

路基工程

1B411000 路基工程

1.拟作为路堤填料的材料应取样,土的试验项目有()。

- A.液限
- B.塑限
- C.CBR 值
- D.弯沉
- E.天然含水率

【答案】: ABCE

2.单层横向全宽挖掘法适用于挖掘()的土质路堑。

- A.浅且短
- B.深且短
- C.长且一侧型壁较薄
- D.深且长

【答案】: A

3.路基设施中,深孔爆破的判断依据有()。

- A.炮孔成水平或者略有倾斜
- B.孔径大于 75mm
- C.深度在 5m 以上
- D.采用延长药包
- E.采用一次烘膛

【答案】: BCD

4.综合爆破中的洞室炮主要包括()。

- A.钢钎炮
- B.深孔爆破
- C.药壶炮
- D.猫洞炮
- E.小炮

【答案】:CD

5.用于公路路基的填料,其强度按()确定。

- A.回弹模量
- B.CBR 值
- C.压碎值
- D.无侧限抗压强度

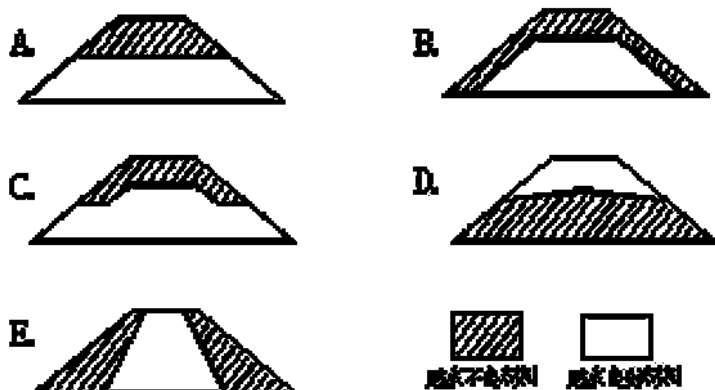
【答案】: B

6.关于路基填料选择的错误说法是()。

- A.含水量不适宜直接压实的细粒土经处理后且检验合格可作为路基填料
- B.含草皮、树根的土质严禁作为路基填料
- C.强风化石料可以直接作为路基填料
- D.级配良好的砾石混合料可以作为路基填料

【答案】:C

7.在土质路基填筑施工中,不同透水性材料正确的组合方案有()。



【答案】:ACD

8.填石路堤压实质量标准的控制指标宜采用 ()。

- A.孔隙率
- B.压实度
- C.沉降差
- D.密度

【答案】:A

9.石方填筑路堤的工艺流程中包括：①分层填筑；②检测签认；③振动碾压；④路基整修；⑤路基成型；⑥摊铺平整。其正确的顺序为 ()。

- A.②①③⑥④⑤
- B.①⑥③②⑤④
- C.①⑥③④⑤②
- D.④①⑥③②⑤

【答案】:B

10.填石路堤施工前，通过修筑试验路段来确定的路堤施工参数有 ()。

- A.松铺厚度
- B.压实机械型号及组合

C.整平机械型号及整平速度

D.压实速度及压实遍数

E.孔隙率

【答案】:ABD

11.关于填石路基填筑要求的说法，正确的有（ ）。

A.路堤施工前，应先修筑试验路段

B.边坡码砌与路基填筑宜同步进行

C.岩性相差较大的填料应分层或分段填筑

D.二级及二级以上公路的填石路堤应分层填筑压实

E.宜选用自重不小于 18t 的光轮压路机

【答案】:ABCD

12.关于土石路堤填筑要求的说法，错误的是（ ）。

A.土石路堤不得倾填

B.压实后透水性差异大的土石混合材料，宜纵向分幅填筑

C.压实机械宜采用自重不小于 18t 的振动压路机

D.中硬、硬质石料的土石路堤应进行边坡码砌

【答案】:B

13.粉煤灰路堤的组成包括()。

A.路堤主体部分

B.封顶层

C.透水层

D.隔离层

E.排水系统

【答案】：ABDE

14.可安排在雨期施工路基的地段有()。

A.重黏土地段

B.岩石地段

C.砂类土地段

D.膨胀土地段

E.盐渍土地段

【答案】：BC

15.关于雨期开挖路堑的说法，正确的是()。

A.挖方边坡宜一次挖到设计标高

B.炮眼应尽量水平布置

C.边坡应按设计坡度自下而上层层削坡

D.土质路堑挖至离设计标高 20cm 时应停止开挖

【答案】：B

16.路基改建加宽施工时，在路槽纵向开挖的台阶上铺设跨施工缝的土工格栅，其主要作用是()。

A.减少新老路基结合处的不均匀沉降

B.减少路面厚度

C.提高原地基承载力

D.减少裂缝反射

【答案】：D

17.塑料排水板的施工工艺流程中，“插入套管”的前一道工序是()。

- A.拔出导管
- B.隔断塑料排水板
- C.机具就位
- D.塑料排水板穿靴

【答案】：D

18.袋装砂井处理软基的工艺流程中，“沉入砂袋”的前一道工序是()。

- A.打入套管
- B.机具定位
- C.埋砂袋头
- D.摊铺下层砂垫层

【答案】：A

19.适用于较大、较深地基陷穴的处理方法有()。

- A.灌砂法
- B.开挖回填夯实法
- C.灌浆法
- D.导洞和竖井回填夯实法
- E.真空预压法

【答案】：BD

20.排除滑坡地段地表水的方法有()。

- A.设置环形截水沟
- B.设置支撑渗沟

C.设置平孔

D.设置树枝状排水沟

E.平整夯实滑坡体表面的土层，形成排水顺坡

【答案】：ADE

21.具有膨胀性质的滑坡体，不宜采用的滑坡防治工具的措施是（ ）

A.反压土方

B.减重

C.修建抗滑挡土墙

D.设树枝状排水沟

【答案】：B

22.骨架植物防护类型不包括（ ）。

A.浆砌片石骨架植草

B.水泥混凝土空心块护坡

C.窗孔式护面墙

D.锚杆混凝土框架植草

【答案】：C

23.下列沿河路基防护工程中，属于间接防护工程的是（ ）。

A.石笼

B.植物

C.浸水挡土墙

D.顺坝

【答案】：D

24.柱板式锚杆挡土墙墙厚的土压力传递顺序，正确的是（ ）。

- A.墙厚的土压力——锚杆——挡土板
- B.墙厚的土压力——挡土板——锚杆
- C.墙厚的土压力——挡土板——肋柱——锚杆
- D.墙厚的土压力——肋柱——挡土板——锚杆

【答案】：C

25.当地下水埋藏较深或有固定含水层时，宜采用的地下水排除设施是（ ）。

- A.渗沟
- B.渗井
- C.检查井
- D.暗沟

【答案】：B

26.某路基碾压施工时，产生“弹簧”现象，宜采取的处理措施是（ ）。

- A.增大压实机具功率
- B.掺生石灰粉翻拌后压实
- C.适量洒水
- D.降低压路机碾压速度

【答案】：B

27.不能保证路基边缘压实度的措施是（ ）。

- A.控制碾压工艺,保证机具碾压到边
- B.控制碾压顺序,确保轮迹重叠宽度
- C.严格按照路基设计宽度填筑

D.确保边缘带碾压频率高于行车带

【答案】：C

背景资料：

某施工单位承建了一段二级公路的路基工程，路基宽度 12m，其中 K1+600~K3+050 为填方路堤，路段填方需从取土场借方：K1+600~K2+300 填方平均高度为 1.6m，设计填方数量 16200m³；K2+300~K3+050 填方平均高度为 2.1m，设计填方数量 24000m³。

施工单位在工程项目开工之前，对施工图设计文件进行了复查和现场核对，补充了必要现场调查资料，发现该路段原地面下有 50cm 厚淤泥，设计文件中未进行处理，施工单位在施工图会审中提出处理意见后，经监理工程师和设计代表同意，按路堤坡脚每侧扩宽 1m 采用抛石挤淤的方法进行处理，抛石方量 14193m³，要求采用粒径较大的未风化石料进行抛填。施工单位根据现场情况，确定了取土场位置，并拟定了新的施工便道 A、B 两个方案，施工便道 A 方案长度 1420m，施工便道 B 方案长度 1310m，最终确定采用 A 方案，取土场位置平面示意图如图 1 所示。施工过程中，路堤填筑两侧均加宽超填 30cm。



【问题及答案】

1.计算 K1+600~K3+050 路段设计填方量的平均运距。(单位：m，计算结果保留到小数点后 2 位)

【答案】： $1420 + [16200 \times 700 / 2 + 24000 \times (750 / 2 + 700)] / (16200 + 24000) = 2202.84\text{m}$ 。

