

综合练习（第 01 卷）

填空题

1. 公路工程质量检验和等级评定的依据是_____。
2. 跨径小于 5m 或多孔桥总长小于 8m 的桥称为_____。
3. 直径小于 28mm 的热轧带肋钢筋（HPB335），在冷弯试验时弯心直径应为_____，弯曲角度为_____。
4. 钢筋冷弯到规定角度时，弯曲处不得发生_____等现象为合格。
5. 根据电桥的测量电路，对应变电桥的测量方法有_____。
6. 在洛氏硬度为 60 ± 2 的钢钻上，回弹仪的率定值应为_____。
7. 锚具、夹具和连接器工程中常规检验项目有_____。
8. 橡胶支座的常规检验项目有_____。
9. 公路工程质量等级评定单元划分为_____。
10. 桥涵工程中所用料石的外观要求为_____。
11. 衡量石料抗冻性的指标为_____。
12. 碱_____集料反应对混凝土危害有_____。
13. 混凝土试块的标准养生条件应为_____。
14. 混凝土试块的劈裂试验是间接测试混凝土_____强度的试验方法。
15. 钻芯取样法评定混凝土强度时，芯样的长度与直径之比应在_____范围之内。
16. 混凝土超声探伤判别缺陷的依据有_____。
17. 超声波在正常混凝土中传播的波速为_____。
18. 回弹法检测混凝土构件强度时，每测区应在_____范围之内。
19. 静载试验效率应在_____范围之内。
20. 当静载加载分级较为方便时，按最大控制截面内力荷载工况要可分为_____级。

二、单项选择题

1. 某建设项目所属单位工程全部合格且优良率在（ ）及以上时，则该建设项目评为优良。
A.80% B.90% C.95% D.85%
2. 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
3. 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 $\geq 90\%$
4. 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
5. 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
6. 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

7. 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
8. 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
9. 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
10. 混凝土试块养生条件应为()。 A. $20\pm 3^{\circ}\text{C}$,相对湿度 $>90\%$ B. $23\pm 5^{\circ}\text{C}$,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 $>90\%$
- 11.()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
12. 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%
13. 某一组水泥砂浆试块抗压强度测试分别为 5.3, 8.2,9.0,9.5,10.1,14.3;则该组评定强度应为:
A.9.4 B.9.2 C.8.42 D.9.25
14. 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
15. 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. $\eta_a \geq 0.90$, $\varepsilon_{apu} \geq 1.70\%$ C. $\eta_g \geq 0.95$ D. $\eta_a \geq 0.90$
16. 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
17. 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
18. 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
19. 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
20. 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

三、多项选择

- 1、下列各分部工程哪些为主要工程?
A. 防护工程 B. 引道工程 C. 基础及下部构造 D. 上部构造
- 2、实测项目检测评分常采用如下哪些方法?
A 数理统计法 B. 合格率法 C. 专家评分法 D. 监理人员评分法
3. 石料抗冻性试验测试指标包括_____。
A. 抗压强度 B. 耐冻系数 C. 质量损失率 D. 吸水率

4. 碎（卵）石必试项目包括_____。
 - A. 筛分 B. 含泥量 C. 抗压强度 D. 压碎值
5. 下列哪些类型的钢筋（丝）需做反复冷弯试验？
 - A. 热轧钢筋 B. 钢绞线 C. 矫直回火钢丝 D. 刻痕钢丝
6. 锚夹具静载锚固试验提供的试验结果有_____。
 - A. 锚固效率 B. 达到实测极限应力时的总应变 C. 锚口摩阻损失 D. 疲劳强度
7. 热轧钢筋试验项目包括_____。
 - A. 屈服强度 B. 极限强度 C. 松弛率 D. 伸长率
8. 钢筋闪电对焊接头试验项目包括_____。
 - A. 拉伸试验 B. 冷弯试验 C. 伸长率 D. 外观检查
9. 目前的回弹测强曲线不适应下列哪些情况？
 - A. 特殊混凝土 B. 浸水混凝土 C. 薄壁混凝土构件 D. 大体积混凝土
10. 回弹测区的选择应符合_____。
 - A. 测区数不少于 10 个 B. 每测区在 $20 \times 20 \text{cm}^2$ 范围内
 - C. 避开预埋件 D. 避开外露粗骨料

四、判断题

1. 在钢筋拉伸试验中，若断口恰好位于刻痕处，且极限强度不合格，则试验结果作废。（ ）
2. 热轧钢筋的试件应从任意两根中分别切取，即在每根钢筋上切取一个拉伸试件，一弯曲试件。（ ）
3. 经检查评为不合格的分项工程，允许进行加固、返工，当满足设计要求后，可重新评定其质量等级。（ ）
4. 石料的抗压试验需在试块饱水状态下进行。（ ）
5. 若混凝土试块中有两个测值与中值的差值均超过中值的 15% 时，则该组混凝土强度不合格。（ ）
6. 混凝土芯样的高度与直径之比对所测抗压强度有明显影响。（ ）
7. 在按数理统计方法评定结构混凝土强度等级时，试块组数越多，可信度越高。（ ）
8. 采用回弹法确定的混凝土强度误差一般在 5% 以内。（ ）
9. 测定混凝土碳化深度值时，应先用水把凿成的孔洞冲洗干净。（ ）
10. 混凝土同超声换能器接触面之间的充分声耦合是很重要的。（ ）
11. 评定结构工作状况，确定桥梁承载能力的一个重要指标是校验系数。（ ）
12. 常根据测距来选择超声波的发射频率。（ ）
13. 所有钢筋都应进行松弛试验。（ ）
14. 电阻应变片对外界温度变化不敏感。（ ）
15. 在锚具疲劳性能试验中，预应力筋因锚具影响发生疲劳破坏的面积不应大于试件总截面的 10%。（ ）
16. 在制取混凝土试块时，一般应采用振动台振捣。（ ）
17. 在计算出测区回弹平均值后，应先进行浇筑面修正。（ ）
18. 静载锚固试验主要是检验预应力钢筋的锚固性能。（ ）
19. 超声波在混凝土内部的衰减程度与其频率大小成正比。（ ）

20. 钻取的混凝土芯样应在饱水状态下进行抗压强度试验。()

五、简答题

1. 简述用回弹法检测混凝土构件强度的步骤?
2. 分项工程质量检验评定的内容是什么?
3. 三跨连续梁在荷载试验时应考虑哪些工况?
4. 混凝土芯样端面不平整,应采取什么补救措施?
5. 桥梁成桥荷载试验工作的主要内容是什么?

综合练习试题(第02卷)

一、填空题

1. 小桥作为_____中的分部工程来是进行质量评定。
2. 互通立交工作为_____进行质量评定。
3. 将酚酞酒精溶液滴在孔洞内壁时,其_____部分混凝土变成紫红色。
4. 斜拉桥施工测试的主要内容有:结构的几何线型与变形、_____以及温度测试。
5. 石料的立方体抗压试验,试样应先进行_____。
6. 混凝土试块的标准养生条件为_____。
7. 桥梁静载试验的脚手架和测试支架应_____。
8. 桥梁动载试验一般有:跑车试验、车辆制动及_____试验。
9. 电测法补偿片与工作片位置应_____,使二者处于_____处条件下。
10. 回弹测强时,相邻两测区的间距应控制在_____。
11. _____橡胶支座无需测试摩擦系数。
12. 桥梁动载试验效率一般为_____。
13. 对某三孔等跨连续拱桥,加载孔一般应选_____孔。
14. 闪光对焊钢筋接头应进行_____,_____和_____试验。
15. 钻芯取样法检验混凝土强度时,其芯样直径应为粗集料粒径的_____倍,任何情况下不得小于粗集料的两倍。
16. 测定钢绞线伸长率时,其标距不小于_____。
17. 桥涵工程中所用石料的外观要求为_____。
18. 混凝土试块的劈裂试验是间接测试其_____的试验方法。
19. 混凝土超声探伤判别缺陷的依据为_____。
20. 衡量石料抗冻性的指标为_____。

二、单项选择

1. 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.3 和 3
2. 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,则从同一批中再任取()倍数量的试样进行该不合格项目的复检。 A.2 B.3 C.4 D.5
3. 橡胶支座检验时环境温度和相对湿度要求是()
A. $18 \pm 5^{\circ}\text{C}$, $(60 \pm 5)\%$ B. $23 \pm 5^{\circ}\text{C}$, $(65 \pm 5)\%$ C. $23 \pm 5^{\circ}\text{C}$, $(60 \pm 5)\%$ D. $20 \pm 5^{\circ}\text{C}$, $>90\%$

