

浙江省建设工程检测人员上岗培训考核

市政桥梁检测专业

练习题汇编

编写：省检测分会市政桥梁专业委员会

二零二一年六月

市政桥梁检测专业练习题汇编说明

1. 本练习题汇编由省检测分会市政桥梁专业委员编制，供市政桥梁检测专业培训学员练习参考使用。
2. 鉴于编制时间仓促，汇编中难免存在错误，望使用者核对纠正，并及时反馈给检测分会市政桥梁检测专委会（邮箱：jszzc@zju.edu.cn），不胜感谢！

省检测分会市政桥梁专业委员会

二零二一年六月

目录

一、单选题	1
(一) 桥梁基础知识	1
1.1 梁桥部分	1
1.2 拱桥部分	6
1.3 斜拉桥和悬索桥部分	10
1.4 钢桥部分	13
(二) 常规检测	18
2.1 一般定义	18
2.2 检测评估部分	19
2.3 上部结构养护部分	28
2.4 下部结构养护部分	33
(三) 桥梁结构性能检测	36
3.1 混凝土抗压强度检测	36
3.2 钢筋检测	44
3.3 桥梁缺损状况评定	48
3.4 钢筋锈蚀电位检测	48
3.5 氯离子含量检测	49
3.6 拉吊索索力检测	50
3.7 混凝土碳化深度及保护层厚度检测	51
(四) 桥梁静动载试验	52
4.1 静载试验	52
4.2 动载试验	63
(五) 理论承载力评定	68
(六) 桥梁施工监控与运营监测技术	77
6.1 建筑与桥梁结构监测技术	77
二、多选题	80
(一) 桥梁基础知识	80
1.1 梁桥部分	80
1.2 拱桥部分	83
1.3 斜拉桥和悬索桥部分	87

1.4 钢桥部分	91
(二) 常规检测	93
2.1 一般定义	93
2.2 检测评估部分	94
2.3 上部结构养护部分	98
2.4 下部结构养护部分	100
2.5 城市桥梁安全防护部分	101
(三) 桥梁结构性能检测	102
3.1 回弹法检测混凝土抗压强度	102
3.2 混凝土钢筋检测	106
3.3 桥梁材质状况及状态参数检测	107
(四) 桥梁结构性能检测	114
4.1 静载试验	114
4.2 动载试验	120
(五) 理论承载力评定	125
5.1 基本规定	125
5.2 结构检算要点	125
5.3 桥梁承载能力评定	126
5.4 分项检测系数确定	130
(六) 桥梁施工监控与运营监测技术	134
6.1 公路桥梁施工监控技术规范	134
6.2 建筑与桥梁结构监测技术规范	135
三、判断题(正确打“√”，错误打“×”)	141
四、计算题	155
(一) 综合题	155
(二) 单项题	159

浙江省建设工程市政桥梁培训考试题库

一、单选题

(一) 桥梁基础知识

1.1 梁桥部分

1. 梁式桥的计算跨径是指 (B)。
A. 相邻两个桥墩(台)之间的净距 B. 相邻两个支座中心之间的距离。
C. 相邻两个桥墩中线之间的距离 D. 梁的长度
2. “工可”阶段的工作重点是 (C)。
A. 制定桥梁技术标准 B. 水文、地质勘测工作
C. 桥式方案比选 D. 桥位选择
3. 桥梁荷载横向分布计算中, 偏心压力法又称为 (C)。
A. 杠杆原理法 B. 铰结梁(板)法
C. 刚性横梁法 D. 比拟正交异性板法
4. 梁桥以受 () 为主, 圉工拱桥以受 () 为主。(B)
A. 压 拉 B. 弯 压
C. 弯 拉 D. 压 弯
5. 对于连续梁桥, 当加大靠近支点附近的梁高而做成变载面梁时, 跨中设计弯矩将 (A)。
A. 降低 B. 不会改变
C. 提高 D. 可能降低, 也可能提高
6. 下列哪项不是桥梁的可变作用? (D)
A. 风荷载 B. 温度作用
C. 流水压力 D. 混凝土收缩及徐变作用
7. 以下哪项桥梁的计算(总体计算)不采用车道荷载? (B)。
A. 主梁 B. 桥台
C. 主拱 D. 主桁架
8. 根据桥涵在施工和使用过程中面临的不同情况, 桥涵结构设计分为持久状况、

短暂状况和偶然状况三种设计状况。其中，短暂状况必须要进行（ ）极限状态设计，偶然状况要求做（ ）极限状态设计。（ C ）

- A. 必须进行承载能力和正常使用 承载能力
- B. 必须进行承载能力和正常使用 正常使用
- C. 只作承载能力 承载能力
- D. 只作承载能力 正常使用

9. 城市桥梁中承载能力极限状态设计准则： $S^* \leq R^*$ ，其中 S^* 、 R^* 分别为（ A ）。

- A. 荷载效应最不利组合的设计值， 结构抗力设计值
- B. 荷载设计值，结构抗力设计值
- C. 荷载效应的标准值，结构抗力的标准值
- D. 荷载效应的设计值，结构抗力的标准值

10. 梯度温度主要因太阳辐射而来，它使结构温度沿高度方向形成非线性变化，其作用在静定结构中将产生（ A ）效应。

- A. 自应力 B. 次应力
- C. 自应力和次应力 D. 无任何应力

11. 能够说明截面设计经济性的是（ D ）。

- A. 高宽比 B. 上、下核心距
- C. 高跨比 D. 截面效率指标

12. 桥梁设计时主梁配筋多少及布置位置最主要依据是（ C ）。

- A. 跨中截面的最不利内力组合 B. 各截面的基本组合内力
- C. 截面的内力包络图 D. 截面的束界

13. 城市桥梁设计中，下列哪项作用属于偶然作用（ B ）。

- A. 汽车的冲击力 B. 汽车的撞击力
- C. 汽车的离心力 D. 汽车的制动力

14. 超静定连续梁中产生次内力的最根本的原因是（ D ）。

- A. 收缩徐变 B. 不均匀温度场
- C. 多余约束 D. 不均匀沉降

15. 对于设有横隔梁的混凝土桥梁，分析横隔梁的设计内力时通常会采用的方法（ B ）。

- A. 刚接梁法 B. 铰接梁法 C. 杠杆原理法 D. 偏心压力法
25. 装配式空心板计算跨中截面荷载横向分布时可以采用 (B)
- A. 刚接梁法 B. 铰接板法 C. 杠杆原理法 D. 偏心压力法
26. 对于整体现浇的 T 梁桥, 桥面板支撑在梁肋和横梁之间, 当桥面板的长宽比大于等于 2, 作用正在桥面板上的荷载主要向 (A) 传递。
- A. 短跨 B. 长跨
- C. 荷载的 45° D. 短跨和长跨双向
27. 以下各桥型中, 采用悬臂法施工时, 不存在体系转换的是 (C)。
- A. 单悬臂梁桥 B. 双悬臂梁桥
- C. T 型刚构桥 D. 连续梁桥
28. 在下列的连续梁桥的各种施工方法中, 结构不发生体系转换的是 (A)。
- A. 满堂支架施工 B. 先简支后连续的逐跨架设
- C. 悬臂施工 D. 顶推法
29. 混凝土桥梁结构在使用阶段的挠度需要考虑荷载的长期效应的影响, 其主要原因为 (A)。
- A. 收缩徐变 B. 预应力效应
- C. 汽车荷载 D. 温度作用
30. 桥梁预拱度的设置量通常应按 (C) 取值。
- A. 结构自重的长期挠度
- B. 结构自重和可变荷载标准值所产生的长期挠度
- C. 结构自重和 $1/2$ 可变荷载频遇值所产生的长期挠度
- D. 结构自重和 $1/2$ 可变荷载设计值所产生的长期挠度
31. 刚架拱桥的活载横向分布规律最接近按 (C) 计算的分布曲线。
- A. 杠杆法 B. 修正的偏心压力法
- C. 刚结梁法 D. 弹性支撑连续梁法
32. 桥梁单孔跨径大于 (), 或多孔跨径总长大于 (), 属于特大桥。(C)
- A. 100m 500m B. 100m 1000m C. 150m 1000m D. 150m 2000m
33. 下面不属于桥梁结构承载能力极限状态的是 (A)
- A. 构件混凝土开裂 B. 受拉钢筋屈服

