、先中后边、先慢后快 D 先轻后重、先边后中、先快后慢

189、路基工程质量监理的基本要求是()。

A 施工前的准备,施工放样,材料试验检查,工序检查,验收检查

B 测量控制点检查,表土杂草的清理,表层压实度检查

C 施工放样检查,软基的处理 D 拆迁结构物与排水的处理

190、为了确定路基填土的最大干密度和最佳含水量,应做()试验。

A 液、塑限 **B 重型击实** C 回弹模量 D 颗粒分析

191、用透水性不良的土作为填料时,应控制其含水量在最佳含水量()之内。

A $\pm 1\%$ B $\pm 1.5\%$ **C $\pm 2\%$** D $\pm 2.5\%$

192. 路基干湿类型划分为 ()。

A. 二类 B. 三类 **C. 四类** D. 五类

193. 路基干湿类型是根据 () 确定。

A. 路基土的含水量 B. 路基土的潮湿度 **C. 路基土的分界稠度** D. 路基土的分界含水量

194. 当路基原地基横坡陡于 () 时, 原地基应挖成台阶, 且台阶宽度不小于 1m, 并予以夯实。

A. 1:3 B. 1:4 **C. 1:5** D. 1:6

195. 不同性质的土应分别填筑, 不得混填。每种填料层累计总厚不宜小于 ()。

A. 0.5m B. 0.8m C. 1.0m D. 1.2m

196. 对于原地基处理, 下面哪个说法不正确 ()。

A. 路基用地范围内的树木、灌木丛等均应在施工前砍伐或移植清理

B. 原地面的坑、洞、墓穴等应用原地土或砂性土回填

C. 当路堤填土高度小于路床厚度 (80cm) 时, 路床压实度不宜小于基底压实度标准

D. 路堤原地基横坡陡于 1:5 时, 原地基应挖成台阶

197. 对于水泥混凝土上加铺沥青面层的复合式路面, 水泥混凝土路面结构不必检测 ()。

A. 强度 B. 厚度 C. 平整度 **D. 抗滑**

198. 填隙碎石基层固体体积率用 () 测定。

A. 灌砂法 B. 环刀法 C. 蜡封法 D. 核子密度仪法

199. 交工验收时, () 需检测弯沉、平整度、抗滑性能等。

A. 沥青混凝土面层 B. 水泥混凝土面层 C. 半刚性基层 D. 土方路基

200. 环刀法测定压实度时, 环刀取样位置应位于压实层的 ()。

A. 上部 **B. 中部** C. 底部 D. 任意位置

201. 沥青混凝土标准密度, 应由 () 得到。

A. 马歇尔试验 B. 击实试验 C. 无侧限抗压强度试验 D. 钻芯取样试验

202. 水泥混凝土面层应按 () 进行质量评定。

A. 分项工程 B. 分部工程 C. 单位工程 D. 单项工程

203. 无机结合料稳定类基层质量检验时, 需检测 ()。

A. 立方体抗压强度 **B. 无侧限抗压强度** C. 抗折强度 D. 劈裂强度

204. 水泥混凝土路面是以 () 龄期的强度为评定依据。

A. 7d B. 14d **C. 28d** D. 90d

205. 测定高速公路沥青混凝土面层抗滑摩擦系数, 应优先采用 ()。

A. 摆式仪法 B. 制动距离法 **C. 摩擦系数测试车法** D. 铺砂法

206. 对土方路基质量评定影响最大的指标是 ()。

- A. **压实度** B. 平整度 C. 宽度 D. 纵断高程
- 207、高温条件下用摆式仪测定的沥青面层摩擦系数比低温条件下测得的摩擦摆值()。
- A. 大 B. **小** C. 一样 D. 不一定
- 208、贝克曼梁测定回弹弯沉,百分表初读数为 49,终读数为 24。那么回弹弯沉值为()。
- A. 25 (0.01mm) B. 25 (mm) C. **50 (0.01mm)** D. 50 (mm)
- 209、半刚性基层的下列四个实测项目中,关键项目是()。
- A. **压实度** B. 平整度 C. 宽度 D. 横坡
- 210、含水量的定义是()。
- A. **水重与干土重之比** B. 水重与湿土重之比 C. 干土重与湿土重之比 D. 水重与水所占体积之比
- 211、与半刚性基层施工程序相比,沥青混凝土路面施工不需要()。
- A. 拌和 B. 摊铺 C. 碾压 D. **养生**
- 212、()基层施工时,应控制其延迟时间。
- A. 无机结合料 B. 石灰稳定类 C. 石灰稳定工业废渣 D. **水泥稳定类**
- 213、沥青混凝土路面施工时,监理人员应()。
- A. 在摊铺碾压现场旁站控制施工 B. 在拌和机现场旁站,控制配料拌和施工
- C. **在摊铺与拌和两地同时旁站控制施工** D. 不用旁站
- 214、在有关施工技术规范中,对石油沥青混合料的碾压温度规定为:开始碾压的温度为 100~120℃,碾压终了的温度不低于()。
- A. 90℃ B. **70℃** C. 30℃ D. 20℃
- 215、夏季高温时,为调节拌制水泥混凝土的凝结时间,常用的外掺剂是()。
- A. 减水剂 B. 速凝剂 C. 引气剂 D. **缓凝剂**
- 216、基层、底基层的承包商自检的无机稳定土材料的强度应在()取样。
- A. **拌和机出** B. 摊铺碾压现场 C. 成型、养护后,钻芯取样试验 D. 试验室拌制
- 217、半刚性基层、底基层施工中,检查水泥及石灰剂量的常用方法是()。
- A. 抽提法 B. 筛分法 C. 蜡封法 D. **滴定法**
- 218、()施工时,应严格控制各工序材料温度。
- A. **沥青混凝土面层** B. 水泥混凝土面板 C. 半刚性基层 D. 无结合料基层
- 219、检查水泥混凝土路面板的()时,应采用水准仪测量。
- A. 平整度 B. 板厚 C. 拉毛、压槽的深度 D. **横坡**
- 220、石油沥青混凝土路面的摊铺温度须()。
- A. >110℃ <165℃ B. >80℃ <120℃ C. **>100℃ <140℃** D. >90℃ <130℃
- 221、沥青混合料生产过程中主要应检查()。
- A. **矿料级配、混合料出料温度及油石比** B. 矿粉含量、出料温度及油石比

- C. 拌和温度及油石比 D. 石料含泥量、油石比及出料温度
222. 酸性岩石的粗集料用于高速公路时, 宜使用针入度()的沥青。
A. 较小 B. 较大 C. 与针入度无关
223. 对水泥稳定类基层, 土的液限不宜超过()。
A. 20% **B. 25%** C. 30% D. 35%
224. 水泥稳定类基层施工时, 当压实厚度超过()时, 应分层摊铺。
A. 10 cm B. 15cm **C. 20 cm** D. 30 cm
225. 钢筋混凝土中混凝土强度等级不低于C(), 当采用II、III级钢筋时不低于C()号。
A. 15, 25 B. 20, 25 **C. 15, 20** D. 15, 25
226. 当地基的持力层埋深在0m以内时, 一般选用天然地基上的浅基础, 即石砌或混凝土圬工基础。
A. 5 B. 4 C. 3 D. 6
227. 钻孔泥浆应始终高出孔外水位或地下水位()m。
A. 1. 0— 2. 0 **B. 1. 0—1. 5** C. 1. 0—1. 2 D. 1. 0—2. 5
228. 预应力钢筋在同一截面积头的面积不应超过预应力筋总面积的(), 接头质量应满足施工规范要求。
A. 20% B. 30% C. 35% **D. 25%**
229. 混凝土墩柱应一次浇完, 盖梁混凝土一般应在墩柱浇完()h后才允许浇筑。
A. 20 **B. 24** C. 18 D. 12
230. 结构自重和汽车静荷载产生的挠度超过跨径的()时, 钢筋混凝土梁、板、拱的底模应设预拱度。
A. 1/1600 B. 1/600 C. 1/800 D. 1/1000
231. 钻孔桩所钻桩孔的平面位置、钻孔直径、倾斜率和()应符合要求。
A. 轴线 B. 底面高程 **C. 深度** D. 泥浆深度
232. 在验算支架刚度时, 不应计入验算的荷载是()
A. 模板、支架和拱架自重 B. 新浇混凝土的重力
C. 施工人员及机具等荷载 **D. 振捣混凝土产生的荷载**
233. 在计算拱架施工预拱度时, 属于错误的是()
A. 拱架承受的施工荷载而产生的弹性变形
B. 受载后因拱架杆件接头的挤压和卸落设备压缩而产生的非弹性变形
C. 主拱圈因混凝土收缩、徐变及温度变化引起的挠度
D. 由结构重力以及汽车荷载引起的拱圈弹性挠度
234. 在计算支架或拱架的强度和刚度时, 除了考虑在支架或拱架的设计荷载外, 还应计入()
A. 风力 B. 温度变化力 C. 冲击力 D. 摩擦力

235、支架或拱架受载后挠曲杆件的弹性挠度不应超过其相应结构跨度的()

- A. 1/300 **B. 1/400** C. 1/500 D. 1/600

236、在选用模板时,宜优先选用()

- A. 组合模板 **B. 钢模板** C. 木模板 D. 自制模板

237、常用模板设计中()使用胶合板和钢模板。

- A. 优先 **B. 宜优先** C. 不宜 D. 不得

238、在验算基础、墩台等厚大建筑物的侧模板刚度时,应计算的荷载是()

- A. 振捣混凝土产生的荷载 **B. 新浇混凝土对侧面模板的压力**
C. 倾倒混凝土时产生的水平荷载 D. 新浇混凝土的重力

239、验算梁板、拱的侧模板刚度时,应采用的荷载组合是()。

- A. 模板自重 B. 圬工结构物重力
C. 振捣混凝土产生的荷载 **D. 新浇混凝土对侧面模板的压力**

240、在验算梁或板的侧模板刚度时,应计算的荷载是()

- A. 振捣混凝土产生的荷载 **B. 新浇混凝土对侧面模板的压力**
C. 倾倒混凝土时产生的水平荷载 D. 新浇混凝土的重力

241、验算模板刚度时,结构表面外露的模板,其挠度不得超过模板构件跨度的()。

- A. $\frac{1}{200}$ B. $\frac{1}{250}$ C. $\frac{1}{300}$ **D. $\frac{1}{400}$**

242、常用模板设计需要考虑设计荷载和()。

- A. 模板刚度** B. 计算荷载 C. 预拱度 D. 沉落值

243、桥梁的四大部分是指上部、下部、()和调治构筑物。

- A. 桥台 **B. 基础** C. 护坡 D. 支座

245、桥梁结构按照受力特点分为梁式、拱式、()、悬索桥及斜拉组合体五种类型。

- A. 箱梁桥 **B. 刚架桥** C. 桁架桥 D. 钢管拱桥

246、桥梁纵断面设计要确定桥梁总跨径、桥梁的分孔、桥道标高和()四个部分的内容。

- A. 桥梁通航 B. 孔数 **C. 纵坡** D. 桥台位置

247、桥梁上部构造形式按受力来分,总离不开弯、压、拉和()四种基本受力方式

- A. 扭转** B. 偏压 C. 翘曲 D. 失稳

248、桥涵放样定位当有良好的丈量条件时可采用直接丈量法进行墩台施工定位。桥墩中心线在桥轴线方向上的位置误差不应超出 \pm ()mm。

- A. 20 B. 15 **C. 25** D. 30

249、后张法预应力混凝土构件施工时,预应力钢筋张拉需等到混凝土强度达到设计强度的()以上时方可进行。

- A. 70% B. 75% **C. 80%** D. 90%

250、施工组织合理可靠与否，关键是看其是否满足连续、协调、均衡与（ ）的原则。

A. 经济 B. 高效 C. 高质量 D. 1)以上均不对

251、桥涵构筑物所用砂浆等级如设计未作规定时重要结构物不低于M（ ），其他不低于M（ ）。

A. 12.5, 5 B. 12.5, 10 C. 12.5, 5 **D. 10, 5**

252、沉井下沉过程中，应随时注意偏位和垂直下沉，至少每下沉（ ）m检查一次。并做好观测记录，发现偏位或倾斜及时纠正。

A. 1.5 B. 0.5 C. 1.0 D. 1.2

253、拱桥台背填土的顺序应符合设计要求。拱桥台背填土宜在主拱圈施工以（ ）完成；梁式桥的轻型桥台台背填土宜在梁体安装（ ），在两侧平衡地进行。

A. 前,后 B. 后,前 C. 后,后 D. 前,前

254、调试超声波检测仪时，测得 $t_0=5\mu s$ ，已知某测点声距 $L=40cm$ ，仪器显示声时为 $105\mu s$ ，则超声波在混凝土中传播的声速为（ ）。

A. 3636m/s B. 3810m/s **C. 4000m/s** D. 3000m/s

255、橡胶支座检验时环境温度和相对湿度要求是（ ）。

A. $18\pm 5^{\circ}C$ ， $(60\pm 5)\%$ **B. $23\pm 5^{\circ}C$ ， $(65\pm 5)\%$**

C. $23\pm 5^{\circ}C$ ， $(60\pm 5)\%$ D. $20\pm 5^{\circ}C$ ，相对湿度 $\geq 90\%$

256、钢绞线常规检验的标距长度一般不小于（ ）。

A. 60cm B. 70cm C. 80cm D. 50mm

257、每批热轧带肋钢筋拉伸试验和冷弯试验的试件数量分别为（ ）

A. 2 和 1 **B. 2 和 2** C. 1 和 2 D. 1 和 1

258、钢筋拉伸和冷弯检验，如有某一项试验结果不符合标准要求，则从同一批中任取（ ）倍数量的试样进行该不合格项目的复核。

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

259、在热轧钢筋的冷弯试验中，弯心直径与钢筋直径之比（ ），弯心角度与钢筋直径（ ）。

A. 不变，无关 B. 变化，有关 **C. 变化，无关** D. 不变，有关

260、在热轧钢筋电弧焊接头拉伸试验中，（ ）个接头试件均应断于焊缝之外，并应至少有（ ）个试件是延性断裂。

A. 3, 2 B. 2, 1 C. 3, 3 D. 2, 2

261、普通混凝土必试项目有（ ）。

A. 坍落度试验和抗压强度试验 B. 坍落度试验和抗压强度试验及抗拉强度试验

C. 抗压强度试验和抗折强度试验 D. 水灰比和抗压强度

262、混凝土试块养生条件应为（ ）。

A. $20\pm 3^{\circ}C$ ，相对湿度 $>90\%$ B. $23\pm 5^{\circ}C$ ，相对湿度 $>95\%$

C. $20 \pm 5^\circ\text{C}$, 相对湿度 $>95\%$ D. $23 \pm 5^\circ\text{C}$, 相对湿度 $>90\%$

263、() 所用粗骨料除进行压碎指标试验外, 对碎石尚应进行岩石立方体抗压强度试验。

A. 抗冻混凝土 B. **高强混凝土** C. 大体积混凝土 D. 抗渗混凝土

264、回弹值测量完毕后, 应选择不小于构件 () 的测区在有代表性的位置上测量碳化深度值。

A. **30%** B. 50% C. 80% D. 10%

265、在测定简支梁的一阶振型时, 激振力应作用在 ()。

A. 四分之一截面 B. **跨中截面** C. 四分之一截面和跨中截面 D. 四分之三截面

266、I 类锚具的静载锚固性能符合 ()。

A. **$\eta_a \geq 0.95$, $\varepsilon_{apu} \geq 2.0\%$** B. $\eta_s \geq 0.90$, $\varepsilon_{apu} \geq 1.70\%$ C. $\eta_g \geq 0.95$ D. $\eta_a \geq 0.90$

267、已测出简支梁两支点的竖向位移分别为 1.2mm 和 1.6mm, 跨中竖向位移为 9.4mm, 则跨中挠度为 ()。

A. 6.1mm B. **8.0mm** C. 9.4mm D. 8.2mm

268、某位移测点, 加载前读数为 2.1mm, 加载达到稳定时读数为 10.8mm, 卸载后达到稳定时读数为 3.2mm, 则其残余位移为 ()

A. **1.1mm** B. 3.2mm C. 5.5mm D. 2.1mm

269、在测定成桥后的索力时, 常采用 ()。

A. 张拉千斤顶测定法 B. 压力传感器测定法 C. **振动测定法** D. 电阻应变测定法

270、在锚具的疲劳试验中, 加卸载次数为 ()。

A. **2×10^6 次** B. 50 次 C. 根据需要确定 D. 2×10^5 次

271、用回弹法测强时, 其碳化深度为 9mm, 计算时取为_____。

A. 0.0mm B. 0.3mm C. **6mm** D. 9mm

272、交通标线是主要的交通安全设施之一, 其主要作用是管制和引导交通, 下列的哪种设施属于交通标线 ()。

A. 指路标志 B. 指示标志 C. **路面突起路标** D. 防护栏

273、交通标志是用图形符号、颜色和文字向交通参与者传递特定信息, 用于管理交通的设施, 主要作用是 ()。

A. **提示、诱导、指示** B. 警告、禁止、指示 C. 官职、引导、防护 D. 提示、引导、禁止

274、路面标线根据涂料的种类可分为以下哪三种类型 ()。

A. 冷色型、暖色型、混合型 B. 冷暖型、常温型、加温型
C. **常温型、加热型、热熔型** D. 冷色型、暖色型、热熔型

275、交通安全设施主要起管制和引导交通作用的是哪种安全设施 ()。

A. 交通标志 B. **防撞设施** C. 诱导设施 D. 交通标线

276、帮助司机夜间行车时, 通过对车灯光的反射, 了解前方道路的线形及走向, 使其提前做好准备

的安全设施是下面哪种设施()。

A、指示标志 B、轮廓标志 C、路面标线 **D、指路标志**

277、护栏的形式按结构不同可分为多种形式,下列哪种护栏是按结构分的()。

A、防撞护栏 B、刚性护栏 **C、波形梁护栏** D、防撞筒

278、下列交通安全的设施中哪种设施不起诱导视线的作用()。

A、突起路标 B、防撞筒 C、轮廓标 **D、指示标志**

279、波形梁护栏属于()。

A、刚性护栏 B、半刚性护栏 C、柔性护栏 **D、一般护栏**

280、混凝土墙式护栏属于()。

A、刚性护栏 B、半刚性护栏 C、柔性护栏 D、一般护栏

281、缆索护栏属于()。

A、刚性护栏 B、半刚性护栏 **C、柔性护栏** D、一般护栏

282、交通标志、标线的()决定于目标显示度、易读性、公认度三方面。

A、有效性 B、合理性 C、使用性 D、适用性

283、标线长度的允许偏差为()mm。

A. ± 10 B. ± 20 C. ± 40 **D. ± 50**

284、视线诱导设施产品质量的检测项目不包括()。

A. 外观质量 B. 几何尺寸 C. 材料性能 **D. 镀层质量**

285、沸煮法主要是检验水泥中是否含有过量的游离()。

A. Na_2O **B. CaO** C. MgO D. SO_3

286、车辙试验主要是用来评价沥青混合料的()。

A. 高温稳定性 B. 低温抗裂性 C. 耐久性 D. 抗滑性

287、普通水泥混凝土用砂,按()筛孔的累计筛余百分率-2, j 分为 I、II、III三个级配区。

A. 2.5mm B. 1.25mm **C. 0.63mm** D. 0.315mm

288、含水率为5%的砂220g,将其干燥后的质量为()g。

A. 209 **B. 209.52** C. 210 D. 210.95

289、测定沥青碎石混合料密度最常用的方法为()。

A. 水中重法 B. 表干法 **C. 蜡封法** D. 体积法

290、混凝土用砂应尽量采用()的砂。

A. 空隙率小 B. 总表面积小 C. 总表面积大 **D. 空隙率和总表面积均较小**

291、为了确定路基填土的最大干密度和最佳含水量,应做()试验。

A. 液、塑限 **B. 重型击实** C. 回弹模量 D. 颗粒分析

292、沥青混合料的最佳沥青用量,通常采用()试验方法确定。

A. 马歇尔稳定度 B. CBR C. 沥青含量抽提 D. 抗压强度

293、水泥混凝土路面的材料强度指标是以 28d 龄期的()强度试验结果为依据。

A. 抗压 B. 抗折 C. 抗剪 D. 抗拉

294、普通混凝土的强度等级是以具有 95% 保证率的()d 的标准尺寸立方体抗压强度代表值来确定的。

A. 3、7、28 B. 3、28 C. 7、28 D. 28

295、当配制水泥混凝土用砂由粗砂改为中砂时,其砂率()。

A. 应适当减小 B. 不变 C. 应适当增加 D. 无法判定

296、通常情况下,进行沥青混合料矿料合成设计时,合成级配曲线宜尽量接近设计要求的级配中值线,尤其应使()mm 筛孔的通过量接近设计要求的级配范围的中值。

A. 0.075 B. 2.36 C. 4.75 D. A、B 和 C

297、沥青针入度试验属于条件粘度试验,其条件为()。

A. 温度 B. 时间 C. 针的质量 D. A+B+C

298、目前,国内外测定沥青蜡含量的方法很多,但我国标准规定的是()。

A. 蒸馏法 B. 硫酸法 C. 组分分析法 D. 化学分析法

299、硅酸盐水泥最适用于()工程。

A. 大体积混凝土 B. 干燥环境中的混凝土 C. 耐热混凝土 D. 水泥混凝土路面

300、与连续级配相比较,单级配集料用于水泥混凝土的主要缺点是()。

A. 水泥用量大 B. 拌和物易离析 C. 混凝土砂率小 D. 单位用水量低

301、用于质量仲裁检验的沥青样品,重复加热的次数不得超过()。

A. 一次 B. 两次 C. 三次 D. 四次

第二部分 多项选择题

1、路基的形式包括()。

A. 路堑 B. 路堤 C. 半填半挖路基 D. 零填路基

2、对路基的基本要求包括()

A. 整体稳定性 B. 强度与刚度 C. 耐磨性 D. 水温稳定性

3、影响土的压实效果的主要因素包括()。

A. 温度 B. 含水量 C. 土类 D. 压实功 E. 填土层厚

4、已知土样的最大干密度为 2.00g/cm^3 , 压实度要求为 93%, 各测点干密度如下, 则压实度合格的点为()。

- A、 $1.85\text{g}/\text{cm}^3$ B、 $1.90\text{g}/\text{cm}^3$ C、 $1.88\text{g}/\text{cm}^3$ D、 $1.93\text{g}/\text{cm}^3$
- 5、在软土地基处理过程中。属于浅层处治的施工方法包括（ ）。
- A、换填土 B、塑料排水板 C、浅层搅拌 D、抛石挤淤
- 6、粒料桩通过（ ）作用，达到加固软土地基的目的。
- A、化学反应 B、置换作用 C、挤密作用 D、排水作用
- 7、路基工程地下排水设施包括（ ）。
- A、盲沟 B、沉井 C、渗沟 D、渗井 E、排水层
- 8、完整的渗沟构造包括（ ）。
- A、排水层 B、反滤层 C、防水层 D、封闭层
- 9、涵洞的构造形式可分为（ ）。
- A、明涵 B、管式涵 C、盖板涵 D、拱涵 E、箱涵
- 10、小桥涵基坑开挖后，基底检验的内容包括（ ）。
- A、平面位置 B、几何尺寸 C、土壤成分 D、承载力 E、基底高程
- 11、路基工程中构造物台背回填材料可以采用（ ）。
- A、重粘土 B、砂土 C、粉土 D、砂砾 E、碎石
- 12、挡土墙中的路肩墙或路堤墙的作用主要包括（ ）。
- A、稳定路基 B、减少占地 C、减少填方 D、防止冲刷 E、拦截碎石
- 13、为增加挡土墙的抗滑稳定性，通常采取的措施包括（ ）。
- A、设置倾斜基底 B、加大墙身断面 C、采用凸榫基础
- 14、按照现行的公路工程质量检验评定标准，石方路基的交工验收检查项目主要有（ ）。
- A、弯沉 B、压实度、纵断高程 C、中线偏位、平整度 D、宽度、横坡度、边坡
- 15、为保证汽车安全、高速、舒适、经济的行驶，路面应满足一些基本要求，主要有（ ）。
- A、强度与刚度 B、稳定性 C、抗疲劳性 D、抗滑性
- 16、路面可能的结构层次包括（ ）。
- A、面层 B、基层 C、垫层 D、联结层 E、透层 F、粘层
- 17、半刚性基层材料类型主要有（ ）。
- A、填隙碎石 B、水泥稳定土 C、级配碎石 D、综合稳定土
- 18、半刚性基层材料通过配合比设计需满足的基本要求包括（ ）。
- A、强度 B、刚度 C、抗裂性 D、水温稳定性
- 19、沥青混合料的结构类型主要有（ ）。
- A、悬浮—密实结构 B、骨架—空隙结构 C、骨架—密实结构 D、悬浮—空隙结构
- 20、评价沥青混合料高温稳定性的主要指标有（ ）。
- A、稳定度 B、动稳定度 C、永久变形 D、残留稳定度