2.根据《路基施工技术规范》，K1+600~K3+050 路段是否需要进行路堤试验路段施工？说明理由。

【答案】：需要进行路堤试验施工。

理由：本工程为二级公路路基工程，而且路基填筑路段原地面下有 50cm 厚淤泥是属于特殊地段路基。

3.说明施工单位确定采用施工便道 A 方案的理由。

【答案】：施工便道 A 不穿越村庄，不占耕地。而施工便道 B 穿越村庄。施工便道 B 需要临时征用土地，成本大。

4.路堤填筑时，两侧加宽超填 30cm 的主要作用有哪些？对抛石挤淤的材料还有什么要求？该路段软基处理还可以采用什么方法？

【答案】：

(1) 两侧加宽超填是为了保证路基宽度范围内压实度合格，预防路基沉降。

(2) 对抛石挤淤材料还要求：未风化石料中 0.3m 粒径以下的石料含量不宜大于 20%。

(3) 还可以采用的方法有：换填垫层、稳定剂处理。

5.计算 K1+600~K3+050 路段加宽超填土方量，并按《公路工程标准施工招标文件》中工程量计量规则，计算该路段业主需计量支付的路堤填土方量。(单位：m³，计算结果保留到整数)。

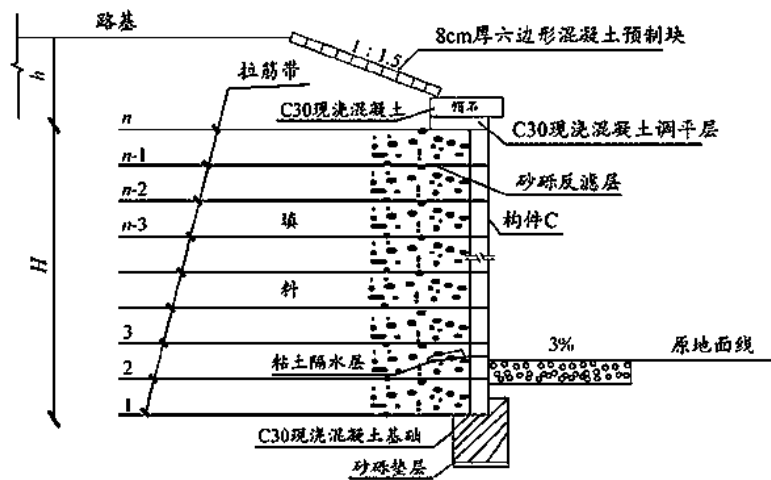
【答案】：加宽超填土方量： $(1.6 \times 0.3 \times 700 + 2.1 \times 0.3 \times 750) \times 2 = 1617\text{m}^3$

业主需计量支付的路堤填土方量： $16200 + 24000 = 40200\text{m}^3$

背景材料：

某施工单位承建了一段路基工程，其中 K18+220—K18+430 设置了一段挡土墙，路基填

方高度为 11m。挡土墙横断面示意图 3 如下：



挡土墙施工流程为：施工准备（含构件 C 预制）→测量放线→工序 A→地基处理→排水沟
施工→基础浇筑→构件 C 安装→工序 B→填料填筑与压实→墙顶封闭。

路基工程施工前项目部进行了技术交底，技术交底工作由项目经理组织，项目总工程师主持
施工，向项目部，分包单位的全体施工技术人员和班组进行交底，交底人员和参会人员双方
签字确认。技术交底记录部分内容如下：

- （1）筋带采用聚丙烯土工带，进场时检查出厂质量证明书后即可用于施工。
- （2）聚丙烯土工带的下料长度取设计长度。聚丙烯土工带与面板的连接，可将土工带一端
从面板预埋拉环或预留孔中穿过，折回与另一端对齐，并采用筋带扣在前端将筋带扎成一束。
- （3）填土分层厚度及碾压遍数，应根据拉筋间距、碾压机具和密实度要求，通过试验确定。
为保证压实效果，所有填筑区域均使用重型压实机械压实，严禁使用羊足碾碾压。
- （4）填料摊铺，碾压应从拉筋尾部开始，平行于墙面碾压，然后向拉筋中部逐步进行。再
向墙面方向进行。严禁平行于拉筋方向碾压，碾压机械不得在挡土墙范围内调头。

【问题及答案】

1.按照挡土墙设置的位置和结构型式划分，分别写出该挡土墙的名称。

【答案】：路堤挡土墙、加筋土挡土墙。

2.写出挡土墙施工过程中工序 A，工序 B 与图中构件 C 的名称。

【答案】：A—基槽开挖；B—筋带铺设；C—墙面板。

3.项目部组织技术交底的方式是否正确？说明理由。

【答案】：不正确。

因为施工技术交底必须在相应工程内容施工前分级进行。

第一级：项目总工向项目各部门负责人及全体技术人员进行交底。

第二级：项目技术部门负责人或各分部分项工程主管工程师向现场技术人员和班组长进行交底。

第三级：现场技术员负责向班组全体作业人员进行技术交底。

4.逐条判断技术交底记录内容是否正确，并改正错误。

【答案】1 条不正确。还应该检查出厂合格证和出厂试验报告。并且筋带进场后还应进行抽样检验。

2 条不正确。聚丙烯土工带的下料长度一般取 2 倍设计长度加上穿孔所需长度。

3 条不正确。在距墙背 1m 以内，应使用小型机具夯实或人工夯实，不得使用重型压实机械压实。

4 条不正确。碾压应从拉筋中部开始，平行于墙面碾压，然后向拉筋尾部逐步进行，再向墙面方向进行。

路面工程

1B412000 路面工程

1.煤矸石、高炉矿渣、钢渣用于修筑基层或底层之前应崩解稳定，为评价混合料性能，宜采用的试验有（ ）。

A.强度试验

- B.模量试验
- C.级配试验
- D.温度收缩试验
- E.干湿收缩试验

【答案】：ABDE

2.无机结合料稳定材料组成设计流程正确的是（ ）。

- A.施工参数确定→生产配合比设计→目标配合比设计→原材料检验
- B.施工参数确定→目标配合比设计→生产配合比设计→原材料检验
- C.原材料检验→生产配合比设计→目标配合比设计→施工参数确定
- D.原材料检验→目标配合比设计→生产配合比设计→施工参数确定

【答案】：D

3.沥青贯入式路面的施工工序代码如下：①撒布主层集料；②浇洒第一层沥青③采用 6~8t 钢轮压路机碾压；④撒布第一层嵌缝料；⑤采用 8~12t 钢轮压路机碾压。上述 5 道工序正确的施工顺序是（ ）。

- | | |
|--------------|--------------|
| A. ②→①→④→③→⑤ | B. ②→①→③→④→⑤ |
| C. ①→③→②→④→⑤ | D. ①→⑤→②→④→③ |

【答案】：C

4.下列路面结构层中,属于柔性基层的是（ ）。

- A.水泥稳定碎石基层
- B.贯入式沥青碎石基层
- C.二灰碎石基层
- D.石灰稳定土基层

【答案】：B

5.沥青路面结构中垫层的主要作用是()

- A.承重、排水、隔水、透水
- B.排水、隔水、防冻、防污
- C.承重、耐磨、排水、隔水
- D.耐磨、防热、排水、透水

【答案】：B

6.SMA 沥青混合料的级配类型是()。

- A.开级配
- B.连续级配
- C.半开级配
- D.间断级配

【答案】：D

7.路面施工中使用矿粉的是()。

- A.沥青表面处治路面
- B.沥青碎石路面
- C.沥青混凝土路面
- D.沥青贯入式路面

【答案】：C

8.关于沥青表面处治路面的说法，正确的是()。

- A.沥青表面处治路面的使用寿命一般比沥青贯入式路面更长
- B.沥青表面处治主要是对非沥青承受层起保护和防磨耗作用

- C.可用于高速公路路面面层
- D.可分为单层式、双层式和三层式
- E.设计时一般要考虑沥青表面处治层的承受强度

【答案】：BD

9.沥青表面处治路面通常采用()施工。

- A.层铺法
- B.平衡梁法
- C.小型机具法
- D.撒布法

【答案】：A

10.关于沥青混合料压实的说法，正确的有()。

- A.压路机采用 2~3 台双轮双振压路机及 2~3 台重量不小于 16t 胶轮压路机组成
- B.采用雾状喷水法，以保证沥青混合料碾压过程中不粘轮
- C.在当天成型的路面上，不得停放各种机械设备或车辆
- D.初压应采用钢轮压路机紧跟摊铺机振动碾压
- E.压路机不得在未碾压成型路段上转向、调头、加水或停留