缝形式不包含（ C ）

A. 干接缝 B. 湿接缝 C. 铰接缝 D. 胶接缝

44. 混凝土梁桥的截面形式多样，一般来说，下面（ A ）的抗扭刚度最大。

A. 箱形截面 B. T 形截面 C. 工字形截面 D. 实心板截面

45. 下面哪一类混凝土梁破坏形式属于塑性破坏？（ A ）

A. 适筋梁破坏 B. 超筋梁破坏 C. 斜拉破坏 D. 少筋梁破坏

46. 下面哪种混凝土梁桥截面不存在剪力滞效应？（ D ）

A. 箱形截面 B. T 形截面 C. 工字形截面 D. 实心板截面

47. 预应力混凝土桥梁的体内预应力束张拉时，张拉应力控制值最大不能超过（ C ）的预应力钢筋抗拉强度标准值。

A. 0.7 倍 B. 0.75 倍 C. 0.8 倍 D. 0.85 倍

48. 桥梁结构计算弹性阶段的构件截面应力时，荷载作用的分项系数取（ B ）

A. 0.9 B. 1.0 C. 1.1 D. 1.2

49. 混凝土在长期荷载作用下会产生随时间增长的变形，这一现象称为（ B ）

A. 收缩 B. 徐变 C. 蠕变 D. 残余变形

50. 太阳照射后，沿桥梁结构截面高度分布着不同的温度值，称之为（ C ）

A. 局部温差 B. 季节温差 C. 温度梯度 D. 环境温度差

51. 某桥梁单孔跨径为 30m，则该桥属于（ B ）。

A. 大桥 B. 中桥 C. 小桥 D. 涵洞

52. 在下列桥梁类型中，在跨径相同的情况下哪种桥梁跨中弯矩最大。（ B ）

A. 拱式桥 B. 梁式桥 C. 吊桥 D. 刚架桥

1.2 拱桥部分

53. 以下哪种拱轴线对应的荷载模式为均布荷载（B）

A. 圆弧拱轴线 B. 2 次抛物线拱轴线 C. 悬链线拱轴线 D. 以上均不对

54. 对于拱桥，拱轴线两端点之间的水平距离为其（A）

A. 计算跨径 B. 标准跨径 C. 净跨径 D. 总跨径

55. 当跨径、荷载和拱上建筑等情况相同时， $f/L=1/4$ 的拱桥和 $f/L=1/5$ 的拱桥比，前者的水平推力比后者（B）。

- A. 大 B. 小 C. 一样 D. 不确定
56. 上承式拱桥与梁桥相比受力特点的最大区别是前者 (C) 。
- A. 为静定结构 B. 为超静定结构
- C. 具有水平推力 D. 对基础要求相对较低
57. 当拱轴系数 $m=1$ 时, 拱轴线即成为 (D)
- A. 悬链线 B. 圆弧线 C. 高次抛物线 D. 二次抛物线
58. 当拱圈宽度小于跨径的 (B) 时, 应验算拱的横向稳定性。
- A. 1/15 B. 1/20 C. 1/25 D. 1/30
59. 拱桥的矢跨比是指计算矢高与 (A) 之比。
- A. 计算跨径 B. 标准跨径 C. 净跨径 D. 总跨径
60. 拱桥主拱圈以受 (C) 为主。
- A. 弯矩 B. 剪力 C. 轴向压力 D. 轴向拉力
61. 拱桥的主要设计标高不包括以下哪项? (B)
- A. 桥面标高 B. 拱顶标高 C. 起拱线标高 D. 基底标高
62. 拱桥预拱度的设置应考虑的因素不包括以下 (D) 。
- A. 自重 B. 温度变化 C. 拱顶等非弹性下沉 D. 拱桥类型
63. 以下拱桥结构中, 为静定结构的为 (A)
- A. 三铰拱 B. 两铰拱 C. 无铰拱 D. 系杆拱
64. 钢筋混凝土板拱的拱顶厚度一般采用跨径的 (C)
- A. 1/20~1/30 B. 1/40~1/50 C. 1/60~1/70 D. 1/80~1/90
65. 以下关于箱型拱说法错误的选项为 (D)
- A. 适合大跨径拱桥, 截面挖空率大, 节省材料; B. 抗扭刚度大
- C. 主拱整体性好, 稳定性好; D. 不便于预制施工拼装
66. 以下关于双曲拱桥, 说法错误的是 (B)
- A. 公路双曲拱桥采用最多的是多肋波的截面形式
- B. 通常用于大跨径桥梁中
- C. 公路双曲拱桥对于跨径和荷载较小的单车道桥可采用单波的形式。
- D. 适用无支架吊装、起吊重量小情况
67. 以下关于刚架拱桥, 说法错误的是 (C)

- A. 构件小，自重小，适用于软土地基；
B. 结构变形小，整体结构刚度大；
C. 施工不便，造价较高；
D. 刚架拱片为主要承重结构；
68. 以下关于拱上建筑说法错误的是（C）
A. 拱上建筑是拱桥的一部分，与主拱共同受力
B. 拱上建筑在一定程度上能约束主拱圈的变形
C. 主拱圈变形一般情况下不会使拱上建筑产生附加内力
D. 拱上建筑类型分为实腹式拱桥和空腹式拱桥
69. 计算平面内纵向稳定时，三铰拱圈的计算长度可按照以下哪个选项采用？（D）
其中 L_a 为拱轴线长度。
A. $0.36L_a$ B. $0.54L_a$ C. $0.63L_a$ D. $0.58L_a$
70. 大跨径拱桥，应验算以下哪些截面？正确的选项为（A）
A. 拱顶、拱脚、拱跨 $1/4$ 、拱跨 $3/8$ B. 拱顶、拱脚、拱跨 $1/4$
C. 拱顶、拱脚 D. 拱顶、拱跨 $1/4$ 、拱跨 $3/8$
71. 多跨无铰拱桥应按连拱计算，当桥墩抗推刚度与主拱抗推刚度之比大于（C）时，可按单跨拱桥计算。
A. 25 B. 30 C. 37 D. 42
72. 系杆拱当其拱肋截面的抗弯刚度与系杆截面的抗弯刚度的比值（B）时，系杆可视为仅承受轴向拉力的系杆。
A. 小于 100 B. 大于 100 C. 小于 80 D. 大于 80
73. 钢筋混凝土拱的矢跨比宜采用（D）
A. $1/3 \sim 1/6$ B. $1/8 \sim 1/10$ C. $1/8 \sim 1/12$ D. $1/4.5 \sim 1/8$
74. （D）应设置横向联结系
A. 中承拱和系杆拱 B. 上承拱、中承拱和下承拱
C. 系杆拱、桁架拱 D. 中承拱、系杆拱、桁架拱
75. 悬链线拱的拱轴系数，采用以下哪个选项相对较合理些？（B）
A. 3.0 B. 2.0 C. 1.0 D. 0.5
76. 刚架拱的跨径（A）时，可仅设斜腿，不设斜撑。

A. 小于 25m B. 大于 25m C. 小于 35m D. 在 25~70m 之间

77. 采用 (B) 的拱桥, 宜在桥面系设置联系纵梁。

A. 刚性吊杆 B. 柔性吊杆 C. 桁架 D. 刚架

78. 以下关于钢管混凝土拱桥, 说法错误的为 (C)

A. 是用一根、一束或多个大直径钢管内注(或外包)混凝土组成拱肋的拱桥。

B. 建造时, 把在工地制备的钢管(束)段用缆索吊吊装就位并临时固结于缆索吊

的塔架, 把就位的钢管段连接(或栓接或焊接)起来形成一个钢管拱, 之后给钢管内泵送混凝土或(和)外包混凝土形成拱肋。

C. 钢管混凝土拱桥需要用支架才能完成大跨拱桥的建造;

D. 钢管段焊接连接的质量控制和钢管内灌注混凝土的密实度的质量控制要求很高, 控制不好易造成施工质量隐患。

79. 以下关于桁架拱, 说法错误的为 (B)

A. 桁架拱可采用双铰拱支承体系;

B. 桁架拱可不考虑活荷载的横向分布;

C. 桁架拱的结构自重可按全跨均布计算, 由桁架拱拱片承受;

D. 桁架拱的拱轴线宜采用与结构自重压力线接近的曲线。

80. 从经济角度来讲, 以下哪种形式的主拱圈截面更适用于中、大跨径桥梁 (C)

A. 板拱桥 B. 箱形拱桥 C. 肋拱桥 D. 双曲拱桥

81. 以下关于拱桥的说法, 错误的是 (A)

A. 下承式拱桥不适用于地基较差的桥位处;

B. 上承式拱桥缺点是桥梁建筑高度大、纵坡大和引道(桥)长;

C. 上承式拱桥优点是桥面系构造简单、拱圈与墩台的宽度较小, 施工较下承式拱桥方便;

D. 中承式拱桥较上承式拱桥的建筑高度小, 纵坡小, 引桥短。

82. 以下关于拱桥的稳定性验算, 说法错误的为 (D)

A. 拱圈的稳定性验算分为: 纵向稳定与横向稳定;

B. 实腹式拱桥, 跨径不大时, 可不验算纵、横向稳定性;

C. 在拱上建筑合拢后再卸落拱架的大、中跨径拱桥, 由于拱上建筑与主拱

- 圈的共同作用，不致产生纵向失稳，此时无须验算纵向稳定；
- D. 采用无支架施工的拱桥，可不验算拱的纵向稳定。
83. 选择拱轴线的原则是尽可能降低由荷载产生的（A）
- A. 弯矩值 B. 剪力值 A.轴力值 B. 弯剪值
84. 当采用车道荷载计算拱（跨径为 50m）的正弯矩时，拱脚截面的折减系数宜取（C）。
- A. 0.7 B. 0.8 C. 0.9 D. 1.0
85. 空腹式拱桥的拱上建筑应能适应拱圈的变形，其构造要求以下说法错误的是（D）
- A. 拱上建筑的板或梁宜采用简支结构,其支座可采用具有弹性约束的橡胶支
座，桥跨两端应设滑动支座和伸缩缝；
- B. 拱上建筑的立柱，需要时可设置横系梁；
- C. 立柱钢筋按结构受力要求配置，并应具有足够的锚固长度；
- D. 板拱上的立柱底部应设横向通长的垫梁，其高度不宜小于立柱间净距的 1/4。
86. 肋拱的拱肋间应设置横系梁。在三铰拱、双铰拱设铰处和拱上建筑的立柱下方，拱肋间必须设置横系梁。横系梁高度可取（B）倍拱肋高度。
- A. 1.0~1.1 B. 0.8~1.0 C. 0.6~0.8 D. 0.5~0.6

1.3 斜拉桥和悬索桥部分

87. 现代斜拉桥常采用密索布置型式，该类型斜拉桥的主梁主要承受（ B ）
- A. 剪力 B. 轴力 C. 扭矩 D. 弯矩
88. 哪种结构体系的斜拉桥，具有最好的抗震能力（ A ）
- A. 漂浮体系 B. 半漂浮体系 C. 塔梁固结体系 D. 刚构体系
89. 斜拉桥采用混凝土索塔时，对索塔全高竖直度的质量控制目标是（ D ）
- A. $\leq H/1500$ ，且 $\leq 15\text{mm}$ B. $\leq H/1500$ ，且 $\leq 30\text{mm}$
- C. $\leq H/3000$ ，且 $\leq 15\text{mm}$ D. $\leq H/3000$ ，且 $\leq 30\text{mm}$

90. 对于单索面混凝土斜拉桥, 主梁结构形式一般选取 (C) 较为合理。
- A. 板式截面 B. 双主梁肋板截面
C. 全封闭单箱截面 D. 半封闭边箱梁截面
91. 斜拉桥运营状态的斜拉索安全系数取值应 (C)
- A. ≥ 1.5 B. ≥ 2.0 C. ≥ 2.5 D. ≥ 3.0
92. 斜拉索索力应满足设计和施工控制要求, 未作要求时, 索力最大偏差不得大于设计值的 (A)
- A. 5% B. 10% C. 15% D. 20%
93. 哪种结构体系的斜拉桥, 需要设置很大吨位的支座 (C)
- A. 漂浮体系 B. 半漂浮体系 C. 塔梁固结体系 D. 刚构体系
94. 斜拉桥主梁最常用的施工工艺是 (B)
- A. 顶推法 B. 悬臂法 C. 平转法 D. 支架法
95. 斜拉桥的拉索表面会做成带有螺旋凸纹、V 形凹纹等形状, 主要目的是 (D)
- A. 增加美观度 B. 提高抗拉性 C. 提高抗扭性 D. 提高抗风雨振能力
96. 自锚式斜拉桥的最大拉索索力是在 (B)
- A. 0 号索 B. 端锚索 C. 地锚索 D. 辅助墩处拉索
97. 下面关于斜拉桥哪种说法是错误的? (A)
- A. 斜拉桥均需设置辅助墩 B. 单索面斜拉索对主梁抗扭基本不起作用
C. 索塔主要承受轴向压力 D. 平行钢丝拉索应配用冷铸锚
98. 斜拉索初张力及调整力在计算承载力时作为哪种作用力参与组合? (B)
- A. 可变作用 B. 永久作用 C. 偶然作用 D. 短期作用
99. 下面哪种方法无法测量斜拉索索力? (D)
- A. 振动法 B. 磁通量法 C. 压力环法 D. 冲击回波法
100. 下面关于矮塔部分斜拉桥, 哪种说法是错误的? (C)
- A. 梁的无索区较长, 没有端锚索 B. 塔高与跨度之比一般为 $1/8 \sim 1/12$
C. 边跨与主跨的比值一般较小 D. 梁高较大, 可做成变高度梁
101. 公路悬索桥的设计使用年限应为 (C)