21、评价沥青路面抗滑性能的指标包括（ ）。

A、横向摩擦力系数 B、构造深度 C、摆值 D、压碎值

22、改善沥青混合料高温稳定性的措施通常包括（ ）。

A、采用改性沥青 B、降低沥青粘度 C、增加粗集料 D、减少粗集料

23、提高沥青混合料水稳定性的措施主要有（ ）。

A、掺抗剥落剂 B、掺消石灰粉 C、掺水泥 D、掺减水剂

24、沥青路面在施工过程中，为确保施工质量，监理工程师应在（ ）实行全过程旁站。

A、工地试验室 B、摊铺现场 C、拌和楼 D、碾压现场

25、沥青路面施工过程中，承包商应每天进行抽提试验，以检验沥青混合料的（ ）。

A、细度模数 B、沥青用量 C、矿料级配 D、拌和温度

26、评价沥青路面现场压实质量可以通过（ ）进行。

A、平整度 B、压实度 C、现场空隙率 D、渗水系数

27、为避免沥青混合料在施工过程中发生离析，可采取（ ）等措施。

A、降低沥青粘度 B、改善矿料级配 C、采用窄幅摊铺 D、提高拌和温度

28、沥青混合料配合比设计确定最佳沥青用量的初始值 OAC1 时，取三个沥青用量的平均值，它们分别是（ ）。

A、最大毛体积密度对应的沥青用量 B、最大稳定度对应的沥青用量

C、空隙率中值对应的沥青用量 D、饱和度中值对应的沥青用量

29、水泥混凝土路面宜采用（ ）水泥。

A、硅酸盐水泥 B、普通硅酸盐水泥 C、高铁水泥 D、高铝水泥

30、水泥混凝土配合比设计应满足（ ）设计要求

A、强度 B、和易性 C、耐久性 D、经济性

31、在水泥混凝土中加入减水剂，可以（ ）。

A、提高混凝土的强度 B、改善混凝土的和易性

C、在强度维持不变的情况下，可节约水泥 D、缩短混凝土凝结时间

32、混凝土配合比参数中，砂率的大小回影响水泥混凝土的（ ）。

A、水泥用量 B、和易性 C、耐久性 D、耐磨性

33、为提高混凝土的早期强度，可采取的措施有（ ）。

A、降低水灰比 B、加入减水剂 C、加入早强剂 D、保温养护

34、水泥混凝土路面硬化初期出现不规则裂缝，可能的原因有（ ）。

A、切缝不及时 B、养护不当 C、温差太大 D、水泥用量太少

35、桥梁基础根据设计与施工方法不同可分为（ ）。

A、明挖基础 B、桩基础 C、墩台基础 D、沉井基础

36、对于一般地层，在选择钻孔方法时宜选用（ ）。

A、正循环 B、冲击 C、反循环 D、冲抓

37、桥梁伸缩缝主要包括（ ）几种类型。

A、梳型钢板伸缩缝 B、橡胶伸缩缝 C、模数式伸缩缝
D、弹塑性材料填充式伸缩缝 E、复合改性沥青填充式伸缩缝

38、钢筋经过冷拉时效后，钢筋的力学性能将（ ）。

A、屈服强度提高 B、塑性改善 C、极限强度提高 D、可焊性改善

39、简支梁桥常用的施工方法主要有（ ）。

A、现浇 B、预制安装 C、顶推施工 D、悬臂施工

40、后张法预应力施工的工艺流程是（ ）。

A、张拉 B、压浆 C、穿束 D、锚固

41、桥梁按基本体系一般分为（ ）。

A 梁桥 B 拱桥 C 刚架桥 D 吊桥 E 组合体系桥

42、桥梁建筑工程一般由（ ）组成。

A 桥跨结构 B 桥墩与桥台 C 支座 D 锥形护坡

43、通常可以将作用在公路桥梁上的各种荷载和外力归纳为（ ）

A 永久荷载 B 静荷载 C 可变荷载 D 突然荷载 E 偶然荷载 F 汽车荷载

44、目前常用的荷载横向分布计算方法有（ ）。

A 杠杆原理法 B 偏心压力法 C 横向铰接板梁法 D 横向刚接梁法 E 比拟正交异性板法

45、桥梁的挠度，按产生原因可以分成（ ）。

A 短期挠度 B 活载挠度 C 竖向挠度 D 冲击挠度 E 恒载挠度 F 长期挠度

46、装配式T形梁常用（ ）安装。

A 起重机 B 扒杆 C 悬臂施工 D 转体施工

47、拱式桥常用的施工方法主要有（ ）。

A 现浇施工 B 预制安装施工 C 悬臂施工 D 转体施工

48、公路桥梁上部构造安装设备中，缆索吊装设备主要适用于（ ）上部构造工程。

A 桁架梁 B 连续梁 C 刚架拱 D 箱形拱

49、斜拉桥索塔、斜拉索和主梁三者之间按其不同的结合方法，可以划分为（ ）体系。

A 塔、墩、梁固结 B 悬浮 C 塔、梁固结 D 支承

50、钻孔灌注桩施工，孔深达到70m时，宜选用（ ）造孔。

A 冲击锥 B 冲击钻机 C 回旋钻机 D 潜水钻机

51、下列（ ）施工中，应设置“泥浆循环系统”进行深水基础施工。

A 打钢筋混凝土方桩基础 B 回旋钻机钻孔灌注桩基础

C 打钢筋混凝土管桩基础

D 潜水钻机钻孔灌注桩基础

52. 浮式沉井在施工之前, 应根据建设条件和实际情况于要求, 选配好下列 () 沉井施工准备工作。

A 固定船只和沉井用的锚碇

B 定位船、导向船

C 排水、灌水设备

D 混凝土拌和船

53. 混凝土中掺入减水剂后的效果是 ()。

A 保持水泥和水的用量不变, 提高混凝土的强度

B 保持坍落度不变, 降低单位用水量

C 保持混凝土的强度不变, 节约水泥用量

D 保持养护条件不变, 加速硬化

54. 下列属于变形缝的有 ()。

A 伸缩缝

B 沉降缝

C 防震缝

D 施工缝

55. 汽车对道路的静态压力, 主要是由轮胎传给路面的垂直压力 p , 它的大小受 () 因素的影响。

A 汽车轮胎的内压力

B 轮胎的刚度和轮胎与路面接触的形状

C 轮载的大小

56. 反映路基强度的具体指标是 ()。

A 回弹模量

B 抗剪强度

C 一定的高度

D 外观尺寸

57. 在路基设计时, 一般要求路基处于 () 状态。

A 干燥

B 中湿

C 潮湿

D 过湿

58. 土基的压实程度对路基的 () 影响极大。

A 强度

B 稳定性

C CBR 值

D 高度

59. 路基边坡的形式有 ()。

A 直线形

B 折线形

C 台阶形

D 圆弧形

60. 路基路面的排水设施主要有 () 等几种。

A 边沟

B 排水沟

C 截水沟

D 急流槽

61. 影响路基路面稳定性的因素有 () 等。

A 地理条件

B 地质条件

C 气候条件

D 水文和水文地质条件

62. 路面等级一般分为 ()。

A 高级路面

B 次高级路面

C 中级路面

D 低级路面

E 水泥混凝土路面

63. 用于表征土基承载能力的参数指标有 ()。

A 回弹模量

B 地基反应模量

C 路基高度

D CBR

64. 路基湿度的来源有 () 等方面。

A 大气降水

B 地面水

C 地下水

D 毛细水

65. 路基防护与加固设施主要有 ()。

A 边坡坡面防护

B 沿河路堤河岸冲刷防护与加固

C 湿软地基的加固

D 改善施工工艺

66. 挡土墙的类型有 ()。

A 重力式挡土墙 B 锚定式挡土墙 C 薄壁式挡土墙 D 加筋土挡土墙

67. 增强挡土墙抗倾覆稳定性的方法有 ()。

A 设置倾斜基底 B 改变墙身断面类型 C 展宽墙趾 D 改变墙背及墙面坡度

68. 影响路基压实效果的因素有 ()。

A 土质 B 湿度 C 压实功能 D 压实时外界自然和人为的其他因素

69. 碎石路面按施工方法及所用填充结合料的不同分 ()。

A 水结碎石 B 泥结碎石 C 级配碎石 D 干压碎石

70. 在土中掺入石灰所产生的物理化学作用有 ()。

A 离子交换 B 结晶 C 火山灰 D 碳酸化

71. 影响水泥土强度的因素有 () 等几方面。

A 土质 B 水泥的成分和剂量 C 施工工艺流程 D 含水量

72. 沥青路面按强度构成原理分为 ()。

A 沥青混凝土 B SMA C 密实类 D 嵌挤类

73. 改善沥青混合料高温稳定性的措施有 () 等。

A 加强基层结构强度 B 提高粘结力 C 提高内摩阻力 D 采用稠度较低的沥青

74. 水泥混凝土路面设置基层的主要目的有 () 等几方面。

A 主要承重层 B 防唧泥 C 防冰冻 D 为面层施工提供方便

75. 水泥混凝土路面的横向接缝主要有 ()。

A 缩缝 B 胀缝 C 施工缝 D 反射裂缝

76. 沥青路面的设计控制指标是 ()。

A 行车荷载 B 设计年限 C 设计弯沉 D 层底弯拉应力

77. 影响沥青混合料疲劳特性的因素有 ()。

A 材料的性质 B 环境因素 C 加荷方式 D 沥青混合料的劲度

78. 路面抗滑性能的测试方法有 ()。

A 制动距离法 B 锁轮拖车法 C 偏转轮拖车法 D 摆式仪法

79. 路基用土的工程分类中, 主要考虑了土的 () 工程性质。

A、压实性 B、粒度成分 C、水稳性 D、塑性指数

80. 以下属于坡面防护的有 ()。

A、丁坝 B、铺草皮 C、种树 D、土工格栅

81. 以下哪些属于半刚性材料。 ()

A、水泥碎石 B、二灰砂砾 C、沥青碎石 D、石灰碎石土

82. 划分软土的指标有 ()。

A、含水量 B、压缩系数 C、饱和度 D、塑性指数

- 83、加筋土挡土墙内部稳定性验算包括（ ）。
A、抗滑 B、抗倾覆 **C、抗拔** **D、拉筋强度**
- 84、下列稳定类材料不适合高速公路基层的有（ ）。
A、二灰砂砾 **B、水泥土** C、水泥砂砾 **D、二灰土**
- 85、路基几何尺寸的构成要素有（ ）。
A、压实度 **B、宽度** C、平整度 **D、边坡坡度**
- 86、下列沥青类路面中，哪类结构不属于层铺法施工。（ ）
A、沥青砼 **B、沥青碎石** **C、SMA** D、沥青贯入式
- 87、现行水泥路面设计规范在确定板厚时，考虑了哪些荷载产生的疲劳损坏。（ ）
A、荷载应力 **B、温度应力** C、湿度应力 D、表面张力
- 88、表征土基强度与刚度指标有（ ）
A、回弹模量 B、孔隙比 C、压缩系数 **D、加州承载比**
- 89、表征沥青路面抗滑性能的指标有（ ）
A、摆值 Fb **B、横向力系数 SFC** **C、构造深度 TC** D、制动距离 S
- 90、影响路基稳定性的自然因素有（ ）
A、地形 **B、地质条件** **C、植物覆盖** D、荷载作用
- 91、按排水通道构成，可将渗沟分为：（ ）
A、填石渗沟 **B、管式渗沟** **C、洞式渗沟** D、有压力渗沟
- 92、公路排水中地表排水包括（ ）
A、路面排水 **B、中央分隔带排水** **C、坡面排水** D、路面结构层内排水
- 93、下列软基处理方法中，属于排水固结的是（ ）
A、石灰桩 **B、塑料插板** **C、袋袋砂井** D、反压护道
- 94、下列路面破损中，哪些不属于功能性破坏。（ ）
A、断裂 B、弯沉过大 **C、不平整** **D、表面光滑**
- 95、预应力砼张拉中，如发现下列任何一种情况，张拉设备应重新进行校验：（ ）
A、张拉过程预应力钢丝经常出现断丝时； **B、千斤顶漏油严重**
C、调整千斤顶油压表时 D、环境气温变化
- 96、装卸、运输及贮存预制构件时，下列做法正确的是（ ）。
A、其位置应正立，顶面朝上；
B、用于制作预制构件的吊环钢筋，只允许采用Ⅱ级以上热轧钢筋；
C、起吊、运输、装卸时砼强度一般不低于图纸规定或砼设计强度等级的 70%；
D、预制构件的起吊、运输、装卸和安装过程中的应力始终小于设计应力。
- 97、灌注水下砼时，下列不正确做法是（ ）。

A、灌注砼前，还应进行孔底泥浆厚度检查，大于规定应再次清孔；

B、首盘砼量应能满足导管初次埋深（ $\geq 1.0\text{m}$ ）和填充导管底部间隙的需要；

C、在整个灌注时间内，导管排泄端应伸入先前灌注的砼内至少 1m，且不得大于 6m；

D、灌注达到桩顶时应高出设计标高 1.0~2.0m。

98、梁桥按横截面形式可分为（ ）。

A、板桥 B、管式桥 C、肋梁桥 D、箱形梁桥

99、拱架的作用有（ ）。

A、承受主拱圈和部分拱上建筑的质量； B、保证主拱圈的形状符合设计要求；

C、成为主拱圈的一个永久组成部分； D、节省主拱圈的材料。

100、施工监理中基底检验内容有：（ ）

A、基底的平面位置、尺寸、标高 B、地基的土质和承载能力

C、基底的处理和排水情况 D、施工日志和有关试验资料

101、钻孔灌注桩采用泥浆时，泥浆的作用是（ ）。

A、护壁防止坍孔 B、悬浮钻渣 C、润滑冷却钻头 D、增大静水压力

102、后张法压浆施工中下列哪些做法不正确。（ ）

A、压浆前应先吹入无油分的压缩空气清洗管道，然后用 0.01kg/L 生石灰水冲洗管道；

B、压浆时，每一工班应留取不少于 3 组试样标养 28 天后测其抗压强度；

C、水泥浆温度不得超过 60℃；

D、水泥浆应自管道的高点注入，流出稠度应达到注入的稠度。

103、水泥砼的坍落度指标不能评定新拌水泥砼的（ ）。

A、流动性 B、可塑性 C、稳定性 D、密实性

104、下列哪几种排水设施不属于路基的地下排水设施。（ ）

A、截水沟 B、渗井 C、渗沟 D、排水沟

105、下列说法不正确的是（ ）

A、路基稳定性设计中，只包括对较高的路堑和路堤稳定性验算；

B、路基稳定性设计就是对路基边坡的稳定性进行验算；

C、路基稳定性设计包括路基边坡、基底稳定及特殊条件下的路基稳定验算；

D、以上说法均不对。

106、下列哪些情况不需考虑动水压力。（ ）

A、粘土路堤的稳定性验算； B、普通土填筑的路堤的稳定性验算；

C、砂土填筑的路堤的稳定性验算； D、墙背填料为普通土的浸水挡土墙的稳定性验算。

107、沥青混合料的最佳沥青用量，不能采用（ ）试验方法确定。

A、马歇尔稳定度 B、CBR C、沥青含量抽提 D、抗压强度

- 108、模板、支架及拱架上的设计应进行强度（ ）等计算。
A. 刚度 **B. 稳定性** C. 抗风 D. 抗震
- 109、永久荷载是指（ ）都不变的荷载。
A. 大小 **B. 方向** C. 作用位置 D. 以上都对
- 110、桥梁上部构造包括承重结构、（ ）三部分。
A. 桥面铺装 B. 防水设施 **C. 人行道** D. 伸缩缝
- 111、拱桥分段浇筑的施工中，分段位置以使拱架受力对称（ ）为原则。
A. 均匀 **B. 变形小** C. 沉降小 D. 强度大
- 112、地质复杂的大、中桥，结构对地基有特殊要求的地基检验一般采用（ ）。
A. 触探 **B. 钻探取样作土工试验** **C. 按设计要求作荷载试验** D. 直观检验
- 113、水下灌注混凝土前，导管应进行（ ）试验。
A. 水密 **B. 承压** **C. 接头抗拉** D. 焊接
- 114、悬索桥索塔完工后，须测定裸塔（ ）作为主缆线形设计的调整的依据。
A. 倾斜度 **B. 跨距** **C. 塔顶标高** D. 刚度
- 115、高速公路施工中圆管涵的那些部位不予单独计量的是（ ）。
A. 八字墙 **B. 锥坡** **C. 基础挖方** **D. 回填**
- 116、水泥稳定碎石基层混合料的试验项目为（ ）。
A. 颗粒分析 **B. 重型击实试验** **C. 延迟时间** **D. 抗压强度试验**
- 117、透层沥青采用的是（ ）。
A. 道路石油沥青 **B. 中慢凝液体石油沥青**
C. 慢凝洒布型乳化沥青 D. 慢裂或中慢裂的拌和型乳化沥青
- 118、公路岩质路堑开挖常用的爆破方式有（ ）。
A. 预裂爆破 **B. 钻孔爆破** C. 洞式爆破 **D. 药壶爆破**
- 119、以下软基处理方案中，属于加固软基基础为主的方法为（ ）。
A. 粉喷桩 B. 采用轻质路基填筑 C. 砂垫层 **D. 置换填土**
- 120、确定沥青配合比最佳沥青含量初始比值 OAC 采用的沥青含量为（ ）。
A. 对应稳定度最大的沥青含量 **B. 对应密度最大的沥青含量**
C. 对应孔隙率范围中值沥青含量 D. 对应延度范围中值沥青含量 E. 对应饱和度最大的沥青含量
- 121、砾类土适合的压实度检测方法为（ ）。
A. 灌砂法 **B. 灌水法** C. 环刀法 D. 蜡封法
- 122、挡土墙设计中，减少作用于挡土墙土压力的方法有（ ）。
A. 仰斜改为俯斜 **B. 俯斜改为仰斜** C. 减小墙背摩擦角
D. 增大墙背摩擦角 F. 增大挡土墙断面尺寸

123、沥青的三大指标指（ ）。

A. 稳定度 B. 延度 C. 软化点 D. 针入度

124、细粒土分类按（ ）分类。

A. 液塑限和塑性指数 B. 颗粒组成 C. 有机质含量 D. 土的矿物成分

125、关于路基取土坑的说法，哪些是正确的（ ）。

A、取土坑使用前需事先做好规划，与农田水利相结合；

B、取土坑采取就近取土原则，以施工方便为准；

C、地面横坡陡于1：10时，路侧取土坑应设在路基上侧；

D、桥头两侧不宜设置取土坑；

126、水泥砼路面，常见的胀缝类型有（ ）。

A. 传力杆滑动型 B. 边缘钢筋型 C. 厚边型 D. 假缝传力杆型

127、可用于重型交通水泥混凝土路面的水泥为（ ）。

A. 普通硅酸盐水泥 B. 矿渣硅酸盐水泥 C. 道路硅酸盐水泥 D. 硅酸盐水泥

128、夏季水泥砼路面施工常用的外加剂为（ ）。

A. 减水剂 B. 缓凝剂 C. 速凝剂 D. 早强剂

129、属于高级路面的是（ ）。

A. 水泥砼路面 B. 沥青砼路面 C. 沥青表处 D. 沥青贯入式路面

130、雨季施工路堤填筑要求（ ）。

A、采用透水性好的砂类土及砾类土填筑； B、路堤分层填筑，保持2~3%以上横坡排水；

C、随挖随填及时压实； D. 过湿土可采用轻型压实标准，并可降低压实度标准。

131、水泥砼路面与沥青砼路面相比有哪些优点（ ）。

A. 使用年限长 B. 行车噪音小 C. 维修方便 D. 夜晚行车可视性好

132、土的塑限测试方法有（ ）。

A. 搓条法 B. 液塑限联合测定法 C. 碟式仪法 D. 落球法

133、地下水影响范围内路基适宜填土为（ ）。

A. 砂性土 B. 砾类土 C. 粘土 D. 粉土 F. 有机土

134、水泥混凝土纵缝分为（ ）。

A. 缩缝 B. 胀缝 C. 施工缝 D. 假缝

135、石油沥青按胶体结构可分为（ ）。

A. 溶胶结构 B. 溶凝结构 C. 凝胶结构 D. 固态结构

136、增加沥青与集料粘附性指标措施有（ ）。

A. 加抗剥落剂 B. 加一定剂量水泥 C. 增加矿粉 D. 加一定剂量石灰

137、下面岩石中属于碱性岩石的有（ ）。

A. 石灰岩 B. 白云岩 C. 石英岩 D. 玄武岩

138、某白云岩抗压强度 88Mpa，双筒磨耗机测的磨耗率为 4.5%，则某岩石属（ ）。

A. 石灰岩类 B. 岩浆岩类 C. 1 级石料 D. 2 级石料

139、减少半刚基层开裂的措施为（ ）。

A. 加大水泥含量 B. 减少水泥含量 C. 增大 0.075 以下含量

D. 减小 0.075 以下含量 E. 采用养生期内覆盖保湿养生

140、下面软基处理方法中，以排水固结为主的是（ ）。

A. 砂垫层 B. 塑料排水板 C. 粉喷桩 D. 砂井

141、下面关于沥青混合料级配类型，说法正确的是（ ）。

A. 密级配沥青混凝土剩余孔隙率 10%以下；

B. 开级配沥青混合料剩余孔隙率 15%以上；

C. 半开级配沥青混合料也称沥青碎石混合料，以 AC 表示

D. II 级密级配沥青砼剩余孔隙率 6~10%。

142、钻孔灌注桩清孔方法有（ ）。

A. 换浆 B. 抽浆 C. 掏渣 D. 空压机喷射 E. 砂浆置换

143、桥面铺装的功能（ ）。

A. 防止车辆轮胎直接磨耗桥面板 B. 保护主梁免受雨水侵蚀

C. 承受汽车荷载 D. 分布车轮的集中荷载

144、桥梁伸缩缝的伸缩量主要是由（ ）。

A. 汽车的冲击 B. 温度的变化 C. 砼的收缩与徐变 D. 墩台的位移

145、连续梁桥施工阶段的验算主要包括（ ）。

A. 应力验算 B. 荷载验算 C. 温度内力验算 D. 变形验算

146、桥梁的基础形式有（ ）。

A. 明挖基础 B. 桩基础 C. 扩大基础 D. 沉井基础

147、桩基础根据施工方法不同可分为（ ）。

A. 钻孔桩 B. 沉入桩 C. 挖孔桩 D. 钢板桩

148、桥梁承台检查项目有（ ）。

A. 砼强度 B. 竖直度 C. 尺寸 D. 顶面高程 E. 轴线偏位

149、梁、板安装实测项目有（ ）。

A. 砼强度 B. 支座中心偏位 C. 竖直度 D. 顶面纵向高程

150、砼养生的几种方式（ ）。

A. 洒水养生 B. 塑料布覆盖养生 C. 温室养生 D. 蒸气养生

151、支座的产品类型主要有（ ）。

A. 板式橡胶支座 B. 盆式橡胶支座 C. 球形支座 D. 刚板支座

152、桥梁按体系分为 ()、吊桥、组合体系桥。

A. 梁式桥 B. 拱式桥 C. 刚架桥 D. 刚桥

153、桥梁按单跨跨径和跨径总长度分为特大桥、大桥、中桥和小桥，下面为中桥的是 ()

A. L (跨径总长) = 89m B. L = 25m C. L₀ (单孔跨径) = 25m D. L₀ = 45m

154、桥梁静载试验主要检测 ()

A. 静挠度 B. 自振频率 C. 脉动 D. 静应变

156、小桥涵的地基检验，一般采用 ()

A. 直观 B. 触探 C. 钻探 D. 物探

157、桩基础根据施工方法不同分为 ()

A. 沉入桩 B. 钻孔桩 C. 打入桩 D. 挖孔桩

158、钻孔桩的泥浆一般可采用 ()

A. 合格的粘土悬浮泥浆 B. 合格的膨胀土悬浮泥浆 C. 膨润土悬浮泥浆 D. 砂性土悬浮泥浆

159、钻孔方法一般有 ()

A. 正循环回转 B. 正循环冲击 C. 推钻冲抓 D. 反循环回转

160、沉井一般由隔墙、井孔、凹槽 () 等部分组成。

A. 封底 B. 刃脚 C. 盖板 D. 井壁

161、公路桥梁常用的墩台形式大体上归纳为 ()

A. 重力式墩台 B. 柱式墩台 C. 肋式墩台 D. 轻型墩台

162、下列构件中的钢筋接头不宜绑结 ()

A. 轴心受拉 B. 轴心受压 C. 直径为 28mm 钢筋 D. 大偏心受拉杆件

163、钢筋接头焊接长度应不小于 ()

A. 双面焊的长度 5d B. 单面焊的长度 5d C. 双面焊的长度 10d D. 单面焊的长度 10d

164、下列后张法预应力必须两端张拉的构件是 ()

A. 曲线预应力筋 B. 长度 > 25m 直线筋

C. 长度 < 25m 直线筋 D. 直线配筋的精轧螺纹钢筋

165、先张法的预应力墩式台座结构应具有 ()

A. 足够的强度和刚度 B. 抗倾覆性安全系数 > 1.5

C. 抗滑移系数 > 1.3 D. 受力后挠度不大于 4mm

166、砌筑拱圈前，应根据拱圈 ()

A. 跨径 B. 矢高 C. 桥型 D. 厚度

167、悬臂施工中，悬臂浇筑段前端底板和桥面的标高，主要根据 () 设置

A. 挂篮的重量 B. 挂篮前端的垂直变形 C. 悬臂的挠度 D. 预拱度

168、斜拉桥主梁施工监控测试的主要内容 ()

A. 变形 B. 应力 C. 强度 D. 温度

169、球形支座适应于 ()

A. 弯桥 B. 斜桥 C. 大跨径桥 D. 宽桥。

170、橡胶伸缩缝安装时应注意 ()

A. 施工的平整性 B. 接合处的混凝土强度 C、预埋钢筋的强度 D. 预埋螺栓的埋设牢固

171、下列为后张法施工时监理工程师应检测的主要内容 ()

A. 管道坐标 B. 张拉应力值 C. 张拉伸长率 D. 平面尺寸

172、下列属于桥梁可变荷载的是 ()

A. 水的浮力 B. 汽车制动力 C. 人群荷载 D. 地震力 E、土侧压力

173、梁板安装实测项目有 ()

A. 支座中心偏位 B. 竖直度 C. 高程 D. 纵轴线

174、桥梁计算时用履带荷载验算, 下列不予考虑 ()

A. 结构重力 B. 冲击力 C. 人群荷载 D. 砼徐变力

175、下面属于地下排水构造物的是 ()

A、截水沟 B. 洞式渗沟 C. 盲沟 D、倒虹吸

176、水泥砼加热型填缝料有 ()

A. 沥青玛蹄脂类 B. 橡胶沥青类 C、乳化沥青橡胶类 D、聚(氨)脂类

177、路面与路基满足的基本要求的不同之处为 ()

A、需具备强度与刚度 B、需满足水温稳定性和整体稳定性

C. 需具备耐久性 D. 需具备一定的表面性能

178、关于填石路堤, 以下说法哪些是不正确的 ()

A. 高速公路、填石分层厚度不宜大于 60cm; B、石料最大块径不宜超过厚度 2/3;

C、填石路堤石料强度满足 15Mpa; D. 一级以上的公路, 上路床可采用填石填筑。

179、关于通涵顶水泥砼路面补强, 以下说法正确的是 ()

A. 通涵顶面与路面同高采用桥梁处理方法;

B. 通涵构造物距面板底小于 30cm, 采用双层钢筋网补强;

C. 通涵构造物距面板底大于 80cm, 可不用补强;

D、补强钢筋宜采用 II 级钢筋。

180、我国沥青按产源及生产工艺可分为 ()

A. 地沥青 B、乳化沥青 C. 焦油沥青 D、煤沥青

181、沥青等集料粘附状满足 () 可用于高等级沥青路面。

A、2 级 B、3 级 C. 4 级 D. 5 级

182、沥青与石料粘附性试验方法有 ()

A、水煮法 B、亲水系数法 C、化学试剂法 D、油煮法

183、某种土定名为 GF，它表示 ()

A、砾类土 B、砂类土 C、细粒土含量 5-15% D、细粒土含量 15-50%

184、阳离子乳化沥青适用于 ()

A、酸性石料 B、碱性石料 C、低温施工时 D、石料中掺加水泥石灰

185、适合 I 型和 II 型沥青混合料密度试验方法有 ()

A、水中重法 B、表干法 C、蜡封法 D、体积法

186、下面属于水泥稳定碎石基层评定实测项目的是 ()

A、压实度 B、弯沉 C、强度 D、中线平面偏位

187、下面为路基不合格填料的为 ()

A、有机土 B、淤泥 C、强膨胀土 D、强风化砂岩

188、下列为水泥砼路面粗集料检测项目的是 ()

A、压碎值 B、磨光值 C、针线状含量 D、含泥量

189、适合石灰稳定的土类为 ()

A、高液限粘土 B、粘土质砂 C、砂土 D、天然砂砾

190、沥青混合料压实温度 ()

A、是一个确定值 B、有一个温度区间 C、与沥青种类无关

D、由粘温曲线确定 E、与压实机械有关

191、对于水泥稳定土，其无侧限抗压强度最小试件数量 ()