【答案】：ABCE

11.下列沥青路面面层施工缝处理的做法,错误的是()。

- A.半幅施工不能采用热接缝时,采用人工顺直刨缝或切缝
- B.半幅施工铺另半幅前必须将边缘清扫干净,并涂洒少量黏层沥青
- C.横接缝首先用 3m 直尺检查端部平整度,不符合要求时,按 45°斜交于路中线切齐清除
- D.纵向冷接缝求层的缝错开 15cm 以上横向接缝错开 1m 以上

【答案】：C

12.沥青路面透层施工中,透层油洒布后应待充分渗透,一般不少于()后才能摊铺上层。

A.12h

B.24h

C.36h

D.48h

【答案】：B

13.下列说法中,属于沥青路面粘层主要作用的是()。

A.为使沥青面层与基层结合良好,在基层上浇洒乳化沥青等而形成透入基层表面的薄层

B.封闭某一层起保水防水作用

C.使上下沥青结构层或沥青结构层与结构物(或水泥混凝土路面)完全粘结成一个整体

D.基层与沥青表面层之间的过渡和有效联结

【答案】：C

14.在旧水泥混凝土路面上加铺沥青混凝土结构层时,在两者之间应设置()。

A.透层

B.粘层

C.封层

D.防水层

【答案】：B

15.关于沥青混凝土路面中封层作用的说法,正确的有()。

A.封闭某一层,起保水防水作用

- B.增加基层的整体强度和厚度
- C.起基层与沥青表面层之间的过渡和有效联结作用
- D.起路的某一层表面破坏离析松散处的加固补强作用
- E.沥青面层铺筑前要临时开放交通，防止基层因天气或车辆作用出现水毁

【答案】：ACDE

16.水泥混凝土路面改造时，在加铺沥青混凝土面层前、对纵、横缝进行处理的主要目的是防止产生（ ）。

- A.断板
- B.反射裂缝
- C.错台
- D.淤泥

【答案】：B

17.不能用作旧沥青混凝土路面现场冷再生胶粘剂是（ ）。

- A.乳化沥青
- B.水泥
- C.石灰
- D.泡沫沥青

【答案】：C

18.某沥青混凝土路面出现微型裂纹，最适合对该路面 2~3cm 厚表面层实施就地热再生的方法是（ ）。

- A.整形再生法
- B.重铺再生法

C.复拌再生法

D.厂拌热再生法

【答案】：A

19.公路面层水泥混凝土可采用矿渣硅酸盐水泥的交通等级是（ ）。

A.极重交通荷载等级

B.特重交通荷载等级

C.重交通荷载等级

D.中交通荷载等级

【答案】：D

20.重交通公路水泥混凝土路面邻近横向胀缝的 3 条横向缩缝应采用的形式是（ ）。

A.设传力杆平缝型

B.设传力杆假缝型

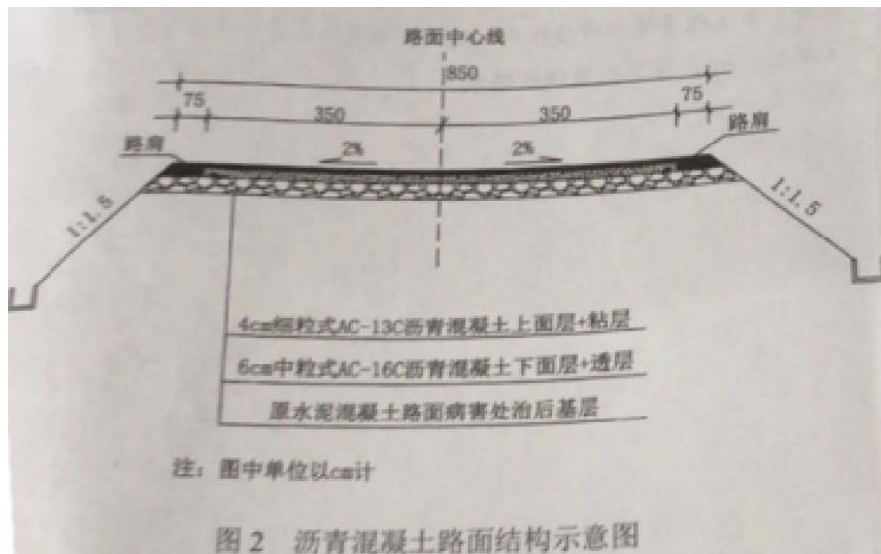
C.设拉杆企口缝型

D.设拉杆平缝型

【答案】：B

背景资料：

某三级公路，起讫桩号为 K0+000~K4+300，双向两车道，路面结构形式为水泥混凝土路面。由于当地经济的发展，该路段已成为重要集散公路，路面混凝土出现脱空、错台、局部网状开裂等病害，对该段公路需进行路面改造。具有相应检测资质的检测单位采用探地雷达、弯沉仪对水泥混凝土板的脱空和结构层的均匀情况、路面承载能力进行了检测评估，设计单位根据检测评估结果对该路段进行路面改造方案设计。经专家会讨论，改造路面采用原水泥混凝土路面进行处治后加铺沥青混凝土面层的路面结构形式，如图 2 所示：



施工中发生如下事件：

事件一：该改造路段中的 K2+000~K3+200 经过人口密集的村庄，设计方案在此路段设置隔离栅，建议施工单位隔离栅宜在 A 工程完成后尽早实施。

事件二：施工单位对原水泥混凝土路面板块脱空的病害采用钻孔然后用水泥浆高压灌注处理的方案，具体的工艺包括：①钻孔；②制浆；③定位；④交通控制；⑤灌浆；⑥B；⑦注浆孔封堵。

事件三：施工单位对发生错台或板块网状开裂的原混凝土路面，将病害范围的整体全部凿除，重新夯实路基及基层，对换板部位基层顶面进行清理维护，换板部分基层调平采用碎石，再浇筑同强度等级混凝土。

事件四：施工单位对板块脱空病害进行压浆处理，强度达到要求后，复测压浆板四角的弯沉值，实测弯沉值在 0.10mm~0.18mm 之间。

事件五：施工单位对原水泥混凝土路面病害处治完成并检查合格后，按试验段摊铺取得数据铺筑沥青混凝土面层，对于沥青混合料的生产，每日应做 C 试验和 D 试验。

【问题及答案】

1.写出事件一中 A 的名称，说明设置隔离栅的主要作用。

答：A—路基工程。隔离栅的主要作用是将公路用地隔离出来，防止非法侵占公路用地的设施，同时将可能影响交通安全的人和畜等与公路分离，保证公路的正常运行。

2.写出事件二中工艺 B 的内容，并对路面处治的工艺流程进行最优排序。

答：B—弯沉检测。最优排序：③定位→①钻孔→②制浆→⑤灌浆→⑦灌浆孔封堵→④交通控制→⑥弯沉检测。

3.改正事件三中的错误之处。

答：换板部分基层调平均由新浇筑的水泥混凝土面板一次进行，不再单独选择材料调平。

4.事件四中施工单位复测压浆板四角的弯沉值后，可否判断板块不再脱空？说明理由。

答：可以判断板块不再脱空。理由：因为实测弯沉值在 0.10mm~0.18mm 之间，并未超过 0.3mm。

5.写出事件五中 C 试验、D 试验的名称。

答：C 试验：抽提试验；D 试验：马歇尔稳定度试验

背景资料：某施工单位承建了一段二级公路沥青混凝土路面工程，路基宽度 12m。上面层采用沥青混凝土(AC-13)，下面层采用沥青混凝土(AC-20)；基层采用 18cm 厚水泥稳定碎石，基层宽度 9.5m；底基层采用级配碎石，沥青混合料指定由某拌和站建定点供应，现场配备了摊铺机、运输车辆。基层采用两侧装模，摊铺机铺筑。

施工过程中发生如下事件：

事件一：沥青混凝土下面层开工前，施工单位编制了现场作业指导书，其中部分要求如下：

- (1)下面层摊铺采用平衡梁法；
- (2)摊铺机每次开铺前，将熨平板加热至 80℃；
- (3)采用雾状喷水法，以保证沥青混合料碾压过程不粘轮；
- (4)摊铺机无法作业的地方，可采取人工摊铺施工。

事件二：施工单位确定的级配碎石底基层实测项目有：压实度、纵断高程、宽度、横坡等。

【问题及答案】

1.本项目应采用什么等级的沥青?按组成结构分类，本项目沥青混凝土路面属于哪种类型？

答：①应采用 B 级沥青。②按组成结构分类，本项目沥青混凝土路面属于密实-悬浮结构。

2.沥青混凝土路面施工还需要配备哪些主要施工机械？

答：还需要配：双轮双振压路机、胶轮压路机、沥青混凝土搅拌设备。

3.逐条判断事件一中现场作业指导书的要求是否正确?并改正错误。

答：(1)错误。正确做法:下面层采用走线法施工。

(2)不正确。摊铺机每次开铺前，将熨平板加热至 100℃;