4. 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

5. 某建设项目所属单位工程全部合格,则该建设项目评为 ()。

- A.合格 B.不合格 C.优良率在 80%以上为合格 D.优良

6. 回弹值测定完毕后,应选择不少于构件 () 的测区在有代表性的位置上测得碳化深度。

- A.30% B.50% C.60% D.10%

7. 桥墩设计为 7.5#水泥砂浆,共 8 组,试块抗压强度测试值分别为:8.2, 8.2, 7.6, 5.5, 7.3, 7.7, 7.8, 8.0 (Mpa)。则该桥墩的水泥砂浆强度为: () A.合格 B.不合格

8. 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.八分之三截面 D.四分之一截面和四分之三截面

9. JTGF80/1—2004 公路工程质量检验评定标准(土建工程)对分项工程实测项目评分值采用 ()。

- A.加权平均法计算 B.数理统计方法计算 C.按表格规定分值计算 D.规定分值 $\times$ 合格率计算

10. 已测出简支梁两支点的竖向位移分别为 1.2mm 和 1.6mm,跨中的竖向位移为 9.4mm,则跨中挠度为:

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

11. 当负弯矩控制无铰拱设计时,加载检测最大拉应力时,其应变片贴在 ()

- A.拱顶下缘 B.拱顶上缘 C.拱脚下缘 D.拱脚上缘

12. 圆形橡胶支座极限抗压强度部颁标准规定为 ()。 A.70MPa B.75MPa C.80MPa

D.100Mpa

13. 用回弹法测强时,其碳化深度为 0.3mm,其计算深度取值为 ()。

- A.0.3mm B.0.5mm C.1.0mm D.0

14. 超声检测时平测法是指 ()。

- A.两只换能器对面布置 B.两只换能器在相邻面布置 C.两只换能器布置在同一表面 D.两只换能器平行布置

15. 预应力锚具作疲劳试验时抽取 () 试件进行。 A.3 套 B.5 套 C.6 套

D.10 套

16. 检测简支梁的剪应力时,其应变片应贴在 ()。

- A.跨中下缘 B.跨中中性轴处 C.支点中性轴处 D.支点附近下缘

17. 静载试验效率系数可用范围为 () A.0.9~1.0 B.0.8~1.05 C.0.85~1.0

D.1.0~2.0

18. 在锚具的周期性荷载试验中,加卸载次数为: A. 2×10^6 次 B.50 次 C.100 次

D.75 次

19. 当碎石的粒径为 60mm 时,采选用边长为 () 的立方体试模制作试块。

- A.100mm B.150mm C.200mm D.250mm

20. 下列哪种钢筋需进行反复冷弯试验? A. 高强钢丝 B. 钢绞线 C. 细钢筋 D. 粗钢筋

三、多项选择

1. 目前的回弹测强曲线不适应下列哪些情况?
A. 特殊成型混凝土 B. 浸水混凝土 C. 薄壁混凝土构件 D. 大体积混凝土
2. 热轧钢筋试验项目包括 ()。
A. 屈服强度 B. 极限强度 C. 松弛率 D. 伸长率
3. 锚夹具静载锚固试验提供的试验结果有 ()
A. 锚固效率 B. 达到实测极限应力时的总应变 C. 锚固摩阻损失 D. 疲劳强度
4. 石料抗冻性试验测试项目包括 ()。
A. 抗压强度 B. 耐冻系数 C. 质量损失率 D. 吸水率
5. 下列各分部工程哪些为主要工程? A. 防护工程 B. 引道工程 C. 基础及下部构造 D. 上部构造
6. 分项工程质量保证资料包括: ()
A. 所有原材料、半成品和成品质量检验结果 B. 材料的配比、拌和加工控制检验和试验数据
C. 施工单位与建设单位的合同文本 D. 各项质量控制指标的试验记录和质量检验汇总图表
7. 橡胶伸缩体外观质量检查不允许 ()。
A. 少量明疤 B. 骨架钢板外露 C. 少量裂纹 D. 喷霜
8. 回弹测区的选择应符合 ()。
A. 测区数不少于 10 个 B. 测区面积为 $20 \times 20 \text{cm}^2$
C. 避开预埋铁件 D. 避开外露粗集料
9. 超声法检测浅裂纹时, 应注意下列哪些问题?
A. 裂缝预计深度 $\leq 500 \text{mm}$ B. 换能器对称裂缝轴线布置
B. 混凝土中应无主钢筋 D. 裂缝走向应接近直线
10. 水泥混凝土的必试项目包括下列哪些?
A. 养生温度 B. 坍落度 C. 立方体抗压强度 D. 弹性模量

四、判断题

1. 钻取的混凝土芯样应在饱水状态下进行抗压试验。()
2. 超声波在混凝土内部的衰减程度与其频率的平方成正比。()
3. 静载锚固试验主要是检验锚具的锚固性能。()
4. 对每一所测回弹值, 应先进行角度修正。()
5. 对于较严重的外观缺陷, 施工单位须采取措施进行整修处理。()
6. 电阻应变片对外界温度变化不敏感。()
7. 常根据构件类型来选择超声波的发射频率。()
8. 热轧钢筋的试件应从任意一根中分别切取。()
9. 粗骨料粒径对混凝土试块强度无影响。
10. 当一组混凝土试块中的两个试块测试强度均与中值的偏差大于 15% 时, 该组混凝土强度不合格。

()

11. 当怀疑混凝土内外质量有明显差异时,可用回弹法检测。()
12. 桥梁荷载试验时,应选择温度较稳定时的时段进行。()
13. 只有当所有工程完工后,方可对其进行质量检评。()
14. 公路工程质量检验评定标准 JTGF80/1—2004 规定砟麻面面积超过该面积的 0.5%,其外观鉴定可减 3 分。()
15. 预应力砼压浆在 5℃以下时,没有保温措施不准施工。()
16. 橡胶支座的剪切弹性模量标准值恒等于 1MPa。()
17. 钢筋的标距长度对其伸长率无影响。()
18. 混凝土试块的组数越多,保证率系数越小。()
19. 当粗集料最大粒径大于 60mm 时,不能采用回弹法测强。()
20. 校验系数是评定结构工作状况的主要依据。()

五、简答题

1. 简述用超声法检测浅裂缝时的条件要求?
2. 三跨连续拱桥在荷载试验时应考虑哪些工况?
3. 简述超声波检测缺陷的基本依据?
4. 分项工程检验的主要内容是什么?
5. 电测法是如何进行温度补偿?

综合练习试题 (第 03 卷)

1. 小桥作路基工程中的_____来进行质量评定。
2. 特大桥常作为一种独立的_____来进行质量评定。
3. 石料抗压强度试验时,每组试件数量应为_____块。
4. 直径大于 28mm 的热轧带肋钢筋 (HRB335),在冷弯试验时弯心直径应为_____,弯曲角度为_____。
5. 在洛氏硬度为 60 ± 2 的钢砧上,回弹仪的率定值应为_____。
6. 锚具、夹具和连接器的常规检验项目有_____。
7. 静载试验效率应在_____范围之内。
8. 桥梁动载试验常需进行三个方面的试验:荷载的动力特性、结构的动力特性_____。
9. 电测法补偿片与工作片位置应_____,使二者处于_____条件下。
10. 回弹法测强时,其测区离构件边缘距离不宜_____。
11. 超声法检测混凝土裂缝深度时,裂缝内不得有_____。
12. 用振动法实测斜拉索中的_____,是利用索的_____和_____的关系计算的。
13. 超声回弹法具有受龄期和_____影响小,具有_____,_____能够较全面地反映结构砼的实际质量的优点。
14. 属于工厂加工制造的桥梁金属构件不小于_____分者为合格,小于_____分者为不合格。
15. 旧桥通过荷载试验可以评定出其_____。
16. 橡胶支座的抗压弹性模量测试值与规定值的偏差在_____之内时,则认为合格。

17. 对于钢筋的拉伸试验,一般试件截取长度为_____。
18. 用回弹法测强时,在一测区应测取_____个回弹值,回弹值读数估读至_____。
19. 电测法贴补偿片的材料应与被测构件的材料_____。
20. 根据电桥的测量电路,对应变电桥的测量方法有_____。