A、对于细粒土最少 6 个 B、对于粗粒土最少 13 个

C、对于中粒土 $CV < 10\%$ ，需 6 个以上 D、对于中粒土 $CV > 15\%$ ，需用 13 个以上

192、浆砌片石工程应满足 ()。

A、大面平整； B、错缝； C、采用灌浆方法砌筑； D、勾平缝；

E、勾凹缝； F、勾凸缝； G、片石的最小尺寸不小于 15cm。

193、在地面横坡陡于 1:5 的山坡上填筑路堤时，应将原地面挖成台阶状。台阶的主要作用是 ()。

A、方便施工； B、便于临时排水； C、增加路堤底部与地面间的摩擦力；

D、提高路堤的稳定性； E、保证靠山坡一侧的路基边缘部分的压实效果。

194、在雨季，土质路堤的填筑施工应遵循以原则： ()。

A、先备足土料（将土场的土挖松并堆积存放），再边运输、边摊铺、边碾压；

B、先备足土料，再边运输、边摊铺，风干几天以后再碾压；

C、边挖、边运、边摊铺。摊铺完毕，紧接着初压 1~2 遍，风干几天后再接着碾压到位；

D、边挖、边运、边摊铺。摊铺完毕，紧接着一次性碾压到位；

E、跟踪检测压实度，发现压实不到位的部位应及时补压。

195、用于高速公路下路床的土料，应满足（ ）。

A、CBR 不小于 5%； B、填料最大粒径不超过 15cm；

C、塑性指数不大于 26； D、液限在 20%~40%之间。

196、水泥稳定土基层的横向裂缝的密度和裂缝的开展宽度主要与（ ）有关。

A、集料级配； B、水泥剂量； C、路基土类别；

D、碾压时混合料的含水量； E、养护措施。

197、水泥稳定混合料中集料的级配曲线应是（ ）的。

A、台阶状； B、S 形； C、光滑； D、在规范规定的范围内

198、基层或底基层的每一分层碾压完毕后，应检测（ ）。

A、压实度； B、中线位置和路线纵坡度； C、路拱横坡度；

D、平整度； E、弯沉； F、宽度； G、长度。

199、水泥稳定土基层的养生可以按照以下要求进行（ ）。

A、暴露至表面干燥以后立即洒水； B、碾压完毕，立即洒水；

C、碾压完毕，立即用麻袋或草袋、塑料薄膜、砂等物覆盖；

D、养生期间始终保持表面湿润，不得时干时湿； E、养生期一般不少于 14 天。

200、土工合成材料可用于（ ）。

A、挡土墙 B、软土地基处理 C、排水盲沟或渗沟； D、反滤层 E、防治路面反射裂缝。

201、软土地基上高速公路的路堤施工，通常要对以下项目进行观测：（ ）。

A、路中心线地面沉降 B、路堤坡脚水平位移 C、边坡坡率； D、地基的分层沉降。

202、排水固结法中常用的预压荷载的施加方式有（ ）。

A、堆载； B、超载； C、真空预压； D、冲击荷载。

203、沥青混凝土混合料的组成材料一般包括（ ）。

A、碎石； B、天然砂或机制砂； C、水泥； D、石灰；

E、粉煤灰； F、矿粉； G、石屑； H、沥青。

204、开级配沥青混合料与密级配沥青混合料相比，具有（ ）等特性。

A、热稳定性好； B、透水性小； C、抗水损害能力强； D、构造深度大； E、耐久性好。

205、沥青混凝土面层施工过程中，应随时检测（ ）。

A、骨料和沥青加热温度 B、混合料拌和温度； C、混合料碾压温度 D、油石比。

206、沥青混凝土面层施工过程中，在摊铺现场应随时监测（ ）。

A、混合料摊铺温度、碾压温度 B、松铺厚度和松铺平整度 C、松铺密实度

D、路拱横坡度 E、马歇尔稳定度； F、压实后的平整度 G、压实后的密实度

207、路面竣工后的检查验收项目包括（ ）。

A、构造深度； B、压实度； C、宽度、结构层厚度；

D、耐磨度； F、抗剪强度； G、抗压强度。

208、只要按受剪承载力公式计算并配置梁内箍筋后，则不对的有（ ）

A、肯定不会发生剪切破坏； B、斜裂缝宽度能满足要求；

C、不发生纵筋锚固破坏； D、只可能发生受弯破坏。

209、某矩形截面简支梁， $b \times h = 200\text{mm} \times 500\text{mm}$ ，混凝土强度等级为 C20，箍筋采用双肢直径为 8mm ，间距为 200mm 的 I 级钢筋，该梁沿斜截面破坏时的破坏形态，不可能的有（ ）

A、斜拉破坏； B、剪压破坏； C、斜压破坏。

210、钢筋混凝土大偏心受压构件的破坏特征，不对的有（ ）

A、远离轴向力一侧的钢筋先受拉屈服，随后另一侧钢筋压屈，混凝土压碎；

B、远离轴向力一侧的钢筋应力不定，而另一侧钢筋压屈，混凝土压碎；

C、靠近轴向力一侧的钢筋和混凝土应力不定，而另一侧钢筋受压屈服，混凝土压碎；

D、靠近轴向力一侧的钢筋和混凝土先屈服和压碎，远离纵向力一侧钢筋随后受拉屈服。

211、大偏心受压构件随 N 和 M 的变化，不对的有（ ）

A、M 不变时，N 越大越危险 B、M 不变时，N 越小越危险 C、N 不变时，M 越小越危险

212、受扭纵筋、箍筋的配筋强度比 ξ 在 $0.6 \sim 1.7$ 之间时，构件破坏时，不对的有（ ）

A、均布纵筋、箍筋部分屈服； B、均布纵筋、箍筋均屈服；

C、仅箍筋屈服； D、不对称纵筋、箍筋均屈服。

213、钢筋混凝土受压短柱在持续不变的轴向压力 N 的作用下，经一段时间后，量测钢筋和混凝土的应力情况，会发现与加载时相比，不对的有（ ）

A、钢筋的应力增加，混凝土的应力减小； B、钢筋的应力减小，混凝土的应力增加；

C、钢筋和混凝土的应力均未变化； D、钢筋和混凝土的应力均增大。

214、在打桩时，如采用逐排打设，打桩的推进方向，不对的有（ ）

A、逐排改变 B、每排一致 C、每排从两边向中间打 D、每排从中间向两边打。

215、用锤击沉桩时，为防止桩受冲击应力过大而损坏，不对的有（ ）

A、轻锤重击； B、轻锤轻击； C、垂锤轻击； D、垂锤重击。

216、地下土层构造为砂土和淤泥质土，地下水位线距地面 0.7m ，采用桩基础，不对的有（ ）

A、套管成孔灌注桩； B、泥浆护壁成孔灌注桩； C、人工挖孔灌注桩 D、干作业成孔灌注桩。

217、泥浆护壁成孔过程中，泥浆的作用除了保护孔壁、防止塌孔外，没有的三种作用有（ ）

A、提高钻进速度 B、排出土渣； C、遇硬土层宜钻进； D、保护钻机设备。

218、锤击套管成孔灌注桩的中心距在 5 倍桩管外径以内或小于 2m 时均应跳打，中间空出的桩须待邻桩混凝土达到设计强度的一定比例后方可施打，不对的有（ ）

A、50%； B、30%； C、20%； D、10%。

219、为了防止沉管灌注桩发生缩颈现象，不可采用的三种施工方法（ ）

A、跳打法； B、分段打设； C、复打法； D、逐排打。

220、预应力筋的弯起曲线形状有（ ）

A、圆弧形 B、抛物线形 C、悬链线形 D、样条曲线

221、锚具有预应力砼梁端应遵循的原则为（ ）

A、分散 B、均匀 C、集中

222、斜拉桥斜索的立面布置形状有（ ）

A、辐射式 B、竖琴式 C、扇式 D、星式

223、在预应力砼梁桥的装配一整体施工方法中，分段施工体系转换方式有（ ）

A、简支一连续 B、单悬臂一连续 C、双悬臂一连续

224、路床是路面的基础，承受由路面传来的荷载。它指的是路面结构层底面以下（ ）。

A、80cm 范围内的路基部分 B、路床在结构上分为上路床 0-30cm 和上路床 30-80cm

C、80cm-150cm 范围的路基部分 D、150cm 以下范围的路基部分

225、一般公路路基施工前的准备有（ ）。

A、施工准备 B、施工测量 C、施工前的复查和试验 D、场地清理 E、试验路段

226、路基填方填料最大粒径为（ ）。

A、零填及路暂路床 10cm B、上、下路床 10cm C、上、下路堤 15cm D、上、下路堤 20cm

227、石方开挖的中小型爆破方法有（ ）。

A、裸露药包法 B、炮眼法 C、药壶法 D、猫洞炮

228、混凝土路面的配合比设计在兼顾经济性的同时应满足（ ）三项技术要求。

A、抗压强度 B、弯拉强度 C、工作性 D、耐久性

229、沥青封层的作用（ ）。

A、封闭沙石嵌入 B、封闭面层或基层表面空隙

C、防止水分浸入面层或基层 D、封闭油污浸入

230、在水泥稳定土中，按照土中单个颗粒的粒径大小和组成，将土分为（ ）三种。

A、细粒土 B、中粒土 C、粗粒土 D、巨粒土

231、确定基层、底基层水泥稳定土各种混合料的最佳含水量和最大干（压实）密度，技术规范规定的五种水泥剂量配制同一种土样、不同水泥剂量的混合料，至少应做三个不同水泥剂量混合料的击实试验，即（ ）。