(3)正确。

(4)错误。正确做法：摊铺机无法作业的地方，应在监理工程师同意后，采用人工摊铺施工。

4.补充事件二中级配碎石底基层实测项目的漏项。

答：级配碎石底基层实测项目的漏项：弯沉值、平整度、厚度。

公路桥梁工程

1B413000 公路桥梁工程

1.桥梁附属设施不包括()。

A.桥头搭板

B.桥头引道

C.桥面系

D.伸缩缝

【答案】：B

2.单跨拱桥的两拱脚截面最低点之间的水平距离称为该桥的()。

- A.净跨径
- B.单跨跨径
- C.计算跨径
- D.桥梁全长

【答案】： A

3.某简支空心板梁桥桥面标高 21.75m，板厚 60cm，桥面铺装厚 12cm，设计洪水位标高 16.50m，施工水位标高 12.25m，低水位标高 7.80m，则该桥梁高度为（ ） m。

- A.5.25
- B.9.50
- C.13.23
- D.13.95

【答案】： D

4.下列桩基类型中，不属于按桩的使用功能分类的是()。

- A.端承摩擦桩
- B.竖向受荷桩
- C.水平受荷桩
- D.复合受荷桩

【答案】： A

5.下列桥梁设计计算荷载中，属于偶然作用的有（ ）。

- A.船舶的撞击作用
- B.汽车制动力
- C.汽车撞击作用

D.地震作用

E.冰压力

【答案】：AC

6.模板、拱架和支架施工方案的内容应包括()。

A.工艺图

B.支架预算书

C.强度计算书

D.稳定性计算书

E.刚度计算书

【答案】：ACDE

7.桥梁支架施工时需对支架进行设计计算，其计算荷载应主要考虑()。

A.梁体混凝土重量

B.支架、模板重量

C.人、料、机及风荷载

D.保证设施荷载

E.预压试验荷载

【答案】：ABCD

8.桥梁结构模板支架设计应考虑的荷载包括：①模板、支架和拱架自重；②新浇筑混凝土、钢筋混凝土或其他圬工结构物的重力；③施工人员和施工材料、机具等行走、运输或堆放的荷载；④振捣混凝土时产生的荷载；⑤新浇筑混凝土对侧面模板的压力；⑥倾倒混凝土时产生的水平荷载；⑦其他可能产生的荷载。其中现浇钢筋混凝土连续梁支架设计强度计算的荷载组合是()。

A.① + ② + ⑤ + ⑥ + ⑦

B.① + ② + ③ + ⑥ + ⑦

C.① + ② + ③ + ④ + ⑦

D.② + ③ + ④ + ⑥ + ⑦

【答案】：C

9.为便于支架和拱架的拆卸，应根据结构型式、承受的荷载大小及需要的卸落量，在支架和拱架适当部位设置相应的()等落模设备。

A.横梁

B.木楔

C.砂筒

D.木马

E.千斤顶

【答案】：BCDE

10.关于普通钢筋焊接施工的说法，正确的有()。

A.接头采用搭接电弧焊时，应使接合钢筋轴线一致

B.接头搭接双面焊时，两钢筋不得弯折，应直接紧贴焊接

C.焊接接头应设置在弯矩、剪力较小断面

D.接头应集中布置在内力较小的同一断面内

E.单面焊缝的长度不应小于 5d (d 为钢筋直径)

【答案】：AC

11.预应力筋的下料，应采用()切断。

A.切断机

B.砂轮锯

C.电弧

D.电焊枪

E.乙炔-氧气

【答案】：AB

12.桥梁钢筋骨架施焊顺序错误的是（ ）。

A.由中到边对称地向两端进行

B.先焊骨架下部，后焊骨架上部

C.相邻的焊缝采用分区对称跳焊

D.顺骨架轴线方向一次焊成

【答案】：D

13.每批钢绞线应分批验收，验收时除应对其质量证明书、包装、标志和规格等进行检查外，还应检查（ ）。

A.表面质量

B.运输方式

C.直径偏差

D.单价

E.力学性能试验

【答案】：ACE

14.当混凝土发生离析、泌水严重时，需进行二次搅拌。关于“二次搅拌”的正确的是（ ）。

A.二次搅拌时不得加水

B.可同时加水和相应的胶凝材料 and 外加剂，以保持其原水胶比不变

- C.泌水较多时，添加减水剂搅拌
- D.二次搅拌时，添加水泥与缓凝剂搅拌

【答案】：B

15.承台混凝土浇筑直接倾卸高度超过 2m 时，应通过（ ）等设施下落。

- A.串筒
- B.滑槽
- C.溜槽
- D.振动溜管
- E.宽口料斗

【答案】：ACD

16.关于暑期浇筑大体积混凝土的说法，正确的有（ ）。

- A.选用水化低热的水泥
- B.混凝土浇筑应在气温较低时进行
- C.采用分层浇筑
- D.在混凝土内埋设冷却水管
- E.选用复合型外加剂，加快混凝土凝结时间

【答案】：ABCD

17.关于预应力管道的说法，错误的是（ ）。

- A.所有管道均应设压浆孔
- B.应在管道最低点设排气孔
- C.必要时在管道最低点设排水孔
- D.管道应采用定位钢筋固定安装

【答案】：B

18.锚具夹具进场时，除型号、规格外，还需进行（ ）验收。

- A.外观检查
- B.硬度检验
- C.静载锚固性能试验
- D.伸长率
- E.强度

【答案】：ABC

19.预应力筋张拉的实际伸长值 ΔL (mm)，可按下式计算

$$\Delta L = \Delta L_1 + \Delta L_2$$

式中 ΔL_1 表示从初应力至最大张拉力间的实测伸长值， ΔL_2 表示（ ）。

- A.初应力以下的推算伸长值
- B.超张拉伸长值
- C.预应力损失伸长值
- D.锚具变形伸长值

【答案】：A

20.桥梁浅挖基坑施工中，当土质较差且有较严重流沙现象时，宜采用（ ）排水。

- A.井点
- B.集水坑
- C.板桩法
- D.帷幕法

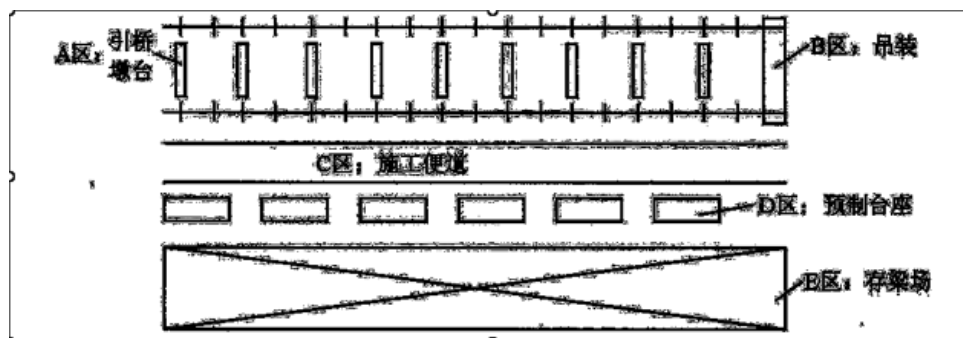
【答案】：A

背景资料：

某二级公路跨河大桥，左岸引桥结构为 11 跨 20m 预应力混凝土简支梁桥，柱式墩， $\Phi 1.5\text{m}$ 桩基础。0#桥台至 6#墩桩长 12~14m，靠近主桥四跨桩长超过 20m。由于该河段枯水期长，且左岸地质水文条件较好，故引桥桩基采用人工挖孔方法施工，挖孔桩施工照明、电器和起吊设备安全控制要点部分如下：

- (1) 孔内不得使用超过 110V 电压的灯具照明；
- (2) 起吊设备必须有限位器、防脱钩器等装置。

引桥所处河滩宽阔平坦，局部存在坑洼与淤泥地段，淤泥厚度 10~30cm，其下为砂砾土，地基经处理后承载力能满足预制场施工要求。项目经理部决定将引桥主梁预制场设在该段河滩上，主梁采用预制吊装施工，施工现场分为 A.B.C.D.E 五个作业区域，具体布置如下图所示：



【问题及答案】：

1. 就左岸靠近主桥四跨的桩长情况，该段引桥桩基采用人工挖孔方法施工是否恰当，并说明理由。

答：不恰当。理由：人工挖孔超过 10m 深，应采用机械通风，并必须有足够保证安全的支护设施及常备的安全梯道。人工挖孔不宜大于 15m，而靠近主桥四跨桩长超过了 20m。