A. 50 年 B. 70 年 C. 100 年 D. 120 年

102. 关于自锚式悬索桥，下面说法错误的时（ B ）

- A. 自锚式悬索桥是先施工加劲梁再施工主缆
- B. 自锚式悬索桥的吊杆在施工中无需张拉
- C. 鞍座施工时要先预偏，然后再顶推
- D. 应进行施工过程控制，使成桥线形和内力符合设计要求

103. 大跨径悬索桥一般优先考虑采用（ B ）

- A. 平行钢丝束钢缆主缆索和预应力混凝土加劲梁
- B. 平行钢丝束钢缆主缆索和钢结构加劲梁
- C. 钢丝绳钢缆主缆索和预应力混凝土加劲梁
- D. 钢丝绳钢缆主缆索和钢结构加劲梁

104. 悬索桥主缆施工的主要工序包括：①主缆架设 ②猫道架设 ③索夹安装与吊索架设 ④紧缆 ⑤牵引系统施工。正确的施工顺序位（ D ）

- A. ①②③④⑤ B. ②⑤④①③ C. ⑤①④②③ D. ⑤②①④③

105. 垂跨比是悬索桥的重要指标，关于垂跨比下面说法正确的是（ A ）

- A. 垂跨比变大，那么主缆拉力变小、重力刚度变小
- B. 垂跨比变大，那么主缆拉力变小、重力刚度变大
- C. 垂跨比变大，那么主缆拉力变大、重力刚度变小
- D. 垂跨比变大，那么主缆拉力变大、重力刚度变大

106. 哪种形式的悬索桥加劲梁，其抗扭能力最差（ A ）

- A. 钢板梁 B. 钢桁梁 C. 钢箱梁 D. 混凝土箱梁

107. 悬索桥主索鞍是缆索系统的重要组成，成桥状态下为保持结构稳定，不允许主缆在索鞍中滑动，那么要求抗滑安全系数（ B ）

- A. ≥ 1.5 B. ≥ 2.0 C. ≥ 2.5 D. ≥ 3.0

108. 在建的五峰山长江特大桥是我国最大的公铁两用悬索桥，采用了桁架式加劲梁，这种结构的主要好处不包括（ D ）

- A. 自身刚度大，活载挠度小 B. 抗扭刚度大，抗风性能好
- C. 适应于双层通行 D. 自重较轻，恒载负担小

109. 关于悬索桥猫道，下面说法错误的是（ B ）
- A. 猫道是吊索安装的平台 B. 猫道是运营期养护检修的平台
- C. 猫道面层应考虑耐火性 D. 猫道应配备抗风系统
110. 悬索桥吊索为可更换构件，其设计使用年限为（ B ）
- A. 15 年 B. 20 年 C. 30 年 D. 50 年
111. 悬索桥吊索和主缆通过索夹进行连接，连接方式一般有骑跨式和销接式两种，下面说法错误的是（ B ）
- A. 索夹抗滑摩阻力应高于下滑力 B. 下滑力和吊索索力无关
- C. 骑跨式索夹一般采用左右对合型 D. 销接式索夹没有承索槽
112. 悬索桥可在构造方面提高抗风能力，下面哪种措施是无效的？（ A ）
- A. 索塔采用钢结构 B. 设置交叉吊索
- C. 主缆和加劲梁之间设置中央扣 D. 加劲梁设置纵向阻尼装置
113. 悬索桥施工监控会对主鞍座实施纵向顶推，顶推次数为（ D ）
- A. 一次 B. 两次 C. 三次 D. 根据监控计算分析确定
114. 悬索桥钢构件之间采用高强螺栓进行栓接时，需用扭力扳手检查螺栓扭矩是否满足要求，规范规定实测扭矩值相比设计值允许偏差为（ C ）
- A. 1% B. 5% C. 10% D. 15%

1.4 钢桥部分

115. 对于钢桥，支座实测转角正切值应满足（ C ）
- A. $\geq 1/300$ B. $\leq 1/500$ C. $\geq 1/500$ D. $\leq 1/300$
116. 高强度大六角头螺栓连接副扭矩系数的抽样套数为（ C ）
- A. 3 B. ≤ 5 C. ≥ 8 D. ≤ 10
117. 漆膜磁性测厚仪测量精度要求（ B ）
- A. $1 \mu\text{mm}$ B. $2 \mu\text{mm}$ C. $5 \mu\text{mm}$ D. $10 \mu\text{mm}$

118. 进行高强螺栓连接副预拉力检验时，每套连接副进行的试验次数（A）。

- A. 1 次 B. 2 次 C. 3 次 D. 4 次

119. 采用横波脉冲反射法检测钢结构内部缺陷时，探头类型应采用（B）。

- A. 直探头 B. 斜探头 C. 径向振动探头 D. 平面振动探头

120. 超声波在无缺陷的钢材内部传播时，纵波速度与横波速度的大小关系时（B）。

- A. 纵波速度与横波速度相等 B. 纵波速度与横波速度快
C. 纵波速度与横波速度慢 D. 纵波速度与横波速度之间没有确定的关系

121. 《钢结构工程施工质量验收规范》规定，对设计要求全焊透的一级焊缝应采用超声波法进行内部缺陷的检测，检验比例为（D）。

- A. 20% B. 50% C. 70% D. 100%

122. 《钢结构工程施工质量验收规范》对钢结构防腐涂料层厚度检查数量的要求是（B）。

- A. 按构件数抽查 10%，且同类构件不应少于 2 件
B. 按构件数抽查 10%，且同类构件不应少于 3 件
C. 按构件数抽查 30%，且同类构件不应少于 3 件
D. 按构件数抽查 50%，且同类构件不应少于 5 件

123. 同类钢种的钢板，厚度越大，（A）。

- A. 强度越低 B. 塑性越好
C. 韧性越好 D. 内部构造缺陷越少

124. 冲击韧性值是钢材的韧性指标，它是钢材（A）的综合体现。

- A. 强度和塑性 B. 强度和可焊性
C. 塑性和冷弯性能 D. 强度和冷弯性能

125. 型钢中的 H 钢和工字钢相比, (B)。

- A. 两者所用的钢材不同
- B. 前者的翼缘相对较宽
- C. 前者的强度相对较高
- D. 两者的翼缘都有一定的斜度

126. 钢结构中承重用钢材应保证的基本力学性能内容应是 (C)。

- A. 抗拉强度、伸长率、冷弯性能和硫磷的含量
- B. 抗拉强度、屈服强度、冷弯性能
- C. 抗拉强度、屈服强度、伸长率和硫磷的含量
- D. 抗拉强度、伸长率、冷弯性能

127. 钢结构中应力集中越严重, 钢材也就变得越脆, 这是因为 (B)。

- A. 应力集中降低了材料的屈服点
- B. 应力集中产生了同号应力场, 使塑性变形受到约束
- C. 应力集中处的应力比平均应力高
- D. 应力集中降低了钢材的抗拉强度

128. 钢-混凝土结合梁桥, 设置连接件的主要目的是 (C)。

- A. 提高梁的抗剪承载力
- B. 提高梁的抗弯刚度
- C. 保证钢与混凝土组合工作
- D. 防止梁整体失稳

129. 钢桥的防锈工作非常重要, 其主要考虑因素是 (D)。

- A. 美观方面的要求
- B. 结构安全方面的要求
- C. 使用方面的要求
- D. 以上各方面的要求

130. 钢-混凝土结合梁桥中, 钢与混凝土组合结构的主要优势在于 (A)

- A. 充分利用两种材料的强度及综合性能
- B. 充分利用两种材料的刚度
- C. 防火和防腐性能好
- D. 施工速度快

131. 桥梁用钢按国标中的 Q345 分类, 其等级的区分的主要依据是 (D)

A. 强度 B. 塑性 C. 含碳量 D. 冲击韧性

132. 钢结构桥梁按照主梁的截面形式进行分类，常用的截面形式有（D ）

A. 钢板梁桥 B. 钢桁架桥 C. 钢箱梁桥 D. 以上都是

133. 钢桥常用的铸钢支座承载能力强，但不同跨度桥梁使用的支座形不同，当桥梁跨度为 20~30m 之间时，桥梁一般采用的铸钢支座是（B ）。

A. 平板支座 B. 摇轴支座 C. 弧形支座 D. 辊轴支座

134. 关于连续桁架梁桥的特点，叙述不正确的是（A ）。

A. 连续桁架梁桥通常采用伸臂法架设，安装内力与运营内力差异较大
B. 连续桁架桥的挠曲线比较均匀，行车较为平稳
C. 连续桁架桥局部破坏后，其它部分不易坠毁，修复较容易
D. 连续桁架桥是超静定结构，对地基要求高

135. 在荷载作用下，下面（C ）不是桁架梁桥杆件常遇到的破坏形式。

A. 受拉杆件的强度破坏
B. 受压杆件失稳
C. 受弯压组合作用杆件失稳
D. 重复拉、压构件的疲劳开裂

136. 钢箱梁在偏心荷载作用下的变形与位移，可分为以下（C ）多种基本状态。

A. 纵向弯曲、横向弯曲、扭转
B. 纵向弯曲、横向弯曲、扭转、偏位
C. 纵向弯曲、横向弯曲、扭转、畸变
D. 纵向弯曲、横向弯曲、扭转、偏位、畸变

137. 钢箱梁外表面的防腐涂装通常由三层组成，下列说法不正确的是（D ）。

A. 底层对钢材表面具有阴极保护作用

- B. 中间层主要是增加涂层厚度，起隔离作用
- C. 面漆层对底层及中间层具有保护作用
- D. 以上说法都不对

138. 关于钢材高温性能的下列论述何项不正确（D）。

- A. 低碳钢 500℃时约为常温强度的 1/2，600℃时约为 1/3
- B. 高强钢丝 350℃时约为常温强度的 1/2，400℃时约为 1/3
- C. 低碳钢 300～350℃时，普通低合金钢 400～450℃时，钢材徐变增大
- D. 冷加工钢筋高温性能与低碳钢相似