A、3% B、4% C、5% D、6% E、7%

232、挂篮是用悬臂浇筑法浇筑（ ）等水泥混凝土梁时，用于承受施工荷载及梁自重，能逐段向前移动经特殊设计的主要工艺设备。

A、斜拉桥 B、T 构 C、悬索梁桥 D、连续梁

233、浇筑大跨径拱圈（拱肋）的主要方法有（ ）。

- A、移动支架逐跨施工法 **B、分环（层）分段浇筑法**
C、分环多工作面均衡浇筑法 **D、斜拉和挂分环连接浇筑法**

234、悬索桥吊索的作用（ ）。

- A、将主缆与主梁相联系的受拉构件** **B、将主梁承受的恒荷载及活荷载传递给主缆**
C、承受拉力并作为主梁主要支承的结构构件 D、调整主缆拉力

235、桥梁竣工后应进行竣工测量，测量项目是（ ）。

- A、测定桥梁中线，丈量跨径** **B、量墩、台（或塔、锚）各部尺寸**
C、检查桥面高程 D、上下游调治构造物的各部尺寸

236、平面控制网可采用（ ）测量。

- A、三角测量** B、四角测量 C、五角测量 **D、GPS 测量**

237、钢板桩围堰适用于（ ）。

- A、围堰高度应高出施工期可能出现的最高水位（包括浪高）0.5-0.7m**

B、深 1.5m 以内、水流流速 0.5m/s 以内，河床上质渗水较小时

C、水深 3m 以内、流速在 1.5m/s，河床土质渗水性较小时

- D、各类土（包括强风化岩）的深水基坑**

238、溶洞地基的处理方法（ ）。

- A、湿润稳基引流** **B、干洞砂砾石、碎石、灰土及干砌、浆砌片石等回填密实**

- C、桩基处理大基底干洞** D、爆破填洞

239、地基检验方法采用（ ）。

- A、震法 **B、直观法** **C、触探钻探方法** **D、必要时可进行土质、土工、荷载试验**

240、水上钻孔灌注桩施工的施工平台有（ ）。

- A、人工岛** **B、钢管桩施工平台、双壁钢围堰等固定式施工平台**

- C、浮动式施工平台** D、旱地

241、钻孔灌注桩施工的清孔常用方法有（ ）。

- A、换浆（砂浆置换）** **B、抽浆、空压机喷射** **C、掏渣** D、填砾石清浆

242、所列钻孔灌注桩支承桩的成孔质量符合规范的允许偏差（ ）。

- A、单排桩孔的中心位置（mm）：100 **B、倾斜度：小于 1%**

- C、孔深：比设计深度超深不大于 50mm **D、沉淀厚度（mm）：不大于设计规定**

243、验算模板、支架及拱架的刚度时，其变形值不得超过（ ）。（L 为计算跨度，B 为柱宽）

- A、结构表面外露的模板，挠度为模板构件跨度的 1/400**

- B、支架、拱架受载后挠曲的杆件（盖梁、纵梁），其弹性挠度为相应结构物跨度的 1/400**

- C、钢模板的面板变形为 1.5mm**

D、钢模板的钢棱和柱箍变更为 L/400 和 B/400

244、重复使用的木模板应始终保持其()。

A、表面平整、不漏浆 B、形状准确 C、没有瑕疵 D、有足够的强度和刚度

245、当采用非标准尺寸试件做抗压强度试验时,其抗压强度按()系数进行换算。

A、100×100×100(mm): 0.90

B、100×100×100(mm): 0.95

C、200×200×200(mm): 1.00

D、200×200×200(mm): 1.05

246、混凝土的最小水泥用量、最大水泥用量(包括代替部分水泥的混合材料)是()。

A、250kg/m³ B、275 kg/m³ C、350 kg/m³ D、500 kg/m³

247、自高处向模板内倾卸混凝土时,为防止混凝土离析,应符合()规定。

A、自由倾落高度不宜超过 2m B、超过 2m,应通过串筒、溜管或振动溜等设施下落

C、超过 10m,应设置减速装置 D、在串筒出料口下面,混凝土堆积高度宜超过 1.0m

248、预应力筋进场时,应分批检验,每批重量不大于 60T 的钢材是()。

A、钢丝 B、钢绞线 C、热处理钢筋 D、冷拉钢筋

249、钢丝束两端采用墩头锚具时,同一束中各根钢丝下料长度的相对差值为()。

A、当钢丝束长度≤20m 时,不宜>1/3000

B、当钢丝束长度>20m 时,不宜>1/1500,且不大于 5mm

C、当钢丝束长度≤20m 时,不宜>1/2500

D、当钢丝束长度>20m 时,不宜>1/4000,且可大于 5mm

250、后张法预应力筋钢筋、钢筋束张拉程序()。

A、 σ_{com} (锚固) B、0 C、 $1.05\sigma_{com}$ (锚固) D、初应力

251、一般路基设计标高是指()。

A、旧路改造:中心线 B、旧路改造:路基边缘 C、新建公路:路基边缘 D、新建公路:中心线

252、砂浆应随拌随用,保挂适宜的稠度,()使用完毕。

A、一般宜在 3-4h 内 B、一般宜在 2-3h 内

C、气温超过 30℃时,宜在 2-3h 内 D、气温超过 30℃时,宜在 3-4h 内

253、勾缝砂浆强度不应低于砌体的砂浆强度()。

A、一般主体工程不低于 M10 B、附属工程不低于 M7.5

C、流水和严重冲刷部位应采用高强度水泥砂浆 D、水淹部位不低于 M7.5

254、大体积墩台基础混凝土,不能在前层混凝土初凝或能重塑前浇筑完成次层混凝土时,可分块进行浇筑()。

A、各分块平均面积不宜小于 50m² B、各分块平均面积不宜小于 40m²

C、每块高度不宜超过 2m D、每块高度不宜超过 1m

255、软土、沼泽地区路基施工,应注意解决可能出现的()等问题。

A、路基盆形沉降 B、失稳 C、降低地下水 D、路桥沉降差

256、现场浇筑预制梁，平曲线桥的曲率如变化太大，则其（ ）均需随曲率变化而变动。

A、预制台座 B、墩、台标高 C、预制的梁段 D、梁高

257、斜拉桥上部结构主要是（ ）。

A、主梁 B、索塔 C、拉索 D、加劲梁

258、下列软基处治方法中属排水固结法的有（ ）

A、砂垫层 B、袋装砂井 C、塑料排水板 D、施喷桩

259、热拌沥青混合料的组成设计必须考虑（ ）

A、高温稳定性 B、耐久性 C、抗疲劳性 D、可压实性

260、下列项目为混凝土路面面板验收项目的有（ ）

A、抗压强度 B、抗折强度 C、平整度 D、压实度

261、桩基终孔时监理工程师应检查的指标有（ ）

A、深度 B、倾斜度 C、沉降物厚度 D、泥浆含砂率

262、热拌沥青混合料施工主要机械（ ）

A、平地机 B、拌和机 C、摊铺机 D、压路机

263、热拌沥青混合料压实正确的做法（ ）

A、从中心向两侧碾压 B、从动轮面向摊铺机

C、初压相邻碾压带应重叠 1/3—1/2 轮宽

D、压路机不得在未碾压成型的路段上转向，调头或停车等候

264、提高沥青面层粗集料对沥青粘附性的措施有（ ）

A、选用酸性岩石 B、在沥青中掺加抗剥离剂

C、用干燥的磨细消石灰作为填料的一部分 D、采用改性沥青

265、基层混合料试验项目有（ ）

A、重型击实试验 B、抗压强度 C、延迟时间 D、压碎值

266、路面结构应具有（ ）

A、足够的强度和刚度 B、足够的耐久性和稳定性

C、足够的平整度和抗滑性能 D、足够的水稳定性

267、桥面伸缩缝的构造应满足的要求是（ ）

A、防沉降 B、防震 C、防水 D、平行、垂直于桥梁轴线的方向均能自由伸缩

268、在混凝土配制过程中，可节约水泥的措施有（ ）

A、采用最优砂率 B、加早强剂 C、加减水剂 D、提高水灰比

269、先张法张拉法特点为（ ）

A、所用锚具系一次性耗件 B、可多个同时生产

C、台座一次性投资大，且为固定性生产 D、现场制作较大型构件

270、施工组织设计的主要内容是（ ）

A、工程概况 **B、施工方案** **C、施工进度计划** **D、主要施工组织措施**

271、在土基与基层之间设置垫层的功能是（ ）

A、改善土基的温度和湿度状况 **B、避免冻胀翻胀现象**

C、增强抗渗性 D、提高地基的承载力

272、钢筋混凝土工程，模板拆除的规定为（ ）

A、混凝土达到拆模强度 **B、先支的后拆，后支的先拆**

C、先拆除非承重部分，后拆除承载部分 **D、先侧模，后底模**

273、一般钢筋进场后，为了确保质量需要进行检查包括（ ）

A、检查出厂证明或实验报告单 **B、外观检查和查对标志**

C、取样做力学性能实验 D、取样做化学成分分析

274、影响混凝土强度的因素为（ ）

A、水泥胶浆强度及其与骨料表面的粘结强度 **B、混凝土施工质量及养护条件**

C、龄期 **D、水泥标号，水灰比及骨料性质**

275、按力学性能分，路面可分为（ ）

A、强性路面 **B、柔性路面** **C、刚性路面** **D、半刚性路面**

276、桥梁墩台基础形式一般采用（ ）

A、条形基础 **B、扩大基础** **C、桩基础** **D、沉井基础**

277、公路路基是公路工程的重要组成部分，应具有足够的（ ）。

A、抗灾性 **B、稳定性** C、舒适性 **D、耐久性**

278、路基施工，应符合（ ）的条件下积极采用经过鉴定的新材料、新技术、新机具和新的检验方法。

A、工艺要求 B、进度要求 **C、质量标准** D、安全生产

279、路基施工前应做好（ ）等排水及防渗设施，特别是多雨地区和雨季施工更应加强这方面的工作。

A、截水沟 B、盲沟 **C、排水沟** D、渗沟

280、路堤基底为耕地或松土时，应先清除（ ），平整后按规定要求压实。

A、淤泥 **B、有机土** **C、种植土** D、耕土

281、填方路堤农层填筑时，应安排好厂料运输路线，专人指挥，按水平分层，（ ）卸料，并用大型推土机摊平。

A、先低后高 B、先高后低 C、先中央后两侧 **D、先两侧后中央**

282、高填方路堤受水浸淹部分，应采用（ ）的填料，其边坡比不宜小于1:2。

A、水稳定性 B、易压实 C、渗水性好 D、不透水

283、路基土的压实（ ）以及其他指标应在路基修筑半个月关，在取土地点取具有代表性的土样进行击实试验确定。

A、最大含水量 B、最佳含水量 C、最大干密度 D、最佳干密度

284、各种压实机具碾压不同土类的适宜厚度和所需压实遍数与（ ）大小有关。

A、填土的实际含水量 B、填土料的颗料
C、所要求的压实度 D、所要求的允许弯沉值

285、压路机碾压路基前应对填土层的（ ）进行检查，符合要求后方可进行碾压。

A、宽度 B、松铺厚度 C、平整度 D、含水量

286、路基坡面防护包括（ ），施工必须适时、稳定，防止水、气温、风沙作用破坏边坡的坡面。

A、砌石防护 B、植物防护 C、工程防护 D、系统防护

287、路基冲刷防护包括（ ）。

A、桥台防护 B、坡岸防护 C、导流构造物防护 D、其它防护

289、路基工程基本完成，必须进行全线的竣工测量，包括（ ），以作为竣工验收的依据。

A、中线测量 B、导线测量 C、横断面测量 D、高程测量

290、选用水泥时应注意其特性对混凝土结构（ ）是否有利影响。

A、强度 B、耐久性 C、使用条件 D、刚度

291、预应力筋锚具、夹具和连接器应具有（ ）。

A、可靠的锚固性能 B、足够的承载能力 C、良好的适用性 D、安全操作性

292、浇筑混凝土时，应根据结构的不同形式选用（ ）等振动器进行振捣。

A、插入式 B、附着式 C、平板式 D、互振式

293、盲沟反滤层应用筛选过的（ ）等渗水性材料分层填筑。

A、中砂 B、粗砂 C、砾石 D、碎石

294、公路桥涵所用模板宜优先使用（ ）。

A、胶合板 B、木模板 C、钢模板 D、塑料模板

295、水下混凝土拌和物中掺用外加剂、粉煤灰等材料可以提高其（ ）。

A、早强性 B、和易性 C、缓凝性 D、泌水性

296、先张法墩式台座必须具有足够的（ ）。

A、尺寸 B、强度 C、刚度 D、稳定性

297、土方路基的压实度试验方法有（ ）

A、灌砂法 B、环刀法 C、蜡封法 D、灌水法 E、核子仪法

298、水下混凝土一般用钢管灌注，导管使用前应进行试验的项目有（ ）

A、承压 B、接头抗拉 C、导管抗压

299、钻、挖孔灌注桩成孔后应进行质量检验的项目包括（ ）

A、孔深 B、孔位 C、孔径 D、倾斜度 E 混凝土强度

300、桥梁竣工之后应进行竣工测量，测量项目包括（ ）

A、测定桥梁中线，跨径 B、丈量墩、台（或塔、锚）各部尺寸 C、桥面高程

301、测定土的含水量，烘干法适用于（ ）

A、粘质土 B、粉质土 C、砂类土 D、有机质土类

302、钻孔灌注桩施工过程中，泥浆的作用有（ ）

A、护壁 B、浮渣 C、润滑

303、钻孔灌注桩施工过程中出现坍孔的原因一般是（ ）

A、护筒埋置过浅，周围封填不密漏水 B、泥浆稠度小，起不到护壁作用
C、泥浆水位高度不够，对孔壁压力小 D、操作不当，如提升钻头或放钢筋架时碰撞孔壁

304、路基填筑压实机械的选择主要考虑因素包括（ ）

A、工程规模 B、场地大小 C、填料种类 D、压实度要求 E、压实机械效率

305、袋装砂井处理软土地基的现场质量控制要点：（ ）

A、井间距 B、砂袋长度 C、竖直度 D、砂井直径 E、灌砂量

306、路基碾压前应对填土层（ ）进行检查，符合要求后方可进行碾压。

A、松铺厚度 B、平整度 C、含水量

307、用先张法施工时，承力台座须具有足够（ ）

A、硬度 B、强度 C、刚度 D、抗滑移能力

308、涵洞（基础和墙身）沉降缝处两端面要求应（ ）

A、竖直 B、平整 C、上下不交错 D、间隙应均匀

309、试桩试验中，静压试验的目的（ ）

A、确定单桩承载力 B、荷载与位移关系 C、校核动力公式的准确程度

310、涵洞沉降缝填料应具有（ ）

A、不透水性 B、弹性 C、粘性

311、作为路基填料的土，在使用前应进行下列试验（ ）

A、液限、塑限或液性指数 B、含水量试验 C、相对密度试验 D、土的强度试验（CBR 值）

312、路基施工时，试验路段选择应（ ）

A、地质条件较差路段 B、在地质条件、断面型式均具有代表性的地段 C、路段长度不宜小于 100m

313、土方路堑开挖方法包括（ ）

A、横挖法 B、纵挖法 C、混合式开挖法

314、路基工程中所有排、截水设施应满足（ ）

A、沟基稳固 B、沟形整齐，沟坡、沟底平顺，沟内无浮土杂物

C、沟水排泄不得对路基产生危害

D、截水沟的弃土应用于路堑与截水沟间筑土台，并分层压（夯）实

315、干砌片石现场质量检验项目有（ ）

A、大面平整度 B、砂浆强度 C、顶面高程 D、外形尺寸

316、沉桩工程开工前，如需做试桩确定沉桩工艺和检验桩的承载力时，试验项目包括（ ）

A、工艺试验 B、冲击试验 C、单桩承载力试验

317、钢筋混凝土桩的收缩缝要求符合（ ）

A、宽度不得超过 0.2mm B、深度不得超过 20mm

C、裂缝长度不得超过 1/2 桩宽 D、裂缝长度不得超过 1/3 桩宽

318、钻孔灌注桩清孔方法一般有（ ）

A、换浆法 B、抽浆法 C、掏渣法 D、砂浆置换法 E、空压机喷射法

319、对灌注桩进行钻芯取样，可以检测灌注桩的（ ）

A、桩身混凝土强度 B、承载力 C、桩身混凝土的完整性 D、沉渣厚度

320、水下混凝土灌注过程中，导管埋入混凝土的深度应受到控制，以防出现灌注事故。指出下面正确导管埋置深度（ ）

A、5m B、3m C、0.5m D、12m

321、钢筋原材力学性能的检验项目包括（ ）

A、屈服强度 B、极限抗拉强度 C、90° 冷弯 D、180° 冷弯

322、当砂中含有较多（ ）碎屑时，在硬化的混凝土中与水化铝酸钙反应成硫铝酸钙结晶，体积膨胀，产生破坏作用。

A、石膏 B、动植物腐殖土 C、云母 D、硫铁矿

323、袋装砂井用的中粗砂应检验哪几个指标（ ）

A、含泥量 B、颗粒组成 C、针片状含量 D、渗透系数

324、现行“公路路基施工技术规范”对潮湿地区的界定（ ）

A、年平均降雨量 800mm 以上 B、年平均降雨量 1000mm 以上

C、潮湿系数大于 2 D、潮湿系数小于 2

325、液限大于 50，塑性指数大于 26 的土，以及含水量超过规定的土，不得直接作为路堤填料，因为（ ）。

A、透水性很差 B、毛细现象显著 C、浸水后承载力很小 D、颗粒大

326、软土地基深层处治方法有（ ）等

A、袋装砂井 B、清淤换填 C、粉喷桩 D、塑料排水板

327、水泥混凝土原材料按质量计的允许误差不应超过（ ）

A、水泥 ±1% B、粗细骨料 ±3% C、水 ±1% D、外加剂 ±2%

328、热拌沥青混合料路面在混合料摊铺过程中，应随时检查（ ），不符合要求对应根据铺筑情况及时进行调整。

A、摊铺厚度 B、路拱 C、构造深度 D、横坡

329、透层沥青宜采用（ ）

A、快裂的洒布型乳化沥青 B、慢裂的洒布型乳化沥青

C、中慢凝液体石油沥青 D、煤沥青

330、（ ）适用于采用一次掺配法制备改性沥青

A、搅拌法 B、母体法 C、混融法 D、胶乳法

331、高速公路路面用沥青混合料的填料可使用（ ）

A、水泥 B、砂 C、粉煤灰 D、矿粉

332、为提高沥青路面抗永久变形能力，宜使用（ ）改性剂。

A、热塑性胶类 B、热塑性树脂类 C、橡胶类 D、树脂类

333、确定桥面标高需要考虑哪些因素（ ）

A、排水的要求 B、桥下交通的要求 C、桥的外观 D、桥型及跨径的影响

334、多雨潮湿地区路基碾压完成后的路段，若不立即铺筑路面，且不需维持通车时，应在路床顶面铺盖一层碾压紧密的防水（ ）。

A、砂砾垫层 B、粘土层 C、沥青封闭层 D、碎石土层

335、施加预应力所用的机具设备及仪表应由专人使用和管理，并应定期维护和校验。当千斤顶使用超过6个月或（ ）应重新校验。

A、使用次数超过200次 B、使用次数超过500次

C、在使用过程中出现不正常现象 D、检修以后

336、在计算荷载作用下，对模板、支架和拱架结构按受力程序分别验算其（ ）。

A、强度 B、刚度 C、预拱度 D、稳定性

337、混凝土应按一定厚度、顺序和分向分层浇筑，应在下层混凝土（ ）完成上层混凝土。

A、初凝前 B、终凝前 C、2小时前 D、能重塑前

338、斜拉桥主梁施工时必须进行施工控制，即对梁体的每一施工阶段的结果进行详细的检测分析和验算，以确定下一施工阶段（ ），周而复始直至合拢成桥。

A、拉索张拉量值 B、主梁线型、高程 C、索塔位移控制量值 D、施工气温20℃内

339、建设项目质量等级评定达到优良，必须同时达到（ ）指标

A、单位工程合格率100% B、单位工程优良率80%以上

C、分项工程优良率85%以上 D、工程质量评分值85分以上

340、根据建设任务、施工管理和质量检验评定的需要，应在施工准备阶段将建设项目划分为（ ）。

A、单项工程 B、单位工程 C、分部工程 D、分项工程

341、斜拉桥施工组织设计中的施工方案主要内容应包括（ ）

- A、编制进度计划 B、基础、墩塔和主梁的施工工艺
C、塔、梁施工控制及施工测量方法 D、拉索制作、安装、张拉及锚固工艺

342、板式橡胶支座，安装是相当重要的环节，对两端支承垫石水平面应仔细校核，避免支座发生（ ）现象。

- A、偏歪 B、不均匀受力 C、滑动 D、脱空

343、台背填土的质量直接关系到竣工后行车的舒适和安全，为保证质量，其施工要点有（ ）。

- A、采用透水性材料填筑 B、严格控制分层厚度
C、压实度从基底至顶面均达到 96%以上 D、设专人负责监督检查

344、评定水泥混凝土的抗压强度，应以标准养护 28d 龄期的试件为准，但作为（ ）施工阶段的强度应以与结构物同条件养护的试件为依据。

- A、拆模 B、吊装 C、张拉预应力 D、承受荷载

345、SBS 改性沥青最大特点是高、低温性能都好，具有良好的弹性恢复性，它的主要性能指标是（ ）。

- A、针入度 B、软化点 C、5℃低温延度 D、弹性恢复

346、钻孔灌注桩钻孔时使用泥浆起（ ）作用

- A、悬浮钻渣 B、润滑 C、减少水头损失 D、护壁

347、分项工程质量检验内容包括（ ）几个部分

- A、基本要求 B、实测项目 C、外观鉴定 D、质量保证资料

348、浆砌片石施工应按照（ ）施工方法，确保砌体质量

- A、分层错缝 B、坐浆挤紧 C、嵌填饱满 D、表面光滑

349、沥青混凝土路面验收时外观鉴定要求平整密实，不应有（ ）等现象。否则超出允许范围的应予以扣分。

- A、泛油 B、松散 C、裂缝 D、粗细料明显离析

350、下列属于地下排水设施的有（ ）

- A、盲沟 B、渗沟 C、截水沟 D、渗井

351、土质路堤的填筑按填土顺序可采用（ ）

- A、横向填筑 B、竖向填筑
C、分层平铺 D、下层竖向填筑上层水平分层的混合填筑

352、土基回弹模量值的确定方法有（ ）

- A、现场实测法 B、查表法 C、室内实验法 D、弯沉换算法

353、在材料组成方面影响硬化后水泥混凝土强度的因素有（ ）

- A、水泥强度 B、水灰比 C、集料特性 D、浆集比

354、混凝土配合比的设计参数有（ ）

A、水泥强度 B、砂率 C、水灰比 D、用水量

355、提高水泥早期强度的方法有（ ）

A、采用早强水泥 B、采用初凝时间短的水泥 C、掺外加剂 D、降低水灰比

356、水泥混凝土工作性的测定方法有（ ）

A、马歇尔试验 B、CBR法 C、坍落度试验 D、维勃稠度试验

357、软土地基的处理方法有（ ）

A、换填土层法 B、挤密法 C、排水固结法 D、化学固化法

358、土质路堑开挖工艺有（ ）

A、爆破法 B、松土法 C、破碎法 D、电渗法

359、膨胀土的工程特性有（ ）

A、胀缩性 B、多裂隙性 C、崩解性 D、超固结性

360、下列关于半刚性基层施工描述正确的是（ ）

A、半刚性基层应在春末或夏季组织施工，且施工期间最低气温应在 5℃以上

B、半刚性基层施工前应对下承层按施工质量验收标准进行检查验收，合格后方可进行基层施工

C、半刚性基层碾压完毕后，应进行保湿养生，养生期不得少于 3 天

D、半刚性基层路拌法施工流程为：下承层准备、施工测量、备料、摊铺、拌和、碾压、整形、养生

361、在夏季气温过高时，对水泥混凝土路面施工可采取以下哪些措施（ ）

A、多加水或集料 B、对湿混合料，在运输中要加以遮盖

C、各道工序应紧凑衔接，尽量缩短施工时间 D、搭设临时性的遮光挡风设备，减少水分蒸发

362、按施工工艺的不同，沥青路面施工方法可分为（ ）

A、层铺法 B、路拌法 C、厂拌法 D、机械施工法

363、路基的附属设施有（ ）

A、护坡道 B、落碎石台 C、取土坑与弃土坑 D、错车道

364、稳定土施工时以下哪几项必须遵守（ ）

A、配料必须正确，水泥（石灰）必须摊铺均匀 B、洒水、拌和必须均匀

C、严格掌握基层厚度和高程 D、在稳定土基层施工时，严禁用薄层贴补法进行找平

365、沥青混合料配合比设计分为几个阶段（ ）

A、目标配合比设计阶段 B、生产配合比设计阶段

C、施工配合比设计阶段 D、生产配合比验收阶段

366、钢筋连接有以下哪几种（ ）

A、绑扎搭接 B、卡口连接 C、焊接 D、机械连接

367、碾压混凝土的特点有（ ）

A、用水量减少 B、水泥用量减少 C、强度明显提高 D、施工后，平整性较差

368、路基的主要病害有（ ）

A、路基沉陷 B、边坡滑塌 C、碎落崩塌 D、沿山坡滑动

369、给钢筋混凝土构件中的钢筋施加预应力的目的是（ ）

A、增大混凝土构件的强度 B、延缓混凝土构件裂缝的出现

C、提高钢筋的利用率 D、缩短混凝土构件的长度

370、拱桥常用的施工方法有（ ）

A、有支架施工 B、缆索吊装施工 C、斜吊式悬臂施工 D、转体施工

371、下列属于公路桥梁所受永久荷载的是（ ）

A、汽车荷载 B、结构物自重 C、风力 D、桥面铺装重

372、桥梁预制安装法施工的优点是（ ）

A、上、下部可平行施工，工期短 B、混凝土收缩徐变影响小

C、质量易于控制 D、结构强度比现浇法高

373、后张法中的孔道压浆的作用是（ ）

A、保护预应力筋不致锈蚀 B、是力筋与混凝土浆体粘结成整体

C、增大梁体自重 D、提高预应力筋强度

374、按照主拱圈所采用的拱轴线的形式，可将拱桥分为（ ）

A、圆弧拱桥 B、双曲拱桥 C、抛物线拱桥 D、悬链线拱桥

375、以下关于板桥描述正确的有（ ）

A、建筑高度小，适用于桥下净空要限制的桥梁 B、外形简单，制作方便

C、做成装配式板桥的预制构件时，重量不大，架设方便

D、跨径不宜过大，跨径超过一定范围经济性较差

376、以下关于不等跨连续拱桥的处理方法正确的是（ ）

A、采用不同的矢跨比 B、采用不同的拱脚标高

C、改变设计标高 D、调整拱上建筑的恒载重量

377、沉井下沉困难时可采用哪些方法解决（ ）

A、增加沉井自重 B、减小沉井外壁的摩阻力

C、采用炸药，利用炮震使沉井下沉 D、使用锤击

378、现浇的整体式钢筋混凝土简支板桥有下列哪些优点（ ）

A、结构整体性较好 B、钢筋用量少 C、横向刚度大 D、施工简便

379、确定路基土的回弹模量的方法有（ ）

A、工程类比法 B、现场实测法 C、室内试验法 D、换算法 E、查表法

380、适宜作路肩挡土墙的墙型有（ ）

A、重力式挡土墙 B、衡重式挡土墙 C、加筋土挡土墙 D、锚杆挡土墙 E、锚碇板挡土墙

381、对路面基层材料的主要要求是（ ）

A、足够的强度和刚度 B、良好的水稳定性 C、尽可能少的扬尘

D、足够的抗滑性 E、适当的抗磨损能力

382、无机结合料稳定类基层主要有（ ）

A、石灰稳定土基层 B、水泥稳定土基层 C、沥青稳定土基层

D、工业废渣稳定土基层 E、粒料稳定土基层

383、路面结构组合设计应遵循的一般原则是（ ）

A、路面等级和面层类型 B、满足各结构层承受行车荷载的要求

C、充分利用当地筑路材料 D、考虑结构层自身的结构特征

E、克服不利水温状况对路面的影响

384、测定路面材料强度和模量的方法有（ ）

A、剪切试验 B、压缩试验 C、劈裂试验 D、弯拉试验 E、磨耗试验

385、路堤施工中，错误的填筑方法有（ ）

A、路堤下层填强透水性土，上层填弱透水性土

B、路堤两侧填强透水性土，中部填弱透水性土

C、路堤两侧及顶部填弱透水性土，其他部分填强透水性土

D、弱透水性土和强透水性土混合填筑

E、路堤顶部及两侧上部填弱透水性土，其他部分填强透水性土

386、具有排水功能的软基处治措施有（ ）

A、砂垫层 B、砂井 C、袋装砂井 D、塑料插板 E、抛石挤淤

387、采用纵挖法施工的路垫，可以根据路垫的长度和深度大小选择（ ）进行开挖。

A、分层纵挖法 B、分段纵挖法 C、分条纵挖法 D、通道纵挖法 E、全宽纵挖法

388、规定各类路面结构层的最小厚度是为了（ ）

A、节省路面材料 B、确保形成稳定的结构层 C、方便施工操作

D、有利于承受和扩散行车荷载 E、使各结构层之间连接紧密

389、路基填方压实施工中容易发生“漏压”的部位是（ ）

A、填挖交界处 B、路基两侧边沿 C、靠近桥涵及各种构造物处

D、填方范围内的施工通道 E、换填基底部分

390、填筑沿河浸水路堤较适合的填料有（ ）

A、砂砾石土 B、亚砂土 C、亚粘土 D、碎（砾）石土 E、粉性土

391、计算沥青路面的设计弯沉应考虑的因素有（ ）

A、累计当量轴次 B、公路技术等级 C、面层类型 D、基层类型 E、垫层类型

392、适用于钢筋砼拱桥施工的方法包括（ ）

A、预制吊装 B、支架施工 C、顶推 D、劲性骨架法

393、自重内力计算必须考虑施工（形式）过程的有（ ）

A、简支梁桥 B、悬臂施工连续梁 C、缆索吊装施工的拱桥

D、劲性骨架施工拱桥 E、钢管砼拱桥

394、现行桥规规定硬度为 550-600 的氯丁橡胶支座适用的温度范围错误的为（ ）

A、不高于 30℃ B、-10℃ - 40℃ C、0℃ - 50℃ D、不低于 - 25℃

395、箱梁的主要优点有（ ）

A、截面抗扭刚度大 B、适应具有正负弯矩的结构

C、受弯时截面均匀受力（压、拉） D、适用于悬臂、顶推施工

396、下述关于桥台说法正确的是（ ）

A、组合桥台自身承受桥跨结构传来的竖向力、水平力以及台后土压力

B、重力式桥台主要靠自重来平衡台后土压力

C、轻型桥台利用自身结构抗弯能力来减小圬工体积而使桥台轻型化

D、承拉桥台应具有承压和承拉的功能

397、现行桥规规定（ ）

A、预应力钢丝束、钢绞线曲率半径不小于 5 米 B、预应力钢丝束、钢绞线曲率半径不小于 4 米

C、 $d>25\text{mm}$ 的预应力钢筋曲率半径不少于 20 米 D、 $d>25\text{mm}$ 的预应力钢筋曲率半径不少于 15 米

398、现行桥规规定的荷载组合有 6 种，下列表述正确的是（ ）

A、组合 I 是基本可变荷载（平板挂车或履带车除外）的一种或几种与结构自重的组合。

B、组合 II 是基本可变荷载（平板挂车或履带车除外）的一种或几种与荷载的一种或几种与其他可变荷载的一种或几种组合。

C、组合 III 是平板挂车或履带车与结构重力、预应力、土的重力及土侧压力中的一种或几种组合。

D、组合 VI 是车辆荷载、结构重力、预应力等与地震力的组合。

399、预应筋锚具、夹具和连接器进场主要验收项目有（ ）

A、外观 B、硬度 C、静载锚固性能试验 D、单位强度重量

400、连续刚构桥中跨实际合拢温度与设计合拢温度不符时通常采取的措施为（ ）

A、等待 B、实际温度高于设计温度时，采用顶开式强迫合拢

C、实际温度低于设计温度时，采用拉拢式强迫合拢 D、要求设计单位改变合拢温度

401、悬索桥主缆基准索架设主要考虑的因素有（ ）

A、猫道自重影响 B、温度变化 C、跨径变化 D、基准索与索鞍，索鞍与索塔的相对固定性

402、桥梁施工测量经常性检查内容为（ ）

A、高程、平面控制基点桩、桥涵中心桩 B、墩、台基底标高

C、桩志总图 D、补充的水准点

403、在柔性桥墩的一联中，关于水平制动力分配方式表述错误的是（ ）

A、平均分配 B、根据各墩高及其材料与断面不同分配

C、按各墩的抗推刚度分配 D、完全由刚性墩台承担

404、下列关于桥梁技术术语表述错误的是（ ）

A、桥梁全长等于各孔径之和 B、拱的标准跨径就是两墩中线之距

C、简支梁桥计算跨径是两支承线之间的水平距离

D、悬索桥主缆垂度就是主缆中线（跨中）至加劲梁、顶面（跨中）的距离

405、砼盖板涵检查项目有（ ）

A、强度 B、轴线 C、顶面高程 D、灌水试验 E、流水面高程

406、路面用沥青混合料中细集料可以是粒径小 2.36mm 的（ ）。

A、河砂； B、海砂； C、山砂； D、机制砂； E、矿粉； F、水泥

407、浆砌片石的正确砌筑工艺是（ ）。

A、灌浆； B、挤浆； C、座浆； D、勾平缝； E、勾凹缝； F、勾凸缝

408、挖方路床受地下水浸泡时，可采取以下措施进行处理：（ ）。

A、加深两侧或一侧边沟； B、加大截水沟尺寸 C、设置横向盲沟；

D、设置渗沟； E、增设急流槽。

409、对于非超高路段，路堤施工时的合理碾压程序是（ ）。

A、先中间，后两边，纵向进退式碾压； B、先两边，后中间，纵向进退式碾压；

C、先轻后重，先快后慢； D、先轻后重，先慢后快；

E、先振动，后静压； F、先静压，后振动。

410、基层或底基层施工中，容易出现“搓板”现象，其主要原因可能是（ ）。

A、分层厚度过大； B、分层厚度过小； C、松铺密度过大；

D、松铺密度过小； E、初压使用的压路机吨位过小；

F、初压使用的压路机吨位过大； G、压路机行进速度过快； H、压路机行进速度过慢。

411、影响水泥稳定土基层质量的主要因素有（ ）。

A、集料的级配； B、压实度； C、抗压强度； E、路拱横坡度；

F、路线纵坡度； G、延迟时间。

412、底基层摊铺前的准备工作包括（ ）。

A、确认路基是否已检查验收；

B、清扫路床，并检查路床是否有“软簧”存在。如有“软簧”，则必须作相应处理；

C、施工放样，安装标高基准钢索； D、在路床表面洒水，使路基表面至少浸湿 10cm 以上；

F、拌和、运输、摊铺、碾压等机械设备数量是否相匹配，运转是否正常。

413、水泥稳定土基层的养生可以按照以下要求进行（ ）。

A、暴露至表面发白以后再覆盖； B、碾压完毕，立即洒水；

C、碾压完毕，立即用麻袋或草袋等覆盖； D、养生期间始终保持表面湿润，不得时干时湿；

E、养生期一般不少于7天。

414、袋装砂井的施工应注意以下事项：（ ）。

A、采用细砂，以免编织袋被粗颗粒顶破； B、砂的含泥量不大于3%；

C、灌砂率不得小于“设计值-5%”； D、砂袋留出孔口长度应保证伸入砂垫层至少30cm，并不得卧倒。

415、沥青混凝土混合料的组成材料一般包括（ ）。

A、碎石； B、天然砂或机制砂； C、水泥； D、石灰；

E、粉煤灰； F、矿粉； G、石屑； H、沥青。

416、密级配沥青混合料与开级配沥青混合料相比，具有（ ）等特性。

A、热稳定性好； B、透水性小； C、抗水损害能力强； D、构造深度大； E、耐久性好。

417、反映沥青混合料路用性能的指标包括（ ）。

A、针入度； B、稳定度； C、延度； D、流值 E、软化点； F、空隙率。

418、造成沥青混合料摊铺离析的原因有（ ）。

A、集料级配不合理； B、分料器中料位过高； C、分料器中料位过低；

D、摊铺宽度过大；E摊铺宽度过小； E、分料器旋转速度不均匀； F、分料器旋转速度过于均匀。

419、浆砌片石挡土墙或护面墙上的泄水孔（ ）。

A、不必贯穿墙体； B、应贯穿墙体；

C、应向内（即向墙里）倾斜2%~4%的坡度； D、应向外（即向墙外）倾斜2%~4%的坡度。

420、用统计法评定现浇混凝土强度时，试件组数适宜的有（ ）

A、5组； B、10组； C、15组； D、20组