二、单项选择

1. 混凝土试块养生条件应为()
A. $23 \pm 5^\circ\text{C}$, 相对湿度 $\geq 95\%$ B. $20 \pm 3^\circ\text{C}$, 相对湿度 $\geq 90\%$ C. $20 \pm 2^\circ\text{C}$, 标准湿度 $\geq 95\%$ D. $23 \pm 5^\circ\text{C}$, 相对湿度 $\geq 90\%$
2. 对于轴心抗压强度的砼棱柱体试件,其标准试件尺寸为() mm。
A. $150 \times 150 \times 150$ B. $150 \times 150 \times 300$ C. $150 \times 150 \times 600$ D. $200 \times 200 \times 400$
3. 在锚具的疲劳试验中,加卸载次数为()。
A. 2×10^6 次 B. 50 次 C. 100 次 D. 2×10^5 次
4. 在测定成桥后的索力时,应采用()
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
5. 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. 7.6mm
6. 下列各分部工程哪些为主要工程?
A. 防护工程 B. 引道工程 C. 上部结构 D. 锥坡
7. 普通混凝土必试项目有()。
A. 坍落度和立方体抗压强度 B. 坍落度和轴心抗压强度
C. 坍落度和立方体强度及弹性模量 D. 劈裂抗拉强度
8. 预应力钢筋的应力松弛试验的环境温度为()内。
A. $23 \pm 5^\circ\text{C}$ B. $20 \pm 5^\circ\text{C}$ C. $20 \pm 2^\circ\text{C}$ D. $20 \pm 1^\circ\text{C}$
9. 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
10. 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()个试件呈延性断裂。
A. 3, 2 B. 2, 1 C. 3, 3 D. 2 和 2
11. 预应力混凝土梁钢筋张拉时,其钢筋的实测伸长值与相应的理论计算差值应控制在()以内。
A. 10% B. 6% C. 5% D. 3%
12. 预应力钢丝的力学性质试验应从外观检验合格的同批钢丝中取 5%,但不少于()盘进行试验。
A. 3 B. 4 C. 5 D. 6
13. 检测简支梁桥的最大压应力,其应变片应()。
A. 贴在跨中截面上缘 B. 贴在跨中截面下缘 C. 贴在 1/4 截面上缘 D. 贴在支点截面上缘
14. 钻芯法钻取的芯样高度应精确测量,其精度为() mm。 A. 0.1 B. 0.2 C. 0.5 D. 1.0
15. 一组岩石的强度试件应为()个。 A. 3 B. 6 C. 12 D. 8

16. 百分表的分辨率为 () mm。 A. 0.001 B. 0.01 C. 0.1 D. 1.0
17. 在对特大跨度预应力混凝土连续刚构桥进行施工监控时, 需要进行混凝土_____的测试。
A. 弹性模量和徐变及收缩与抗压强度 B. 抗压强度和徐变及收缩
C. 弹性模量和抗压强度 D. 弹性模量和徐变
18. 对预应力锚具作硬度检验, 每个零件应测试 () 点。
A. 2 B. 3 C. 5 D. 6
19. 用回弹法测强时, 其碳化深度为 8mm, 计算时取值为 ()。
A. 0.0mm B. 0.3mm C. 6mm D. 8mm
20. 预应力锚具疲劳试验时应抽取 () 试件进行。
A. 3 套 B. 5 套 C. 6 套 D. 10 套

三、多项选择

1. 通过下列哪些参数的测试可反映结构的整体工作现状?
A. 结构的自振频率 B. 结构最大振幅 C. 冲击系数 D. 某测点应变
2. 现用的回弹测强曲线不适应于下列哪些情况?
A. 特殊成型混凝土 B. 浸水混凝土 C. 薄壁混凝土构件 D. 大体积混凝土
3. 钢筋闪光对焊接头试验项目包括 ()。
A. 拉伸试验 B. 冷弯试验 C. 伸长率 D. 外观检查
4. 下列哪些类型钢筋需做反复冷弯试验?
A. 热轧钢筋 B. 矫直回火钢丝 C. 钢绞线 D. 刻痕钢丝
5. 钢筋经冷拉后会降低钢筋的 ()。
A. 屈服点 B. 延伸率 C. 冷弯性能 D. 冲击韧性
6. 实测项目检测评分常用哪些方法? A. 合格率法 B. 加权平均法 C. 专家评分法 D. 监理评分法
7. 下列哪些工程常作为单位工程来进行质量检评?
A. 中桥 B. 特大桥 C. 小桥 D. 大桥
8. 回弹测区的选择应符合 ()。
A. 离构件边缘不宜小于 20cm B. 相邻测区间距在 200cm 之间
C. 不宜选在浇筑面上 D. 不宜选在配筋区
9. 橡胶伸缩体外观质量检查不允许 ()。
A. 少量明疤 B. 骨架钢板外露 C. 少量裂纹 D. 喷霜
10. 锚具的力学性能试验项目包括 ()。
A. 静载试验 B. 动载试验 C. 周期性荷载试验 D. 辅助性试验

四、判断题

1. 应变片可在 800℃ 以上的高温下使用。()
2. 桥梁静载效率系数与挠度校验系数含义相同。()
3. 预应力钢筋张拉时, 一般初应力宜为控制应力的 20%。()
4. 桥梁自振频率是重要的动力特性。()
5. 当怀疑混凝土内部质量时, 可用回弹法检测。()

6. 桥梁荷载试验时,应选择温度较稳定的时间进行。()
7. 用于工程的原材料、半成品及成品必需进行验证试验。()
8. 桥梁荷载试验时,工况选择应反映桥梁的最不利受力状态。()
9. 静载试验效率系数与实际加载车辆重量有关。()
10. 只有当所有工程完工后,方可对其进行质量检评。()
11. 在钢筋拉伸试验时,若断口恰好位于刻痕处,则该试验结果作废。()
12. 经检查评为不合格的分项工程,经加固补算或返工,当满足设计要求后,可重新评定其质量等级,但评分值按其复评分的 0.9 计。()
13. 石料的抗压试验均需在试块自然状态下进行。()
14. 混凝土芯样的高度与直径之比对所测抗压强度影响较小。()
15. 梳齿板式伸缩装置不宜用于高速公路工程。()
16. 橡胶支座成品外观质量检测要求不允许产生气泡杂质。()
17. 回弹仪超过有效检验期一年必须进行校验。()
18. 超声波在混凝土内部的衰减程度与其频率成正比。()
19. 静载锚固试验主要是检验预应力钢筋的锚固性能。()
20. 钢筋电弧接头应进行冷弯试验。()

五、简答题

1. 如何对分项工程进行评分?
2. 三跨连续拱桥在进行中孔加载试验时,应测哪些位置的哪些物理量?
3. 如何检测热轧钢筋的屈服强度?
4. 检测钢筋的伸长率时应注意什么问题?
5. 简述超声波检测缺陷的基本依据?

综合练习 (第 04 卷)

一、填空题

1. 钢筋屈服强度是材料开始_____抵抗能力,并开始产生_____的应力。根据我国标准:软钢取_____为其屈服强度,硬钢取_____作为其屈服强度。
2. 板式橡胶支座形状系数表示_____, 圆形板式橡胶支座形状系统的表达式为_____。
3. 新拌优质混凝土具有:①满足运送和浇捣要求的流动性;②不为外力作用产生脆断的_____;③不产生分层、泌水的_____;④易于浇捣致密的_____。
4. 电阻应变片的灵敏系数表示_____;其值由_____方法确定。
5. 混凝土的强度等级是_____mm³试块,在_____状态下的_____强度;采用边长 100mm 立方体试块,试验时其测定值乘以_____的折减系数。
6. 静载试验效率表示式为_____;桥梁(实测)冲击系数表示式为_____。
7. 分项工程质量检内容包括四个部分:_____、_____、_____、_____。