139. 大跨度钢拱桥承载能力高，外形美观，在城市桥梁中应用越来越广泛，关于大跨度钢拱桥叙述不正确的是（C）。

- A. 钢拱桥自重轻，水平推力相对较小
- B. 钢拱桥施工影响因素很多，施工过程复杂
- C. 钢拱桥竖向刚度与横向刚度均很大，稳定性风险小
- D. 钢拱桥长期承受反复的动载作用，容易引起结构疲劳破坏

140. 钢桥面铺装必须具有与正交异性钢桥面板相适应的技术性能，具体基本性能要求有（D）。

- A. 足够的强度与适当的刚度
- B. 良好的抗疲劳性能
- C. 良好的平整性和粗糙性
- D. 以上说法都正确

(二) 常规检测

2.1 一般定义

1. 《城市桥梁养护技术标准》(CJJ99-2017)适用于(C)。
 - A. 已竣工未验收但已使用的城市桥梁养护
 - B. 已竣工未验收但已使用的城市桥梁和轻轨高架桥梁养护
 - C. 已竣工验收后交付使用的城市桥梁的养护
 - D. 已竣工验收后交付使用的城市桥梁和轻轨高架桥梁的养护
2. 根据城市桥梁在道路系统中的地位,城市桥梁养护类别宜分为(C)。
 - A. 3类
 - B. 4类
 - C. 5类
 - D. 6类
3. III类养护—城市(B)上的桥梁。
 - A. 快速路
 - B. 主干路
 - C. 次干路
 - D. 支路和街坊路
4. I类养护—单孔跨径(B)的桥梁及特殊结构的桥梁。
 - A. $\geq 100\text{m}$
 - B. $>100\text{m}$
 - C. $\geq 150\text{m}$
 - D. $>150\text{m}$
5. I类养护的城市桥梁完好状态宜分为(A)等级。
 - A. 2个
 - B. 3个
 - C. 4个
 - D. 5个
6. II类~V类养护的城市桥梁完好状态宜分为(D)等级。
 - A. 2个
 - B. 3个
 - C. 4个
 - D. 5个
7. II类~V类养护的城市桥梁完好状态等级为B级,BCI范围为(C)。
 - A. [85 95)
 - B. [80 95)
 - C. [80 90)
 - D. [75 85)
8. II类~V类养护的城市桥梁完好状态等级为C级,BCI范围为(D)。
 - A. [60 80)
 - B. [65 75)
 - C. [60 80)
 - D. [66 80)
9. II类~V类养护的城市桥梁完好状态等级为B级,状态为合格,养护对策(B)。
 - A. 日常保养
 - B. 保养小修
 - C. 针对性小修或局部中修
 - D. 大修或加固
10. II类~V类养护的城市桥梁完好状态等级为C级,状态为合格,养护对策(C)。
 - A. 日常保养
 - B. 保养小修
 - C. 针对性小修或局部中修
 - D. 大修或加固

11. 对（A）养护的城市桥梁因结构损坏被评为不合格的，应立即限制交通，组织修复。

A. I类 B. II类 C. III类 D. IV类

12. 对II类~V类养护的城市桥梁被评为（C）桥梁的，应提出处理措施，需紧急抢修的桥梁应提出时间要求。

A. B级 B. C级 C. D级 D. E级

13. 对II类~V类养护的城市桥梁被评为（D）桥梁的,应立即限制交通，及时处理。

A. B级 B. C级 C. D级 D. E级

2.2 检测评估部分

14. 城市桥梁必须按规定进行检测评估，不在检测评估内容的为（D）。

A. 经常性检查 B. 定期检测
C. 特殊检测 D. 施工监控

15. 在城市桥梁技术状况检测评估时，对桥梁主要因主要构件损坏，影响桥梁结构安全，（A）养护的城市桥梁应判定为不合格级，应立即安排修复。

A. I类 B. II类 C. III类 D. IV类

16. 在城市桥梁技术状况检测评估时，对桥梁主要因主要构件损坏，影响桥梁结构安全，II类~V类养护的城市桥梁应判定为（D）。

A. B级 B. C级 C. D级 D. E级

17. 经常性检查应按城市桥梁的养护类别、养护等级、技术状况分别制定巡检周期，II等养护的城市桥梁巡检周期不宜超过（B）。

A. 1d B. 3d C. 5d D. 7d

18. 经常性检查桥面铺装检查要点，不包括（D）

A. 平整性及裂缝 B. 坑槽 C. 车辙 D. 漏水

19. 经常性检查人行道铺装检查要点，不包括（C）

A. 裂缝 B. 松动或变形 C. 泄水孔堵塞 D. 残缺

20. 经常性检查上部结构检查要点，不包括（B）

A. 异常变化 B. 排水设施缺损

- C. 缺陷 D. 变形和沉降
21. I类养护的城市桥梁结构定期检测时间间隔宜为 (D)。
- A. 1年~2年 B. 1年~3年
C. 2年~3年 D. 3年~5年
22. II类~V类养护的城市桥梁结构定期检测时间间隔宜为 (D)。
- A. 3年~5年 B. 3年~6年
C. 5年~8年 D. 6年~10年
23. 桥面系包括 (A)、桥头搭板、伸缩装置、排水系统、人行道、栏杆或护栏。
- A. 桥面铺装 B. 主梁 C. 连接件 D. 盖梁
24. 下面那一项不属于桥梁上部结构 (D)。
- A. 主梁 B. 横梁 C. 横向联系 D. 支座
25. 下部结构包括 (A)、盖梁、墩身、台帽、台身、基础、挡土墙、护坡及河床冲刷情况等。
- A. 支座 B. 挂梁 C. 主节点 D. 连接件
26. 开展桥梁定期检测时，满足规定要求 (C)。
- A. I类养护的桥梁结构变位应每年测量 2 次
B. 拉索索力和吊杆拉力每年应测量 3 次
C. 拱桥及软弱地基桥梁的沉降宜每年测量 1 次
D. 独柱式墩桥梁墩柱的侧向倾角及梁体相对水平位移值应每年测量 2 次
27. 常规定期检测应包括的内容不正确的是 (B)。
- A. 记录病害状况，实地判断损坏原因，估计维修范围和方案
B. 对难以判断其损坏程度和原因的构件，做出结构验算建议
C. 对损坏严重、危及安全的城市桥梁，提出限载以至暂时限制交通的建议
D. 根据城市桥梁技术状况，确定下次检测时间
28. 结构定期检测应制定详细计划，计划应包括采用的测试技术与组织方案，并提交 (A) 批准。
- A. 主管单位 B. 设计单位 C. 监理单位 D. 养护单位
29. 常规定期检测发现加速退化的桥梁构件需补充检测的城市桥梁，应进行 (B)

- A. 定期检查 B. 特殊检测 C. 经常检查 D. 专门检查
30. 城市桥梁满足下列情况应进行特殊检测，不包括（C）
- A. 城市桥梁定期检测中难以判明安全的桥梁
- B. 为提高或达到设计承载等级而需进行修复加固、改建、扩建的城市桥梁
- C. II类~V类养护的城市桥梁被评为 C 级的桥梁
- D. 超过设计使用年限，需延长使用的城市桥梁
31. 城市桥梁结构组成的最小单位是（A）。
- A. 构件 B. 部件 C. 结构 D. 材料
32. II类~V类养护的城市桥梁采用（A）—桥梁状况指数 BCI 确定桥梁技术状况。
- A. 分层加权法 B. 各部件平均值评定法
- C. 按观测的损坏状况的描述凭经验判断的评价方法
- D. 按重要部件最差的缺损状况评价方法
33. II类~V类养护的城市桥梁，采用桥梁结构指数 BSI 确定桥梁不同组成部分的（B）结构状况等级。
- A. 各要素结构状况平均值 B. 最差的单个要素或单跨（墩）
- C. 最好的单个要素或单跨（墩） D. 各要素结构状况加权平均值
34. 某桥下部结构桥墩无支座（权重为 0.15），则墩身的权重由原来的 0.3 调整为（C）。
- A. 0.305 B. 0.341 C. 0.353 D. 0.376
35. 某人行天桥桥面系无伸缩缝装置（权重为 0.15），则桥面铺装权重由原来的 0.4 调整为（B）。
- A. 0.426 B. 0.471 C. 0.505 D. 0.561
36. 在桥面铺装要素中，桥面产生交错裂缝，把桥面分割成网状的碎块，这种损坏类型称为（A）。
- A. 网裂或龟裂 B. 破裂或破碎
- C. 坑槽 D. 波浪及车辙
37. 在桥面铺装要素中，桥表面有规则的纵向起伏或局部拥起及沿轮迹处的路表

凹陷，这种损坏类型称为（D）。

- A. 网裂或龟裂
- B. 破裂或破碎
- C. 坑槽
- D. 波浪及车辙

38. 在桥面铺装要素中，桥面材料散失后形成凹坑，但没有贯穿桥面这种损坏类型称为（C）。

- A. 网裂或龟裂
- B. 破裂或破碎
- C. 坑槽
- D. 波浪及车辙

39. 在桥面铺装要素中，桥面出现成片裂缝，缝间路面已裂成碎块，这种损坏类型称为（B）。

- A. 网裂或龟裂
- B. 破裂或破碎
- C. 坑槽
- D. 波浪及车辙

40. 在桥面铺装要素中，桥面开裂或破损以至于贯穿整个桥面，这种损坏类型称为（D）。

- A. 网裂或龟裂
- B. 破裂或破碎
- C. 坑槽
- D. 坑洞

41. 在桥面铺装要素中，与桥面道路中线大致垂直并且横向可能贯通整个桥面的裂缝，有时伴有少量支缝，这种损坏类型称为（C）。

- A. 网裂或龟裂
- B. 破碎或破裂
- C. 桥面贯通横缝
- D. 桥面贯通纵缝

42. 在桥面铺装要素中，与桥面道路中线大致平行并且纵向可能贯通整个桥面的裂缝，有时伴有少量支缝，这种损坏类型称为（D）。

- A. 网裂或龟裂
- B. 破碎或破裂
- C. 桥面贯通横缝
- D. 桥面贯通纵缝

43. 人行天桥桥面铺装磨损的损坏评价指标是（C）

- A. 桥面不平整面积占整个桥面的百分比
- B. 桥面抗滑能力的程度
- C. 桥面材料磨损面积占整个桥面面积的百分比
- D. 桥面坑槽面积占整个桥面面积的百分比