421、在下列混凝土的技术性能中，不正确的有（ ）

A、抗剪强度大于抗压强度； B、轴心抗压强度小于立方体抗压强度；

C、混凝土不受力时内部无裂纹； D、徐变对混凝土有害无利。

422、有关混凝土的知识中，正确的有（ ）

A、环境温度越高，混凝土强度增长越快； B、混凝土的抗拉强度比抗压强度小得多；

C、水灰比越大，混凝土强度越大； D、与钢筋的热膨胀系数大致相同。

423、不可以减小水泥或混凝土的需水量的粉煤灰为（ ）

A、I级； B、II级； C、III级； D、I级和II级。

424、关于混凝土干湿变形的叙述，对的有（ ）

A、水泥用量多者，干缩量较大； B、水灰比大者，干缩量较大；

C、骨料混凝土干缩比普通混凝土大； D、矿渣水泥干缩比普通混凝土大。

425、关于混凝土温度变形的叙述，对的有（ ）

A、温度升高1℃，混凝土每米约膨胀0.01mm；

B、普通混凝土的温度膨胀系数约为 10×10^{-5} ；

C、大体积混凝土浇筑时，内外温差不宜超过25℃；

D、掺入矿渣或减少水泥用量，可有效减少混凝土温度变形。

426、关于混凝土徐变的叙述，对的有（ ）

A、水泥用量愈多，徐变愈大； B、混凝土弹性模量大徐变小；

C、混凝土徐变没有好处； D、混凝土徐变有有害的一面，也有有利的一面。

427、对混凝土抗渗性影响较小的三因素是（ ）

A、水灰比； B、骨料最大粒径； C、砂率； D、水泥品种。

428、抗冻等级是指混凝土28天龄期试件在吸水饱和后所能承受的最大冻融循环次数，其前提条件是（ ）

A、抗压强度下降不超过25% B、重量损失不超过5%。

429、预应力混凝土工程，较差的三种是（ ）

A、I级 B、II级 C、III级 D、IV级

430、支座的作用是（ ）。

A、传递桥跨结构的支承反力 B、确保结构在荷载作用下能自由变形

C、保证上下部结构受力符合静力图式 D、便于以后更换支座

431、简支梁桥常用的施工方法主要有（ ）。

A、现浇施工 B、预制安装施工 C、悬臂施工 D、顶推施工

432、用重型击实法求得的路堤填料最大干密度为 2.20g/cm^3 ，规范要求压实度为95%，下面为各测点的工地干密度，压实合格的测点有（ ）。

A、 2.09g/cm^3 B、 2.01g/cm^3 C、 2.29g/cm^3 D、 2.10g/cm^3

433、当高速公路车流中大型车比例较高，外侧车道大型车辆有可能阻挡内侧车道小型车辆视线时，此时可考虑的标志板的支撑方式有（ ）。

A、双柱式 B、悬臂式 C、单柱式 D、门式

434、对标线材料的技术性能要求主要包括（ ）等。

A、夜间反光性能好 B、施工时干燥迅速 C、视认性好 D、附着力强

435、在施工准备阶段，下列项目中，属于轮廓标的检验项目有（ ）。

A、色度性能 B、光度性能 C、耐盐雾腐蚀性能 D、机械性能

436、在交工验收阶段，下列检验项目中，属于波形梁护栏的检验项目有（ ）。

A、镀层厚度 B、光度性能 C、立柱外边缘距路肩边缘距离 D、护栏板拼接安装情况

437、在沥青混合料组成设计中，矿料配合比的确定方法有（ ）。

A、试算法 B、正规方程法 C、图解法 D、试配法

438、路基挡墙砌体较长时，应分层分段砌筑，分段位置应设在（ ）。

A、沉降缝处 B、伸缩缝处 C、两相邻工作段高差 1~2m 处

D、两相邻工作段高差 $\geq 50\text{cm}$ 处 E、石料与预制块相邻处

439、铺草皮的路基防护方法，可用于下面哪个边坡坡度（ ）。

A、1: 0.75 B、1: 1 C、1: 1.5 D、1: 1.75

440、搭设拱架和支架均应进行施工图设计，主要验算的内容有（ ）。

A、承受施工荷载引起的弹性变形 B、支架基础在受载后的非弹性沉降

C、支架拱架本身的结构承载力 D、超静定结构由混凝土收缩、徐变及温度变化引起的挠度

441、满布式拱架由（ ）组成。

A、拱架上部 B、拱架下部 C、临时泄水 D、卸架设备

442、喷射混凝土和喷浆边坡防护（ ）。

A、应优先选用普通硅酸盐水泥，锚杆用钢筋宜采用二级钢筋

B、喷射混凝土前，应清除防护岩面杂物，清除浮石及松动的岩石，并使岩面保持一定的湿度

C、防护面不能设置伸缩缝，以保证喷射混凝土完整

D、喷射混凝土应分段，分片由上而下进行

443、热拌沥青混合料的压实机械应符合下列规定：（ ）。

A、双轮钢筒式压路机为 6-8t B、三轮钢筒式压路机为 8-12t 或 12-15t

C、轮胎压路机为 6-8t D、轮胎压路机为 12-20t 或 20-25t

444、抗滑桩施工时，（ ）。

A、开挖前，要修整孔口地面，做好桩区地表截排水及防渗工作

B、应分节开挖，挖一节应立即支护一节

C、在滑动面处的护壁应加强，在承受较大推力的护壁和孔口加强衬砌的混凝土中应加钢筋

D、灌注混凝土必须连续作业，如因故中断灌注，其接隙面应作特殊处理

445、粉喷桩如发现断桩，监理应指令承包人（ ）。

A、在 12 小时以内按原喷粉量进行补喷，重叠孔段长度应大于 100cm

B、在 12 小时以上，则要求补桩 C、立即挖除断桩，回填后原位重喷

D、作好断桩与补桩的纪录

446、评定沥青与石料粘附性能的方法有（ ）。

A、酒精燃烧法 B、水煮法 C、水浸法 D、表干法

447、井点降水适用于（ ）的土质基坑。

A、粗砂 B、细砂 C、粘土 D、粉砂

448、拌制沥青混合料前，通过试拌确定（ ）。

A、配合比及其总重量 B、沥青用量 C、拌和时间 D、矿料和沥青的温度

449、下列对水泥稳定混合料的设计叙述正确的是()。

A、应考虑气候、水文条件等因素

B、通过试验选取最适于稳定的材料，确定最佳含水泥剂量和最佳含水量

C、工地实际用水泥剂量可比室内高 1.0~2.0% D、施工实际用水泥量按设计办，无须批准

450、桥梁工程施工测量的主要内容包括()。

A、控制点测量 B、平面测量放样 C、高程测量放样 D、变形测量

451、钢筋混凝土桩的收缩裂缝要求符合()。

A、宽度不得超过 0.2mm B、深度不得超过 20mm

C、裂缝长度不得超过 1/2 桩宽 D、裂缝长度不得超过 1/3 桩宽

452、预制梁的安装方法有()。

A、陆地架设法 B、浮吊架设法 C、高空架设法 D、挂篮法

453、热拌沥青混合料的配合比设计采用马歇尔试验设计方法，同时还要进行的试验或检验是()。

A、CBR 试验 B、浸水马歇尔试验 C、水稳性检验 D、车辙试验

454、支架安装完毕后应对()进行全面检查，符合要求后，方可进行下一步工序。

A、平面位置 B、顶部标高 C、节点联接 D、纵横向稳定性 E. 强度

455、基础倾覆稳定性与合力的偏心距关系是()。

A 合力偏心距越小，则基础抗倾覆的安全储备越小

B 合力偏心距越小，则基础抗倾覆的安全储备越大

C 在设计中，可以用限制合力偏心距来保证基础的倾覆稳定性

D 在设计中，可以用增大合力偏心距来保证基础的倾覆稳定性

456、二灰级配碎石基层材料配合比的范围是()。

A、石灰与粉煤层的比例可用 1: 2-1: 4 B、石灰粉煤灰与集料的比例可用 1: 1~1: 4

C、石灰粉煤灰与集料的比例应是 20: 80-15: 85 D、石灰粉煤灰与集料的比例应是 30: 70

457、适用于公路工程质量检验的随机抽样方式一般采用()做法。

A、单纯随机抽样 B、系统抽样 C、分层抽样 D、密集群抽样

458、在选择沥青混合料原材料时，沥青材料的标号依据()选定。

A、气候分区 B、混合料类型 C、道路等级 D、路面结构类型

459、路基试验段一般是为了确定_____等指标。

A 压实机械组合 B 最大干密度 C 松铺厚度 D 最佳含水量 E 压实遍数

460、钻孔灌注桩场地为浅水地区时，筑岛高度应为()m。

A、0.8 B、1.5 C、0.5 D、1.2

461、影响水泥稳定土强度的因素为：()。

A、土质 B、水泥的成分和剂量 C、含水量 D、施工工艺过程

462、混凝土的耐久性包括（ ）。

A、强度 **B、抗冻** **C、抗渗** **D、抗侵蚀**

463、判断膨胀土需要同时具备的条件是（ ）。

A、液限大于 35% **B、液限大于 40%** **C、自由膨胀率大于 40%** D、自由膨胀率大于 35%

464、大体积混凝土产生裂缝的原因有（ ）。

A、收缩裂缝 **B、温差裂缝** **C、安全性裂缝** D、沉降裂缝

465、以下不属于标准试验的有（ ）。

A、标准击实试验 **B、密实度试验** **C、土基承载比** D、混合料的配合比试验

466、交通安全设施主要有（ ）。

A、护栏 **B、隔离设施** C、警告设施 **D、防眩设施**

467、对反光突起路标要有（ ）的要求。

A、反射性 **B、抗压强度** **C、耐磨性** **D、颜色**

468、改善沥青路面抗水损害能力的措施有（ ）

A、加强基层结构的水稳定性 **B、提高沥青粘度**
C、添加抗剥落剂 **D、设置沥青上封层**

469、桥梁上部构造伸缩缝设计选择型号应考虑（ ）。

A、预应力引起的梁体纵向变形 **B、混凝土收缩徐变引起的梁体纵向变形**
C、温度变化引起的梁体的纵向变形 D、伸缩缝的物理力学特性

470、现行水泥路面设计规范在确定板厚时，考虑了（ ）产生的疲劳损坏。

A、荷载应力 **B、温度应力** C、湿度应力 D、表面张力

471、桥梁结构中，常用的伸缩缝装置有镀锌铁皮沥青麻絮伸缩缝、（ ）、橡胶伸缩缝等。

A、钢板伸缩缝 B、琉璃伸缩缝 **C、梳状钢板伸缩缝** D、加厚尺板伸缩缝

472、路基的几何要素主要指（ ）

A、路基宽度 **B、路基高度** **C、路基边坡坡度** D、碎落台

473、根据路堑的不同类型，应采用的开挖施工方式为（ ）。

A 全断面开挖法 **B 分段开挖法** **C 纵向分段挖掘法** D 分层填筑，分层压实

474、下列对于含水量对压实效果的影响，说法正确的有（ ）。

A 在最佳含水量情况下压实的土水稳定性最好

B 在同一压实功能作用下，含粗粒越多的土，其最大干密度越大，而最佳含水量越大

C 同一类土，其最佳含水量随压实功能的加大而减小，而最大干密度则随压实功能的加大而增大

D 若土的含水量过大，此时增大压实功能就会出现“弹簧”现象

475、我国各地的软土都有近于相同的共性，主要表现在（ ）。

A 天然含水量高、孔隙比大 **B 透水性差、压缩性高**

C 抗剪强度低、具有触变性 D 流变性不显著

476、路基的地面排水设施包括（ ）。

A 边沟、截水沟 B 渗沟 C 渗井 **D 排水沟**

477、下列哪些属于路基干湿划分的类型（ ）

A. 干燥 **B. 潮湿** C. 透水 D. 淤泥 **E. 过湿**

478、对于原地基处理，下面哪些说法正确（ ）

A. 路基用地范围内的树木、灌木丛等均应在施工前砍伐或移植清理

B. 原地面的坑、洞、墓穴等应用原地土或砂性土回填

C. 原地基原状土的强度不符合要求时，应进行换填，且换填深度不小于 20cm

D. 当路堤填土高度小于路床厚度（80cm）时，路床压实度不宜小于基底压实度标准

E. 路堤原地基横坡陡于 1: 5 时，原地基应挖成台阶

479、下列哪些材料可用作路堤填料，在使用前不需进行有害物的含量试验。（ ）

A. 钢渣 B. 矿渣 C. 炉渣 D. 炭渣 **E 粉煤灰**

480、路堤填料，不得使用（ ）和含有腐朽物质的土。

A. 松土 **B. 有机土** **C. 冻土** D. 粘土 **E 沼泽土**

481、关于路堤填筑方式，以下哪些说法是正确的（ ）

A. 不同土质混合填筑时应分层，每种填料层累计总厚不宜小于 0.5m

B. 优良土应填在上层，强度较小的土应填在下层

C. 河滩路堤填土，路堤与护道应分别填筑

D. 透水性较小的土填筑于路堤下层，应做 成 4% 的双向横坡

E. 水稳定性好的土填上层，水稳定性差的土填下层

482. 层状结构不连续的地层以及坡面岩石与基岩分层并有可能下滑的挖方边坡可以用（ ）防护。

A. 浆砌片石护坡 **B. 喷射混凝土护坡**

C. 拱式护面墙 D. 锚杆铁丝网喷浆 E. 实体护面墙

483、路基防护工程中的封面的形式包括（ ）

A. 喷浆 **B. 捶面** **C. 抹面** **D. 喷射混凝土** E. 稀浆封层

484. 在采用砌石护坡防护路堤边坡时，可供选择的石料类型有（ ）

A. 碎石 B. 块石 **C. 片石** **D. 卵石** E. 砾石

485、喷射混凝土护坡适用于（ ）

A. 直面为完整结构的硬岩 **B. 直面为碎裂结构的硬岩**

C. 层状结构的不连续地层 D. 片状结构的不连续地层

E. 坡面岩石与基岩分离并有可能下滑的挖方边坡

486、酸性岩石，为了保证与沥青的粘附性，应采取的措施为（ ）。

A. 用干燥的磨细消石灰或生石灰粉、水泥作为填料的一部分

B. 在沥青中掺加抗剥离剂 C. 将粗集料用石灰浆处理后使用

D. 不能使用酸性石料

487、《公路水泥混凝土路面施工技术规范》中规定，采用机械化铺筑时，宜选用散装水泥。散装水泥的夏季出厂温度（ ）。

A. 南方不宜高于 70℃ B. 南方不宜高于 65℃ C. 北方不宜高于 60℃ D. 北方不宜高于 55℃

488、《公路水泥混凝土路面施工技术规范》中规定，在海风、酸雨、除冰盐或硫酸盐等腐蚀环境影响范围内的混凝土路面和桥面，在使用硅酸盐水泥时，应（ ）。

A. 掺加粉煤灰 B. 掺加磨细矿渣 C. 掺加硅灰掺和料

D. 可单独使用硅酸盐水泥，可使用矿渣水泥或普通水泥

489、沥青混合料主要由（ ）材料组成。

A. 沥青 B. 粗集料 C. 细集料 D. 填料 E. 水

490、钻孔灌注桩适用于岩石以及（ ）各类土层。

A. 砾卵石 B. 砂土 C. 淤泥质粘土 D. 粘性土 E. 碎石

491、有支架施工的拱桥在拱架卸架前，应对拱圈混凝土质量如（ ）、气温引起的拱圈变化、台后填土等进行全面检查。

A. 拱轴线的坐标尺寸 B. 拱圈下沉 C. 卸架设备 D. 墩台变位

492、连续梁桥顶推施工的方式通常有（ ）的方式。

A. 单点顶推 B. 多点顶推 C. 2点顶推 D. 3点顶推

493、预应力张拉时，如果出现千斤顶漏油严重、（ ）时，应重新校验张拉设备。

A. 张拉过程中，预应力钢丝经常出现断丝 B. 指针不稳定

C. 油压表指针不回零 D. 调换千斤顶油压表

494、交通工程及沿线设施包括：（ ）

A. 交通安全设施 B. 服务设施 C. 管理养护设施 D. 管理设施 E. 养护设施

495、路面标线根据涂料的种类可以分为：（ ）

A. 低温型 B. 常温型 C. 加热型 D. 热熔型 E. 高温型

496、护栏按其刚度的不同可分为：（ ）

A. 柔性护栏 B. 刚性护栏 C. 半刚性护栏 D. 组合性护栏 E. 波形梁护栏

497、护栏的形式按结构可分为：（ ）

A. 波形梁护栏 B. 混凝土护栏 C. 刚性护栏

D. 梁柱式钢护栏、组合式护栏 E. 缆索护栏

498、隔离栅包括：（ ）

A. 土工网 B. 玻璃纤维网 C. 编织网、钢板网 D. 焊接网、刺铁丝 E. 电网

499、交通安全设施除里程标，百米标和公路界碑以外，还包括下列哪些方面：（ ）

- A. 交通标志、交通标线 B. 防撞设施、隔离栅 C. 可变情报板
D. 桥梁防抛网 E. 视线诱导设施、防眩设施

500、以下哪些设施具有视线诱导作用。（ ）

- A. 护栏 B. 分流标志 C. 线形诱导标、轮廓标 D. 防撞桶 E. 合流标志

501、防眩设施主要分为：（ ）

- A. 人造防眩设施 B. 绿化防眩设施
C. 自然防眩设施 D. 机械防眩设施 E. 防撞桶

502、人造防眩设施主要包括：（ ）

- A. 防眩叶 B. 防眩板 C. 防眩网 D. 防眩球 E. 防眩桶

503、交通标志根据其作用不同分为（ ）。

- A. 警告标志 B. 禁令标志 C. 指示标志 D. 指路标志 E. 其他标志

504、波形梁护栏的检测项目主要分为（ ）等几个部分。

- A. 表面质量 B. 外形尺寸 C. 钢板原材料性能 D. 镀锌层质量

505、波形护栏的所有部件一般采用热浸镀锌进行金属表面处理，为了保证其防腐性能，需要从（ ）等方面进行检测。

- A. 镀锌层附着量 B. 镀锌层均匀性 C. 镀锌层附着性能 D. 镀锌时间

506、交通标志外观质量检测项目包括（ ）。

- A. 标志板平整度 B. 标志面裂纹和气泡
C. 划痕、损伤、颜色不均匀性 D. 逆反射性能不均匀性 E. 耐候性能

507、交通标志设计的要素有（ ）。

- A. 形状 B. 颜色 C. 尺寸 D. 图符

508、道路交通标线按形态可分为（ ）。

- A. 线条 B. 字符标记 C. 突起路标 D. 路边线轮廓标

509、视线诱导设施按功能可分为（ ）等几类。

- A. 轮廓标 B. 分流合流诱导标 C. 指示和警告性线形诱导标 D. 突起路标

510、沥青混凝土施工中发现压实的路面上出现白点，你认为可能产生的原因是（ ）。

- A. 粗集料针片状颗粒含量高 B. 粗料中软石含量过高
C. 拌和不均匀 D. 碾压遍数过多

511、水泥混凝土试配强度计算涉及（ ）。

- A. 混凝土设计强度等级 B. 水泥强度等级 C. 施工水平 D. 强度保证率

512、沥青混合料摊铺温度主要与（ ）因素有关。

- A. 拌和温度 B. 沥青种类 C. 沥青标号 D. 气温

第三部分 判断题

- 1、路基压实度因含水量过大而达不到要求时，应继续碾压。(×)
- 2、高速公路路床部分土基的压实度要求为 95%。(×)
- 3、路基填土过程中，填土的含水量应控制在最佳含水量 $\pm 2\%$ 以内。(✓)
- 4、路基填土压实作业应遵循“先轻后重、先快后慢、先边后中”的原则。(✓)
- 5、有效氧化钙与氧化镁含量是判定石灰质量的主要指标。(✓)
- 6、对水泥稳定类基层或底基层材料，强度越高越好。(×)
- 7、重交沥青混合料在拌和过程中，出料温度应控制在 180°C 。(×)
- 8、对沥青混合料矿料级配的抽检，取样应在摊铺现场进行。(×)
- 9、后张法预应力张拉作业应在混凝土达到设计强度后，方能进行。(×)
- 10、水下混凝土的坍落度值要求为 $15 \sim 20\text{cm}$ 。(×)
- 11、梁式桥标准跨径是指桥跨结构两端支座中心之间的距离。(×)
- 12、预拱度通常取等于全部恒载和一半静活载所产生的竖向挠度值。(✓)
- 13、设计洪水水位是指在进行桥涵设计时，按照一定的设计洪水频率所计算出的水位。(✓)
- 14、拱桥的施工，从方法上大体可分为有支架施工和无支架施工两大类。(✓)
- 15、后张法施工中，二次压注法适用于不太长的直线形孔道。(×)
- 16、在各种公路用土中，工程性质最差的土是粉性土和重粘土。(×)
- 17、土的抗剪强度主要取决于内摩擦角及粘聚力。(✓)
- 18、用弯沉仪测得的路表弯沉值是由各结构层包括土基变形的总结果。(✓)
- 19、沥青混合料碾压过程分为初压、复压和终压三个阶段。(✓)
- 20、石灰土基层强度高，水稳定性好，耐磨性差，且缩裂少。(×)
- 21、盖板涵沉降缝的设置应从基础一直延伸到板顶顶部。(✓)
- 22、为减少水泥砼路面的早期裂缝，切缝时间越早越好。(×)
- 23、对块石与岩石的要求只是强度要求。(×)
- 24、挡土墙泄水孔进口处的反滤层应选用不透水材料。(×)
- 25、预应力砼在强张拉完成以后，测得的延伸量与预计延伸量之差应在 6% 以内。(✓)
- 26、选择路基填料时，其强度指标是压实度。(×)
- 27、羊脚压路机适用于砂性土的压实。(×)
- 28、土工积物不能处理软土地基。(×)
- 29、细粒土用石灰稳定时，其石灰的掺量有一个最佳剂量。(✓)

- 30、土基压实时，最佳含水量随着压实功能的增大而增大。(×)
- 31、桥梁支座不仅传递压力，在有些情况还要传递拉力。(✓)
- 32、在简支梁的设计中，弯矩和剪力的控制截面均在跨中。(×)
- 33、先张法和后张法施工的预应力混凝土构件都需设置永久性的锚具。(×)
- 34、钻孔桩清孔时，孔内水位保持在地下水或河流水以上 1.5m-2.0m，以防钻孔的塌陷。(✓)
- 35、挖孔桩控孔时，如孔内二氧化碳含量超过 0.3%或孔深超过 10m 时，应采用机械通风。(✓)
- 36、支架和拱架的卸落应分几个循环卸完，卸落量开始宜小，以后逐渐增大，卸落时纵向和横向都应同时一起卸落。(×)
- 37、石拱桥拱石铺砌应在纵横向保持对称、平衡，按图纸的加载程序进行，并应随时进行观察和测定以控制拱架和拱圈的变形。(✓)
- 38、沥青针入度越小，高温稳定性越差。(×)
- 39、在邻近胀缝或路面自由端的三条缩缝采取假缝加传力杆方式。(✓)
- 40、沥青砼连续式拌和楼拌和效果比间歇式拌和楼好。(×)
- 41、高速公路路面平整度以平整度仪测的平均值来表征。(×)
- 42、软土地基岩土试验应以室内试验为主，室外原位试验为辅。(×)
- 43、挖斜孔桩时，可采用木框架，预制砼、钢板制成的井圈支护方法。(×)
- 44、大跨径现浇砼拱桥，应沿拱跨方向分段浇筑，分段位置应以能使拱架受力对称，均匀和变形小为原则。(✓)
- 45、简支梁、连续梁卸落支架宜从支座向跨中依次、循环卸落。(×)
- 46、电弧焊接和绑扎接头与钢筋弯曲处的距离不应小于 10 倍钢筋直径，也不宜位于构件的最大弯矩处。(✓)
- 47、沥青混凝土粉胶比越大，抗车辙能力越强。(✓)
- 48、半刚性基层水泥掺量越大越好。(×)
- 49、路面平整度与面层施工水平相关，与基层无关。(×)
- 50、沥青封层中沥青含量越大，防水能力越强，故封层中沥青含量越大越好。(×)
- 51、I 型密级配沥青混凝土剩余空隙率为 3-6%。(✓)
- 52、砂土作为筑路材料比砂性土好。(×)
- 53、挡土墙的主要作用是防护边坡。(×)
- 54、水泥稳定碎石常用作高级沥青路面的基层。(✓)
- 55、路表面的抗滑能力与表面构造深度有密切关系，构造深度越大，则抗滑性能越好。(✓)
- 56、拉杆的作用是防止砼板块产生横向移动。(✓)
- 57、桁架拱桥支座发生竖向位移将引起附加内力。(×)
- 58、梁桥各片主梁荷载横向分布系数之和应为 1。(✓)

- 59、所有拱桥均对墩台产生水平推力。(×)
- 60、橡胶支座无活动与固定之分。(√)
- 61、恒载引起无铰拱拱顶截面弯矩为正。(√)
- 62、在墙高和填土条件相同的情况下，仰斜式墙背受到的主动土压力比俯斜式大。(×)
- 63、重力式挡土墙适用于软弱地基路段。(×)
- 64、基层的主要作用是承受车辆荷载引起的剪应力。(×)
- 65、水泥混凝土路面中，混凝土板的胀缝应每隔 10~20m 设置一条。(×)
- 66、基层裂缝对沥青面层是否产生裂缝有直接关系。(√)
- 67、“五点重合法”确定的空腹式拱桥的轴线是悬链线。(√)
- 68、当空腹式拱桥轴线确定为悬链线时，正截面上的内力只有一个分量，轴向压力。(√)
- 69、预应力砼梁与钢筋砼梁一样，要按规定的构造布置箍筋、架立筋和纵向水平钢筋。(√)
- 70、悬臂梁桥支座位移、温度变化、砼收缩和徐变都将产生附加内力。(×)
- 71、带剪力铰的 PC T 型刚构桥是静定的。(×)
- 72、冷拉处理钢筋可提高钢筋的屈服极限、极限强度和疲劳极限。(√)
- 73、沥青类路面施工时，若混合料的加热温度过高或过低时，易造成沥青路面泛油。(×)
- 74、拱桥和梁式桥在竖向荷载作用下墩台支承处均不产生水平反力。(×)
- 75、拱圈砌筑砂浆或混凝土强度达到设计强度的 75% 时，方可拆除拱架。(×)
- 76、钢纤维长度应与混凝土粗集料最大公称粒径相匹配，最短长度宜不大于粗集料最大公称粒径的 1/3。(×)
- 77、滑模摊铺机应在二级以上公路、有条件在三级公路、不宜在四级公路的混凝土路面施工中使用。(√)
- 78、水泥砂浆和微沫水泥砂浆养护温度 $25 \pm 1^{\circ}\text{C}$ ，相对湿度为 90% 以上。(×)
- 79、连续梁合龙顺序：设计无要求时，一般先边跨，后次中跨，再中跨。(√)
- 80、水泥稳定土底基层分层施工时，下层水泥稳定土碾压完后，在采用重型振动压路机碾压时，宜养生 3 天后铺上层水泥稳定土。(×)
- 81、在进行混凝土强度试施和质量评定时，混凝土的抗压强度应以边长为 200mm 的立方体尺寸标准试件测定。(×)
- 82、袋装水泥在运输和储存时为防止受潮，堆垛高度不应超过 5 袋。(×)
- 83、钻孔灌注浇注砼时，灌注桩顶标高应比设计高出 1.0m 以上，以保证混凝土强度，当全部接桩前必须凿除残余桩头，应无层。(×)
- 84、混凝土的浇筑如因故必须间断时，其间断时间应小于前层混凝土的初凝时间或能重塑时间。(√)
- 85、热拌沥青混合料路面摊铺机在开始受料胶应在料斗内涂刷少量防止粘料用的柴油。(√)
- 86、压路机碾压过程中有沥青混合料粘轮现象时，可向碾压轮洒少量水或加洗衣粉的水，严禁洒柴油。

(√)

- 87、液限大于 26，塑性指数大于 50 的土，以及含水量超过规定的土，不得直接作为路堤填料。(×)
- 88、涵洞顶面填土压实厚度大于 50cm 时，方可通过重型机械和汽车。(√)
- 89、细粒土、砂类土和砾石土不论采用何种压实机械，均应在该种土的最佳含水量 $\pm 2\%$ 以内压实。(√)
- 90、开挖边沟、修筑路拱、刷刮边坡、整平路基面时，宜采用平地机械配合其它土方机械作业。(√)
- 91、路面抗滑表层粗集料应选用坚硬、耐磨、抗冲击性好的矿石或破碎砾石，也可使用筛选砾石、矿渣。(×)
- 92、水泥如受潮或存放时间超过 3 个月，应重新取样检验，并按其复检结果使用。(√)
- 93、高速公路、一级公路路基填土压实采用振动压路机碾压时，第一遍不振动静压，然后先慢后快，从弱振到强振。(√)
- 94、土质路床顶面检验时，若同时检测压实度和弯沉值，有一项满足设计要求即可。(×)
- 95、灌注水下混凝土时，首批灌注混凝土的数量应满足导管首次埋置深度不小于 0.5m。(×)
- 96、混凝土抗压强度应为标准尺寸在温度为 20 ± 3 度及相对湿度不低于 90%的环境中养护 28 天做抗压试验时所测得的抗压强度值。(√)
- 97、钻孔灌注桩用反循环回转钻机成孔时，泥浆相对密度越大越好。(×)
- 98、预应力后张法孔道压浆时，对曲线孔道和竖向孔道应从最低点的压浆孔压入，由最高点的排气孔排入和泌水。(√)
- 99、路堤高度小于 2m 时，吹沙路堤可以一次吹填。(√)
- 100、碎石经试验其压碎值为 14.5%，该碎石可用于强度等级为 $\leq C35$ 的水泥混凝土施工。(√)
- 101、土的液限大于 50，塑性指数大于 26 的土能不能直接用作路基填料。(√)
- 102、水流因修建墩、台而受到压缩，将导致上游水位抬高和流速增大，这种现象称为桥前雍水。(√)
- 103、水泥稳定级配碎石（或砾石）基层分为两层用摊铺机铺筑时，下层分段摊铺和压实后，宜养生 7d 后再摊铺上层。(×)
- 104、沥青混合料采用间歇式拌和机拌和时，每锅拌和时间宜为 30-50S，其中干拌时间不得少于 5S。(√)
- 105、沥青集料的级配，在交通量大、轴载重的公路，宜偏向级配范围的下限。(√)
- 106、为减少水泥稳定砾料的收缩性，应控制水泥剂量不超过 5%。(×)
- 107、矮路堤一般要设垫层，这主要是为了提高路基的强度。(×)
- 108、细粒式和中粒式沥青混凝土的抗疲劳特性优于粗粒式沥青混凝土。(√)
- 109、判定混凝土质量的强度，通常是以标准条件下养护 7d 龄期的立方体试件的抗压强度来表示。(×)
- 110、运至铺筑现场的沥青混合料应在当天或当班完成压实。(√)
- 111、冷拉钢筋时最好同时控制冷拉应力和冷拉伸长率。(√)
- 112、要改善沥青混合料的高温稳定性可以采用稠度较低的沥青。(×)

- 113、桥梁施工用的混凝土采用机械搅拌时，上料的顺序是先水泥，次砂子，后石子。(×)
- 114、在水泥混凝土路面中加钢筋网的目的主要是为了提高路面的强度。(×)
- 115、拱桥拱段接头采用现浇混凝土时，必须确保其强度和质量，并在达到强度 70%后，才可进行拱上建筑的施工。(✓)
- 116、对于沉入桩，在斜坡地带施工时，应先沉坡顶的，后沉坡脚的。(✓)
- 117、公路建筑限界的空间范围内不得有任何非公路设施的部件侵入(×)
- 118、沥青路面的设计弯沉值是指路面在使用期末不利季节，路面不得超过的回弹弯沉值(×)
- 119、路基土的稠度是划分路基干、湿类型的指标(✓)
- 120、软化点低的石油沥青适宜严寒地区修筑沥青路面(×)
- 121、粗颗粒含量较多的土是填筑路堤的良好材料(✓)
- 122、钢筋混凝土路面板中的钢筋主要用来承受行车荷载应力(×)
- 123、摩擦钻孔桩和柱桩均需清孔(✓)
- 124、路径 25 米，桥宽 12 米的装配式 T 梁桥采用杠杆原理法计算活载跨中横向分配系数(×)
- 125、拱的施工加载程序设计的目的是为了加快施工进度(×)
- 126、日照温差在梁的高度方向呈现出非线性温差分布，在日照温差作用下简支梁内不产生温度自应力，而连续梁内不仅产生温度自应力，而且产生温度次应力(×)
- 127、在道路上标划交通标线时，黄色标线主要用以分隔对向行驶的交通流，白色标线主要用以分隔同向行驶的交通流。(✓)
- 128、波形梁护栏板、立柱的镀锌层厚度一般要求不低于 80 微米。(×)
- 129、在后张法中，当同一截面有多束一端张拉的预应力筋时，张拉端宜设在构件的一端。预应力筋采用一端张拉时，可先在一端张拉锚固后，再在另一端补足预应力值后进行锚固。(×)
- 130、水泥中碱与碳酸盐发生反应，以在混凝土表面产生网状裂纹为特征。(✓)
- 131、软土地基处理中，袋装砂井用砂，应采用透水率较高的中、粗砂，大于 0.5mm 的砂粒应占总重量的 50%以上，渗透系数应大于 $5 \times 10^{-2} \text{mm/s}$ 。(✓)
- 132、应用顶推法施工梁式桥时，顶推水平千斤顶的实际总顶推力只要不小于计算顶推力即可进行顶推。(×)
- 133、粉煤灰土基层碾压时应先用轻型压路机稳定，后用重型压路机碾压至要求的压实度。(✓)
- 134、高速公路修建时通过做试验路来确定不同机具压实不同填料的最佳含水量、适宜松铺厚度和相应的碾压遍数，对于高速公路、一级公路土路基应按松铺厚度 30cm 进行试验。(✓)
- 135、在混凝土滑模施工中，如果试件的试验结果 28 天强度达不到规定强度时，监理工程师可允许施工单位用从工程中钻取的试件进行试验。(×)
- 136、钢筋连接点不应设于最大应力处，接头应交错排列。(✓)
- 137、石灰土作为垫层是应用最广泛的材料之一，它是采用生石灰含钙量 >70% 和粘土或亚粘土，按体

积比，经洒水、搅拌、闷料、碾压后结成板体。(×)

138、混凝土的配合比应以质量比计，并应通过设计和试配选定。施工前应对所用的碎石或卵石进行碱活性检验，在条件许可时尽量避免采用没有碱活性反应的骨料或采取必要的措施。(×)

139、对于高速公路、一级公路的表面层和中面层的沥青混凝土作配合比设计时应进行车辙试验，其合格标准对高速公路的表面层和中面层的沥青混合料不应低于 800 次/mm,对一级公路的表面层和中面层的沥青混合料不应低于 600 次/mm。(✓)

140、当路基填筑为土石混填，且石料含量大于或等于 70%时，检查其压实度不宜用环刀法，也不宜用灌砂法，可以用压实遍数控制。(✓)

141、滑坡推力作用在抗滑挡墙背的合力作用点比一般挡墙所受土压力作用点高。(✓)

142、提高路基的强度和稳定性，可适当减薄路面结构层厚度，从而达到降低工程造价的目的。(×)

143、经无破损检测，桩基质量有缺陷时，设计单位确认后仍可以使用。(✓)

144、先张法预应力因没有管道，所以可以仅按张拉控制，不必以伸长量校验。(×)

145、基层在路面结构层中是起主要承重作用的层次。(✓)

146、道路交通标线涂料可分为常温型、热熔型二种 (×)

147. 填隙碎石底基层的压实质量控制指标是固体体积率。(✓)

148. 大型预制构件，当形状复杂、钢筋稠密时，应采用不同强度等级的混凝土。(×)

149. 为保证伸缩缝有效，栏杆与扶手的接缝处不需要填料填充。(×)

150. 半刚性基层施工完成后三个月，应对其含水量作抽样检查。(×)

151. 挡土墙泄水孔进口处的反滤层应选用不透水材料。(×)

152. 小桥及涵洞的地基检验，一般采用直观或触探方法。(✓)

153. 刚架桥的主要承重结构是梁或板和立柱或竖墙整体结合在一起的刚架结构。(✓)

154、路基除压实度指标需分层检测外，其他检查项目均在路基完成后对路基顶面进行检查测定。(✓)

155、水泥混凝土路面抗滑性能既可用摩擦系数表示，也可用构造深度表示。(×)

156、虽然连续平整度仪法测试速度快，结果可靠，但是一般不用于路基平整度测定。(✓)

157、中线偏位是指公路中线的实际位置与设计位置之间的偏移量。(✓)

158、分层铺筑的高速公路沥青面层，应分别检查沥青面层总厚度和上面层厚度。(✓)

159、沥青路面弯沉验收应在施工结束后立即检测。(×)

160、弯沉测试中的自动弯沉仪法属于动态测试方法。(×)

161、标准偏差是反映样本数据的绝对波动状况，而变异系数是反映样本数据的相对波动状况。(✓)

162、路表回弹模量越大，表示路基路面的整体承载能力越大。(✓)

163、水泥混凝土上加铺沥青面层的复合式路面，沥青面层应检测路表弯沉。(×)

164、水泥混凝土路面缩缝的切缝时间随混凝土的组成和性质、施工时的气候条件等因素而变化。(✓)

165、厚度代表值、压实度代表值与 t 分布系数有关。(✓)