2. 改正背景中挖孔桩安全控制要点的错误之处。

答：孔内照明应使用安全电压。

3．根据图示，指出引桥主梁所用的吊装方法。

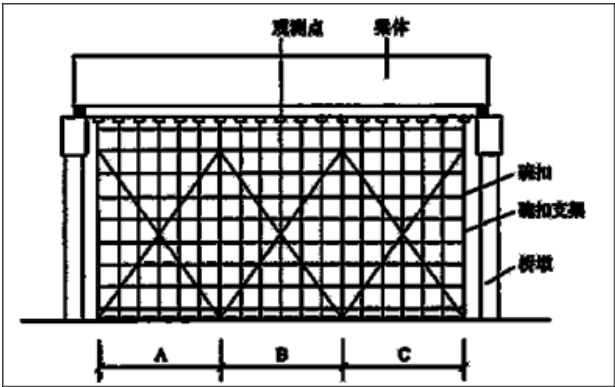
答：根据图示，引桥主梁所用的吊装方法为跨墩龙门架架设法。

背景资料：某跨度 40m 现浇预应力钢筋混凝土简支梁桥，采用后张法张拉预应力。施工单位采用碗扣式满堂支架施工(见下图)，支架由钢管、扣件、型钢等组成，纵横梁采用电弧焊接。支架为就近租赁，为保证支架安装质量，施工单位认真检查了扣件的外观质量。

为了保证支架的承载力以及消除支架和支架地基引起的塑性变形，对支架进行了堆沙袋预压，压重为梁自重的 1.2 倍(梁自重加施工荷载)，并在跨中支架顶部设置了标高观测点。观测点预压前标高为 185.756m，进行分级预压，100%预压荷载时观测点的标高为 185.701m。预压稳定后进行了分级卸载，卸载后观测点的标高为 185.725m。

经计算，该桥达到了设置预拱度的条件，恒载、活载、混凝土温度、徐变、收缩引起挠度见下表，并按二次抛物线设置预拱度。跨中底板的设计标高为 185.956m。

梁体浇筑后进行了预应力的张拉,然后拆除支架。为保证施工安全,拟定分三部分(A.B.C)(见下图)，分批分次拆除支架。



恒载、活载、混凝土温度、徐变、收缩引起挠度表

项次	内容	挠度 / mm	备注
1	成桥自重 (恒 载) 引起	9	向下
2	成桥后 1/2 设计汽车荷载引	5	向下
3	成桥后设计汽车荷载引起	10	向下
4	收缩、徐变、 温度引起	6	向下

【问题及答案】：

1.计算梁自重和施工荷载作用下的弹性变形。(保留小数点后三位)

答：梁自重和施工荷载作用下的弹性变形 $= (185.725 - 185.701)m = 0.024m$ 。

2 . 计算该支架跨中需要设置的预拱度以及底板的立模标高。(保留小数点后三位)

答：该支架跨中需要设置的预拱度 $= (9 + 5 + 6 + 24)mm = 44mm$ 。

底板的立模标高 $= (185.956 + 0.044)m = 186.000m$ 。

3 . 排列 A.B.C 三部分合理的拆除顺序。

答：A.B.C 三部分合理的拆除顺序：先拆除 B，然后同步拆除 A 和 C。

4.写出旧扣件外观质量可能存在的病害。

答：旧扣件外观质量可能存在的病害：裂缝、变形或螺栓出现滑丝。

5.写出架设本桥支架所需要的特殊工种。

答：架设本桥支架所需要的特殊工种：架子工、电焊工、信号工、司索工。

1B414000 隧道工程

1.不属于隧道围岩分级考虑的因素是 ()。

A.岩石的坚硬程度

B.岩体的完整程度

C.岩石节理的发育程度

D.地下水的影响

【答案】：C

2.隧道围岩为坚硬岩，岩体较破碎，其围岩基本质量指标为 450 ~ 351，该围岩属于()级。

A.I

B.II

C.Ⅲ

D.VI

【答案】：C

3.隧道工程的主体结构物通常指（ ）。

A.洞内行车道路

B.洞身预支护与衬砌

C.洞身衬砌和洞门构造物

D.防排水构造物

【答案】：C

4.隧道洞门的类型包括（ ）。

A.端墙式

B.翼墙式

C.连拱式

D.棚式

E.遮光式

【答案】：ABE

5.洞口仰坡坡脚至洞门墙背的水平距离不应小于（ ）m，以防仰坡土石掉落到路面上，危及安全。

A.0.5

B.1.0

C.1.5

D.2.0

【答案】：C

6.洞门墙应根据实际需要设置泄水孔和（ ）。

- A.施工缝或伸缩缝
- B.施工缝和沉降缝
- C.施工缝或结构缝
- D.沉降缝和伸缩缝

【答案】：D

7.明洞主要分为拱式明洞和（ ）明洞两大类。

- A.端墙式
- B.棚式
- C.环框式
- D.遮光式

【答案】：B

8.对非可溶岩地段，发生突水突泥的可能性极小的地质，应采用（ ）方法进行预报。

- A.超前钻探法预报
- B.地质雷达法
- C.地质调查法
- D.红外探测法

【答案】：C

9.隧道监控量测中,属于必测的项目是（ ）。

- A.围岩体内位移
- B.钢支撑内力及外力

C.拱顶下沉

D.围岩弹性波

【答案】：C

10.下列隧道现场监控量测项目中，属于选测项目的有()。

A.净空变化

B.围岩压力

C.围岩体内位移

D.锚杆轴力

E.拱顶下沉

【答案】：BCD

11.隧道监控量测时，当位移—时间曲线出现反弯点时，则表明围岩()。

A.刚刚稳定

B.已经稳定

C.不稳定

D.已经垮塌

【答案】：C

12.隧道施工中，发现水体颜色或悬着物发生变化时，应采取()处理。

A.正常施工

B.综合评价设计施工措施，加强监控量测，必要时采取相应工程对策

C.暂停施工，采取相应工程对策

D.认真进行安全技术交底，加快施工进度

【答案】：B

13.二次衬砌的施作时，应满足隧道位移相对值已达相对位移量的()。

- A.40% ~ 60%
- B.60% ~ 80%
- C.80% ~ 90%
- D.90%以上

【答案】：D

14.下列关于明洞施工说法，错误的是()。

- A.墙背回填应两侧对称进行
- B.墙后有排水设施时，应与回填同时施工
- C.靠山侧边墙顶或边墙墙后，应设置纵向和竖向盲管，将水引至边墙泄水孔排出
- D.石质地层中墙背与岩壁空隙较大时，可采用与墙身同级混凝土回填

【答案】：D

15.隧道围岩为Ⅰ~Ⅲ级的中小跨度隧道，宜采用()。

- A.全断面
- B.留核心土法
- C.中导洞法
- D.双侧壁导坑法

【答案】：A

16.适用于浅埋大跨度隧道及地表下沉量要求严格而围岩条件很差情况的开挖方法是()。

- A.台阶法
- B.CD 法
- C.CRD 法

D.双侧壁导坑法

【答案】：D

17.隧道采用预裂爆破的分区起爆顺序为()。

A.掏槽眼—辅助眼—周边眼

B.掏槽眼—辅助眼—底板眼

C.周边眼—辅助眼—掏槽眼

D.周边眼—掏槽眼—辅助眼

【答案】：D

18. 下列关于掘进工作面的掏槽眼、辅助眼和周边眼的说法，错误的有()。

A.辅助眼的作用是爆破后使坑道断面达到设计的形状和规格

B.周边眼的作用是进一步扩大掏槽体积和增大爆破量

C.掏槽眼的作用是将开挖面上某一部位的岩石掏出一个槽，以形成新的临空面

D.辅助眼布置主要是解决间距和最小抵抗线问题

E.直眼掏槽不需随循环进尺的改变而变化掏槽形式，仅需改变炮眼深度

【答案】：AB

19.连拱隧道开挖施工的顺序正确的是()。

A.贯通中导洞—中隔墙—主洞开挖

B.中隔墙—贯通中导洞—主洞开挖

C.主洞开挖—中隔墙—贯通中导洞

D.主洞开挖—贯通中导洞—中隔墙

【答案】：A

20.既适用于一般软弱破碎围岩，也适用于地下水丰富的松软围岩，且对围岩加固的范围和

强度相对较小的预支护措施是（ ）。

- A.超前锚杆预支护
- B.超前小导管注浆预支护
- C.管棚预支护
- D.小钢管预支护

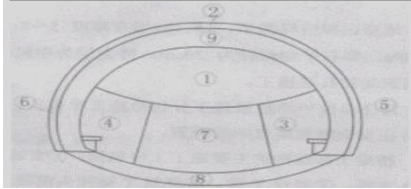
【答案】：B

背景资料：

某施工单位承接了一条二级公路的隧道施工项目,该隧道主要穿越砂层泥岩和砂岩,岩层节理、裂隙发育,富含裂隙水。隧道全长 800m,设计净高 5m,净宽 12m,为单洞双向行驶的两车道隧道。