44. 桥面铺装的防滑能力一般，且存在一定的安全隐患，此状态下桥面铺装防滑

能力的程度为 (B), 扣分值为 40 分。

A. 足够 B. 临界 C. 不足 D. 严重

45. 某座 III 类养护的城市桥梁, 当桥面铺装防滑能力为不足时, 扣分值按 (B) 分计算, 且该桥的评定等级不应高于 (B) 级。

A. 80, C B. 80, D C. 90, C D. 90, D

46. 对于桥梁的伸缩缝要素, 如果止水带的破损长度小于该缝长度的 20%, 则该止水带的破损、老化的损坏评价等级为 (C), 扣分值为 15 分。

A. 无 B. 严重 C. 轻微 D. 明显

47. 对于桥梁的伸缩缝要素, 如果止水带的破损长度大于该缝长度的 10%, 则该止水带的破损、老化的损坏评价等级为 (B), 扣分值为 40 分。

A. 无 B. 严重 C. 轻微 D. 明显

48. 检测某桥梁的伸缩缝时, 发现其梳齿板出现断裂, 则钢材料破损的损坏评价等级为 (C), 扣分值为 40 分。

A. 无 B. 严重 C. 轻微 D. 明显

49. 检测某桥梁的伸缩缝时, 发现桥梁接缝处桥面边缘有 7 处小于 0.1 m^2 , 深度小于 2 cm 的破损。则接缝处铺装碎边的损坏评价等级为 (C), 扣分值为 40 分。

A. 无 B. 严重 C. 轻微 D. 明显

50. 检测某桥梁的伸缩缝时, 发现桥梁接缝处桥面边缘有 16 处大于 0.1 m^2 , 深度大于 2 cm 的破损。则接缝处铺装碎边的损坏评价等级为 (B), 扣分值为 65 分。

A. 无 B. 严重 C. 轻微 D. 明显

51. 道路路面在桥梁台背回填处出现沉降, 则此桥梁的损坏类型为 (A)

A. 台背下沉 B. 桥头沉降 C. 桥头跳车 D. 台背错位

52. 检测某桥梁的伸缩缝时, 钢材料有 $>1 \text{ cm}$ 的翘曲变形, 该变形严重影响甚至破坏了该构件原有的功能, 则此损坏类型的程度评价为 (C), 扣分值为 40 分。

A. 无 B. 轻微 C. 严重 D. 明显

53. 桥梁排水系统评价要素中, 泄水管阻塞损坏评价是按照 (D) 标准进行扣分的。

A. 程度 B. 面积 C. 个数 D. 百分比

54. 桥梁伸缩缝的缝宽与设计时预留的正常缝宽相比有 $>2 \text{ cm}$ 的变化, 此时结构

缝宽异常的损坏评价为（C），扣分值为 15 分。

- A. 正常 B. 轻微 C. 略有变化 D. 卡死

55. 如果桥面的积水只有一处，那么桥面积水的损坏评价程度为（B），扣分值为 45 分。

- A. 无 B. 个别处 C. 多处 D. 轻微

56. 桥梁的防水层有严重的渗水，从桥梁梁底来看在多处位置有渗水的痕迹并且渗水量较大，则防水层的损坏评价为（D），扣分值为 65 分。

- A. 完好 B. 渗水 C. 严重 D. 老化

57. 桥梁的防水层有轻微的渗水，从桥梁梁底来看在个别位置有不太明显的渗水痕迹，则防水层的损坏评价为（B），扣分值为 30 分。

- A. 完好 B. 渗水 C. 严重 D. 老化

58. 桥梁伸缩缝螺帽松动的损坏评价是以（C）为标准进行统计的。

- A. 程度 B. 面积 C. 数量 D. 百分比

59. 桥梁伸缩缝内的钢材料构件产生不均匀应变而形成非正常的弯曲或扭曲变形，此损坏类型称为（C）

- A. 钢材料破损 B. 结构缝宽异常
C. 钢材料翘曲变形 D. 残缺脱落

60. 钢筋混凝土材料的栏杆或护栏表面水泥混凝土剥落，露出内嵌的钢筋且钢筋产生锈蚀，此损坏类型称之为（A）

- A. 露筋锈蚀 B. 松动错位 C. 丢失残缺 D. 严重锈蚀

61. 桥梁的栏杆或护栏有 $\leq 20\%$ 的构件松动或错位，不仅影响美观而且存在一定的安全隐患，则松动错位的损坏评价为（C），扣分值 30 分。

- A. 完好 B. 轻微 C. 中等 D. 严重

62. 桥梁的栏杆或护栏有 $\geq 20\%$ 的构件松动或错位，不仅严重影响美观而且存在严重的安全隐患，则松动错位的损坏评价为（D）。

- A. 完好 B. 轻微 C. 中等 D. 严重

63. 对于 II 类~V 类养护的城市桥梁，当护栏或栏杆的松动错位损坏评价为严重时，扣分值按（B）分计算，且该桥的评定等级不应高于（B）级。

- A. 80, C B. 80, D C. 90, C D. 90, D

64. 人行道块件的损坏类型不包括 (D)
- A. 网裂 B. 松动或变形 C. 残缺 D. 坑槽
65. 桥梁的钢结构物出现易剥落的锈层或厚度明显变薄, 此损坏类型称之为 (B)
- A. 一般锈蚀 B. 严重锈蚀 C. 锈蚀成洞 D. 中等锈蚀
66. 下列那一项不属于钢筋混凝土拱桥 (有拱上结构) 构件 (B)。
- A. 主拱圈 B. 挂梁 C. 横向联系 D. 拱上构造
67. 下列那一项不属于人行天桥桥面系的要素 (D)。
- A. 桥面铺装 B. 排水系统 C. 栏杆或护栏 D. 桥头平顺
68. 下列那一项不属于人行天桥梁桥上部结构的构件 (B)。
- A. 主梁 B. 支座 C. 横向联系 D. 外部装饰板
69. 下列那一项不属于拱桥下部结构桥台的构件 (C)。
- A. 台身 B. 基础 C. 支座 D. 拱脚
70. 某梁式桥桥面系状况指数 BCI_m 评分为 78, 上部结构 状况指数 BCI_s 评分为 60, 下部结构状况指数 BCI_b 评分为 80, 该桥梁完好状况评估等级为 (B)。
- A. B 级 B. C 级 C. D 级 D. E 级
71. 某拱桥桥面系状况指数 BCI_m 评分为 80, 上部结构 状况指数 BCI_s 评分为 75, 下部结构 状况指数 BCI_b 评分为 82, 该桥梁完好状况评估等级为 (B)。
- A. B 级 B. C 级 C. D 级 D. E 级
72. 某人行天桥桥面系状况指数 BCI_m 评分为 80, 上部结构 状况指数 BCI_s 评分为 86, 下部结构 状况指数 BCI_b 评分为 82, 该桥梁完好状况评估等级为 (A)。
- A. B 级 B. C 级 C. D 级 D. E 级
73. 钢筋混凝土梁 A、B 类产生受力裂缝且宽度为 (D) 直接评定为不合格级桥和 D 级桥。
- A. 0.10mm B. 0.15mm C. 0.20mm D. 0.3mm
74. 预应力梁产生非结构受力裂缝且宽度为 (C) 直接评定为不合格级桥和 D 级桥。
- A. 0.05mm B. 0.10mm C. 0.15mm D. 不允许开裂
75. 拱桥的拱脚处产生 (A) 评定为不合格级桥和 D 级桥
- A. 水平位移 B. 裂缝 C. 钢筋锈蚀 D. 变形

76. 钢结构节点板及连接铆钉、螺栓损坏在（D）以上直接评定为不合格级桥和 D 级桥。

- A. 5% B. 10% C. 15% D. 20%

77. 钢箱梁开焊、钢结构主要构件有严重扭曲、变形、开焊，锈蚀削弱截面积(D)以上直接评定为不合格级桥和 D 级桥。

- A. 1% B. 5% C. 8% D. 10%

78. 关键部位混凝土出现(B) 直接评定为不合格级桥和 D 级桥。

- A. 开裂 B. 压碎 C. 剥离 D. 钢筋锈蚀

79. 基底冲刷面积达（D）以上评定为不合格级桥和 D 级桥。

- A. 5% B. 10% C. 15% D. 20%

80. 当通过桥梁验算检测，承载能力下降达(D)以上直接评定为不合格级桥和 D 级桥。

- A. 10% B. 15% C. 20% D. 25%

81. 人行道栏杆累计残缺长度大于(D)或单处大于(D)评定为不合格级桥和 D 级桥。

- A. 10%，1m B. 10%，2m C. 20%，1m D. 20%，2m

82. 上部结构检查出现下列情况（C），不能直接评定为不合格级桥和 D 级桥。

- A. 落梁 B. 脱空趋势 C. 下挠 D. 梁、板断裂

83. 结构永久变形（A）设计规范值直接评定为不合格级桥和 D 级桥

- A. 大于 B. 大于等于 C. 小于 D. 小于等于

84. 挡墙结构表面混凝土破裂脱落的损害类型称之为（D）

- A. 挡墙渗水 B. 网状裂缝 C. 结构裂缝 D. 混凝土剥离

85. 主拱圈偏离原位置，拱轴线变形的损坏类型称之为（A）

- A. 主拱圈变形 B. 构件断裂
C. 节点开裂 D. 混凝土剥离

86. 框架式节点上出现轻微的裂缝，则此损坏评价等级为（C），扣分值 15 分。

- A. 完好 B. 非贯通 C. 微裂 D. 贯通

87. 对于桥梁墩身，出现没有相互连接在一起的纵向裂缝，则此损坏评价等级为（B），扣分值 20 分。

- A. 完好 B. 非贯通 C. 微裂 D. 贯通

88. 桥接缝两侧挡墙或顶部衬砌结构高度差超过 10mm, 则接缝处错位的损坏评价等级为 (D), 扣分为 40 分。

- A. 无 B. 轻微 C. 一般 D. 明显

89. 人行天桥桥面铺装防滑能力损坏评价为临界,表明桥面材料的防滑能力(B)

- [illegible]

90. 混凝土剥离损坏评价等级是按照 (B) 来进行划分的。

- A. 面积 B. 面积百分比 C. 数量 D. 长度

91. 桥梁钢结构物的焊缝的开裂长度 $\leq 10\%$, 则此焊缝开裂的损坏评价程度为(B), 扣分为 15 分。

- A. 无 B. 少量 C. 一般 D. 严重

92. 桥梁钢结构的铆钉损失的损坏评价是按 (C) 进行等级划分的。

- A. 数量 B. 面积 C. 百分比 D. 程度

93. 钢梁、钢盖梁、钢墩身因非正常变形而出现的扭曲、错位的损坏类型称之为 (A)