166. 面层混凝土的水灰比愈大，其强度愈高。(×)
167. 砂、石材料的含水率应在每日开盘前检查，据此确定拌和用水。(√)
168. $\text{CaO}+\text{MgO}$ 的含量是判定石灰质量的主要指标。(√)
169. 监理工程师审批热拌沥青混凝土配合比设计时，应该要求承包商分别提供目标配合比、生产配合比、生产配合比验证三方面配合比试验资料。(√)
170. 对路面面层应检验平整度，路基由于不影响路面的平整度，所以不需检验。(×)
171. 路面的回弹弯沉越小，表示路基、路面的整体承载能力越大。(√)
172. 半刚性基层配合比设计时，无侧限抗压强度试验用的试件的密实度应与工地预定达到的密实度相同。(√)
173. 桥梁标准跨径是指相邻桥墩中心之距。(×)
174. 桥梁高度是指桥面标高与设计洪水位之差。(×)
175. 大中桥所用的钢筋，高强钢丝应有出厂试验说明书，其中大于 16mm 的钢筋和高强钢丝在使用前应抽样做机械性能试验。(√)
175. 监理在审查施工顺序时，应考虑两端路基、路面施工的干扰以及各工序的配合。(×)
176. 基础是使桥涵的上部荷载传至地基，从而保证桥涵安全使用的重要部分。(√)
177. 轻型墩台主要是靠材料强度和结构的整体刚度来平衡外力，一般采用钢筋混凝土，不用石砌圬工材料(一些轻型墩台，通过验算后可用石料砌筑)。(√)
178. 箱梁接头混凝土的等级应与梁段混凝土等级一致。(√)
179. 支架和拱架可以支承于除基础以外的结构物的任何部分。(×)
180. 拱桥有支架施工时，主拱圈的合龙温度如图纸未规定时，宜在接近年平均温度 5°C – 15°C 时进行。(×)
181. 顶推梁施工时，水平千斤顶的实际总顶推力不应小于计算顶推力的 2 倍。(√)
182. 石料的抗冻性仅与材料的空隙率有关，与空隙中的水饱和程度无关。(×)
183. 石油沥青的标号是根据沥青规定条件下的针入度、延度以及软化点值来确定的。(×)
184. 同一材料在进行强度试验时，加荷速度快者较加荷速度慢者的试验结果值偏大。(√)
185. 进行普通混凝土立方体抗压强度测定时，其受压面应垂直于成型抹平面。(√)
186. 沥青延度试验中，如发现沥青细丝浮于水面，则应及时利用酒精将水的密度调整至与试样相近后，继续进行试验。(√)
187. 一般情况，低标号沥青拌制混合料时的拌和温度应高于采用高标号沥青的混合料。(√)
188. 沥青与矿料的粘附性等级评定，应由两名以上经验丰富的试验人员分别目测评定后取平均等级表示结果。(√)
189. 中、轻交通量石油沥青的老化评定方法采用薄膜加热试验。(×)
190. 沥青碎石配合比设计的主要控制指标是空隙率和饱和度。(√)

第四部分 综合分析题

1、试述后张法预应力张拉施工过程中质量控制要点及注意事项。

[参考答案]:

- 1、对力筋施加预应力前，力筋应在管道内自由滑动；
- 2、张拉时，构件强度应满足设计要求，设计未规定时，不应低于设计强度等级值的 75%；
- 3、预应力张拉宜从两端同时进行，当仅从一端张拉时，应精确量测另一端的内缩量，并从伸长值中适当的扣除；
- 4、张拉应力的控制应考虑锚具摩阻及千斤顶内摩阻损失；
- 5、张拉步骤按规范进行；
- 6、张拉过程中或张拉完毕后应密切注意如下事项：注意力筋的内缩量与锚具的变形，若超过了容许值，则需重新张拉；注意力筋在张拉过程中与张拉后的滑丝与断丝情况，若超出规定应及时采取措施；实测力筋的伸长值与计算伸长值之差应控制在 6%以内，否则应采取必要措施进行处理。

2、后张法施工，在压浆操作中应当注意什么。

[参考答案]:

- 1、在冲洗孔道时如发现串孔，则改成两孔同时压注；
- 2、每个孔道的压浆作业必须一次完成，不得中途停顿，如因故停顿，时间超过 20 分钟，则应用清水冲洗已压浆的孔道，重新压注；
- 3、水泥浆从拌制到压入孔道的间隔时间不得超过 40 分钟，在次时间内，应不断地搅拌水泥浆；
- 4、输浆管的长度最多不得超过 40m；
- 5、压浆工人应戴防护眼镜，以免灰浆喷出时射伤眼镜；
- 6、压浆完毕后应认真填写压浆记录。

3、跨径较大的简支梁以及在基底刚性不同的支架上浇筑连续梁或悬臂梁时容易产生什么施工质量问题，如何防治？

[参考答案]:

上述梁体浇筑时，如处理不好，支架可能产生不均匀沉降，而引起浇筑梁体砼开裂。防治方法如下：

- 1、在砼运输能力能保证的情况下，加快浇筑作业，使全梁砼在最初浇筑的砼初凝前浇筑完毕；
- 2、在支架上预加等于架身重力的荷载，使支架充分变形。预加荷载于砼浇筑过程中逐步撤除，预压后的支架标高与设计不符时，应进行调整；

3、将梁分成数段，按适当顺序分段浇筑，以消除支架沉降不均匀的影响。

4：试从预应力混凝土结构的基本原理，说明预应力混凝土结构的特点。

[参考答案]：

预应力混凝土结构就是预先人为地给砼引入一个应力，以此改善在使用时砼的应力状态。它利用砼抗压能力高的特点预先储备一个较大的压应力来抵消砼的拉应力。因此可以保证在使用阶段砼不会出现拉应力，不开裂。它的特点表现在：

- ①可以利用高强材料，促进新结构新工艺的发展；
- ②它的强度大，变形小，不开裂，抗裂性提高；
- ③由于储备了预应力，使抗剪能力有所提高；
- ④质量安全有保证。

5：（1）如设计图内没有规定或监理工程师无另有指示，试分析后张法预应力钢绞线的张拉步骤及记录内容。（2）拱架和支架预拱度应考虑的因素？（3）基坑检验的内容。

[参考答案]：

（一）、后张法预应力钢绞线的张拉步骤

1、承包人在张拉开始前，应向监理工程师提交详细说明、图纸、张拉应力及延伸量的静力计算，请求审核。

2、承包人应选派富有经验的技术人员指导施工，所有操作人员都应有上岗证。

3、所有预应力张拉设备已经过校验。

4、砼强度达到图纸规定的传递预应力的砼强度，如图纸无规定时，砼强度不低于设计等级的 75%。

5、预应力筋的张拉顺序应符合设计要求，当设计未按规定时，可采取分批、分阶段对称张拉。

6、对曲线预应力筋或长度大于等于 25m 的直线预应力筋，宜在两端张拉，对于长度小于 25m 的直线预应力筋，可在一端张拉。

7、张拉程序：

①对于夹片式等具有自锚性能的锚具

普遍松驰力筋 $\sigma \longrightarrow$ 初应力 $\longrightarrow 1.03 \sigma_{con}$ （锚固）

低松驰力筋 $\sigma \longrightarrow$ 初应力 $\longrightarrow \sigma_{con}$ （持荷 2min 锚固）

②其他锚具

$\sigma \longrightarrow$ 初应力 $\longrightarrow 1.05 \sigma_{con}$ （持荷 2min） $\longrightarrow \sigma_{con}$ （锚固）

8、每个断面断丝之和不超过该断面钢丝总数的 1%。

9、张拉完成后，测得的延伸度与预计延伸量之差应在 6%以内，否则，查明原因，重新张拉。

10、锚固完毕并经检验合格后即可用砂轮机切割多余的预应力筋，外露长度不宜小于 30mm，用

封端砼保护。

(二)、后张法预应力钢绞线的张拉记录内容:

- ①每个测力计、压力表、油泵及千斤顶的鉴定号。
- ②量测预应力钢筋延伸量时的初始拉力。
- ③在张拉完成时的最后拉力及测得的延伸量。
- ④千斤顶放松以后的回缩量。
- ⑤在张拉中间阶段量测的延伸量及相应的拉力。

(三)拱架和支架预拱度应考虑的因素:

- ①脚手架承受施工荷载后引起的弹性变形;
- ②超静定结构由于混凝土收缩及徐变而引起的挠度;
- ③由于杆件接头的挤压和卸落设备的压缩而产生的塑性变形;
- ④脚手架基础在受载后的塑弹性沉降;
- ⑤梁、板、拱的底模板的预拱度设置。

(四)、基坑检验的内容

- ①检查基底平面位置、尺寸大小、基底标高。
- ②检查基底地质情况和承载能力是否与设计资料相符。
- ③检查基底处理和排水情况是否符合规范要求。
- ④检查施工日志及有关试验资料等。

6、沥青砼配合比设计按阶段分为哪几部分?各阶段主要工作是什么?高速公路某段路基下路床压实度检验 10 处,结果如下:

96.5, 95.8, 96.3, 94.5, 97.8, 98.4, 96.6, 96.7, 97.2, 96.4。

试对该段路基压实度进行评价。

[参考答案]:

(一)沥青砼配合比分为三个阶段①目标配合比设计②生产配合比设计③生产配合比验证 各阶段的主要工作为:

①目标配合比阶段:用工程实际使用的材料计算各种材料的用量比例,配合成符合规定的矿料级配,进行马歇尔试验,确定最佳沥青含量,以及矿料级配及沥青用量作为目标配合比,供拌和机确定各料仓供料比例,进料速度及试拌使用。

②生产配合比阶段:对间歇式拌和机,必须分二次筛分后进入各热料仓的材料进行筛分,以确定热拌仓的材料比例,供拌和机控制完使用。同时反复调整料仓进料比例达到供料均衡,并取目标配合比的 $\pm 0.3\%$ 最佳沥青用量及最佳沥青用量作马歇尔试验,确定生产配合比。

③生产配合比验证阶段:拌和机采用生产配合比进行试拌,铺筑试验路,并用拌和的沥青混合料

及路上钻取的芯样进行马歇尔试验，由此确定生产用标准配比。

(二) 计算压实度代表值 K

$$K = k - t_a / \sqrt{n} \times S_k = 96.62 - 0.892 \times 1.0117 = 95.72$$

$$\text{其中 } k = 96.62 \quad S_k = 1.0117 \quad t_a / \sqrt{n} = 0.892$$

路基下路床压实度规定值为 95%， $k > 95\%$ 且单点值皆大于规定值减 2 个百分点，即 93%，故压实度完全符合要求。

7、监理工程师在砼浇筑的前后及过程中应作哪些检验？

[参考答案]:

(1) 筑混凝土前的检验：施工设备和场地；混凝土各组成材料及配合比（包括外加剂）；混凝土凝结速度等性能；基础、钢筋、预埋件等隐蔽工程及支架、模板；养护方法及设施，安全设施。

(2) 拌制和浇筑混凝土时的检验：混凝土组成材料的外观及配料、拌制，每一工作班至少 2 次，必要时随时抽样试验；混凝土的和易性（塌落度等）每工作班至少 2 次；砂石材料的含水率，每日开工前一次，气候有较大变化时随时检测；钢筋、模板、支架等的稳固性和安装位置；混凝土的运输、浇筑方法和质量；外加剂使用效果；制取混凝土试件。

(3) 浇筑混凝土后的检验：养护情况；混凝土强度，拆模时间；混凝土外露面或装饰质量。

(4) 结构外形尺寸、位置、变形和沉降。

8、热季防止水泥砼路面早期收缩裂缝的技术措施有哪些？

[参考答案]: 答案要点:

1、缩小温度差，湿度差抑止收缩。

① 基层顶面整平和洒水润湿；② 严禁在超过规范高温时段和大风蒸发时作业，宜采取起早落夜，避开高温大风时；③ 高温时应作业紧凑，并采取集料洒水降温、遮阳挡风等措施；④ 及时养生，规范养生，保证养生龄期内保湿养生。

2、保证砼强度和材料检测：

① 限制集料含泥量；② 加强水泥检测，特别是安定性指标；③ 加强控制水灰比，严格按配合比投料、严禁随意加水；④ 加强和提高养生，保证砼强度形成。

3、及时锯缝，诱导裂缝在接缝位展开：

① 应采取及早锯切横缩缝，缝深满足设计要求，及早形成弱断面使先于缩缝发生前形成；② 保证锯缝设备充足，不足时可采取跳板锯缝，最后补齐方法；③ 在窨井、互通进出道口处严格按设计板块划分及早及时锯缝。

9、影响水泥稳定土基层横向开裂的主要因素有哪些，如何尽量减少横向裂缝？

[参考答案]:

1、影响水泥稳定土基层横向开裂的主要因素有:

(1) 土的级配; (2) 土中粘粒的含量; (3) 细粒土的塑性指数; (4) 水泥剂量; (5) 混合料碾压时的含水量; (6) 养生条件 (如保湿措施、养生温度、时间); (7) 养生期后的暴露时间等

2、采取以下措施可以尽量减少横向裂缝:

(1) 把好集料级配关, 确保集料级配在规范规定的范围内, 级配曲线为光滑曲线, 粗粒料含量宜偏上限, 细粒料含量宜偏下限, 并严格控制细粒土的含量和塑性指数; (2) 在保证抗压强度满足要求的条件下尽量减少水泥的剂量; (3) 严格控制混合料碾压时的含水量, 以不超过其最佳含水量为度; (4) 及时地保湿养生七天以上; (5) 养生期过后或不等七天的养生期结束, 尽快摊铺上面一层, 或尽快施工下封层。

10、斜拉桥施工中偏差的处理和索力调整方法?

[参考答案]:

对于偏差的处理和索力的调整, 常用的方法主要有:

1、一次张拉法

在施工过程中每一根斜拉索张拉至设计索力后不再重复张拉。对于施工中出现梁端挠度和塔顶水平位移偏差不用索力调整或任其自由发展, 或通过下一块件接缝转角进行调整, 直至跨中合拢, 其挠度的偏差采用压重等方法强迫合龙。一次张拉法简单易行, 施工方便, 但对构件的制作要求较高。因为对已完成的主梁标高和索力不予调整, 主梁线形较难控制, 跨中强迫合龙则扰乱了结构理想的恒载内力状态。

2、多次张拉

在整个施工过程中对拉索进行分期分批张拉, 使施工各阶段结构的内力较为合理, 梁塔的受力处于大致平衡的状态, 即梁塔仅承受轴向力和数值不大的弯矩。主梁的线形主要是通过斜拉索索力在一定范围内的调整而加以控制的。

11、预应力筋张拉的延伸量计算分析?

[参考答案]:

预应力筋张拉时, 一般先张拉调整到初应力后再正式分级张拉和量测预应力筋伸长值, 而量测的伸长值并未包括从零张拉到初应力时的伸长值, 因此, 在确定实际伸长值时, 除量测的伸长值外, 还应计入初应力时的伸长值, 以便与理论伸长值相对应。最初张拉时各根 (束) 预应力筋的松紧、弯直程度不一定一致, 所以初应力时的伸长值不宜采用量测方法, 而宜采用推算的方法。推算时, 可采用相邻级的伸长值, 例如初应力 σ_0 为 $10\% \sigma_{con}$ 时, 其伸长值可采用由 10% 张拉到 20% 的伸长值。

12、试分析钻孔灌注桩施工中灌注水下混凝土的施工工艺与质量要求。

[参考答案]:

(1)、在桩内安放内径为 25~35cm 的钢质导管，水下混凝土通过导管灌入，在灌注过程中，导管在混凝土内的深度一般不宜小于 2m 或大于 6m;

(2)、导管上设置储料漏斗，每批混凝土的数量应满足导管初次埋置深度（大于等于 1m）和填充导管底部间隙的需要;

(3)、灌入首批混凝土的初凝时间不得早于灌注桩的全部混凝土灌注完成时间，灌注达到桩顶时应高出设计标高 0.5~1.0m。

13、拱上结构的砌筑要符合哪些规定？

[参考答案]:

(1)、拱上结构在拱架卸架前砌筑时，应待拱圈合龙砂浆强度达到设计强度的 30%以上后进行。

(2)、当先松架后砌拱上结构时，应待拱圈合龙砂浆强度达到设计强度的 70%以上进行。

(3) 采用分环砌筑的拱圈，应待上环合龙砂浆强度达到设计强度 70%以上后进行。

(4) 采用施工压力调整拱圈应力时，应待封拱砂浆强度达到设计规定后砌筑拱上结构。

(5) **拱上结构一般应由拱脚至拱顶对称、均衡地砌筑。**

14、沥青混合料的压实工艺及质量要求。

[参考答案]:

(1) 沥青混合料的压实应按初压、复压、终压三个阶段进行。

(2) 初压应采用钢轮压路机或关闭振动的振动压路机。初压后检查平整度和路拱，必要时应予以修整。复后采用重型轮胎压路机，也可采用振动压路机或钢筒式压路机。终压可选用双钢筒式压路机或关闭振动的振动压路机。

(3) 初压应在混合料摊铺后较高温度下进行，并不得产生推移、发裂，压路机应从外侧向中心碾压，碾压时将驱动轮面向摊铺机，碾压路线及碾压方向不应突然改变而导致混合料产生推移。

(4) 碾压作业时混合料的温度；初压温度不应低于 110℃；碾压终了温度钢轮压路机不得低于 70℃，轮胎压路机不得低于 80℃，振动压路机不得低于 65℃。

(5) 碾压时，压路机不得中途停留，转向或制动。当压路机来回交错碾压时，前后两次停留地点应相距 10m 以上；并使出压实起始线 3m 以外。

(6) 在压路机压不到的其他地方，应采用振动夯板，热的手夯或机夯把混合料充分压实。已经完成碾压的路面，不得修补表皮。

15、后张法预应力施工控制要点，伸长量、锚塞回缩计算方法。

[参考答案]:

- ①张拉时，构件的混凝土强度应符合设计或规范要求；
- ②张拉顺序应符合设计要求；
- ③预应力筋在张拉控制力达到稳定后方可锚固；
- ④预应力筋张拉管孔道应尽早压浆；
- ⑤张拉采用张拉力与伸长量双控法施工；
- ⑥伸长量采用安装控制应力时油缸总伸长量减去 10%初应力时油缸的伸长量，再减去张拉时工具锚与工作锚之间钢绞线长度（即工作长度）的回弹值，即 $10\% \sim 100\%$ 张拉应力的伸长量。

锚塞回缩采用安装应力时油缸伸长量减去回油到 10%初应力时即时读到的油缸伸长量，再减去工作长度钢绞线的回弹值。

16、在施工中监理工程师发现某质量事故将如何处理？

[参考答案]:

- 1、监理工程师应立即指令承包人暂停该工程的施工，并采取有效的安全措施；
- 2、监理工程师应要求承包人应尽快提出质量事故报告，并报告来主。质量事故报告应详实反映该项工程名称、部位、事故原因、应急措施、处理方案以及损失的费用率；
- 3、监理工程师应组织有关人员对质量事故现场进行审查、分析、诊断、测试或演算的基础上，对承包人提出的处理方案予以审查、修正、批准，并指令恢复该项工程；
- 4、对承包人提出的有争议的质量事故责任予以判断。判断时应根据有关的施工记录、设计资料以及水文地质情况，必要时进行实际检验测试。在分清技术责任时，应明确事故处理的费用、承担比例及支付方式。

17、简述桥面铺装的一般要求和混凝土桥面铺装的具体要求。

[参考答案]:

- 1、一般要求：
 - a、预制板或现浇桥面板与桥面铺装混凝土的混凝土龄期相差应尽量缩短，以避免两者之间产生过大的收缩差。
 - b、为使桥面铺装与下面的混凝土构件紧密结合，应对桥面铺装下面的混凝土凿毛，并用高压水冲洗干净。
 - c、当进行混凝土铺装时，应按图纸所示预留好伸缩缝工作槽。当进行沥青混凝土装所占的伸缩缝预留工作槽，而在安装伸缩缝前先行切割沥青混凝土铺装所占的伸缩缝的位置。
 - d、桥面铺装宜采取全桥宽同时进行，或者分车道进行，或根据监理指示办理。
- 2、混凝土桥面的铺装

a、混凝土的铺设要均匀，铺设的高度应略高于完成的桥面标高，要用振动器压实，并用整平板整平

b、混凝土面铺装的最终修整工作，应包括镟平及清理。在修整前要清理所有的表面自由水，但不能用如水泥、石粉呀砂子来吸干表面水分。

c、在一段桥面铺装修整完成后的 15min 内，要采用有效的措施保护混凝土表面有受；风吹日晒。

d、当混凝土桥面铺装之上另有一层沥青混凝土铺装时，该混凝土桥面铺装除按上述要求外，其表面应予以适当粗糙。

18、钻孔灌注桩的钻孔工序如何选择正、反循环回转钻机？

[参考答案]：

(1) 正循环是从钻杆内注循环泥浆，钻碴因比重轻于泥浆而自浮于泥浆中，并随泥浆上升到孔顶排出。随着钻碴的逐渐加多，泥浆浓度越来越大，又因钻渣沉淀而致重复碾磨，故效率较低。但浓泥浆有利于钻孔护壁，不易塌孔，用于流沙等容易塌孔的土层是适应的。

(2) 反循环是钻杆吸出夹带钻碴的循环泥浆，并孔顶补充泥浆以保持孔内液面，从而保证孔壁的稳定性。反循环可大大减少重复碾磨钻碴的无效劳动，可使钻进效率大幅度提高。用于岩层，砾石及密实土层较合适。

19、在悬臂梁、连续梁现浇混凝土施工中如何防止由不均匀沉降产生的裂缝？

[参考答案]：

在浇筑悬臂梁、连续梁时，由于支架刚度小，受荷载后变形大，再加上地基的变形，在梁的不同断面上沉降量往往是不一致的。因此要采取有效措施使梁的任何两点的沉降量小于 $L/400 \sim L/600$ ，防止因沉降量相差太大而产生裂缝。

在施工中可采取以下措施防止不均匀沉降：

(1) 浇筑到墩顶附近时跳过墩顶 3~5m，先浇筑支架上的混凝土，待该段支架基础受力变形后再往回浇筑墩顶混凝土，以此消除支架过大变形所产生的影响。

(2) 掺外加剂，延长混凝土的凝结时间，使在墩顶附近 3~5m 范围内的混凝土施工在初凝前结束。

(3) 当梁太长，混凝土浇筑数量太大时，为了节省支架模板用量，加快进度，往往有必要在跨径的 $1/5 \sim 1/4$ 处设置工作缝，待支架终止沉降，混凝土达到强度一定值后再将工作缝填筑起来。

(4) 对于高墩支架，受力复杂又不允许分级、分段浇筑时的结构，则通过掺入缓凝剂使整个浇筑在初凝前完成。

(5) 连续梁太长时，为消除混凝土的收缩应力，应在一定长度内设置工作缝。

(6) 对于沉降量大的地基应采取支架预压的方法消除部分变形。

20、为保证路基的强度和稳定性，一般应采用哪些措施？

[参考答案]:

应深入调查研究、细致分析自然因素的影响，采取以下措施：

- ①合理选择路基横断面形式，正确确定边坡坡度。
- ②选择良好的填筑材料，采取正确的施工方法。
- ③充分压实路堤，保证足够的压实度。
- ④认真设计和施工地面与地下排水设施。
- ⑤足够的路基高度，力求干燥状态。
- ⑥设置隔离层或隔温层，保持良好水温状况。
- ⑦做好边坡防护与加固及支挡结构物。

21、拱桥施工方法综述。

[参考答案]:

- ①石拱桥、砼拱桥采用支架砌筑、浇筑。
- ②钢筋砼拱可在支架上浇筑或组拼。
- ③为节省拱架、上、下部同时施工，预制吊装是常用方法。
- ④结合桥址地形，采用转体施工具有节省支架、简化工序等优点。
- ⑤对大跨径钢筋砼拱桥，劲性骨架法、悬臂施工法是有效的方法。
- ⑥钢管砼拱通常采用缆索吊装钢管拱，然后灌注砼。
- ⑦桁架拱通常采用预制拼装。
- ⑧刚架桥可采用有支架，少支架，无支架施工。

22、试分析钻孔灌注桩施工中灌注水下混凝土的施工工艺与质量要求。

[参考答案]: 灌注桩施工中灌注水下混凝土的施工工艺与质量要求为：

(1) 在桩内安放内径为 25~35cm 的钢质导管，水下混凝土通过导管灌入，在灌注过程中，导管在混凝土内的深度一般不宜小于 2m 或大于 6m；

(2) 导管上设置储料漏斗，首批混凝土的数量应满足导管初次埋置深度（大于等于 1m）和填充导管底部间隙的需要；

(3) 灌入首批混凝土的初凝时间不得早于灌注桩的全部混凝土灌注完成时间。灌注达到桩顶时应高出设计标高 0.5~1.0m。

23、水泥混凝土路面为何要设置接缝？接缝的不同类型及各种接缝的构造。

[参考答案]: (1) 水泥混凝土路面面层由一定厚度的混凝土板组成，它具有热胀冷缩的性质。由

于一年四季气温的变化,混凝土板会产生不同程度的膨胀和收缩。白天气温高,混凝土板顶面温度较底面为高,板的中部会隆起。夜间气温降低,会使板的角隅和四周翘起。然而,这些变形会受到板与基础之间的摩阻力和粘结力以及板的自重和车轮荷载的约束,致使板内产生过大的应力,造成板的断裂或拱胀等破坏。为避免这些缺陷,混凝土路面不得不在纵横两个方向设置许多接缝。

(2) 混凝土板接缝有纵横两种,横缝有缩缝、胀缝;纵缝有缩缝和施工缝;

(3) 胀缝常采用平缝形式,平缝也叫真缝。缝隙宽约 20~25mm。如施工时气温较高,或胀缝间距较短,应采用低限;反之用高限。缝隙上部 3~4cm 深度内浇灌填缝料,下部则设置富有弹性的嵌缝板,它可由油浸或沥青浸制的软木板制成。

对于交通繁重的道路,为保证混凝土板之间能有效地传递荷载,防止形成错台,应在胀缝处板厚中央设置滑动传力杆,并设置支架或其它方法予以固定。传力杆采用光面圆钢筋。其长度的一半再加 5cm,应涂以沥青或加塑料套,涂沥青端套上长约 8~10cm 的铁皮或塑料套筒,筒底与杆端之间留出宽约 3~4cm 的空隙,并用木屑与弹性材料填充,以利板的自由伸缩。在同一条胀缝上的传力杆,设有套筒的活动端最好在缝的两边交错布置。与构筑物或其它公路交叉的胀缝无法设传力杆时,可采用边缘钢筋型或厚边型。

(4) 缩缝一般采用假缝形式,即只在板的上部设缝隙,当板收缩时将沿此最薄弱断面有规则的自行断裂。缩缝缝隙宽 3~8mm,深度约为板厚的 $1/5 \sim 1/4$,一般为 5~6 cm,近年来国外有减小假缝宽度与浓度的趋势。假缝缝隙内亦需浇灌填缝料,以防地面水下渗及砂石进入缝内。

由于缩缝缝隙下面的板裂面凹凸不平,能起一定的传荷作用,一般不必设置传力杆,但在特重交通的道路上,横向缩缝应加传力杆,其它各级交通的公路上,在邻近胀缝或路面自由端部的 3 条缩缝内,均宜加设传力杆。

(5) 纵缝的构造与布置:

纵缝是指与行车方向平行的接缝。纵缝一般分假缝和施工缝。纵缝间距一般按 3~4.5m 设置,这对施工和行车都方便。当一次铺筑宽度大于 4.5m 时,应增设纵向缩缝,纵向缩缝采用假缝形式,为了防止接缝两侧混凝土板被拉开而丧失缝下部的嵌锁作用,应设置拉杆。拉杆采用螺纹钢筋,设在板厚中央,并应对拉杆中部 10cm 范围内进行防锈处理。其最外边的拉杆距接缝或自由边的距离一般为 25~35cm。一次铺筑宽度小于路面宽度时,应设置纵向施工缝,施工缝采用平缝形式,并应设置拉杆。