二、单项选择

1. 预应力钢材张拉按_____双重控制;
A. 千斤顶的油压; B. 预应力钢材伸长率; C. 千斤顶的油压、预应力钢材伸长率;
2. 地下水中硫酸盐含量较高时,对混凝土基础_____作用; A. 有侵蚀破坏; B. 无; C. 有有益的作用;
3. 硬化混凝土的变形有:____; A. 弹性 收缩 温度 塑性 B. 弹性 收缩 温度 C. 弹性 收缩 温度 徐变
4. 石料单轴抗强度试验方法,切石机或钻石机从岩石试样或岩芯中制取立方体边长或圆柱直径与高均为_____的试件,游标卡尺精确确定受压面积,_____后,单轴压力机上加荷率为_____进行试验,取_____个试件试验结果的算术平均值作为抗压强度测定值。
A. $40 \pm 0.5\text{mm}$ 浸水饱和 $0.5 \sim 1.0\text{MPa/s}$ 6 个试件
B. $40 \pm 0.5\text{mm}$ 浸水不一定饱和 $0.5 \sim 1.0\text{MPa/s}$ 3 个试件
C. $40 \pm 0.5\text{mm}$ 浸水饱和 $0 \sim 1.5\text{MPa/s}$ 6 个试件
D. $50 \pm 0.5\text{mm}$ 浸水饱和 $0.5 \sim 1.0\text{MPa/s}$ 6 个试件
5. 粗集料最大粒径按砼结构情况及施工方法选取最大粒径不得超过结构最小边尺寸的_____和钢筋最小净距的_____;在二层或单层密布钢筋结构中,不移超过钢筋最小净距的_____,同时最大粒径不得超过_____。
A. $\frac{1}{3}$ $\frac{2}{3}$ $\frac{1}{3}$ 200mm B. $\frac{1}{4}$ $\frac{3}{4}$ $\frac{1}{3}$ 200mm
D. $\frac{1}{3}$ $\frac{2}{3}$ $\frac{1}{2}$ 100mm D. $\frac{1}{4}$ $\frac{3}{4}$ $\frac{1}{2}$ 100mm
6. 粗集料压碎值实验为确定集料连续增加荷载下,抵抗压碎的能力。试验时将 $12 \sim 16\text{mm}$ 集料,分三层装入容积 1767cm^3 压碎值测定仪钢质筒内、每层夯棒夯_____次,最后在碎石上加的压头、移于压力机上,在_____内加荷至_____使压头匀速压入筒内,部分集料即被压碎为碎屑,测定通过_____筛孔碎屑质量占原集料总质量的百分率即为压碎值。 A. 30 次 20min 500kN 6mm
B. 25 次 10min 400kN 3mm
C. 25 次 20min 400kN 6mm D. 30 次 10min 500kN 6mm
7. 细集料含泥量是指砂中粒径小于_____mm 颗粒的含量,检验方式:取 400 克烘干试样置于洗砂筒内并注入水,水面高出砂面_____mm,拌匀后浸泡_____小时,淘洗后注入_____mm 筛,再加水淘洗至充分清澈后过筛,将筛面上砂烘干,冷却称重,用之减去原试样重即得含泥量。
A. 0.08mm 200mm 24h $1.25 \sim 0.08\text{mm}$ B. 1.25mm 200mm 8h $2.5 \sim 1.25\text{mm}$
C. 1.25mm 100mm 8h $1.25 \sim 0.16\text{mm}$ D. 0.08mm 100mm 24h $1.25 \sim 0.08\text{mm}$
8. 水泥强度是通过水泥胶砂强度检验评定,方法:以_____水泥:标准砂=_____,水灰比 (w/c)=配合比,用标准制作方法制成_____ cm^3 标准试件,在标准养护下,达规定龄期 (3d、7d、或 28d),抗折强度、抗压强度试件分别取_____试件,进行抗折和抗压强度试验。
A. 1:2.5 0.44 或 0.46 $4 \times 4 \times 16\text{cm}^3$ 3 和 6
B. 1:1.25 0.5 或 0.6 $5 \times 5 \times 18\text{cm}^3$ 4 和 6
C. 1:6 0.5 或 0.6 $5 \times 5 \times 18\text{cm}^3$ 4 和 3
D. 1:2.5 0.44 或 0.46 $4 \times 4 \times 4\text{cm}^3$ 4 和 3

9. 砂浆抗压强度测定：以_____mm³立方体试件在标准温度_____℃和规定湿度 90%以上条件下，养护_____天，由_____个试件平均极限抗压强度确定。

- A. 50×50×50 20℃±3℃ 7天 3个 B. 50×50×50 20℃±3℃ 5天 3个
C. 70.7×70.7×70.7 20℃±3℃ 28天 6个 D. 70.7×70.7×70.7 20℃±3℃ 15天 6个

10. 混凝土强度等级是以标准条件下制备_____cm³试件，3块为一组，温度为_____℃，相对湿度_____以上环境条件下，经养护_____天后，以3个试件破坏极根荷载测值算术平均值作为测量值计算抗压强度确定混凝土强度等级。

- A. 15×15×15cm³ 20℃±3℃ 90% 28天 B. 10×10×10cm³ 15℃±3℃ 85% 28天
C. 10×10×10cm³ 15℃±3℃ 85% 7天 D. 15×15×15cm³ 20℃±3℃ 90% 7天

11. 标准贯入试验（SPT）是国内外广泛应用的地质原位测试手段，采用质量_____kg 穿心锤，_____cm 落距，将一定规格标准贯入器以 15~30 击/min 贯入土中。标准贯入器先打入土中_____后，开始记录锤击数目，将标准贯入器再打入土中_____的锤击数作为标准贯入试验指标。

- A. 60.0kg 70cm 10cm 40cm B. 63.5kg 76cm 15cm 30cm
C. 63.5kg 70cm 15cm 40cm D. 60.0kg 76cm 10cm 30cm

12. 钢绞线锚具组静载试验：先用张拉设备加载至钢绞线抗拉强度标准值_____，测量试验台座组钢绞线标距，千斤顶活塞初始行程，然后以_____加载速度分 4 级加载至钢绞线抗拉强度标准值的 20%、40%、60%、80%，达_____后锚固，持荷_____h，逐步加大荷载至试件破断，记录锚具各零件相对位移，钢绞线锚具组内缩量。

- a. 10% 100MPa/min 80% 1h b. 10% 80MPa/min 80% 2h
c. 10% 100MPa/min 80% 2h d. 10% 80MPa/min 80% 1h

13. 后张法所用硅酸盐水泥浆的水泥标号大于_____，采用水灰比(w/c)=_____，拌入膨胀剂后膨胀率小于_____，水泥浆泌水_____小时后应全部吸收。

- A. 425 0.4-0.45 10% 24 B. 525 0.4-0.45 1% 24
C. 425 0.4-0.45 1% 24

14. 橡胶支座抗剪弹性模量测量：抗剪过程中正压力为_____保持不变，采用 2 块支座用中间钢板推或拉组成双剪装置（且中间钢板对称轴与加载设备中轴处于同一垂直平面），进行测量。

正是加载前：施加水平剪应力至 $\tau=1.0\text{Mpa}$ ，持荷 5min 后卸载至剪力 $\tau=0.1\text{Mpa}$ ，记录初始值，开始正式加载。

正式加载：自 $\tau=$ _____Mpa 始，剪应力每级增加_____Mpa，持荷 1min，读取位移计读数，至 $\tau=$ _____Mpa 为止，10min 后进行下一此循环。加载过程连续进行三次，抗剪弹性模量取三次的所测算术平均值。

- A. $[\sigma]$ 0.1 0.1 1.0 B. $[\sigma]$ 0.2 0.1 1.0
C. $[\sigma]$ 0.1 0.2 1.1 D. $[\sigma]$ 0.2 0.2 1.0

15. 板式桥梁橡胶支座抗压弹性模量检验试验步骤为：将支座对准中心置于加荷承压板上，加荷至压力为_____，在承压板四角对称安装四只位移计后，压力缓增至 $[\sigma]$ ，持荷_____min，再卸至 1.0MPa，如此三次预压完后正式加载。**正式加载：**自压力 1.0MPa 始，每级增加压力为 1.0MPa，持荷_____min，读取位移百分表，至 $[\sigma]$ 后卸载至 1.0MPa，_____min 后进行下次加载循环。正式加载循环过程为 3 次，根据相应公式计算其抗压弹性模量。

- A. 1.0MPa 3min 5min 10min B. 1.0MPa 5min 5min 10min
C. 1.0MPa 5min 3min 10min D. 1.0MPa 3min 3min 10min

16. 结构混凝土强度评定常规方法,以浇注或拌和现场制取试件,以 28d 龄期的极限抗压强度值进行统计评定,取样试件数 $n \geq$ _____, 应以数理统计方法评定。即 $\bar{R}_n - k_1 S_n \geq$ _____,

$R_{\min} > k_2 R$ (k_1, k_2 合格判定系数);

否则按 $\bar{R}_n \geq$ _____ R $R_{\min} \geq$ _____ 评定。

- A. 10 组 0.8R 1.1R 0.9R B. 10 组 0.9R 1.15R 0.9R
C. 10 组 0.9R 1.15R 0.95R D. 10 组 0.8R 1.1R 0.95R

17. 钻芯取样确定检验混凝土强度,规定:取样直径为混凝土粗集料最大粒径 _____ 倍,任何情况不小于最大粒径 _____ 倍;加工后抗压试件长度不应小于直径,也不应大于直径 _____ 倍;两端平面应与轴线垂直,误差不应大于 _____。

- A. 2 1 1 1° B. 3 2 2 2°
C. 2 1 2 2° D. 3 2 2 1°

18. 回弹法测试混凝土强度,相邻测区控制在 _____ 以内,测区距构件边缘不宜大于 50cm、距外露钢筋或预埋件大于 _____,测区面积控制在 _____ cm^2 内,每个测区 16 个回弹值点,两相邻测点净距大于 _____。

- A. 1m 2cm $20 \times 20 \text{cm}^2$ 3cm B. 2m 2cm $20 \times 20 \text{cm}^2$ 2cm
C. 2m 3cm $20 \times 20 \text{cm}^2$ 2cm D. 1m 3cm $20 \times 20 \text{cm}^2$ 3cm

19. 钢绞线屈服负荷是钢绞线在残余伸长为 _____ 时所受的负荷。钢绞线松弛试验在试样制备后不进行任何热处理和冷加工,保持在 _____ 范围内,初始负荷要求 5min 内均匀施加至钢绞线破断负荷的 %,并保持 _____ min 后开始记录松弛值。

- A. 0.2% $20^\circ \pm 2^\circ \text{C}$ 70% 2min B. 0.2% $20^\circ \pm 5^\circ \text{C}$ 60% 5min
C. 0.2% $20^\circ \pm 5^\circ \text{C}$ 70% 2min D. 0.2% $20^\circ \pm 2^\circ \text{C}$ 60% 5min