- A. 错位变形 B. 焊缝开裂 C. 松动 D. 残缺

94. 桥梁钢结构物螺栓松动量 $\leq 20\%$, 则损坏评价等级为 (B), 扣分值 20 分。

- A. 无 B. 少量 C. 大量 D. 严重

95. 钢梁、钢盖梁、钢墩身出现变形但不影响结构功能, 则错位变形的评价等级为 (C), 扣分值 40 分。

- A. 无 B. 轻微 C. 明显 D. 严重

96. 桥梁的梁体出现轻微下挠但未超过允许值, 则梁体下挠的损坏评价等级为 (B), 扣分值 40 分。

- A. 无 B. 轻微 C. 明显 D. 严重

97. 梁体出现水平偏移和转动的现象称之为 (D)

- A. 错位变形 B. 松动错位 C. 梁体位移 D. 梁体异常振动

98. 牛腿表面混凝土破损脱落,但没有露出内嵌的钢筋,则牛腿表面损伤的损坏评价的等级为 (B),扣分值 25 分。

- A. 无 B. 剥离 C. 锈蚀 D. 无法判断

99. 桥梁的主拱圈由于受力过大而产生了构件表面裂缝, 则此主拱圈的损坏类型为 (D)

A. 网状裂缝 B. 构件断裂 C. 砌体缺损 D. 结构裂缝

100. 台帽盖梁由于受力而产生的裂缝称之为 (D)。

A. 网状裂缝 B. 构件断裂 C. 砌体缺损 D. 结构裂缝

101. 台帽盖梁的结构裂缝宽度未超过允许值, 则此结构裂缝损坏评价的等级为 (C), 扣分值 20 分。

A. 无 B. 一般 C. 明显 D. 严重

102. 桥墩出现一定的倾斜, 无倾覆危险, 则此损坏评价的等级为 (C), 扣分值 30 分。

A. 无 B. 完好 C. 轻微 D. 严重

103. 耳背翼墙表面的混凝土剥离脱落 $\leq 20\%$, 则损坏评价等级为 (B), 扣分值 10 分。

A. 无 B. 轻微 C. 严重 D. 特别严重

104. 桥梁基础下部被水冲刷形成空洞, 此损害类型为 (B)

A. 基础冲刷 B. 基础掏空 C. 基础位移 D. 基础损坏

105. 变形缝处顶部衬砌结构或挡墙结构边缘出现破碎损坏, 此损害类型为 (D)

A. 接缝处错位 B. 接缝开裂 C. 接缝渗水 D. 接缝处碎边

106. 变形缝两侧挡墙或顶部衬砌结构边缘处发生竖向错动, 此损害类型为 (A)

A. 接缝处错位 B. 接缝开裂 C. 接缝渗水 D. 接缝处碎边

107. 变形缝两侧挡墙或顶部衬砌结构连接处有高差, 但未超出 3mm, 则接缝处错位的损坏评价等级为 (B), 扣分值为 15 分。

A. 无 B. 轻微 C. 一般 D. 明显

108. 人行地下通道出入口的梯道防滑能力一般, 遇到下雨或下雪天气时可能存在一定的安全隐患, 则防滑能力的损坏评价等级为 (B), 扣分值 40 分。

A. 足够 B. 临界 C. 不足 D. 中等

2.3 上部结构养护部分

109. 对于水泥混凝土桥面, III类养护的城市桥梁桥面松散、坑洞面积不应大于 (B), 深度不应大于 (B)
- A. 0.01m^2 , 20mm B. 0.02m^2 , 20mm
C. 0.03m^2 , 30mm D. 0.04m^2 , 30mm
110. 固定在不同结构上的伸缩装置相对高差, 不应大于 (B) mm
- A. 1 B. 2 C. 3 D. 4
111. 保护带与桥面的接缝高差, 对III类~V类养护的城市桥梁不应大于 (C) mm
- A. 1 B. 2 C. 3 D. 4
112. 伸缩装置保护带应完好, 不得有开裂、破损现象, 坑洞的面积不得大于 (B), 深度不得大于 (B)
- A. 0.01m^2 , 10mm B. 0.01m^2 , 20mm
C. 0.02m^2 , 10mm D. 0.02m^2 , 20mm
113. 板式橡胶伸缩装置的更换时间, 宜选择在 (B) 进行。
- A. 春夏两季 B. 春秋两季 C. 夏秋两季 D. 秋冬两季
114. 当梁端设计最大伸缩量小于 30mm 时, 异型钢类伸缩装置的最小开口宽度设置, 不应小于 (C) mm
- A. 10 B. 20 C. 30 D. 40
115. 更换伸缩缝装置的安装焊接时间, 应选择一天中 (B) 的时间段内。
- A. 温度变化较大 B. 温度变化较小
C. 温度最高 D. 温度最低
116. 梳齿板、橡胶板或异型钢类伸缩缝表面, 应每 (A) 进行一次清缝工作。
- A. 一月 B. 两月 C. 三月 D. 半年
117. 当钢筋混凝土拱桥拱圈开裂超过限值时, 应 (C), 并应通过特殊检测查明原因, 进行处理。
- A. 观测 B. 限载 C. 限制或禁止通行 D. 补强加固
118. 当钢筋混凝土或预应力混凝土桥梁的主梁挠度超过规定允许值时, 应进行 (A), 并应提出相应加固措施。
- A. 结构评估 B. 结构检测 C. 结构识别 D. 结构处理

119. 钢筋混凝土构件所处侵蚀环境为 A 类时, 恒载允许最大裂缝宽度为 (C) mm
A. 0.1 B. 0.15 C. 0.2 D. 0.3
120. 钢筋混凝土构件所处侵蚀环境为 B 类时, 恒载允许最大裂缝宽度为 (C) mm
A. 0.1 B. 0.15 C. 0.2 D. 0.3
121. 钢筋混凝土构件所处侵蚀环境为 C 类时, 恒载允许最大裂缝宽度为 (B) mm
A. 0.1 B. 0.15 C. 0.2 D. 0.3
122. 钢筋混凝土构件所处侵蚀环境为 D 类时, 恒载允许最大裂缝宽度为 (B) mm
A. 0.1 B. 0.15 C. 0.2 D. 0.3
123. 对于预应力混凝土构件的非结构裂缝, 恒载允许最大裂缝宽度为 (A) mm
A. 0.1 B. 0.15 C. 0.2 D. 0.3
124. 对于预应力混凝土构件的结构裂缝, 恒载允许最大裂缝宽度为 (D)
A. 0.1mm B. 0.15mm C. 0.2mm D. 不允许或按设计规定
125. 对于混凝土拱的拱圈横向裂缝, 恒载允许最大裂缝宽度为 (D) mm
A. 0.1 B. 0.15 C. 0.2 D. 0.3
126. 对于混凝土拱的拱圈竖向裂缝 (纵缝), 恒载允许最大裂缝宽度为 (D) mm
A. 0.2 B. 0.3 C. 0.4 D. 0.5
127. 对于混凝土拱的拱波与拱肋结合处的裂缝, 恒载允许最大裂缝宽度为 (C) mm
A. 0.1 B. 0.15 C. 0.2 D. 0.3
128. 钢筋混凝土及预应力混凝土桥梁应每 (C) 进行一次裂缝观察。
A. 季度 B. 半年 C. 一年 D. 两年
129. 拱桥的拱圈横向恒载允许最大裂缝宽度为 (B) mm
A. 0.2 B. 0.3 C. 0.4 D. 0.5
130. 拱桥的拱圈纵向 (竖缝) 恒载允许最大裂缝宽度为 (D) mm
A. 0.2 B. 0.3 C. 0.4 D. 0.5

131. 拱桥的拱波与拱肋结合处恒载允许最大裂缝宽度为 (A) mm
A. 0.2 B. 0.3 C. 0.4 D. 0.5
132. 某拱桥的墩台身所处侵蚀环境为 B 类, 恒载允许最大裂缝宽度为 (B) mm
A. 0.2 B. 0.25 C. 0.3 D. 0.4
133. 某拱桥的砖石墩台所处侵蚀环境为 C 类, 恒载允许最大裂缝宽度为 (A) mm
A. 0.2 B. 0.25 C. 0.3 D. 0.4
134. 当钢箱梁焊缝开裂长度超过 (B) mm 时, 应及时维修。
A. 10 B. 20 C. 30 D. 40
135. 当钢梁出现主桁构件、梁板结合铆钉松动连续 (C) 个以上时, 应及时维修。
A. 3 B. 4 C. 5 D. 6
136. 对于钢结构梁, 在同一节点, 缺少、损坏、松动和歪斜的铆钉超过 (B) 时, 应进行调换。
A. 5% B. 10% C. 15% D. 20%
137. 钢结构梁应每 (C) 保养一次。
A. 季度 B. 半年 C. 一年 D. 两年
138. 钢结构梁泄水孔应保持畅通, 增设泄水孔其直径不应小于 (C) mm
A. 30 B. 40 C. 50 D. 60
139. 钢-混凝土组合梁, 应每 (B) 检查一次梁端区域。
A. 一月 B. 季度 C. 半年 D. 一年
140. 钢-混凝土组合梁的桥面横向裂缝可每 (B) 检查一次。
A. 一月 B. 季度 C. 半年 D. 一年
141. 钢-混凝土组合梁的桥面产生 (A) 裂缝时, 应采取加固措施
A. 纵向劈裂 B. 横向劈裂 C. 纵向压裂 D. 横向压裂
142. 钢-混凝土组合梁纵向裂缝应每 (B) 检查一次
A. 一月 B. 季度 C. 半年 D. 一年
143. 系杆拱桥的锚夹具应每 (B) 检查一次
A. 一月 B. 季度 C. 半年 D. 一年
144. 系杆拱桥应每 (D) 检查一次结构变位。