24、论述混凝土现浇箱梁质量控制的要点。

[参考答案]一、施工准备工作

1) 地基处理:地基处理的方式根据箱梁的断面尺寸及支架的形式对地基的要求而决定,支架的跨径大,对地基的要求就高,地基的处理形式就得加强,反之就可相对减弱。地基处理形式有:①地基换填压实;②混凝土条形基础;③桩基础加混凝土横梁等。地基处理时要做好地基的排水,防止雨水或混凝土浇筑和养生过程中滴水对地基的影响。

2) 支架: 支架的布置根据梁截面大小并通过计算确定以确保强度、刚度、稳定性满足要求, 计算时除考虑梁体混凝土重量外, 还需考虑模板及支架重量, 施工荷载(人、料、机等), 作用模板、支架上的风力, 及其他可能产生的荷载(如雪荷载, 保证设施荷载)等。

3) 支架应根据技术规范的要求进行预压,以收集支架、地基的变形数据, 作为设置预拱度的依据, 预拱度设置时要考虑张拉上拱的影响。预拱度一般按二次抛物线设置。

4) 支架的卸落设备可根据支架形式选择使用木楔、砂筒、千斤顶、U形顶托等, 卸落设备尤其要注意有足够的强度。

5) 模板: 模板由底模、侧模及内模三个部分组成, 一般预先分别制作成组件, 在使用时再进行拼装, 模板以钢模板为主, 在齿板、堵头或棱角处采用木模板。模板的楞木采用方钢、槽钢或方木组成, 布置间距以 75mm 左右为宜, 具体的布置需根据箱梁截面尺寸确立, 并通过计算对模板的强度、刚度进行验算。模板的支撑应该牢固, 对于翼板或顶板采用框架式木支撑。对于一次性浇筑混凝土的箱梁, 内模框架由设置在底模板上的预制块支撑, 预制块混凝土强度与梁体同强度。对于腹板模板, 应根据腹板高度设置对拉性杆, 对拉性杆宜采用塑料套管, 以便拉杆取出, 不得用气割将拉杆割断。箱梁混凝土是外露混凝土, 要注意混凝土外观, 各种接缝要紧密不漏浆, 必要时在接缝间加密缝条。混凝土的脱模剂应采用清洁的机油、肥皂水或其他质量可靠的脱模剂, 不得使用废机油。在箱梁的顶板和横隔板上要根据施工需要设置入孔, 以便将内模拆出。由于箱梁底, 侧模板安装后, 有钢筋、预应力筋, 内模等多道工序, 作业时间相对特长, 往往等到浇筑混凝土时, 模板内有许多杂物, 应采用空压机进行清理, 并可在底模板的适应位置设备一块活动板, 以便进行清理。

二、普通钢筋、预应力筋、混凝土浇筑

1) 在安装并调好底模及侧模后, 开始底、腹板普通钢筋绑扎及预应力管道的预设, 混凝土一次浇筑时, 在底、腹板钢筋及预应力管道完成后, 安装内模, 再绑扎顶板钢筋及预应力管道。混凝土二次浇筑时, 底、腹板钢筋及预应力管道完成后, 浇筑第一次混凝土, 混凝土终凝后, 再支内模顶板, 绑扎顶板钢筋及预应力管道, 进行混凝土的第二次浇筑。

2) 普通钢筋及预应力筋按规范的要求做好各种试验, 并报请工程师批准, 严格按设计图纸的要求布设, 对于腹板钢筋一般根据其起吊能力, 预先焊成钢筋骨架, 吊装后再绑扎或焊接成型, 钢筋绑扎、焊接要符合技术规范的要求。

3) 预应力管道采用镀锌钢带制作, 预应力管道的位置按设计要求准确布设, 并采用每隔 50cm 一道的定位筋进行固定, 接头要平顺, 外用胶布缠牢, 在管道的高点设置排气孔。

4) 锚垫板安装前, 要检查锚垫板的几何尺寸是否符合设计要求, 锚垫板要牢固的安装在模板上。要使垫板与孔道严格对中, 并与孔道端部垂直, 不得错位。锚下螺旋筋及加强钢筋要严格按图纸设置, 喇叭口与波纹管要连接平顺, 密封。对锚垫板上的压浆孔要妥善封堵, 防止浇筑混凝土时漏浆堵孔。

5) 预应力筋的下料长度要通过计算确定, 计算应考虑孔道曲线长, 锚夹具长度, 千斤顶长度及外露工作长度等因素, 预应力筋的切割宜用砂轮锯切割, 预应力筋编束时, 应梳理顺直, 绑扎牢固, 防

止相互缠绞，束成后，要统一编号、挂牌，按类堆放整齐，以备使用。

6) 预应力筋穿束前要对孔道进行清理。钢束较短时，可采用人工从一端送入即可。如钢束较长时，可采用金属网套法，先用孔道内预留铅丝将牵引网套的钢丝绳牵入孔道，再用人工或慢卷扬机牵引钢束缓慢引进。

7) 混凝土的浇筑。

8) 箱梁施工前，应做混凝土的配合比设计及各种材料试验，并报请工程师批准，并根据实际情况进行综合比较确定箱梁混凝土采用一次、两次或三次浇筑。

9) 箱梁混凝土混凝土方量较大，混凝土拌合宜采用拌合站拌合，或采用若干拌合机组成拌合机组进行拌合，运输采用混凝土罐车运输，混凝土泵车泵送入模，混凝土浇注前必要对拌合站、泵车等设备进行认真的检修，确保机况良好，必要时要备有应急设备，以防设备障碍造成混凝土浇筑过程中断。

10) 混凝土浇筑时要安排好浇注顺序，其浇筑速度要确保下层混凝土初凝前覆盖上层混凝土。一般为防止桥墩与支架沉降差而导致墩顶处梁体混凝土产生裂缝，应自跨中向两边墩台连续浇筑。混凝土分次浇筑时，第二次混凝土浇筑时，应将接触面上第一次混凝土凿毛，清除浮浆。

11) 混凝土的振动采用插入式振动器进行，振动器的移动间距不超过其作用半径的 1.5 倍，并插入下层混凝土 5—10cm。对于每一个振动部位，必须振动到该部位混凝土密实为止，也不得超振。振动时要避免振动棒碰撞模板、钢筋，尤其是波纹管，不得用振动器运送混凝土。对于锚下混凝土及预应力管道下的混凝土振动要特别仔细，保证混凝土密实，由于该处钢筋密、空隙小，振动棒一般要选用小直径的。

三、张拉

1) 在进行张拉作业前，必须对千斤顶、油泵进行配套标定，并每隔一段时间进行一次校验。有几套张拉设备时，要进行编组，不同组号的设备不得混合。

2) 当梁体混凝土强度达到设计规定的张拉强度（试压与梁体同条件养生的试件）时，方可进行张拉。

3) 箱梁预应力的张拉采用双控，即以张拉力控制为主，以钢束的实际伸长量进行校核，实测伸长值与理论伸长值的误差不得超过规范要求，否则应停止张拉，分析原因，在查明原因并加以调整后，方可继续张拉。后张法预应力筋张拉时的理论伸长值为 $(\Delta L = PL/EA)$ ， P 为预应力筋的平均张拉力，由于预应力筋张拉时，应先调整到初应力，再开始张拉和量测伸长值，实际伸长值为两部分组成，一是初应力至张拉控制应力部的实测伸长量，二是初应力时推算的伸长值，实际伸长值为两者之和。

4) 张拉的程序按技术规范的要求进行，一般为持荷 5min

0→初应力→103k→σ_K

5) 张拉过程中的断丝、滑丝不得超过规范或设计的规定，如超过应更换钢丝或采取其他工程师同意的补救措施。

6) 张拉顺序按图纸要求进行，无明确规定时按分段、分批、对称的原则进行张拉。

四、压浆、封锚

1) 张拉完成后要尽快进行孔道压浆和封锚，压浆所用灰浆的强度、稠度、水灰比、泌水率、膨胀剂挤量按施工技术规范及试验标准中要求控制。一般宜采用强度为 52.5 号普通硅酸盐水泥，水灰比 0.4—0.45，膨胀剂为铝粉，掺量为水泥重量的万分之一，铝粉需经脱脂处理。

2) 压浆使用活塞式压浆泵缓慢均匀进行，压浆的最大压力一般为 0.5—0.7MPa，当孔道较长或输浆管较长时，压力可大些，反之可小些。每个孔道压浆到最大压力后，应有一定的稳定时间。压浆应使孔道另一端饱满和出浆。并使排气孔排出与规定稠度相同的水泥浓浆为止。

3) 压浆完成后，应将锚具周围冲洗干净并凿毛，设置钢筋网，浇筑封锚混凝土。

25、试述路基填土的压实机理、压实效果的影响因素及路基压实度的质量评定方法。

【参考答案】1、压实机理：天然土体经过挖掘、搬运，原状结构已被破坏，在荷载作用下会出现不均匀或过大的沉降甚至失稳滑动，当采用机械对土体进行压实时，可使土体颗粒重新排列、彼此挤紧，减少孔隙，提高土体的密实度，增大土体的粘聚力，提高内摩阻力，从而提高土体的抗剪强度，减少形变。

2、影响因素：①含水量，只有当含水量处于最佳含水量附近时，土体最容易压实；②土的性质，随着土体中粗颗粒的增多，最佳含水量呈下降的趋势；③压实功，在含水量低于最佳含水量的情况下，压实功越大，土体越密实，但含水量超过最佳含水量时，增加压实功是无益的；④压实土层厚度，随着土表深度的增加，压路机的压实效果将严重衰减。

3、质量评定：路基压实质量应及时的检测与评定，以方便对压实不足处进行补压。路基压实度的评定依据下式进行：

$$K1 = K2 - Z_{\alpha} S \geq K0$$

其中：K1—评定段压实度代表值

K2—评定段压实度平均值

Z_{α} —与保证率及测点数量有关的保证率系数

S—检验值的标准差

K0—设计及规范要求值。

26、简述预应力混凝土梁挂篮施工的质量控制要点。

【参考答案】：(1) 悬臂浇筑挂篮的设计应符合桥涵施工规范的要求。(2) 如梁体与桥墩非刚性连接，悬臂浇筑梁体混凝土前，应先将墩顶梁段与桥墩临时固结。或者：连续梁悬臂浇筑时，要有保证梁体施工稳定的措施。(3) 悬臂浇筑时桥墩两侧的浇筑进度应尽量做到对称、均衡。桥墩两侧的梁体和施工设备的重力差，应不超过图纸规定。(4) 悬臂浇筑用挂篮，在已完成的梁段上前移时，后端应有压重稳定或采用其他可靠的稳定措施。(5) 悬臂浇筑开始前，应对挂篮进行试拼装和质量检查，并

作荷载试验,以测定各构件变形量,尽可能消除非弹性变形。并对悬臂浇筑的预拱度提供数据。(6)悬臂浇筑前,待浇筑段的前端底板标高和桥面板标高,应根据挂篮前端垂直挠度,各施工阶段的弹、塑性挠度(包括待浇及后浇各梁段的重力、预应力、混凝土的收缩与徐变、施工设备荷载、桥面系恒载、体系转换等引起的挠度)及1/2静活载挠度,设置预抬值,并做好挂篮高程及中线控制。(7)浇筑梁段混凝土自前端开始向后浇筑,在浇筑的梁段根部与前一浇筑段接合。前后两段的模板的接缝应紧密结合。

27、简述在施工阶段,波形梁梁板如何安装及其相关的注意事项。

【参考答案】(1)波形梁梁板的安装为:波形梁通过拼接螺栓相互拼接,并由连接螺栓固定于立柱或横梁上。(2)安装中应注意:①波形梁的拼接方向应正确。②波形梁的连接螺栓及拼接螺栓不宜过早拧紧,以便在安装过程中利用波形梁的长圆孔及时进行调整,使其形成平顺的线形,避免局部凹凸。③波形梁顶面应与道路竖曲线相协调。当护栏的线形认为比较满意时,方可最后拧紧螺栓。

28、试述高速公路热拌沥青混合料的配合比设计步骤。

【参考答案】热拌沥青混合料的配合比设计应按照下列步骤进行;(1)目标配合比设计阶段。主要用工程实际使用的材料计算各种材料的用量比例,配合成的矿料级配符合《公路沥青路面施工技术规范》的规定,并通过马歇尔试验确定最佳沥青用量。此矿料级配及沥青用量应作为目标配合比,供拌和机确定各冷料仓的供料比例,进料速度及试拌使用。(2)生产配合比设计阶段:对间歇式拌和机,应从二次筛分后进入各热料仓的材料中取样,并进行筛分,确定各热料仓的材料比例,供拌和机控制室使用。同时,应反复调整冷料进料比例,使供料均衡,并取得目标配合比设计的最佳沥青用量、最佳沥青用量加0.3%和最佳沥青用量减0.3%等三个沥青用量进行马歇尔试验,确定生产配合比的最终沥青用量。(3)生产配合比验证阶段。拌和机应采用生产配合比进行试拌,铺筑试验段,并用拌和的沥青混合料进行马歇尔试验及路上钻取的芯样检验,由此确定生产用的标准配合比。

29、试论述预应力混凝土连续梁桥在悬臂浇筑施工中,合拢段的施工要点。

【参考答案】1)合龙前测量梁体顶面标高及轴线,连续测试温度影响偏移值,观测合龙段在温度影响下梁体长度的变化。

2)合龙顺序按设计要求办理,设计无要求时,一般先边跨、后次中跨、再中跨。多跨一次合龙时,必须同时均衡对称地合龙。合龙时,一切临时荷载均要与设计单位商量决定。

3)连续梁合龙段长度及体系转换应按设计规定,将两悬臂端的合龙口予以联结,联结应符合桥涵施工规范要求。

4)复查、调整两悬臂端合龙施工荷载,使其对称相等,如不相等时,应用压重调整。①检查梁内预应力钢束是否张拉完成。②复测,调整中跨、边跨悬臂的挠度及两端的高差。③观测了解合龙前

的温度变化与梁端高程及合龙段长度变化的关系

5) 合龙前应在两端悬臂预加压重,并于浇筑混凝土过程中逐步撤除,使悬臂挠度保持稳定。合龙宜在一天中最低气温时合成。合龙段的混凝土强度可提高一级,以尽早张拉。合龙段的混凝土浇筑完成后,应加强养护,悬臂端应覆盖,防止日晒。

6) 体系转换及支座反力调整,按设计程序要求施工。

30、土基干湿类型有几种?划分土基干湿类型的目的是什么?

答: (1) 土基干湿类型有干燥、中湿、潮湿和过湿四种。(2) 划分土基干湿类型的目的是确定土基的强度,确定合理的路面结构形式和厚度。

31、土的工程分类依据?这些依据分别是通过什么试验方法获得的?

答: 1) 土颗粒组成特征:通过筛分,比重计法获得土的级配。2) 土的塑性指标:液限、塑限、塑性指数通过液、塑试验获得。3) 土中有机质存在情况:化学分析-重铬酸钾容量法。

32、填方路基施工时监理应检查和控制的内容有哪些?

【答案】 (1) 确定不同种类填土最大干密度和最佳含水量; (2) 检查控制填土含水量; (3) 分层填筑,分层碾压; (4) 全宽填筑,全宽碾压; (5) 外观检查; (6) 压实检查; (7) 沉降观测(必要时)。

33、简述弹簧土产生的原因和防治措施。

【答案要点】 原因:选土不当,含水量过大。防治措施:

- (1) 避免用天然稠度小于 1.1、液限大于 40%、塑指大于 18 的土填筑;
- (2) 控制含水量,不得高于最佳含水量 2%;
- (3) 对弹簧部位翻、换土填压;
- (4) 赶工期时可加石灰碾压;
- (5) 严禁采用透水性不同的土杂填;
- (6) 开沟排水。

34、简述塑料排水板处治软土的施工程序及监控要点。

【答案要点】 施工程序及要点如下:

整平地面 → 摊铺下层砂垫层 → 机具就位 → 塑料排水板穿靴 → 插入套管 → 拔出套管 → 割板 → 机具移位 → 摊铺上层砂垫层 → 堆载预压 → 卸载回填。

(1) 砂垫层控制:砂含泥量不大于 5%,分层施工、防污染、盲沟通。

(2) 塑料排水板施工:塑料排水板质量检查;现场控制:插设范围、深度、回带量、插设机具

及方法、布点方法及间距。

(3)堆载预压：填土速度、预压时间。

35、试分析路基工程滑坡原因，并提出相应处理措施。

【答案】 原因： (1)设计原因。 (2)施工：选土、排水、填筑方法、原始地表处理不当，挡土墙等防护失效。

处理：(1)处理好地表水。(2)卸载(至少不加载)。(3)地下水采取渗沟、集水井排除。(4)填方路基滑坡、反压平衡、挡墙。(5)挖方路基滑坡，修截水沟(距裂隙至少5m)；少量滑坡，填隙；大量滑坡，采用土钉、预应力锚索或挡土墙。

36、简述常见路基防护工程的适用条件。

【答案】 (1)种草防护：适用于边坡稳定、坡面冲刷轻微的路堤与路堑边坡。

(2)铺草皮适用于需要迅速绿化的土质边坡。

(3)植树应在1:1.5或更缓的边坡上，或在边坡以外的河岸及漫滩处。

(4)框格防护适用于土质或风化岩石边坡。进行框格防护可采用混凝土、浆砌片(块)石、卵(砾)石等做骨架，框格内宜采用植物防护或其他辅助防护措施。

(5)封面包括抹面、捶面、喷浆、喷射混凝土等防护形式。

①抹面防护适用于易风化的软质岩石挖方边坡。

②捶面防护适用于易受雨水冲刷的土质边坡和易风化的岩石边坡。

③喷浆和喷射混凝土防护适用于边坡易风化、裂隙和节理发育、坡面不平整的岩石挖方边坡。

(6)护面墙分为实体、窗孔式、拱式等类型，应根据边坡地质条件合理选用。

①适用于防护易风化或风化严重的软质石或较破碎岩石的挖方边坡以及坡面易受侵蚀的土质边坡。

②用护面墙防护的挖方边坡不宜陡于1:0.5，并应符合极限稳定边坡的要求。

(7)干砌片石护坡适用于易受水流侵蚀的土质边坡、严重剥落的软质岩石边坡、周期性浸水及受水流冲刷较轻(流速小于2—4m/s)的河岸或水库岸坡的坡面防护。

(8)浆砌片(卵)石护坡适用于防护流速较大(3—6m/s)、波浪作用较强、有流水或漂浮物等撞击的边坡。对过分潮湿或冻害严重的土质边坡应先采取排水措施再行铺筑。

(9)浆砌预制块防护适用于石料缺乏地区。预制块的混凝土强度等级不应低于C15，在严寒地区不应低于C20。

37、简述土工织物做反滤层、排水层时施工质量控制及控制内容。

【答案】 (1)土工织物质量检查：孔隙率、孔径、渗透系数、力学性能等。(2)施工工序检查

合格。(3)施工质量控制及控制。①反滤、排水层应层次分明；②进、出水口应排水通畅；③下承层平整度拱度合格；④土工织物搭接宽度、搭接缝错开距离符合要求。

38、路基填土的击实试验频次有什么要求？

答：土的击实试验是为确定土的压实最佳含水量和最大干密度（标准密实度）。土的最大干密度值是衡量现场压实度的尺度，是施工中控制压实度的重要技术指标。用作填料的利用方和借方的土，用前要先抽样做击实试验。为了避免影响路基施工进度，至少应在路基填筑半个月前取样试验，每种土取样时应具有代表性。当发现土质有变化时，要及时补做击实试验。特别注意取土场或挖方利用段土质水平分层，或土质渐变。专用施工技术规范一般都对一次击实试验代表的批量（方量）做出规定，无规定者按 2000m³ 做一组试验的频次为宜，且要求击实试验要做平行试验。

39、填方路基施工前对土源应做哪些试验指标？

答：液限、塑限；最大干密度、最佳含水量；CBR、颗粒分析。

40、用不同的土质混合填筑路堤时应注意什么事项？

答：采用不同土质填筑路堤要注意以下几点，以防止造成路基病害：

- (1) 不同的土质应分层填筑，交替层次应尽量少，每种土质总厚度最好不小于 0.5m；
- (2) 透水性较小的土填筑下层时，其表面应做成双向不小于 4%的横坡，以保证上层透水性填土的水分及时排出；
- (3) 为保证水分蒸发和排除，路堤不宜被透水性差的土层封闭；
- (4) 强度和稳定性差的土质应填在下层；
- (5) 为防止相邻两段用不同土质填筑的路堤在交接处发生不均匀变形，交接处应做成斜面且将透水性差的土层填在下面。

41、填方路堤碾压有什么要求？

答：填方路堤压实的具体要求是：

- (1) 检查填土松铺厚度、平整度及含水量，符合要求后进行碾压。
- (2) 采用振动压路机碾压时，第一遍不振动预压可使填土表面平整度好，经预压后振动压实效果比未预压的效果好。
- (3) 各种压路机开始碾压时均宜慢速，最快不宜超过 4km/h（约 66-67m/min）。碾压直线路段由边到中，小半径曲线段由内侧向外侧，纵向进退式进行。先压两侧，不致使土向边坡方向推移，后压中间时受到两侧紧密土的侧限而易于压实。
- (4) 注意纵、横向碾压接头必须重叠。横向接头，振动压路机一般重叠 0.4-0.5m；三轮压路机

一般重叠后轮的 1/2。前后相邻两区段的纵向接头处重叠 1.0-1.5m，并达到无漏压、无死角。这是因为压路机轮外缘下面分布压力比中心应力小，为保证接缝压实度，需采取重叠。

42、高填方路堤与普通路堤填筑有什么主要区别？

答：在水稻田或长年积水地带，用细粒土填筑路堤高度在 6m 以上，其他地带填土或填石路堤高度在 20m 以上时，称为高填方路堤。高填方路堤与普通路堤填筑的主要区别在于：

(1) 高填方路堤的基底承受路堤土本身的荷载很大，因此要检验地基的承载力（或沉降量）和路堤稳定性，如果地基为松软土，通过对原土进行常规的填前压实不能满足稳定和沉降要求时，要按《公路软土地基路堤设计与施工技术规范》（JTJ 017-96）要求向监理工程师提出，对软弱土进行加固处治。

(2) 路堤填筑时一定要严格按路堤标高和设计边坡度将该层的路堤宽度（包括加宽量）填足，不得缺填补填，因为松土不易与原边坡土结合紧密，而且不好压实。

(3) 当填方地基为斜坡时，在填方路堤完成后，对设计边坡外的松散弃土进行清理。因为边坡外面的地基多是没有挖台阶的，上面堆填的松散弃土在大雨后沿山坡下滑时，会使设计边坡以内的部分路堤也被牵引而下滑，引起路堤顶面开裂。

43、水泥粉喷桩施工应注意什么？

答：水泥粉喷桩施工要注意以下事项：

(1) 配合比试验：对水泥按不同喷量进行配制。养护和抗压强度要满足设计要求。

(2) 粉喷桩施工前，必须进行试喷工艺试验，取得钻进、提升、空压、搅拌钻入阻力、喷灰量等技术参数，试桩应不少于 10 根。

(3) 要检验桩底是否进入持力层，通常参考地质资料，按电流表值来判定是否进入持力层。

(4) 检查喷灰量。当喷灰量不足要进行复打（二次喷搅）时，每根桩的编号及喷灰量均要记入原始记录中。必须有喷粉量适时计量装置。

(5) 在桩顶设计范围内降低钻杆提升速度，并进行二次复拌，保证单桩承载力。

(6) 水泥粉喷桩，当地基土天然含水量低于 30% 时，为保证灰土的水化和固结，应在下钻和提升搅拌时边搅边注水。

44、路堑开挖的方案有哪几种？如何选用？

答：(1) 横挖法，用于短而深的路堑；

(2) 纵挖法，用于路堑较长运距过远的情形；

(3) 混合法，用于长而深、工程量大而又集中的路堑。

45、确定路基土最大干密度的方法有哪几种？各方法的特点是什么？

答：常见的测定土的最大干密度的方法有：击实法、振动台法、表面振动压实仪法。

各方法的特点是：击实法适合于细粒土及粗粒土，试验过程方便；后两种方法适合于测定无粘性自由排水粗粒土及巨粒土，或者适用于通过 0.074mm 标准筛的干颗粒质量百分率不大于 15%的粗粒土及巨粒土，振动台法与表面振动压实仪法从试验原理上有所差别，前者是整个土样同时受到垂直方向的振动作用，后者是振动作用自土体表面垂直向下传递的。

46、土的液、塑限含水量为什么叫界限含水量？我国现行规范采用什么方法测定界限含水量？

答：因为液限是土从塑性体状态向粘滞流动状态过渡的分界含水量，塑限是土从半固体状态向可塑状态过渡的分界含水量，故称其为界限含水量。现行规范采用 **液、塑限联合测定仪**测土的液限、塑限。

47、CBR 值的定义？怎样求施工现场标准压实下的 CBR 值？

答：CBR 值—试验材料贯入 2.5mm (5.0mm) 时产生的单位压力与标准材料也贯入 2.5mm (5.0mm) 的单位压力 7.0MPa (10.5MPa) 的比值, 以百分率计。

48、高填方路基沉降的防治措施有哪些？

答：1) 施工时应考虑高填方路基早开工，避免填筑速度过快，路面基层施工时应尽量安排晚开工，以使高填方路基有充分的沉降时间。

2) 加强对基底的压实或对地基进行加固处理，当地基位于斜坡和谷底时，应做挖台阶处理。

3) 施工时要严格分层填筑，控制分层的厚度，并充分压实。

4) 在软弱地基上进行高填方路基施工时，除对软基进行必要处理外，从原地面以上 1-2m 高度范围内不得填筑细粒土，应填筑硬质石料，并用小碎石、石屑等材料嵌缝、整平、压实。

49、路堤边坡病害的防治措施有哪些？

答：路堤边坡的常见病害是路堤边坡坍塌、边坡冲沟、防护体滑落、防护剥蚀、急流槽悬空等。

1) 设计合理的道路横断面，做好排水工程，避免局部冲刷淘空路基边坡坡脚。

2) 对路基边坡采取综合的防护措施，如植草或植树，采用砌石或混凝土块对边坡进行防护。

3) 施工中采用正确的填筑方法，避免边坡过陡，填筑中适当增加宽度并进行压实，提高边坡的压实度。

4) 重视圬工砌筑，勾缝要密实，提高急流槽、护坡的施工质量。

50、承包人进行路面工程工艺试验时应符合哪些要求？

【答案】(1) 承包人提出的工艺试验施工方案和实施细则应经监理审查批准。

(2) 工艺试验的机械组合、人员配额、材料、施工程序、预埋观测以及操作方法等应有两组以上方案，以便通过试验作出选定。

(3) 工艺试验过程中，应有监理工程师旁站，否则不得进行工艺试验。

(4) 试验结束后承包人应提出试验报告，并经监理工程师审查批准。

51、简述无机结合料稳定类基层集中拌和法施工工艺流程和混合料拌和要求。

【答题要点】(1) 中心站集中拌和法施工工艺流程: 准备下承层 → 施工放样 → 厂拌混合料 → 混合料运输 → 布置基准线钢丝 → 摊铺 → 碾压 → 质检 → 养生 → 自检验收。

(2) 混合料拌和:

无机结合料稳定土可以在中心站用厂拌设备进行集中拌和，对于高速公路和一级公路，应采用专用稳定土集中厂拌机械拌制混合料。

集中拌和时，应符合下列要求：土块应粉碎，最大尺寸不得大于 15mm；配料应准确，拌和应均匀；含水量宜略大于最佳值，使混合料运到现场摊铺后碾压时的含水量不小于最佳值；不同粒级的碎石或砾石以及细集料(如石屑和砂)应隔离，分别堆放。集料的最大粒径和级配应符合规范要求。

正式拌和之前必须先调试设备，使混合料的颗粒组成和含水量都达到规范规定的要求，当原材料的颗粒组成发生变化时，应重新调整生产配合比。

在潮湿多雨的地区或者其他地区的雨季施工时，应采取措施，保护集料，特别是细集料应有覆盖，防止雨淋；应根据集料和混合料的含水量大小及时调整加水量。

52、简述无机结合料基层施工注意事项。

【答案要点】(1) 水泥稳定土基层水泥剂量不宜超过 6%。

(2) 水泥稳定土基层施工时，必须采用流水作业法，使各个工序紧密衔接。特别是要尽量缩短从拌和到完成碾压之间的延迟时间。

(3) 水泥稳定土基层施工时，应做水泥稳定土的延迟时间对其强度影响的试验，以指导施工，确保不合格混合料不用于工程。

(4) 水泥稳定土基层施工时，要综合考虑水泥终凝时间对施工运输车辆、运距、摊铺碾压时间的要求，必要时添加缓凝剂，确保施工顺利进行。

(5) 水泥稳定土基层分层施工时，第二层必须在第一层养生 7d 后方可铺筑。铺筑第二层之前，应在第一层顶面撒少量水泥或水泥浆。

(6) 石灰稳定土基层、石灰工业废渣稳定土基层，分层施工时，下层石灰稳定土碾压完成后，可以立即铺筑上一层石灰稳定土，不需要专门的养生期。

(7) 无机结合料基层施工时, 严禁用薄层贴补的办法进行找平。

(8) 无机结合料基层施工宜在春末和气温较高的季节组织施工, 施工期的日最低气温应在 5℃ 以上, 在有冰冻的地区, 并应在第一次重冰冻 (-3 ~ 5℃) 到来之前半个月到一个月完成。

(9) 如无机结合料基层上为薄沥青层, 基层每边应较面层展宽 20cm 以上。在基层全宽上喷洒透层或粘层沥青或设下封层, 沥青面层边缘向外侧做成三角形。

53、简述稳定类基层(底基层)施工开裂的防治措施。

【答案】(1) 改善用土的性质, 用塑性指数低的土。

(2) 掺粉煤灰。

(3) 控制含水量。

(4) 石灰类施工宜在基层和面层之间铺设碎石过渡层。

(5) 加强养生。

(6) 掺入粒料。

(7) 必要时要有构造措施。

54、基层施工前, 监理工程师应检查的内容?