20. 桥梁橡胶伸缩装置分为: _____。

- A. 纯橡胶式 板式式 组合式 B. 纯橡胶式 组合式 模数式 C. 纯橡胶式 板式 组合式 模数式

三、多项选择

1. 锚具、夹具、连接器,按锚固方式的不同分为: _____。

- A. 夹片式 支承式 B. 握裹式 C. 锥塞式

2. 混凝土石料碱活性问题发生反应必具有 _____。

- A. 混凝土中集料具有活性; B. 含有一定可溶性碱; C. 一定湿度与有一定可溶性碱;

3. 混凝土钻孔灌注桩完整性检测方法有 _____。

- A. 钻芯检测法、超声脉冲检验法; B. 射线法; C. 振动检验法;

4. 获得优质经济水泥混凝土的基本要求为 _____。

- A. 选择适宜的原材料; B. 选择适宜的混凝土配合比; C. 加强施工监控管理,保证施工质量;

5. 预应力混凝土冷拉钢筋的机械性能为 _____。

A. 直径; B. 屈服强度 $\sigma_{0.2}$ 及抗拉强度; C. 伸长率; D. 冷弯;

6. 超深波混凝土均匀性检测方法分为_____。

A. 直穿法; B. 斜穿法; C. 平测法;

7. 桥梁静测实验: 主测点布设应能控制结构最大应力(应变)和最大挠度(或位移), 对连续梁桥静载实验主要测点应布设在:_____。

A. 跨中挠度; B. 支点沉降; C. 跨中和支点截面应变;

8. 桥梁静载实验数据修正, 包括:_____。

A. 测值修正; B. 温度修正; C. 支点沉降修正;

9. 桥梁荷载实验分析评定其承载能力, 进行结构工作状况评定应作工作包括:_____。

A. 计算较验系数 $\eta = \frac{S_e(\text{试验荷载作用下量测弹性应变})}{S_s(\text{试验荷载作用下理论计算弹性应变})};$

B. 实测值与理论关系曲线; C. 相对残余变位(或应变);

D. 动载性能; E. 裂缝;

10. 预应力钢绞线验收应进行_____验收。A. 表面质量 直径偏差 B. 捻距 力学性能
C. 捻角

四、判断题(对打“√”, 错打“×”)

1. 支座弹模 $[E]=66S-162$, S 为形状系数, 可说 $[E]$ 与其它因素无关。

2. 所属各分项工程全部合格, 加权平均分达 85 分以上, 则该分部工程为优良工程。

3. 混凝土拌和用水对 PH 值没有要求, 如有要求则要求 $PH \geq 8$ 。

4. 砂浆的流动性采用分层度仪测定, 保水性采用稠度仪测定。

5. 影响新拌水泥混凝土工作性因素包括水泥特性、水灰比、砂率。集浆比对混凝土工作性没有影响。

6. 混凝土的抗压强度公式 $R_p(28) = AR_s(\frac{C}{W} - B)$, 式中 A、B 为集料特性有关经验常数, $\frac{C}{W}$ 为灰比, 公式表明混凝土的强度与浆集比无关。

7. 混凝土潮湿养护条件下的弹性模量低于蒸汽养护混凝土的弹性模量。

8. 预应力钢筋屈服强度为 $\sigma_{0.2}$, 抗拉强度为 σ_b , 设计强度为抗拉强度。

9. 高碳钢没有显屈服点其屈服强度通常以伸长率 0.2% 的变形应力表示。

10. 钢材的伸长率是钢材受拉发生屈服变形时的变形能力。

11. 钢材标件在规定弯角、弯心直径及反复弯曲次数后, 试件弯曲处不断裂即认为冷弯性能合格。产生小的裂纹和起层现象冷弯性能仍可认为合格。

12. 合格钢材连接部分焊接后由于硬化脆裂和内应力增大作用, 力学性能一定低于焊件本身。

13. 评为不合格分项工程, 允许返工、补强、满足设计要求后重新评定质量等级, 可复评为优良工程。

14. 混凝土收缩变形分为化学收缩、物理收缩、碳化收缩, 不存在什么塑性收缩。

15. 为减少水泥混凝土的收缩变形, 可采用蒸汽养护、低水灰比、高浆集比, 或掺氯盐早强剂等措施。

16. 在一定力作用下, 橡胶支座竖向变形由形状系数决定而与橡胶同加劲钢板粘结质量无关。
17. 钢绞线截面积等于各组合钢丝截面积之和。
18. 在进行预应力锚具组装件疲劳实验时, 如预应力筋为钢丝, 试验应力上限取预应力钢材拉强度标准值的 65%, 如预应力筋为冷拉 II、III 级钢筋时, 实验应力上限取预应力钢材抗拉强度标准值的 80%, 应力幅度皆为 80MPa。
19. 预应力锚具组装件周期荷载试验, 预应力钢材为冷拉 II、III、IV 级钢筋时, 试验应力上限取预应力钢材抗拉强度的标准值, 下限取预应力钢材抗拉强度标准值的 40%。
20. 桥梁荷载实验在描述试验值与理论值分析比较时, 引入结构检验系数 η , 其等于试验荷载作用下量测的应力状态值与试验荷载作用下理论计算应力值之比, η 越大, 表明结构刚度较大, 材料强度较高。

五、简答题

1. 公路桥涵试验检测的目的是什么?
2. 公路桥涵工程质量评定的依据是什么?
3. 简述初步确定水泥混凝土施工配合比步骤。
4. 简述测量碳化深度方法。
5. 简述金属应变片工作原理。

综合练习 (第 05 卷)

一、填空题

1. 我国公路建设采用_____、_____、_____的质量保证体系。
2. 板式橡胶支座在竖向荷载作用下, 具有足够的刚度主要是由于_____。
3. 伸缩体_____称为纯橡胶式伸缩装置, 它适用于伸缩量_____的公路桥梁工程。
4. 砼粗集料最大粒径不得超过结构最小边尺寸的_____。
5. 现浇一根长度 26m 的钻孔桩应制取_____组砼试件。
6. 水的 PH 值大于 7 为_____。
7. 从每批预应力钢丝中抽查_____但不小于_____盘进行形状尺寸和表面检查。
8. 锚具是在后张法预应力结构中为保持_____将其传递到砼上所用的_____装置。
9. 钢结构的焊前检查是指施焊之前的准备, 包括_____的检查, 焊接结构设计的鉴定及其它可能影响_____的检验。
10. 桥梁荷载工况选择应反映桥梁设计的_____。
11. 电阻应变片的_____是主要元件。
12. 电测法贴补偿片的试验材料应与试件的_____。
13. 橡胶支座的检测项目有: 成品力学性能检测、_____以及其支座成品解剖检验。
14. 超声法检测砼结合面均匀性, 其测点间距一般为_____。
15. 砂浆的流动性用_____来表示。
16. 钢绞线捻距应为钢绞线公称直径的_____倍。
17. 预应力结构中, 向预应力管道内压注水泥浆的水灰比一般为_____。
18. 斜拉桥施工控制测试的主要内容有: 结构的几何位置和变形, _____以及温度测试。

19、桥梁动载试验一般有：_____、车辆制动试验及跳车试验。

20、电测法测定一点的两向以上应变时，多采用_____应变片。

单项选择题

1. 桥梁橡胶活动支座应选用（ ）。
①矩形板式 ②圆形板式 ③矩形四氟板式 ④球形冠状
2. 矩形板式橡胶支座的薄钢板（ ）。
①外露于侧面 ②包裹在橡胶内 ③置于支座顶面 ④置于支座底面
3. 砂浆的标准试件尺码（ ）以 mm 为单位
①70.7×70.7×70.7 ②100×100×100 ③150×150×150 ④200×200×200
4. 纯橡胶式伸缩装置能适用的范围有（ ）。
①悬索桥 ②斜拉桥 ③中、小跨径简支梁桥 ④连续 T 构
5. 桩长 25m 的钻孔桩，灌注水下混凝土应制取（ ）组混凝土试件。
①1 ②2 ③3 ④4
6. 预应力钢丝的力学性能试验从外观检查合格的同批钢丝中取 5%，但不少于（ ）盘进行试验。
①2 ②6 ③5 ④6
7. 预应力锚固方式为夹片式，其代号为（ ）。
①W ②Z ③D ④J
8. 对同类，同一批原材料和同一工艺生产的夹具一批验收时，其数量应不超过（ ）。
①10 套 ②60T ③1000 套 ④50kg
9. 对锚夹具作试验时单根预应力筋试件的受力长度不得小于（ ）
①0.6mm ②1m ③3.0m ④6.0m
10. 预应力压注水泥浆的泌水率最大不超过。（ ）
①2% ②4% ③5% ④6%
11. C30 混凝土中砂的含泥量不得大于_____。
①3% ②1% ③2% ④5%
12. 对钢筋混凝土梁表面进行正应力检测，应选贴（ ）
①应变花 ②2mm 标距单轴应变片 ③5-20mm 标距单轴应变片 ④40-150mm 标距单轴应变片
13. 伸长率是衡量钢材_____的指标。
①塑性 ②硬度 ③疲劳强度 ④焊接性能
14. 预应力混凝土 T 形简支梁钢筋张拉时，其预应力钢材的实测伸长值和相应的理论计算差值应控制在（ ）以内。
①10% ②6% ③5% ④0%
15. 用手持应变仪测应变，其 $\Delta L=0.001\text{mm}$ ， $L=160\text{mm}$ ，其应变值为（ ）
① $6.25 \mu \epsilon$ ② 6.25×10^{-5} ③ $1.6 \mu \epsilon$ ④ 1.6×10^{-5}
16. 检测简支梁桥的最大应力，其应变片应（ ）。
①贴在跨中截面下缘 ②贴在跨中截面侧向正中间
③贴在 1/4 截面下缘 ④贴在 1/4 截面侧向正中间
17. 当正弯矩控制无铰拱桥设计时，加载检测最大拉应力，其应变片应贴在（ ）。
①拱脚上缘 ②拱脚下缘 ③拱顶上缘 ④拱项下缘