- A. 一月 B. 季度 C. 半年 D. 一年
145. 悬索桥的主索鞍、散索鞍、主缆索股锚头和吊杆锚头及钢索出口密封处，应每（D）检查养护一次，应及时处理漏水、积水和脱漆、锈蚀。
- A. 一月 B. 季度 C. 半年 D. 一年
146. 当悬索桥的锚锭拉杆处距离不够时，可在套筒与拉杆螺帽之间（B）。
- A. 截短钢索 B. 加垫圈 C. 加长钢索 D. 更换钢索
147. 悬索桥的索夹应每（B）检查和保养一次。
- A. 一月 B. 季度 C. 半年 D. 一年
148. 悬索桥应每（A）目测检查主缆和吊杆钢索防护的渗水、损坏情况，钢索应处于正常工作状态。
- A. 一月 B. 季度 C. 半年 D. 一年
149. 斜拉桥主桥线形应（C）测量 1 次。
- A. 每季度 B. 每半年 C. 每 1 年 D. 每 2 年
150. 斜拉桥主桥挠度应（D）。
- A. 每年在春季检测 1 次 B. 每年在冬季检测 1 次
C. 每年在夏季和冬季各检测 1 次 D. 每年在春季和秋季各检测 1 次
151. 对岸跨有辅墩的斜拉桥，应（C）至少对主塔与辅墩的沉降量和不均匀沉降量进行一次监测。
- A. 每季度 B. 每半年 C. 每 1 年 D. 每 2 年
152. 对于斜拉桥，当一根拉索内（D），必须进行换索。
- A. 已断裂的钢丝面积超过拉索钢丝总面积的 1%时
B. 钢丝锈蚀造成该拉索钢丝总面积损失超过 5%时
C. 已断裂的钢丝面积超过拉索钢丝总面积的 1.5%时
D. 钢丝锈蚀造成该拉索钢丝总面积损失超过 10%时
153. 斜拉桥出现下列（D）情况之一时，应及时查明原因，通过计算进行加固或索力调整。
- A. 钢筋混凝土或预应力混凝土主梁的裂缝超过规定值。
B. 钢筋混凝土或预应力混凝土主梁的挠度超过设计规定的允许值。
C. 拉索索力与设计值偏离较大。

D. 以上说法全都正确。

154. 当斜拉桥主塔混凝土有碳化和水渗入使混凝土产生钙化反应时，应在混凝土表面涂（B）

- A. 混凝土阻锈剂
- B. 混凝土保护剂
- C. 混凝土防水剂
- D. 混凝土防冻剂

155. 当斜拉桥拉索 PU 护层撕破露出 PE 护层超过面积（B）时，应进行修补。

- A. 5%
- B. 10%
- C. 15%
- D. 20%

156. 斜拉索护层的防锈油膏应每（B）检查一次并及时补充，套管不得老化、开裂。

- A. 季度
- B. 半年
- C. 一年
- D. 两年

157. 斜拉索护层的水泥浆护层应每（B）检查一次。拉索表面不得有裂缝，塔端锚头处不得有水和水泥浆渗出，近梁端的拉索底部应正常。

- A. 季度
- B. 半年
- C. 一年
- D. 两年

158. 以下关于斜拉桥拉索的说法，错误的是（C）

- A. 拉索的检查与维修，应有详细的文字、图片或录像记录，并应归档。
- B. 拉索梁端的护筒及护套不得有锈蚀、开裂、剥落。
- C. 索体可附着灯具、旗帜、飘带等附属物。
- D. 对拉索失效的减振装置应重新安装或更换。

159. 拉索索力应每（C）测量一次，并应与大桥成桥索力及设计索力进行比较。

- A. 季度
- B. 半年
- C. 一年
- D. 两年

160. 对于斜拉桥的拉索，应每（C）对拉索护层破损状况及钢丝锈蚀情况进行全面检测。

- A. 一年
- B. 两年
- C. 三年
- D. 四年

161. 斜拉桥拉索的防护应每（A）目测检查一次

- A. 一月
- B. 两月
- C. 三月
- D. 四月

2.4 下部结构养护部分

162. 支座应定期检查和养护，支座应每（C）检查、清扫一次。

- A. 一个月 B. 一个季度 C. 半年 D. 一年
163. 支座应定期检查和养护, 滑移的支座应及时 (A)。
- A. 复位 B. 更换 C. 固定 D. 修补
164. 弧形支座、辊轴支座、摆轴支座应定期测量其 (B), 当该值超限时应采取调整措施。
- A. 竖向变形量 B. 位移值 C. 剪切变形量 D. 受力值
165. 支座养护应定期检查盆式支座、球型支座的支座高度变化情况, 支座高度变化值不应超过 (B)。
- A. 2mm B. 3mm C. 5mm D. 6mm
166. 当小跨径 (板) 桥的油毡垫层损坏、脱落、老化时, 应及时更换为 (A)。
- A. 橡胶支座 B. 弧形支座 C. 球型支座 D. 盆式支座
167. 对需抬高的支座, 抬高量在 (C) 及以上可垫入不锈钢钢板或调整支座型号。
- A. 10mm B. 30mm C. 50mm D. 60mm
168. 对需抬高的支座, 抬高量在 (C) 以上的应进行专项设计, 及时修复。
- A. 10mm B. 30mm C. 50mm D. 60mm
169. 墩台保养小修, 当圯工砌体表面部分严重风化和损坏时, 应清除损坏部分后用 (D) 补砌。
- A. 水泥砂浆 B. 高等级细石混凝土
C. 清水混凝土 D. 原结构物相同材料
170. 墩台的维修与加固, 当表面风化剥落深度在 (A) 及以上时, 应采用 M10 以上的水泥砂浆或环氧砂浆修补。
- A. 30mm B. 40mm C. 50mm D. 60mm
171. 墩台的维修与加固, 当剥落深度超过 (A), 且损坏面积较大时, 应增设钢筋网浇筑混凝土层, 浇筑混凝土前应清除松浮部分, 用水冲洗, 并宜采用锚钉连接。
- A. 30mm B. 40mm C. 50mm D. 60mm
172. 墩台帽恒载裂缝宽度最大限值为 (D)。
- A. 0.10mm B. 0.15mm C. 0.20mm D. 0.30mm
173. 墩台身在 A 类侵蚀环境下, 恒载裂缝宽度最大限值为 (D)。

- A. 0.15mm B. 0.20mm C. 0.35mm D. 0.40mm
174. 有筋墩台身在 B 类侵蚀环境下, 恒载裂缝宽度最大限值为 (B)。
- A. 0.15mm B. 0.25mm C. 0.35mm D. 0.40mm
175. 有筋墩台身在 C、D 类侵蚀环境下, 恒载裂缝宽度最大限值为 (B)。
- A. 0.15mm B. 0.20mm C. 0.35mm D. 0.40mm
176. 当墩台裂缝宽度大于规定限值且小于 (B) 时, 应灌浆。
- A. 0.40mm B. 0.50mm C. 0.60mm D. 0.70mm
177. 当墩台裂缝宽度大于 (B) 时, 应修补。
- A. 0.40mm B. 0.50mm C. 0.60mm D. 0.70mm
178. 当石砌圯工墩台出现通缝和错缝时, 应拆除 (A), 重新砌筑。
- A. 部分石料 B. 全部石料 C. 墩台整体 D. 一侧石料
179. 抗倾覆性不足的 (A) 必须进行加固或改造。
- A. 独柱桥墩 B. 分体式桥墩 C. 空心式桥墩 D. 重力式桥墩
180. 跨河桥梁墩台基础附近的河床应稳定, 应观测桥梁 (B) 范围内的河床状况。
- A. 上游 30m 至下游 30m~300m
- B. 上游 50m 至下游 50m~500m
- C. 上游 60m 至下游 60m~600m
- D. 上游 100m 至下游 100m~1000m

(三) 桥梁结构性能检测

3.1 混凝土抗压强度检测

1. 计算混凝土强度换算值时, 应按下列排列的先后顺序选择测强曲线(D)
A. 专用曲线. 统一曲线. 地区曲线 B. 统一曲线. 地区曲线. 专用曲线
C. 地区曲线. 专用曲线. 统一曲线 D. 专用曲线. 地区曲线. 统一曲线
2. 结构或构件的混凝土强度推定值是指相应于强度换算值总体分布中保证率不低于(B)的结构或构件中的混凝土抗压强度值。
A. 85% B. 95% C. 90% D. 100%
3. 回弹值测量完毕后, 应在有代表性的位置上测量碳化深度值, 每个构件上的测点数最少的情况下也不应少于(B)
A. 1 个 B. 2 个 C. 3 个 D. 4 个
4. 某构件 10 个测区中抽取的 3 个测区碳化深度平均值分别为 1.5mm、2.0mm、3.5mm, 则该构件碳化深度平均值为(A)
A. 2.5mm B. 1.5mm C. 2.0mm D. 以上都不是
5. 某构件 10 个测区中抽取的 3 个测区碳化深度平均值分别为 1.5mm、2.5mm、4.0mm, 则该构件碳化深度平均值为(D)
A. 3.0mm B. 2.5mm C. 2.0mm D. 以上都不是
6. 回弹法测强时, 相邻两测区的间距应控制在(C)以内
A. 1m B. 0.2m C. 2m D. 0.5m
7. 钢砧率定后, 下列回弹仪率定值正常的是(A)
A. 81 B. 77 C. 83 D. 85
8. 回弹仪在常规保养时, 检查指针的摩擦力应该在(B)
A. 1.0N 左右 B. 0.5N~0.8N C. 0.3N 左右 D. 5N~8N
9. 某工程同批构件共计 26 根, 按批量抽检时, 抽检数量不得少于(C)
A. 8 根 B. 9 根 C. 10 根 D. 11 根。
10. 当采用钻芯法进行修正时, 芯样的数量不得少于(C)
A. 3 个 B. 10 个 C. 6 个 D. 5 个

11. 对于泵送混凝土, 当其测区碳化深度平均值为 3.0mm 时, 应(D)
- A.按规程的附录 B 进行修正 B.可不进行修正
C.对回弹值进行修正 D.采用钻芯法进行修正
12. 进行测区平均回弹值计算时, 下列说法中正确的是(A)
- A.应剔除 3 个最小值.3 个最大值, 采用 10 个回弹值进行平均
B.为保证数据的真实有效, 不得剔除任何数据, 直接对 16 个回弹值进行平均
C.应先采用数理统计的方法, 剔除其中偏差较大的回弹值, 然后对剩余的回弹值再次进行平均
D.从结构安全角度出发, 剔除最大的 6 个回弹值后, 对剩余的 10 个回弹值进行平均
13. 对于规程 DBJ13-71-2006 中的测强曲线, 下列说法中错误的是(C):
- A.该测强曲线适用的混凝土龄期是 10d~1400d;
B.该测强曲线不适用于掺加了引气型外加剂的混凝土;
C.该测强曲线适用于 C10~C60 混凝土强度的检测;
D.该测强曲线不适用于 PHC 管桩。
14. 回弹测试时, 相邻两测点的最小净距(B)。
- A.30mm B.20mm C.10mm D.40mm
15. 测点距构件边缘或外露钢筋、预埋件的距离不宜小于(A)。
- A.30mm B.20mm C.10mm D.40mm
16. 混凝土碳化深度的测试, 应采用(B)。
- A.浓度约 2%的酚酞酒精溶液 B.浓度约 1%的酚酞酒精溶液
C.浓度约 1%的甲基橙溶液 D.浓度约 2%的甲基橙溶液
17. 某根梁高度为 300mm, 宽度为 250mm, 长度为 3.1m, 进行回弹法检测时, 至少应布置(B)个测区。
- A.6 B.5 C.10 D.8
18. 某根柱高度为 3.0m, 截面尺寸为 300mm×400mm, 进行回弹法检测时, 至少应布置(C)个测区。
- A.6 B.5 C.10 D.8
19. 回弹仪的率定试验中采用的钢砧, 其洛氏硬度值应为(A)