施工单位针对该项目编制了专项施工方案,其中包括工程概况、编制依据、劳动力计划等内容。拟采取二台阶开挖方法施工,施工顺序所示,并按①-⑨的顺序作业。针对该隧道施工过程中有可能出现突水安全事故的特点,编制了应急预案。

序号	工作内容
①	上台阶开挖
②	上台阶支护
③	下台阶右马口开挖
④	下台阶左马口开挖(围岩较弱处)
⑤	下台阶右马口初支
⑥	下台阶左马口初支
⑦	
8	
⑨	



隧道开挖时，量测人员在处理量测数据中，发现“周边位移——时间曲线”出现反弯点，但未及时告知作业班组潜在的危险，发生较大塌方，当场死亡 5 人，重伤 12 人。

【问题及答案】：

1.施工方案中的劳动力计划包括哪些类别的人员？

答：专职安全生产管理人员（或安全员）；特种作业人员。

2.③-⑥的施工工序,说明修改原因。

答：正确的工序是：④→⑥→③→⑤。修改理由是：下台阶应先开挖围岩较弱处，各部分初期支护应在开挖立即进行（或早支护、或边开挖边支护）。

3.表列⑦-⑨项工作的内容。

答：表列⑦项为核心土开挖，⑧项为施工仰拱，⑨项为施作二次衬砌。

4.单位编制的应急预案属于哪一类?除此之外,应急预案还有哪些种类?

答：属于专项应急预案，还有综合应急预案，现场处置方案。

5.根据《生产安全事故报告和调查处理条例》发生塌方事故属于什么等级？说明理由。

答：安全较大事故，死亡 3 人以上 10 人以下，重伤 10 人以上 50 人以下重伤，属于较大事故。

背景资料：

某施工单位承建一山岭隧道工程，该隧道为分离式双向四车道公路隧道，起讫桩号 K23 + 510 ~ K26 + 235，全长 2725m。岩性为砂岩、页岩互层，节理发育，有一条 F 断层破碎带，地下水较丰富。隧道埋深 18 ~ 570m，左、右洞间距 30m，地质情况相同，围岩级别分布如图 1-1 所示。

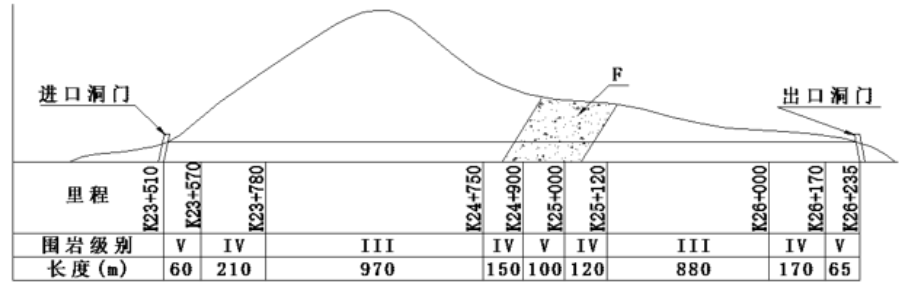


图 1-1 隧道纵断面示意图

该隧道设计支护结构为复合式衬砌，即：喷锚初期支护 + 二次混凝土衬砌，IV、V 级围岩设钢支撑和仰拱。本工程合同工期为 22 个月，施工过程中发生如下事件：

事件一：施工单位决定按进、出口两个工区组织施工，左洞进、出口同时进洞施工，采用钻爆法开挖，模板台车衬砌。施工组织设计中，明确了开挖支护月进度指标为：Ⅲ级围岩 135m/月，IV级围岩 95m/月，V 级围岩 50m/月；施工准备 2 个月，左、右洞错开施工，右洞开工滞后左洞 1 个月，二衬滞后开挖支护 1 个月，沟槽及路面工期 3 个月，贯通里程桩号设定在 K24 + 900。在设计无变更情况下，满足合同工期要求，安全优质完成该工程。

事件二：隧道开挖过程中，某些段落施工单位采用环形开挖留核心土法开挖，该方法包括以下工序：①上台阶环形开挖；②核心土开挖；③上部初期支护；④左侧下台阶开挖；⑤右侧下台阶开挖；⑥左侧下部初期支护；⑦右侧下部初期支护；⑧仰拱开挖、支护。部分工序位置如图 1-2 所示。

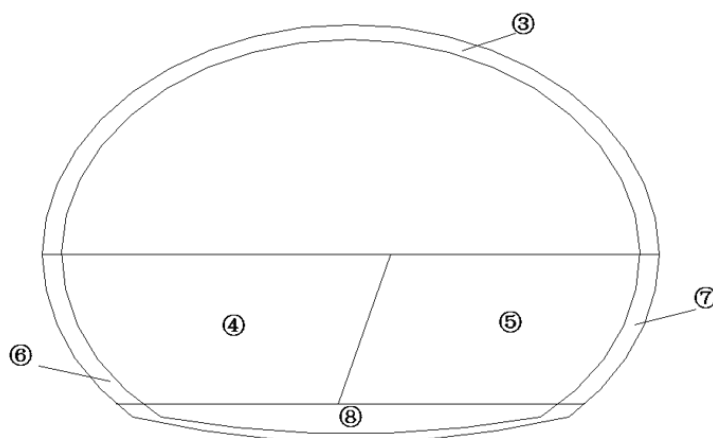


图 1-2 隧道开挖横断面示意图

【问题及答案】

1.根据背景资料，计算各级围岩总长及所占比例（以百分比表示，四舍五入，小数点后保留一位）。

答：Ⅲ级围岩长=970 + 880=1850m，占 67.9%；

IV 级围岩长=210 + 150 + 120 + 170=650m , 占 23.9% ;

V 级围岩长=60 + 100 + 65=225m , 占 8.3%。

2.分别写出适用于该隧道Ⅲ、Ⅳ级围岩的施工方法。

答：Ⅲ 级围岩采用全断面法、台阶法；

Ⅳ 级围岩采用台阶法；

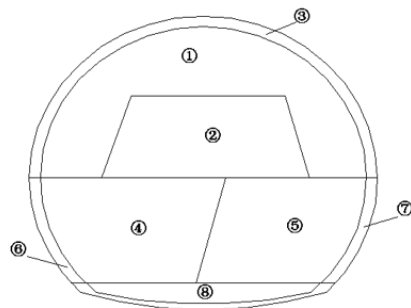
3.针对事件一，计算隧道施工工期（单位：月，小数点后保留一位）。

答：进口工区开挖支护所需工期： $970/135 + (210 + 150)/95 + 60/50 = 12.2$ 个月

出口工区开挖支护所需工期： $880/135 + (120 + 170)/95 + (100 + 65) / 50 = 12.9$ 个月

施工工期： $2 + 12.9 + 1 + 1 + 3 = 19.9$ 个月

4.针对事件二，复制图 1-2 至答题卡上，在图中按环形开挖留核心土法补充开挖线，并在图中填写工序①和②的位置；并写出工序①~⑧的正确排序（以“②→③→⑥→……”格式作



答）。

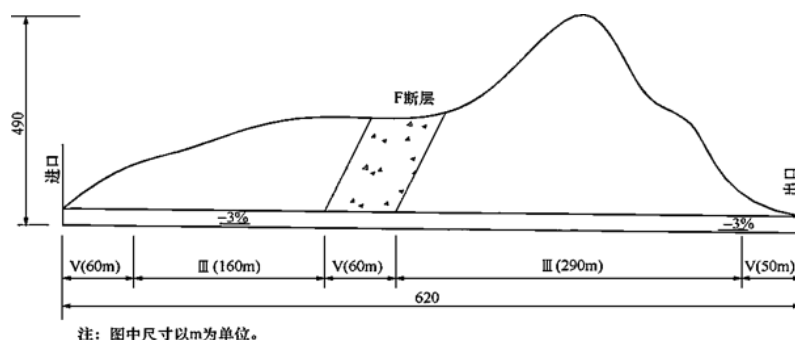
答：

隧道开挖横断面示意图

各工序正确排序为：①→③→②→④→⑥→⑤→⑦→⑧

背景资料：

某双车道公路隧道,全长 620m,地层岩性为石灰岩,地下水较丰富,有一条 F 断层破裂带,隧道最大埋深 490m,纵坡为-3%,其围岩级别及长度见隧道纵断面示意如下图所示。合同总工期为 20 个月。