18. 混凝土抗冻性试验采用“快冻法”时,其试件尺寸为_____。
- ①150mm×150mm×150mm ②100mm×100mm×400mm
③150mm×150mm×550mm ④200mm×200mm×200mm
19. II级钢筋采用电弧焊,应使用()电焊条。
- ①结 422 ②结 121 ③结 502 ④结 606
20. 在钻芯取样时,芯样直径应为混凝土所有集料最大粒径3倍,一般为150mm或100mm。任何情况下不小于集料最大粒径的()
- ①2倍 ②3倍 ③1倍 ④4倍

二、多项选择题

- 1.下列支座可用于活动支座()
- ①矩形板式橡胶支座 ②矩形四氟板式橡胶支座
③盆式橡胶支座 ④盆式四氟板式橡胶支座
- 2、模数式橡胶伸缩装置作相对错位试验包括()
- ①纵向错位 ②横向错位
③切线向错位 ④竖向错位
- 3、桥涵混凝土结构检验主要包括()几个方面
- ①施工阶段质量控制 ②外观质量检测
③构件混凝土强度等级检验 ④荷载试验
- 4、地区砧回弹基准曲线的制定,是在试验室中制作一定数量的,应考虑()等各种因素的立方体试块,测定其回弹值等,进行回弹分析制定。
- ①不同强度 ②同沙石材料 ③不同水泥 ④不同龄期
- 5、计算平均回弹值时应进行如下改正()
- ①回弹仪非水平方向检测砧浇筑侧面 ②回弹仪水平方向检测砧浇筑表面
③回弹仪水平方向检测砧浇筑侧面 ④砧表面碳化深度为2mm。
- 6、对新型锚具的辅助性试验包括()
- ①静载效率系数试验 ②锚具的内缩量试验 ③锚口摩阻损失试验 ④张拉锚固工艺试验
- 7、钢结构构件焊接质量检验分为()几个阶段
- ①焊前检验 ②焊后成品检验 ③焊缝无损伤 ④焊接过程中检验
- 8、单孔简支梁试验荷载工况一般应选取)
- ①跨中最大正弯矩 ②跨中最大负弯矩 ③支点最大正弯矩 ④支点最大剪力
- 9、无铰拱桥试验荷载工况一般应选取()
- ①拱顶最大正弯矩 ②拱顶最大负弯矩 ③拱脚最大正弯矩 ④拱脚最大负弯矩
- 10、可能使用于公路预应力桥梁的钢材有()
- ①I级光圆钢筋 ②高强钢丝 ③钢绞线 ④冷拉IV级钢筋

三、判断题

- 1、梁端在支座上即能产生转动也能产生移动的支座称活动支座。()
- 2、橡胶伸缩缝的拉伸量即为伸缩量。()
- 3、对材料和商品构件进行预先鉴定,以决定是否可应用于工程上的试验,称验证试验。()

- 4、被测试的结构码与测前曲线制定码的条件越接近，回弹法所测的码强度误差就越小。()
- 5、用回弹法可测大体积码的内部质量。()
- 6、矫直回火钢丝和冷拉钢丝统称高强钢丝。()
- 7、预应力钢材的松弛试验，其环境温度因保持在 $20^{\circ}\text{C} + 2^{\circ}\text{C}$ 范围内。()。
- 8、预应力锚具的疲劳试验，试验应力上限应取预应力钢材的抗拉强度标准值。()
- 9、预应力锚具的疲劳试验，其疲劳试验机的脉冲频率应不超过 $500/\text{min}$ 。()
- 10、振动法测定斜拉索的索力是，利用索的张力与固有频率的关系计算的。()
- 11、桥梁荷载试验时，为保证仪器支架的稳定，可与人行脚手架联成整体。()
- 12、码的抗压强度以 3 个试件的平均值为测量值，如任一个测值与中值差超过中值 15%，则该组试验无效。()
- 13、桥梁荷载试验的荷载分级一般可分为 4-5 级。()
- 14、桥梁静载效率系数与挠度检验系数含义相同。()
- 15、梁桥的实际最大剪应力测点应布置在支座附近靠跨径方向。()
- 16、增加水泥用量可使码强度增加，徐变减少。()
- 17、高温应变片可以在 800°C 的高温下使用。()
- 18、对于一般桥梁结构，采用 $120\ \Omega$ 的金属丝应变片就可满足试验要求。()
- 19、静载检测桥梁的温度修正，对应变宜采用构件表面的温度。()
- 20、桥梁的动力特性是评定其承载力状态的重要参数()

五、简答题

- 1、板式橡胶支座有哪些力学指标需要检测？
- 2、回弹法的基本原理及基本依据是什么？
- 3、刻痕钢丝的力学性能检测有哪些内容？
- 4、桥梁荷载试验的目的是什么？
- 5、电阻应变片测应变的工作原理是什么？

综合练习（第 06 卷）

一、填空题（每题 1 分、共 20 分）

- 1、板式橡胶支座通常由_____与以_____为刚性加劲物组合而成。
- 2、当橡胶支座的竖向压缩回弹变形大于其总压缩时，支座边缘必将出现_____现象。
- 3、硬度是钢材抵抗_____的能力。
- 4、预制一片跨径 25m 的预应力码梁应制取_____组码试件。
- 5、钻芯取样法检验其芯样直径应为码粗集料粒径的_____倍，任何情况下不小于粗集料的两倍。
- 6、计算测区回弹值时，应从该测区的_____个回弹值中，剔除_____和_____然后将余下的_____个按算术平均值计算。
- 7、预应力钢丝力学性能试验应进行_____、_____、和_____。
- 8、预应力张拉时应以_____控制，而以_____进行校检。
- 9、目前使用的“公路工程质量检测评定标准”是自_____年 7 月 1 日开始施行。
- 10、百分表的工作原理是利用齿轮转动结构所检测的_____，并将检测的直线反复运动转换

成_____。

- 11、在一定范围内，应变片的电阻变化率与应变成_____关系。
- 12、电弧焊钢筋接头处的弯折允许偏差值为_____度。
- 13、制定回弹专用测强曲线时允，试件应在_____的压力下进行回弹。
- 14、单位工程中按_____、_____及施工特点或_____等划分为若干个分部工程。
- 15、分项工程资料不全扣分幅度可视资料不全情况，每款扣_____分。
- 16、预应力筋的张拉方式有_____两类。
- 17、超声波探伤有_____两种方法。
- 18、旧桥通过荷载试验可以评定出其_____。
- 19、桥梁静载试验效率 η_q 值一般为_____。
- 20、应变片电测一般采用_____两种电路。

二、单项选择题（每题 0.5 分，共 10 分）

- 1、桥梁橡胶活动支座应选用（ ）
①矩形板式 ②矩形四氟板式 ③圆形板式 ④盆式
- 2、桥梁圆形板式橡胶支座极限抗压强度部颁标准规定为（ ）
①70Mpa ②75Mpa ③80Mpa ④100Mpa
- 3、用回弹法测强时,其碳化深度为 0.3mm 其计算取值(L=)
①0.3mm ②0.5mm ③1.0mm ④0mm
- 4、对浇注一般体积的结构砼立方体试件，每单元应制取（ ）组
①1 ②2 ③3 ④4
- 5、一组砂浆的试件应为()个
①1 ②3 ③6 ④12
- 6、预应力钢丝应从每批钢丝中抽查 5%,但不少于()盘进行形状尺寸和表面检查
①3 ②5 ③10 ④25
- 7、预应力锚固方式为握裹式,其代号为()
①W ②Z ③D ④J
- 8、对预应力锚具作硬度检验，每个零件应测试()点
①2 ②3 ③5 ④6
- 9、预应力压浆时每一工作班制取的试件应不少于()组
①1 ②2 ③3 ④4
- 10、斜拉桥斜拉索索力测定的方法一般多采用()
①电阻应变片测定法 ②拉索伸长量测定法
③索拉力密度关系测定法 ④振动测定法
- 11、某桥梁施工不符合施工技术规范的主要内容，应（ ）
①在实测项目中扣分 ②在外观鉴定中扣分③在基本要求中否定 ④在资料不全中扣分
- 12、预埋在钢筋砼梁内的受检主筋上应选贴()标距应变片
①20-40mm ②40-150mm ③5-20mm ④应变花
- 13、公路工程质量检验评定标准，适用于（ ）
①所有公路的新建 ②三级及三级以上公路新建