答: (1) 施工机械设备。主要指摊铺设备, 压实机械及其它机械设备的数量、型号、生产能力等。

(2) 混合料拌和场的位置, 拌和设备以及运输车辆能否满足质量要求及连续施工的要求。(3) 路用原材料。(4) 混合料配合比设计试验报告。(5) 试验路段施工与总结报告。

55、沥青路面铺筑试验段的目的是什么?

答: (1) 确定合理的施工机械、机械数量及组合方式。

(2) 确定拌和机的上料速度、拌和数量及时间、拌和温度等工艺。

(3) 确定透层的材料和工艺。沥青摊铺机的摊铺温度、速度、宽度、自动找平方式等施工工艺; 压路机的压实顺序、碾压温度、速度及遍数等压实工艺; 松铺系数、接缝方法。

(4) 验证混合料配合结果, 提出生产用的配比和沥青用量。

(5) 确定压实标准密度。

(6) 确定施工产量及作业段长度, 制定施工进度计划。

(7) 全面检查材料及施工质量。

(8) 确定施工组织及管理体系、人员、通讯联络及指挥方式。

56、论述路基压实度评定方法。

答: 计算压实度代表值 K : $K = K - t_{\alpha} S / \sqrt{n}$

当 $K \geq K_0$ ，且单点压实度 K_i 全部大于等于规定值减 2 个百分点时，评定路段的压实度可得规定满分；当 $K \geq K_0$ 且单点压实度全部大于等于规定极值时，对于测定值低于规定值减 2 个百分点的测点，按其占总检查点数的百分率计算扣分值。

当 $K < K_0$ 或某一单点压实度 K_i 小于规定极值时，该评定路段压实度为不合格，评为零分。

路堤施工段落短时，分层压实度要点符合要要求，且实际样本数不小于 6 个。

57、试述路面厚度的检测方法和评定方法。

答：（1）检测方法：路面厚度的检测方法有挖坑法和钻孔取样法。往往与灌砂法（水袋法）、钻芯法测定压实度同步进行。

（2）评定方法

计算厚度代表值
$$\bar{x} - t_{\alpha} \frac{s}{\sqrt{n}}$$

当厚度代表值大于等于设计厚度减去代表值允许偏差时，则按单个检查值的偏差是否超过极值来评定合格率并计算相应得分数，当厚度代表值小于设计厚度减去代表值允许偏差时，则厚度指标评为零分。

58、半刚性基层、底基层在交工验收时应检测哪些内容？并说明各自的检测方法。

答：（1）检测项目有 7 项：压实度、平整度、厚度、纵断高程、宽度、横坡、强度。

（2）各自对应的检测方法为：灌砂法（或环刀法、水袋法）、3m 直尺法、水准仪法、尺量法、挖坑法或钻孔法（一般与压实度检测一起进行）、水准仪法、静力压实法（现场取样、室内成型试件）

59、试述沥青用量的变化对沥青混合料马歇尔试验结果有何影响？

答：a、对稳定度的影响：随着沥青用量的增加，马歇尔稳定度值增加，达到峰值后再增加沥青用量稳定度趋于下降。

b、对流动度的影响：随着沥青用量的增加，混合料的流值也增加，开始增加较平缓，当沥青用量增加到一定程度时，流值增加幅度加大。

c、对空隙率的影响：随着沥青用量增加，由于被沥青填充的矿料间隙的减小，混合料的剩余空隙率也随之减小，这种减小开始幅度较大，最终趋于平缓。

d、对饱和度的影响：随着沥青用量的增加，矿料间隙率的减小，沥青体积百分率的增加，混合料的饱和度也趋于增加，但到一定程度趋于平缓。

60、试述影响混凝土抗压强度的主要因素。

答：a、灰水比、水泥强度及骨料种类的影响，用下式说明：

$$f_{cu,0} = Af_{ce} \left(\frac{c}{W} - B \right)$$

从材料质量看混凝土强度主要受水泥强度的影响，水泥强度高，混凝土强度高，从材料组成比例看混凝土强度主要取决于灰水比，灰水比大强度高，对碎石和砾石 A、B 取值不同，因此骨料品种也影响混凝土强度。采用碎石混凝土强度高。

b、养生条件影响：（1）温度高，强度高。反之亦然；（2）湿度大，强度高。反之亦然；（3）龄期长，强度高。反之亦然；

c、试验条件：（1）试件尺寸及形状：尺寸大强度低，高径比为 2 时，圆柱试件强度低于立方体强度；（2）试件干湿状况：试件干强度高，湿则低；（3）加载速度：速度快强度高，慢则低。

61、工程中选择沥青及沥青标号主要考虑的因素有那些？

答：依据工程所处的气候条件及路面结构类型查技术规范选择沥青及沥青标号。沥青路面施工规范以地区的日最低平均气温将全国分为寒区、温区、热区三个气候分区，对一个具体的地区可通过查技术规范确定其气候分区；路面结构类型标准分为四类，即表面处治，沥青贯入式及上拌下贯式，沥青碎石，沥青混凝土，路面结构类型可查路面设计文件。

另外，因粘稠石油沥青分为重交和中轻交通量沥青两个标准，选用沥青标号时还要考虑道路等级，高等级路选重交沥青，其它选中轻交沥青。

62、钻孔灌注桩泥浆的作用是什么？共有哪几个指标？

答：钻孔灌注桩泥浆的作用是：护壁、防止塌孔，浮渣、对钻头起润滑作用等。有相对密度、粘度、静切力、含砂率、胶体率、失水率、酸碱度等指标。

63、简述路面基层施工质量监控工作基本要点。

答：（1）初步控制：①施工机械设备审查。②施工技术方案和施工组织设计审查。③路用原材料检查。④混合料配合比设计把关。⑤试验路段铺筑总结。

（2）实施控制：①施工测量放样的校核检查。②混合料生产质量控制。③混合料运输和摊铺。④碾压质量控制。⑤施工接缝的处理。⑥加强初期养生和后期养护。（3）合格控制（验收检查）。

64、简述沥青路面施工质量监控工作基本要点。

答：（1）试验路段铺筑。（2）施工设备安装调试。（3）沥青混合料生产质量控制。（4）沥青混合料的运送。（5）沥青混合料的摊铺。（6）沥青路面的压实成型。（7）施工接缝的处理。（8）验收检测把关。

65、土方路基、基层、沥青面层压实质量控制指标是什么？这些指标又是如何定义？

答：路基、基层（除填隙碎石外）、沥青面层压实质量控制指标是压实度，填隙碎石基层为固体体积率。

对于路基及基层（除填隙碎石外），压实度是指工地实际达到的干密度与室内标准击实试验所得的最大干密度的比值；对于沥青路面，压实度是指现场达到的密度与室内标准密度的比值。

固体体积率是指固体体积与总体积的比值。

66、沥青混凝土路面不平整的防治措施有哪些？

答：1）在摊铺机及找平装置使用前，应仔细设置和调整，使其处于良好的工作状态，并根据实铺效果进行随时调整。

2）现场应设置专人指挥运输车辆，以保证摊铺机的均匀连续作业，摊铺机部不在中途停顿，不得随意调整摊铺机的行驶速度。

3）路面各个结构层的平整度应严格控制，严格工序间的交验制度。

4）针对混合料中沥青性能特点，确定压路机的机型及重量，并确定出施工的初压温度，合理选择碾压速度，严禁在未成型的油面表层急刹车及快速起步，并选择合理的振频、振幅。

5）在摊铺机前设专人清除掉在“滑靴”前的混合料及摊铺机履带下的混合料。

6）为改进构造物伸缩缝与沥青路面衔接部位的牢固及平顺，先摊铺沥青混凝土面层，再做构造物伸缩缝。

7）做好沥青混凝土路面接缝施工。

67、现浇混凝土支架在什么情况下应进行预压？

答：为保证结构的完整和良好性，支架必须满足强度、变形和稳定性要求，同时要求支架必须设立在有足够承载力和沉降量小于规定值的地基上。

一般地说，可通过对设计方案的比较、材料的选用使支架的强度、变形和稳定得到满足。如对地基进行充分的处理（如混凝土桩基）或让支架基础处在很好的地基上，也可保证地基的变形小于 10mm 或两点之差小于 1/400，满足施工要求。

对于一般的软弱地基有时经简单的处理后，虽然强度可得到满足，但仍可能出现以下情况：（1）很难正确地估计其沉降量；（2）经过计算产生的沉降量偏大；（3）施工中不采用分段浇筑；（4）每次浇筑时间太长，超过初凝时间。

在以上情况下，必须对支架进行预压以消除非弹性变形和基础受力后的绝大部分沉降，同时可以得出试验的基本数据及大致规律，用来估计预拱度值。

68、预应力筋的实际伸长值与理论伸长值的差值超过规定时应如何处理？

答:在张拉操作中,预应力筋的实际伸长值与理论伸长值之间必然会有一定的误差,但当该误差超过施工规范规定值的 6% 时,则应查明原因,并采取措施予以调整后,方可继续张拉。

造成误差过大的原因主要有:(1) 预应力筋的实际弹性模量与计算时的取值不一致;(2) 千斤顶的拉力不准确;(3) 孔道的摩阻损失计算与实际不符(如发生管道堵塞等现象);(4) 量测误差;(5) 管道的位置不准确等。

在上述几条原因中,弹性模量的取值是否正确,对伸长值的计算影响较大,对重要的预应力混凝土结构,预应力筋的弹性模量应通过试验测定。

69、简述初步确定水泥混凝土施工配合比步骤。

答:确定混凝土初步施工配合比步骤:① 已知混凝土设计强度 R_s , 根据保证系数、强度标准差、求配置强度 R_b ; ② 据混凝土配置强度 R_b 、水泥实际强度、和集料类别计算水灰比 (W/S); ③ 据选集料类别、粒径、施工要求的坍落度,选定单位用水量; ④ 据单位用水量计算水泥用量; ⑤ 据质量表观密度确定砂率、集料用量。

70、简述预应力混凝土大梁孔道压浆基本要求。

答:(1) 水泥浆应由不低于 425 号硅酸盐水泥或普通硅酸盐水泥和水组成。水灰比一般在 0.4 至 0.45 之间。(2) 减水剂掺入量以试验确定,掺入减水剂的水泥浆水灰比可减到 0.35,含有氯化物和硝酸盐的掺料不应使用。(3) 水泥浆的最大泌水率不应超过 3%,拌和后 3h 泌水率应控制在 2%,泌水应在 24h 内重新全部被浆吸收。水泥浆的泌水率及稠度测试按 JTJ041 中的方法进行。(4) 水泥浆内可掺入膨胀剂,其自由膨胀率应小于 10%。(5) 水泥浆的拌和应首先将水加入拌和机内,再放入水泥,稠度应在 14~18s 之间。当必要时,应进行压浆试验。(6) 在压浆前,用吹入无油分的压缩空气清洗管道。(7) 压浆时,每一工作班应留取不少于 3 组试样,标准养生 28 天,检查其抗压强度作为水泥浆质量评定依据。(8) 当气温或构件温度低于 5°C 时,不得进行压浆。当气温高于 35°C 时,压浆宜在夜间进行。(9) 管道压浆应尽可能在预应力钢筋张拉完成后尽可能早进行。(10) 出气孔应沿水泥浆的流动方向一个接一个地封闭,出浆口在压力下封闭后应有一个压强不小于 0.5MPa 的稳压期。(11) 承包人应具有完备的压浆记录,这些记录应在压浆后送交监理工程师签认。

71、钢筋混凝土结构构造裂缝的防治措施有哪些?

答:1) 选用优质的水泥及优质骨料。2) 合理设计混凝土的配合比,当水灰比过大时容易出现裂缝。3) 避免混凝土搅拌很长时间后使用。4) 加强模板的施工质量,避免出现模板移动、鼓出等问题。5) 避免出现支架下沉,脱模过早,模板的不均匀沉降。6) 混凝土浇筑时要振捣充分,混凝土浇筑后要加强养生工作。

72、桥梁荷载试验的目的是什么？

答：桥梁荷载试验分静载试验和动载试验。进行桥梁荷载试验的目的是检验桥梁整体受力性能和承载力是否达到设计文件和规范的要求，对于新桥型及桥梁中运用新材料、新工艺的，应验证桥梁的计算图式，为完善结构分析理论积累资料。对于旧桥通过荷载试验可以评定出其运营荷载等级。

73、钻孔灌注桩断桩的防治措施有哪些？

答：1) 导管使用前，要对导管进行检漏和抗拉力试验，以防导管渗漏。每节导管组装编号，导管安装完毕后要建立复核和检验制度。导管的直径应根据桩径和石料的最大粒径确定，尽量采用大直径导管。2) 下导管时，其底口距孔底的距离不大于 40~50cm (注意导管口不能埋入沉淀的回淤泥渣中)，同时要能保证首批混凝土灌注后能埋住导管至少 1.0m。在随后的灌注过程中，导管的埋置深度一般控制在 2.0~4.0m 的范围内。3) 混凝土的塌落度要控制在 18~22cm、要求和易性好。若灌注时间较长时，可以在混凝土中加入缓凝剂 (须征得监理工程师的许可)，以防止先期灌注的混凝土初凝，堵塞导管。4) 在钢筋笼制作时，一般要采用对焊，以保证焊口平顺。当采用搭接焊时，要保证焊缝不要在钢筋笼内形成错台，以防钢筋笼卡住导管。5) 在提拔导管时要通过测量混凝土的灌注深度及已拆下导管的长度，认真计算提拔导管的长度，严禁不经测量和计算而盲目提拔导管，一般情况下一次只能拆卸一节导管。6) 关键设备 (混凝土搅拌设备、发电机、运输车辆) 要有备用，材料 (砂、石、水泥等) 要准备充足，以保证混凝土能连续灌注。7) 当混凝土堵塞导管时，可采用拔插抖动导管 (注意不可将导管口拔出混凝土面)，当所堵塞的导管长度较短时，也可以用型钢插入导管内来疏通导管，也可以在导管上固定附着式振捣器进行振动来疏通导管内的混凝土。8) 当钢筋笼卡住导管后，可设法转动导管，使之脱离钢筋笼。

74、采用梁式支架方案设计应注意哪些问题？

答：(1) 一般的梁式支架可采用型钢、万能杆件、贝雷片等材料和设备，选用时应优先考虑利用本单位现有的材料和设备。(2) 施工前对梁式支架、构件、支座、地基基础均应进行设计计算，确保在施工过程中支架、基础、地基有足够的强度、刚度和稳定性，且变形值应在允许范围内。(3) 设计时要满足：①施工期间周围环境对临时承重结构的要求，如，通航高度、冰凌汛、风载、流水压力、施工水位、净高等。②上部永久性结构物和设计单位对临时承重结构的要求，如挠度、温度变形等。③现场施工对临时结构物的要求，如浇筑顺序、支架拆除方案等。④梁式支架的挠度根据跨径的大小可取 $(1/400 - 1/600)L$ 。⑤如采用万能杆件或贝雷桁架做纵梁，要按支墩处的支反力验算该处竖杆的强度和稳定性。据经验得知，支点处的竖杆常常需要加固。

75、如何考虑梁式支架模板的预设拱度？

答：(1) 梁式支架的跨中预设拱度总值：支架梁的挠度 (弹性、非弹性) + 支点基础的沉降量 + 支

架上面的支架模板系统的弹性、非弹性变形 + 结构设计提供的梁式支架跨中和相邻支点挠度值差。(2) 支点处的预拱度总值: 支点基础的沉降量 + 支架上面的支架模板系统的弹性、非弹性变形 + 结构设计提供的在该点的挠度值。(3) 其他处的预拱度值可用梁式支架跨中预拱度总值和相邻支点处的预拱度总值 (两相邻支点处的预拱度总值) 按二次抛物线或直线内插法计算。(4) 对于大跨度、连续梁、高墩、高支架还应考虑由于混凝土收缩和温度变化引起的挠度变化。(5) 满堂红支架的预拱度设计同 (2)。

76、用不同的土质混合填筑路堤时应注意什么事项？

答案要点:

采用不同土质填筑路堤要注意以下几点, 以防止造成路基病害:

- (1) 不同的土质应分层填筑, 交替层次应尽量少, 每种土质总厚度最好不小于 0.5m;
- (2) 透水性较小的土填筑下层时, 其表面应做成双向不小于 4% 的横坡, 以保证上层透水性填土的水分及时排出;
- (3) 为保证水分蒸发和排除, 路堤不宜被透水性差的土层封闭;
- (4) 强度和稳定性差的土质应填在下层;
- (5) 为防止相邻两段用不同土质填筑的路堤在交接处发生不均匀变形, 交接处应做成斜面且将透水性差的土层填在下面。

77、填方路堤碾压有什么要求？

答案要点:

填方路堤压实的具体要求是:

- (1) 检查填土松铺厚度、平整度及含水量, 符合要求后进行碾压。
- (2) 采用振动压路机碾压时, 第一遍不振动预压可使填土表面平整度好, 经预压后振动压实效果比未预压的效果好。
- (3) 各种压路机开始碾压时均宜慢速, 最快不宜超过 4km/h (约 66—67m/min)。碾压直线路段由边到中, 小半径曲线段由内侧向外侧, 纵向进退式进行。先压两侧, 不致使土向边坡方向推移, 后压中间时受到两侧紧密土的侧限而易于压实。
- (4) 注意纵、横向碾压接头必须重叠。横向接头, 振动压路机一般重叠 0.4—0.5m; 三轮压路机一般重叠后轮的 1/2。前后相邻两区段的纵向接头处重叠 1.0—1.5m, 并达到无漏压、无死角。这是因为压路机轮外缘下面分布压力比中心应力小, 为保证接缝压实度, 需采取重叠。

78. 高填方路基沉降的防治措施有哪些？

- (1) 施工时应考虑高填方路基早开工, 避免填筑速度过快, 路面基层施工时应尽量安排晚开工, 以使高填方路基有充分的沉降时间。

(2)加强对基底的压实或对地基进行加固处理,当地基位于斜坡和谷底时,应做挖台阶处理。

(3)施工时要严格分层填筑,控制分层的厚度,并充分压实。

(4)在软弱地基上进行高填方路基施工时,除对软基进行必要处理外,从原地面以上 2m 高度范围内不得填筑细粒土,应填筑硬质石料,并用小碎石、石屑等材料嵌缝、整平、压实。

79、较大体积的混凝土墩台及基础,在混凝土中可埋放 25% 石块,但应符合什么规定?

答题要点:

(1)石块厚度不小于 150mm。

(2)应选用无裂纹、无夹层且未被烧过的具有抗冻性能的石块。

(3)石块的抗压强度不应低于 30MPa 及混凝土的强度。

(4)石块应清洗干净,应在捣实的混凝土中埋入一半左右。

(5)石块应分布均匀,净距不小于 100mm,距结构侧面和顶面的净距不小于 150mm,石块不得接触钢筋和预埋件。

(6)受拉区混凝土或当气温低于 0℃ 时,不得埋放石块。

80、拱架和支架的预拱度应考虑的因素?

答题要点:

(1)脚手架承受施工荷载后引起的弹性变形;

(2)超静定结构由于混凝土收缩及徐变而引起的挠度;

(3)由于杆件接头的挤压和卸落设备的压缩而产生的塑性变形;

(4)脚手架基础在受载后的塑弹性沉降;

(5)梁、板、拱的底模板的预拱度设置。

81、某市外环路全长 51.40km,

其中,北外环路总长 10.56km,规划路面宽度为 50m,路基平均填土高度 13m。该路段因沿黄河大堤,地下水位高(现有黄河河床标高比路面设计高程高出 2-3m),而且处于雨期积水地区,土质大部分为黄河粉砂土,少量粉质黏土,全线均为软弱路基地段(地基承载力平均 10—80kPa)。因此,设计单位与施工单位共同研究,依据当地材料状况、施工条件与工期要求,采用以下软土地基的处理方法:

(1)换填。K1+000-K1+350,长 350m, K3+775-K4+270,长 495m 两段粉砂土路段,生活垃圾堆放点和居民旧生活区,在清除垃圾及民用拆迁旧房基,挖至原粉砂土地层后做二灰土(2:8),梨拌,厚度 40cm,碾压密实度 90% 以上,经土工检测后再做二灰稳定碎石层 40cm。

(2)土工织物铺垫。K1+780-K1+980,长 200m 路段地下水位高,土质差,苇根很多而深,采用带眼双面胶无纺布(150-200g/m²,抗拉强度为 2050kN/m)铺垫。

(3) K6+200—K6+350, 长 150m, 位于黄河沉砂池上, 粉砂土质、含水量大, 地下水位高, 采用孔深 1-1.2m, 间距 60cm, 梅花形摆排的灰砂桩挤密。灰砂桩施工时工艺程序如下: 平地- $\phi 12$ 铁杆掏孔-加料(生石灰块+水泥+大粒黄砂)-捣实

在施工至 K5+200-K5+350 时, 由于该路段缺乏地质资料未发现软土, 地基未做加固设计, 在填土至 5.8—6.3m 时发生滑塌, 因征地困难, 不能做反压护道, 施工方考虑工期时间要求充裕, 淤泥层厚度 ≤ 3 m, 决定采用自然挤淤处理。

【问题】

- (1) 土工织物一般应该铺设在什么位置?有什么具体作用?
- (2) 灰砂桩施工时工艺程序是否完备?如果不完备请写出完备的工艺程序。
- (3) 采用自然挤淤处理是否合理?除自然挤淤外还有哪些挤淤排淤的方法?
- (4) 软土地基处理除了该工程考虑的五种方法还有很多, 请写出五种其余的方法。
- (5) 土基干湿类型有哪几种?划分土基干湿类型的目的是什么?
- (6) 监理工程师如何对承包商的工地试验室和流动试验室进行全面的监督和管理?

答题提示:

- (1) 一般铺设于软土地基表层。起到扩散荷载、提高承载力的作用。
- (2) 不完备。平地—掏孔—清孔—加料—捣实。
- (3) 合理。抛石挤淤, 爆破排淤。
- (4) 超载预压, 排水砂垫层, 塑料排水板, 砂井, 粉喷桩, 袋装砂井, 生石灰桩(写出其中五个)。
- (5) 1) 土基干湿类型有干燥、中湿、潮湿和过湿四种;
- 2) 划分土基干湿类型的目的是确定土基的强度, 确定合理的路面结构形式和厚度。
- (6) 1) 所有仪器都必须经事前标定并按期进行鉴定;
- 2) 所有试验人员必须持有经过业务培训和考核的上岗证书;
- 3) 严格执行试验规范和操作规程, 重要试验应有监理工程师在场监督。

82、在施工中监理工程师发现某质量事故将如何处理?

答: 1) 监理工程师应立即指令承包人暂停该工程的施工, 并采取有效的安全措施;

2) 监理工程师应要求承包人应尽快提出质量事故报告, 并报告业主。质量事故报告应翔实, 反映该项工程名称、部位、事故原因、应急措施、处理方案以及损失的费用等;

3) 监理工程师应组织有关人员对质量事故现场进行审查、分析、诊断、测试或演算的基础上, 对承包人提出的处理方案予以审查、修正、批准, 并指令恢复该项工程;

4) 对承包人提出的有争议的质量事故责任予以判断。判断时应根据有关的施工记录、设计资料以及水文地质情况, 必要时进行实际检验测试。在分清技术责任时, 应明确事故处理的费用、承担比例及支付方式。

83、(1)如何改善沥青混合料的高温稳定性?

(2)摊铺沥青混合料面层时对下层有什么要求?

答题提示:

(1)从设计、材料、施工等方面采取提高粘结力和内摩阻力,主要有以下方法:1)选用黏度高、针入度小、软化点高和含蜡量低的沥青。2)用外掺剂改性沥青。3)采用粒径较大的矿料和间断级配。4)保持矿粉与沥青之比为1-1.2。5)除上面层外,采用略小于马歇尔试验的最佳沥青用量。6)马歇尔试验结果混凝土的孔隙率不小于4%。7)采用较高的压实度。

(2)在铺筑沥青混合料之前,基层应具有要求的宽度、厚度、密实度、纵坡、横坡,特别应注意基层表面平整度。沥青混凝土必须与基层牢固粘结,应将基层表面的尘土清除干净,再喷洒粘层沥青。如沥青面层填筑在已经变形的旧沥青混凝土面层上,还必须用沥青填塞旧面层上的全部裂缝,以减轻裂缝反射。沥青也不能填筑过多,以防止进入新铺沥青混凝土面层中。并经监理工程师验收后方可铺筑。

84、(1)某预应力混凝土连续刚构桥在施工到某一节段时出现预应力筋断丝超限,

同时发现前面已成某节段混凝土强度未达到要求,试分析原因,并提出可能的处理方法。

(2)简述桥梁施工组织设计审查重点?

答:断丝原因:锚具、钢丝硬度不匹配;管道摩阻太大、盲目追求伸长量;操作不当等。处理方案:换束;或通过相邻束超张拉补救;或启用备用束等。

混凝土强度不够的原因:混凝土质量差、试件制作不规范。处理方案:分析混凝土拌制(包括材料)、运输过程;分析试验是否存在问题;在已成结构上取芯试验;综合判断。确是强度不够,立即报告设计,采用补强措施。

施工组织设计审查重点:1)编制说明;2)工程特点分析;3)施工方案的选择及施工设计;4)施工进度安排;5)人工、材料、机械、资金计划;6)场地布置,组织安排;7)质量保证体系;8)环保、安全措施等。