隧道纵断面示意图

为保证施工安全,施工单位结合项目地质和设备条件,拟在全断面法、台阶法、单侧壁导坑法、CD法、CDR法5种工法中选择组织施工。

根据以往施工经验及该项目实际情况,施工前,相关人员经讨论分析确定隧道主要施工内容的进度计划指标为:Ⅲ级围岩 70~90m/月,Ⅳ级围岩 50~70m/月,Ⅴ级围岩 30~50m/月,施工准备 3个月,隧道内沟槽、路面及附属设施施工 3个月。

【问题及答案】

1.从满足进度要求及经济性考虑,该隧道应布置几个工作面?工作面掘进方向如何设置较为合理?分别说明理由。

【答案】

(1) 应布置一个工作面,因为按最低进度指标计算总工期

为: $(160+290)/70+(60+60+50)/30+3+3=18.1<20$ 个月,因此按照单口掘进(即布置一个工作面)就能满足合同总工期要求。如果布置两个工作面,虽然也满足工期要求,但显然不经济。

(2) 施工场地布置在出口,由出口向进口掘进较为合理,因为工作面设在出口有利于顺坡排水。

2.按照《公路桥梁和隧道工程施工安全风险评估指南(试行)》,该隧道是否需要安全风险评估?说明理由。

【答案】：需要。因为该隧道穿越岩溶发育区,且 V 级围岩连续长度达到 50m。

根据《公路桥梁和隧道工程施工安全风险评估指南(试行)》的规定：长度 3000m 及以上的隧道工程,VI、V 级围岩连续长度超过 50m 或合计长度占隧道全长的 30%及以上的隧道工程;

3.根据背景资料给出的地质条件,写出该隧道在地质方面存在的主要安全隐患源以及可能造成的安全事故类别。

【答案】：主要安全隐患源为:溶洞、地下水、断层破裂带、洞口浅埋段。可能造成隧道坍塌、透水等安全事故。

4、根据背景资料,针对不同级别的围岩分别采用哪些施工工法较合理?

【答案】：Ⅲ级围岩采用台阶法;V 级围岩采用 CD 法或 CRD 工法、单侧壁导坑法,双侧壁导坑法。

1B420000 公路工程项目施工管理

1.施工总体部署是施工组织设计的重要内容之一,其主要内容有()。

- A.建立施工管理机构
- B.划分施工任务
- C.编制资源供应计划
- D.安排施工顺序
- E.制定季节性施工技术措施

【答案】：ABD

2.资源利用的优化主要包括()。

- A.施工顺序的优化
- B.施工作业组织形式的优化

C.施工机械组织优化

D.物资采购与供应计划的优化

【答案】：D

3.可以反映出关键工序和关键路线的公路工程进度计划形式是()。

A.横道图

B.工程管理曲线

C.斜率图

D.网络图

【答案】：D

4.下列流水施工参数中，属于空间参数的是()。

A.组织间歇

B.流水强度

C.工作面

D.施工过程数

【答案】：C

5.路面工程施工中，相邻结构层之间的速度决定了相邻结构层之间的搭接类型，前道工序的速度慢于后道工序时选用()搭接类型。

A.开始到开始

B.开始到完成

C.完成到开始

D.完成到完成

【答案】：D

6. “前锋线比较法” 主要适用于()的进度计划检查。

- A.时标网络图
- B. “S” 型曲缝
- C.横道图
- D. “香蕉” 型曲线

【答案】： A

7.图纸会审先由()组织技术和相关人员结合踏勘情况对施工图纸进行初审。

- A.设计单位
- B.建设单位
- C.监理单位
- D.项目总工

【答案】： D

8.对于重大施工方案，应由()。

- A.项目经理组织编制，施工单位技术管理部门组织审核
- B.项目技术负责人组织编制，项目经理组织审核
- C.项目技术负责人组织编制，施工单位技术管理部门组织审核
- D.施工单位技术管理部门组织编制，总监理工程师组织审核

【答案】： C

9.下列关于公路工程施工技术交底工作的记述，正确的是()。

- A.第三级项目总工向项目各部门负责人及全体技术人员进行交底
- B.第二级项目技术部门负责人或各分部分项工程主管工程师向现场技术人员和班组长进行
交底

C.第一级现场技术员负责向班组全体作业人员进行技术交底

D.第一级交底主要内容为分部分项工程的施工工序等

【答案】：B

10.仪器设备使用状态标识为“准用”的用()标签进行标识。

A.绿色

B.黄色

C.蓝色

D.红色

【答案】：B

11.施工技术交底通常应分三级进行，属于第三级交底的内容有()。

A.总工期

B.作业标准

C.施工规范及验收标准

D.工程质量要求

E.监理办法

【答案】：BCD

12.图纸会审的主要内容有()。

A.结合现场调查情况核算主要工程数量

B.核算工程主要结构的受力条件及主要设计数据

C.核算设计对施工条件、施工方法的考虑及要求

D.核对图纸数量是否齐全

E.施工说明是否清楚准确并符合现有地方标准

【答案】：ABCD

13.现场质量检查控制的方法主要有()。

A.测量

B.试验

C.观察

D.分析

E.监理

【答案】：ABCD

14.可用于测定路基土方最佳含水量的试验方法是()。

A.灌砂法

B.环刀法

C.重型击实实验法

D.核子密度湿度仪法

【答案】：C

15.热拌沥青混合料配合比设计应通过目标配合比设计、生产配合比设计及生产配合比验证三个阶段以确定沥青混合料的()。

A.材料品种

B.配合比

C.渗水系数

D.矿料级配

E.最佳沥青用量

【答案】：ABDE

16.对于钢筋混凝土立柱局部出现的麻面现象，一般应进行（ ）。

- A.装饰
- B.整修
- C.返工
- D.综合处理

【答案】：B

17.根据《公路工程质量检验评定标准》，石方路基实测项目中关键项目是（ ）。

- A.中线偏位
- B.边坡平顺度
- C.弯沉
- D.平整度

【答案】：C

18.新建水泥混凝土路面验收时，不需要检验（ ）。

- A.弯沉
- B.厚度
- C.平整度
- D.摩擦系数

【答案】：A

19.根据《公路工程质量检验评定标准》(JTG F80/1-2004)，沥青混凝土面层的质量检验实测项目中，属于关键项目的有（ ）。

- A.厚度
- B.平整度

- C.弯沉值
- D.压实度
- E.中线平面偏位

【答案】：AD

20. 下列不属于分项工程质量评定合格的规定是（ ）。

检验记录应完整

- B. 实测项目应合格
- C. 外观质量应满足要求
- D. 评定资料应完整

【答案】：D

背景资料：

某施工单位承接了一 4×20m 简支梁桥工程。桥梁采用扩大基础，墩身平均高 10m.项目为单价合同，且全部钢筋由业主提供，其余材料由施工单位自采或自购。

在离本工程不远的江边有丰富的砂源，经检验，砂的质量符合要求。采砂点位于一跨江大桥下游 150m 处，施工用砂均取自这里。项目部拟就 14 ~ 34 排架组织流水施工，各段流水节拍见下表：

段落 流水节拍（天） 工序	1#排架	2#排架	3#排架
扩大基础施工（A）	10	12	15
墩身施工（B）	15	20	15
盖梁施工（C）	10	10	10

（注：表中排架由基础、墩身和盖梁三部分组成）

根据施工组织和技术要求，基础施工完成后至少 10 天才能施工墩身。

【问题及答案】：

1.计算排架施工的流水工期（列出计算过程），并绘制流水横道图。

【答案】：按照累加错位相减取大值法进行计算。

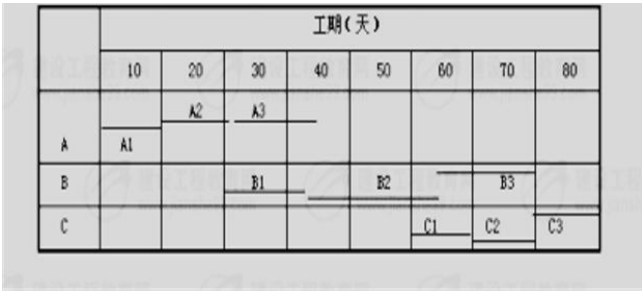
1 #	2 #	3 #	
扩大基础施工 (A)	10	22	37
墩身施工 (B)	15	35	50
盖梁施工 (C)	10	20	30