③四级及四级以上三公路新建 ④高速公路大修

14、预应力空心板砼组合 I 形梁钢筋张拉时,其预应力钢材实测伸长值与理论计算伸长值的差应控制在()以内。

①2% ②4% ③6% ④8%

15、用手持应变仪测应变,标距为 125 毫米, $\Delta L=0.0025\text{mm}$,其应变值为()。

① $0.16\mu\varepsilon$ ② 1.6×10^{-6} ③ $20\mu\varepsilon$ ④ $1.6\mu\varepsilon$

16、当墩台基础为坚硬岩层时,检测无铰拱梁桥最大挠度时,其检测设备应安装在()。

①拱顶截面 ②1/4 截面 ③1/8 截面 ④3/8 截面

17、当正弯矩控制无铰拱桥设计时,加载检测最大压应力,其应变片应贴在()。

①主拱圈拱顶下缘 ②主拱圈拱顶上缘 ③主拱圈 1/4 拱截面下缘 ④主拱圈 1/4 拱截面上缘

18、受力钢筋电焊接头应优先采用()

①搭接焊 ②帮条焊 ③闪光对焊 ④坡口焊

19、I 级钢筋采用电弧搭接焊,应采用()电焊条。

①结 422 ②结 502 ③结 506 ④结 606

20、超声检测时平测法是指()。

①两只换能器对面布置 ②两只换能器在相邻面布置
③两只换能器布置在同一表面 ④单只换能器在测试面移动布置

三、多选题（每题 1 分，共 10 分，多选或选错都不给分）

1、桥涵工程试验检测的专业通用标准有()。

①公路工程质量检验评定标准 ②公路工程技术标准
③公路石料试验规程 ④公路土工试验规程

2、能应用于高速公路的橡胶伸缩装置有()

①纯橡胶式 ②板式 ③组合式 ④模数式

3、预应力混凝土结构检验主要包括()等几个方面

①预应力筋的力学性能试验 ②构实物的尺寸
③结构是否产生裂缝 ④砼立方体试件强度

4、目前回弹法常用的测强曲线有()几种。

①某省区测强曲线 ②某预制件厂测强曲线 ③某砂厂测强曲线 ④全国范围测强曲线

5、计算平均回弹值,应进行如下改正()

①回弹仪水平方向检测砼浇筑表面 ②回弹仪水平方向检测砼浇筑侧面
③回弹仪水平方向检测砼浇筑底面 ④回弹仪水平方向检测砼炭化表面深度为 0.1mm

6、锚具的试验内容包括()

①静载试验 ②疲劳试验 ③周期性荷载试验 ④辅助性试验

7、对于施工准备阶段的桥涵试验检测项目有()

①钢材的原材料试验 ②水泥性能试验 ③砼强度抽样试验 ④预应力锚具试验

8、连续梁桥试验荷载工况应选取()

①主跨跨中最大正弯矩 ②主跨跨中最大负弯矩
③主跨支点最大正弯矩 ④主跨支点最大负弯矩

9、作用于桥梁上车辆荷载,按桥涵设计规范有()。

- ①一辆挂车或多辆挂车 ②相隔 50M 一辆的履带-50
③一行或多行汽车车队 ④一辆挂车

10、对简支梁桥的测点设置,一般应检测()

- ①支点截面沉降 ②跨中挠度 ③跨中截面应变 ④墩台水平位移

四、判断题（每题 0.5 分，共 10 分）

- 1、四氟板式橡胶支座与盆式支座所能承受的支承反力相差不大。()
- 2、橡胶伸缩装置的伸缩量为拉伸与压缩量绝对值之和。()
- 3、对各项已完工程实际内在品质做出评定,称验收试验。()
- 4、地区测强曲线是对某省市区的特定条件而制定的基准曲线。()
- 5、用回弹法检测结构物的垂直面时,不必按角度进行修正。()
- 6、碳素钢丝属高碳钢,一般含碳量在 0.6%~1.4%之间。()
- 7、夹具是先张法预应力砼施工的临时性锚固装置。()
- 8、钢材的屈强比越大,结构可靠性越高。()
- 9、I 类预应力锚具可用于无粘结部分预应力构件。()
- 10、振动法测定斜拉索的张力,与单位索长的重量有关。()
- 11、桥梁荷载试验时,为保证结构安全,其荷载工况不能置于可能产生最大挠度位置。()
- 12、每座中桥可划分为一个单位工程。()
- 13、桥梁荷载试验应选择温度较稳定的时间进行。()
- 14、静载试验效率系数与实际加载车辆重量无关。()
- 15、梁桥的剪切应变测点应选在中最大剪力截面中性轴处。()
- 16、冲击韧性是指钢材抵抗其他较硬物体压入的能力。()
- 17、应变片的标距可以为 1mm。()
- 18、对静态测量,应变片的绝缘电阻应大于 200 Ω 。()
- 19、桥梁静载检测的温度修正,对挠度宜采用构件表面的温度。()
- 20、磁电式速度传感器主要是静载检测挠度所用。()

五、简答题（每题 4 分，共 20 分）

- 1、板式橡胶支座在一定压力作用下,决定其竖向变形的因素是什么,请说明之?
- 2、超声回弹综合法测砼的强度较回弹法有何优点?建立超声回弹基准曲线的试块应注意些什么问题?
- 3、预应力钢绞线的力学性能检测有哪些内容?
- 4、百分表及千分表检测挠度注意事项是什么?
- 5、什么是电阻应变测量的温度效应,温度效应的应变值如何组成,如何处理?

综合练习（第 07 卷）

一、填空题

- 1、“质量检评标准”按桥涵工程建设规模大小,结构部位和施工工序将建设项目划分为____、____、____,逐级进行工程质量等级评定。
- 2、石料抵抗冻融循环的能力,称为_____。

3. 硬化水泥强度有____、____、____，抗折强度、抗剪强度和粘结强度等。
4. 冷拉是钢筋在常温下受外力拉伸超过____，以提高钢筋的屈服极限、强度极限和疲劳极限的一种加载工艺。
5. 当钢材试件拉断后的标距长度的增量与原标距长度之比的百分率即为____。
6. 当钢材含碳、磷量较高及受过不正常的热处理，则冷弯试验往往____。
7. 桥梁橡胶支座检验有____、____、____三种质量控制环节。
8. 桥梁橡胶支座水平位移量的大小主要取决于橡胶片的____。
9. 夹具的静载锚固性能由预应力夹具组装件静载锚固试验测定的____确定。
10. 预应力筋锚具组装件达到极限拉力时，全部零件均不应出现____或破坏。
11. 钢结构构件焊缝的内部缺陷一般用____和____检测。
12. 冷铸锚试验内容包括：____、____、____、____。
13. 桥梁荷载试验根据荷载性质可分为____和____。
14. 桥梁荷载试验方案设计时，各荷载工况布置时，一般参照____进行。
15. 应变片测量应变的理论基础是：在一定范围内，应变片的____与____成正比关系。
16. 根据电桥的测量电路，对应变，电桥的测量方法有____、____和____。
17. 电阻应变片的灵敏系数的物理意义是____。
18. 在桥梁荷载试验中，一般静载试验效率 η_q 选在____范围之内。
19. 桥梁结构静载试验的加载设备可根据加载要求及具体条件选用，一般有两种加载方式，即____和____。
20. 桥梁荷载试验按破坏情况可分为____和____。

二、单项选择题

1. 下列说法正确的是：
 - A.分部工程评分在 85 分以上为优良工程；
 - B.分项工程评分在 70 分以下者，该分项工程不合格
 - C.不合格的分项
 - D.单位工程评分在 85 分
2. 工程质量评定的____工程为基本评定单元。
 - A.分项
 - B.单位
 - C.分部
 - D.桥梁
3. 以边长为 15cm 的立方体试件，在温度为 $20^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$ ，相对湿度 90%以上的潮湿空气中养护 28 天，按标准的试验方法测得的混凝土的极限抗压强度（以 MPa 计）则为混凝土的：
 - A.轴心抗压强度
 - B.抗拉强度
 - C.抗折强度
 - D.立方体抗压强度
4. 钢材的强度是指：
 - A.抗拉强度
 - B.屈服强度
 - C.抗弯强度
 - D.屈服强度与抗拉强度
5. 钢材在常温条件下承受规定弯曲程度的弯曲变形能力叫做钢材的____。
 - A.塑性
 - B.冷弯性能
 - C.韧性
 - D.脆性
6. 下列说法正确的是：
 - A.冷拉后的钢筋强度会提高，塑性、韧性会降低
 - B.冷拉后的钢筋韧性会提高，塑性会降低
 - C.冷拉后的钢筋硬度增加，韧性提高，但直径减小
 - D.冷拉后的钢筋强度提高，塑性不变，但

脆性增加

7. 桥梁橡胶支座的出厂检验必须由厂家质量管理部门进行检验, 确认合格后才可出厂, 供货时必须附有_____。

- A. 抗压弹性模量检验报告 B. 支座成品解剖检验报告
C. 力学性能检验报告 D. 产品质量合格证明文件及合格证

8. 根据交通部行业标准(JT/T4-93)规定, 桥梁矩形板式橡胶支座(成品)的力学性能指标中, 极限抗压强度 R_u 应_____。

- A. $\geq 75\text{MPa}$ B. $\geq 70\text{MPa}$ C. $\geq 80\text{MPa}$ D. $\geq 80\text{MPa}$

9. 在桥梁橡胶伸缩装置中, 板式伸缩装置适用于伸缩量_____的公路桥梁工程。

- A. $< 60\text{mm}$ B. $> 60\text{mm}$ C. $< 120\text{mm}$ D. $80 \sim 120\text{mm}$

10. 在钻芯取样检验混凝土强度时, 芯样直径应为混凝土所有集料最大粒径的_____。

- A. 1 倍 B. 2 倍 C. 3 倍 D. 1.5 倍

11. 在进行预应力钢丝松驰试验时, 加在试样上的初始负荷是公称抗拉强度的_____乘以钢丝的计算面积。

- A. 50% B. 60% C. 70% D. 80%

12. 在进行预应力钢绞线松驰试验时, 环境温度应保持在_____的范围内。

- A. $20^\circ\text{C} \pm 3^\circ\text{C}$ B. 常温 C. 低温 D. $20^\circ\text{C} \pm 2^\circ\text{C}$

13. 用于抗震结构中的锚具需进行周期性荷载试验, 试件经_____次循环荷载作用后预应力筋应不发生破断。

- A. 50 B. 100 C. 100 万 D. 200 万

14. 根据我国标准《预应力筋用锚具, 夹具和连接器》(GB/T14370-93)规定的 I 类锚具的效率系数应满足_____。

- A. $\eta_a \geq 0.95$ B. $\eta_a \geq 0.90$ C. $\eta_a \geq 0.85$ D. $\eta_a \geq 0.80$

15. 钢材的屈服强度与抗拉强度的比值称为屈强比。屈强比越小, 说明_____。

- A. 钢材越硬 B. 钢材越软 C. 结构可靠性越高 D. 安全储备小

16. 用声波透射法检测钻孔灌注桩时, 所依据的基本物理量是接收信号的频率变化和接收波型畸变, 此外还有_____。

- A. 混凝土强度 B. 声程值和缺陷大小 C. 声时值和波幅变化 D. 混凝土标号及缺陷位置

17. 为了测试悬臂梁桥的最大挠度, 测点应布置在桥中轴线位置的_____。

- A. 支点截面中和轴处 B. 悬臂端下缘 C. 支点截面下缘 D. 悬臂端上缘

18. 目前, 常用的钻孔灌注桩质量的检测方法有: 钻芯检验法、振动检验法、射线法以及_____检验法。

- A. 超声脉冲 B. 锤击 C. 敲击 D. 水电效应

19. 应变式测力传感器实质是_____原理的推广。

- A. 电阻应变 B. 声波传播 C. 机械转动 D. 百分表的工作

20. 桥梁荷载试验加载、卸载时间最好选择在_____。

- A. 8:00~16:00 B. 16:00~23:00 C. 22:00~6:00 D. 10:00~17:00

三、多项选择题

1. 桥梁结构静载性能分析, 主要包括_____。

A.结构的强度及稳定性分析 B.结构的刚度分析 C.结构的抗裂度分析 D.结构的裂缝宽度分析

2. 桥梁动载试验的测试仪器主要包括_____。

A.测振传感器 B.光线示波器 C.磁带记录仪 D.信号处理机

3. 影响混凝土徐变变形的因素有_____。

A.应力水平 B.加载时间 C.水泥用量 D.环境湿度

4. 钢材的强度是钢材重要力学性能指标，包括_____。

A.屈服强度 B.抗压强度 C.抗拉强度 D.抗剪强度

5. 分项工程质量检验内容包括：_____。

A.基本要求 B.实测项目 C.外观鉴定 D.质量保证资料

6. 桥梁工程施工前，首先要对进场的原材料，成品和半成品构件进行试验鉴定，看其是否符合_____。

A.外观及性能要求 B.国家质量标准 C.几何尺寸要求 D.设计文件的要求

7. 结构混凝土用粗集料的常规试验有：堆积密度、振实密度、毛体积密度、空隙率试验，除此之外还有_____。

A.筛分试验 B.表观密度试验 C.抗压强度 D.含水率试验

8. 水泥的常规检验项目有：水泥细度检验，标准稠度用水量检验，水泥胶砂强度检验、除此之外还有_____。

A.抗压强度检验 B.抗折强度检验 C.体积安全性检验 D.凝结时间检验

9. 获得优质经济混凝土的基本条件是：_____。

A.选择适宜的材料 B.选择适宜的混凝土的配合比

C.加强施工控制，保证施工质量 D.注意混凝土的工作性

10. 焊缝的检测手段主要有：_____。

A.外观检查 B.超声波探伤 C.照像检查 D.射线探伤

四、判断题

1. 石料的毛体积密度是石料在规定的条件下，单位毛体积的质量。()

2. 磨耗性是石料抵抗撞击，剪切和摩擦等综合作用的性能，用磨耗量来定量描述它。()

3. 集料装填于容器中包括集料空隙和空隙在内的单位体积的质量叫做集料的堆积密度。()

4. 水泥的强度是评定水泥标号的主要指标，它指的是水泥的抗压强度。()

5. 水泥体积安全性是指水泥在凝结硬化过程中，体积变化的均匀性。()

6. 混凝土的强度与龄期无关。()

7. 混凝土在持续荷载作用下，随时间增加的变形称为徐变。()

8. 冲击韧性是钢材在静载作用下，抵抗破坏的能力。()

9. 通常桥梁的动载试验主要测定桥梁荷载的动力特性、测定桥梁结构的动力特性、测定桥梁在动载作用下的响应。

10. 桥梁结构阻尼特性的测定，常用对数衰减率 δ 来表示。

$\delta = \ln \frac{A_i}{A_{i+1}}$ ，式中： A_i 和 A_{i+1} 为任意两个波的振幅值，可直接从衰减曲线上量取。()

11. 用测量结构应变时可以使用“温度自补偿应变片”消除温度效应。
12. 用应变片进行应变测量须按其灵敏系数对测试值进行修正。
13. 斜拉桥斜拉索索力测定方法中的电阻应变片测定法，从理论上可行，但实施会遇到较多实际问题，一般不予采用。
14. 抗剪型高强螺栓连接副预拉力的复验可采用各类轴力计进行测试。()
15. 焊缝检验时若发现有气孔、夹渣、未焊透等焊接缺陷，应全部铲掉、重焊。()
16. 混凝土的超声探伤是根据超声波在缺陷界面上产生反射，因而达到接收探头时能量显著衰减的现象来判断缺陷的存在及大小的。()
17. 混凝土的超声探伤是根据超声脉冲各频率成分在遇到缺陷时被衰减的程度不同，因而接收频率明显降低或接收波频谱产生差异，作为判断缺陷的依据。()
18. 回弹法的基本原理是：采用回弹仪的弹簧驱动重锤，通过弹击杆弹击混凝土表面，并以重锤被反弹回来的距离作为混凝土的强度。()
19. 结构混凝土强度的合格标准，评定的常规方法是以浇注或拌和现场制取试件，以 28 天龄期的极限抗压强度值进行统计评定。()
20. 超声回弹综合法检验混凝土强度具有精度高、适用范围广等优点，因而它是一种混凝土强度的常规检验方法。

五、简答题

- 1、桥涵用钢的基本技术性能有哪些？
- 2、桥梁荷载试验的一般程序是什么？
- 3、认真作好桥涵试验检测工作，有何重要意义？
- 4、硬化水泥混凝土的变形主要有哪些？
- 5、什么是应变片的温度效应？应如何消除？