$KAB \text{ 之间 } K1 = (10, 7, 2, -50) = 10$

$KBC \text{ 之间 } K2 = (15, 25, 30, -30) = 30$

因 BC 之间有 10 天的技术间歇，因此总工期 $T = K1 + K2 + (10 + 10 + 10) + 10 =$

$10 + 30 + 30 + 10 = 80d$

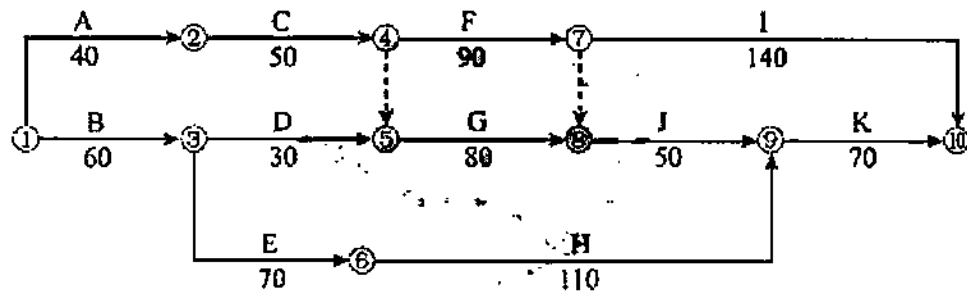


背景资料：

某二级公路的主要工序如下表：

工作代号	工作名称	备注
A	施工准备	
B	路基土石方开挖	其中部分石方需爆破施工
C	挡墙基坑开挖	
D	涵洞施工	
E	桥梁基础施工	钻孔灌注桩基础
F	上边坡防护工程施工	分 5 级，平均高 40m
.....		

施工单位编制了如下网络计划：



施工中发生了如下事件：

事件 1：由于施工单位设备故障，导致 C 工作中断 4d。

事件 2：由于百年一遇的冰雪灾害，导致 D 工作晚开工 15d。

事件 3：由于图纸晚到，导致 E 工作停工 10d。

针对上述事件中的暂停施工，施工单位在合同规定时间内向监理提出了延期申请和费用索赔的要求。合同约定，成本损失费为人民币 1.5 万元 / d，利润损失费为人民币 0.2 万元 / d。

【问题及答案】

1．计算图示网络工期，并指出关键线路。

答：图示网络工期为 $40+50+90+140=320\text{d}$ ，关键线为：A→C→F→I 或 ①→②→④→⑦→⑩。

2．针对背景中的网络计划，分别分析 C、D、E 工作工期索赔和费用索赔的合理性。

答：C 工作：工期索赔和费用索赔不合理。因为导致 C 工作中断的原因是施工单位设备故障，应由施工单位承担责任。

D 工作：工作的总时差为 30d，晚开工 15d 没有超过其总时差，所以不可提出工期索赔的申请。不可抗力发生后的停工损失的责任应由施工单位承担，所以也不可提出费用索赔的申请。

E 工作：工期索赔不合理，费用索赔合理。图纸晚到造成的停工责任应由建设单位承担，因

此可提出费用索赔的申请。但由于 E 工作有 10d 的总时差，停工时间没有超过总时差，因此不可提出工期索赔的申请。

3. 计算可索赔的费用。

答：可索赔的费用 = $10d \times (1.5 + 0.2) / d = 17$ 万元。

4. 结合背景，分析施工单位应编制哪些安全生产专项施工方案。

答：路基土石方开挖、挡墙基坑开挖、桥梁基础施工、上边坡防护工程。

1B430000 公路工程项目施工相关法规与标准

1. 下列公路施工企业类别中，包含“三级资质”企业等级的有（ ）。

- A. 公路工程施工总承包企业
- B. 公路路面工程专业承包企业
- C. 公路隧道工程专业承包企业
- D. 公路交通工程专业承包企业（公路安全设施分项）
- E. 公路交通工程专业承包企业（公路机电工程分项）

【答案】：ABC

2. 根据《公路工程施工分包管理办法》，下列情形属于违法分包的是（ ）

- A. 承包人将承包的全部工程分解后以分包的名义分别发包给他人的
- B. 分包人以他人名义承揽分包工程的
- C. 未列入投标文件但因工程变更增加了有特殊技术要求的专项工程，且按规定无须再进行招标的，经发包人书面同意，进行分包的
- D. 发包人将某分项工程直接进行发包的

【答案】：B

3. 下列级别中，不属于全国公路建设从业单位信用评价等级的是（ ）

A.E 级

B.AA 级

C.D 级

D.B 级

【答案】： A

4.关于公路施工企业信用评价规则的说法，错误的是（ ）。

A.每年开展一次定期评价工作

B.施工企业信用升级每年最多可上升一个等级

C.联合体某一方有不良履约行为的，联合体各方均应扣分

D.因企业资质升级的，其信用评价等级也相应升级

【答案】： D

5.根据《公路建设市场信用信息管理办法》，下列说法正确的是（ ）。

A.自有设备的基本状况不属于从业单位的基本信息

B.公路施工企业的投标行为由政府相关部门负责评价

C.联合体有不良履约行为，联合体各方均按相应标准扣分

D.某企业信用评分为 80 分，属于 A 级信用等级

【答案】： C

6.关于公路施工企业信用评价的说法，错误的是（ ）。

A.企业分立的，新设企业信用评价等级不得高于原评价等级

B.企业资质升级的，其信用评价应重新进行

C.企业合并的，按照合并前信用评价等级较低企业等级确定

D.联合体参与投标时，其信用等级按照联合体各方最低等级认定

【答案】：B

7.根据《公路工程建设项目招标投标管理办法》(交通运输部令 2015 年第 24 号),公路工程建设项目在(),方可开展施工招标。

- A.施工许可证办理
- B.初步设计文件批准后
- C.可行性研究文件批准后
- D.施工图设计文件批准后

【答案】：D

8.按照《公路工程变更管理办法》的规定,负责对一般变更设计进行审查的单位是()。

- A.交通运输部
- B.省级交通主管部门
- C.县级及县级以上交通主管部门
- D.项目法人

【答案】：D

9.在竣工验收质量评定中,工程质量评分小于()分为不合格。

- A.60
- B.65
- C.70
- D.75

【答案】：D

10.关于公路工程竣(交)工验收的说法,正确的()。

- A.竣工验收委员会由交通运输主管部门、项目法人、质量监督机构等单位代表组成

- B.通车试运营 2 年以上方可进行竣工验收
- C.竣工验收质量等级评定分为合格和不合格
- D.通过交工验收的合同段，项目法人应及时颁发“公路工程交工验收证书”
- E.批准的项目建议书是竣工验收的重要依据

【答案】：BDE

背景资料：

某施工单位承接了一座多跨变截面预应力混凝土连续箱桥梁，大桥分为上下游两幅，每幅单箱顶板宽 10.5m，底板宽 6m。大桥采用钻孔灌注桩基础，双柱式桥墩(墩柱高 15m 至 26m 不等)，普通钢筋混凝土盖梁。

上部结构 0 号采用墩顶混凝土现浇施工，临时固结构造示意图如下图。



按照交通运输部颁发的《公路桥梁和隧道工程施工安全风险评估指南(试行)》的要求。施工单位对全桥进行了总体风险评估，评估结果为Ⅲ级。

【问题及答案】：

1.该大桥是否需要专项风险评估?说明理由，若需要进行专项风险评估，说明还需要进行哪几个步骤?

【答案】：需要进行专项风险评估。

理由：桥梁总体风险评估等级达到Ⅲ级以上应进行专项风险评估。评估步骤：

(1) 开展专项风险评估

(2) 确定风险控制措施.

(3) 开展专项风险评估

(4) 确定风险控制措施

背景资料：

某隧道为上、下行双线四车道隧道，其中左线长 858m，右线长 862m，隧道最大埋深 98m，净空宽度 9.64m，净空高度 6.88m，设计车速为 100km/h。其中 YK9+928 ~ YK10+004 段为 V 级围岩，采用环形开挖留核心土法施工，开挖进尺为 3m。该段隧道复合式衬砌横断面示意图如图所示，采用喷锚网联合支护形式，结合超前小导管作为超前支护措施，二次衬砌采用灌注混凝土，初期支护与二次衬砌之间铺设防水层。

施工单位根据《公路桥梁和隧道工程施工安全风险评估指南（试行）》，在总体风险评估基础上，对 YK9+928 ~ YK10+004 段开展了专项风险评估，确定风险等级为 IV 级，撰写了风险评估报告，报告内容包括：评估依据、工程概况.....

【问题及答案】

补全资料中风险评估报告内容的缺项。

答：风险评估报告还补充：评估方法、评估步骤、评估内容、评估结论及对策建议。