A. HRC58~HRC62

B. HRC60~HRC62

C. HRC53~HRC55

D. HRC78~HRC82

20. 处于标准状态的回弹仪中，下列哪个参数的值为 61.5mm(B)

A.回弹仪的长度

B.弹击拉簧的工作长度

C.弹击锤的冲击长度

D.弹击拉簧的长度

21. 混凝土碳化后，表面生成(B)

A.硅酸钙

B.碳酸钙

C.硫酸钙

D.氢氧化钙

22. 测区混凝土抗压强度换算值是指(D)

A.相应于强度换算值总体分布中保证率不低于 95%的结构或构件中的混凝土抗压强度值。

B.相应于强度换算值总体分布中保证率不低于 90%的结构或构件中的混凝土抗压强度值。

C.由测区的平均回弹值和碳化深度值通过测强曲线计算得到的该检测单元的 28 天龄期混凝土抗压强度值

D.由测区的平均回弹值和碳化深度值通过测强曲线计算得到的该检测单元的现龄期混凝土抗压强度值

23. 如果所有测区混凝土强度换算值大于 60.0MPa，则应(B)

A.进行钻芯修正

B.进行碳化修正

C.采用别的方法进行检测

D.对曲线进行修正

24. 回弹法，水平弹击时，回弹仪的标准能量应为(D)。

A. 5.5J B. 4.5J C. 9.8J D. 2.207J

25. 在洛氏硬度 HRC 为 60 ± 2 的钢砧上，回弹仪的率定值应为(A)。

A. 80 ± 2 B. 81 ± 2 C. 82 ± 2 D. 83 ± 2

26. 回弹仪使用时的环境温度应为(B)℃。

A. -2~40 B. -4~40 C. -5~35 D. 5~35

27. 回弹仪检定周期为(B)。

A. 3 个月 B. 半年 C. 2 年 D. 1 年

28. 回弹仪的率定试验应在室温为(D)℃的条件下进行。

A. -2~40 B. -4~40 C. -5~35 D. 5~35

29. 回弹仪率定试验所用的钢砧应每（ C ）送授权计量检定机构检定或校准。
- A. 3 个月 B. 半年 C. 2 年 D. 1 年
30. 按批量进行检测时，应随机抽取构件，抽检数量不宜少于同批构件总数的（ C ）。
- A. 20%且不宜少于 10 件 B. 30%且不宜少于 5 件
C. 30%且不宜少于 10 件 D. 20%且不宜少于 5 件
31. 测区的面积不宜大于（ A ）。
- A. 0.04m² B. 0.01m² C. 0.01m² D. 0.1m²
32. 每一测区应读取（ D ）回弹值，每一测点的回弹值读数精确至 1。
- A. 10 个 B. 12 个 C. 14 个 D. 16 个
33. 检测泵送混凝土强度时，测区应选在混凝土浇筑（ C ）。
- A. 顶面 B. 底面 C. 侧面 D. 都可以
34. 回弹值测量完毕后，应在所检测区中选择测量砧的碳化深度值的测区测点，测点不应少于构件区数的（ C ），取其平均值为该构件每测区的碳化深度值。
- A. 10% B. 20% C. 30% D. 40%
35. 碳化测量时，应将三次测量的平均值作为检测结果，并应精确至（ A ）。
- A. 0.5mm B. 0.25mm C. 1.0mm D. 0.2mm
36. 关于混凝土回弹的测区布置，以下说法错误的是（ A ）。
- A. 测区宜选在构件的同一可测面上，且应均匀分布
B. 在构件的重要部位及薄弱部位应布置测区，并应避免预埋件
C. 测区表面应为混凝土原浆面，并应清洁、平整
D. 测区表面不应有疏松层、浮浆、油垢、涂层以及蜂窝、麻面
37. 下列因素中（C）不会造成构件混凝土的回弹值偏高。
- A.混凝土碳化深度较大 B.脱钩点大于“100”
C.弹击拉簧刚度较大 D.弹击杆前端球面半径大于 25mm
38. 回弹仪各零部件的质量、状态中，下列因素中哪个选项对仪器钢砧率定值有显著影响(C)
- A.弹击拉簧工作长度 B.弹击拉簧刚度
C.尾盖调零螺钉的长度 D.弹击杆前端球面半径

39. 关于混凝土抗压强度的推定值计算, 下列说法中错误的是 (C)

- A. 采用规程曲线时, 当结构. 构件的部分测区混凝土强度换算值大于 60MPa 时, 取其测区混凝土强度换算值的最小值作为构件抗压强度推定值。
- B. 采用规程曲线时, 当检测批中部分构件的部分测区混凝土强度换算值小于 10MPa 时, 则该检测批全部按单个构件检测。
- C. 只要检测批中所有测区的混凝土强度换算值均不超过所用测强曲线的适用范围, 则均可按批进行混凝土强度的推定。
- D. 在进行混凝土强度推定值计算的过程中, 有时可以不必计算混凝土强度换算值的标准差。

40. 下列说法中错误的是 (A)

- A. 检测每个构件时, 需对回弹仪进行钢砧率定
- B. 对回弹仪进行常规保养时, 需对回弹仪进行钢砧率定
- C. 工程检测前. 后, 需对回弹仪进行钢砧率定
- D. 回弹仪检定时, 需对回弹仪进行钢砧率定

41. 当检测条件与测强曲线的适用条件有较大差异时, 可采用 (B) 进行修正。

- ①同条件养护立方体试件; ②标准养护立方体试件; ③从结构中钻取混凝土芯样;
- ④采用相同材料. 相同工艺制作的任意试件

A. ①② B. ①③ C. ①④ D. ②③

42. 在测试中遇到需要修正测试面和测试角度时, 应该 (C)

- ①先修正测试面后修正角度 ②先修正角度后修正测试面
- ③同时修正测试面和测试角度 ④用角度修正后的值再修正测试面

A. ①② B. ①③ C. ②④ D. ②③

43. 下列因素中不会造成构件混凝土回弹值偏低的选项为 (B)

- A. 指针摩擦力为 1.0N B. 脱钩点大于 “100”
- C. 弹击拉簧刚度较大 D. 弹击杆前端球面半径小于 25mm

44. 混凝土产生碳化后, 则 (D)

- ①回弹值增大, 强度降低 ②回弹值减小, 强度提高
- ③回弹值提高, 强度不变 ④回弹值提高, 碳化深度增大

A. ①② B. ①③ C. ②④ D. ③④

45.仪器不用时，以下说法正确的是（D）

- ①将弹击杆伸出机壳，按下按钮锁住机芯
- ②将弹击杆压入机壳，立即按下按钮锁住机芯
- ③将弹击杆压入机壳，经弹击后按下按钮锁住机芯
- ④将仪器装入仪器箱，平放在干燥阴凉处。

A.①② B.①③ C.②④ D.③④

46.回弹仪常规保养的内容有(A)

- ①清洗机芯各零部件 ②给中心导杆抹油
- ④给指针杆抹油 ④调整尾盖的调零螺钉

①② B.①③ C.②④ D.③④

47.按规程进行回弹检测而得的回弹值可以反映(C)

- ①混凝土强度 ②混凝土内部密实程度
- ③混凝土表面质量与内部质量 ④混凝土质量均匀性

①② B.①③ C.①④ D.②④

48.回弹仪各零部件的质量.状态中，下列因素对仪器钢砧率定值有显著影响(A)

- ①弹击拉簧工作长度 ②弹击拉簧刚度
- ③尾盖调零螺钉的长度 ④指针的摩擦力

A.③④ B.①③ C.①④ D.②④

49.关于混凝土碳化发生的条件，以下说法错误的是：（B）

- A.空气中的二氧化碳浓度越大，混凝土越容易发生碳化
- B.大气的相对湿度越高，越容易碳化
- C.大气的相对湿度达到一定的程度，既不能太干燥，也不能太潮湿
- D.和混凝土本身的密实程度有关

50.以下结构或构件的部位，在进行回弹法测试时应尽量避免(D)

- ①混凝土浇注表面 ②混凝土内部预埋件
- ④构件的薄弱部位 ④构件表面缺陷

A.③④ B.①③ C.①④ D.②④

51.对于回弹法检测中测区的布置，下列说法中错误的是(D)

- ①测区应选在使回弹仪处于水平方向检测的混凝土浇筑侧面。

②每个构件的测区数绝对不得少于 10 个。

③当构件相对较小时，可布置少于 10 个测区。

④测区大小必须为 200mm×200mm。

③④ B.①③ C.①④ D.②④

52.计算混凝土强度换算值时，应优先选择的测强曲线是(A)

A.专用曲线 B.统一曲线 C.地区曲线 D.以上均不对

53.回弹法是一种(B)的检测混凝土抗压强度的技术

A.直接的.破损 B.间接的.非破损

C.直接的.非破损 D.间接的.破损

54.以下说法中，错误的是(D)

A.对于特种成型工艺制作的混凝土,可以制定专用曲线采用回弹法进行检测

B.回弹法检测中,结构或构件混凝土抗压强度推定值的计算原理是基于正态分布

C.一般情况下，现场检测用的回弹仪必须经检定合格

D.碳化深度深的混凝土，龄期一定比碳化深度浅的混凝土长

55.以下说法中，正确的是(A)

A.测区宜选择在构件的两个对称可测面上，也可选在一个可测面上，且应均匀分布。

B.回弹法不适用于大型预制构件混凝土强度的检测。

C.浙江本省测强曲线不适用于蒸气养护的混凝土构件的回弹法检测。

D.回弹法不适用于检测曲率半径小于 250mm 的结构部位。

56.检测部位曲率半径小于(B)时，测区混凝土强度不得按照 JGJ/T 23-2011 规程附录 A 或附录 B 进行强度换算。

A.150mm B.250mm C.200mm D.300mm

57.非泵送混凝土粗骨料最大公称粒径大于(C)时，测区混凝土强度不得按照 JGJ/T 23-2011 规程附录 A 或附录 B 进行强度换算。

A.31.5mm B.50mm C.60mm D.70mm

58.泵送混凝土粗骨料最大公称粒径大于(A)时，测区混凝土强度不得按照 JGJ/T 23-2011 规程附录 A 或附录 B 进行强度换算。

A.31.5mm B.41.5mm C.25mm D.60mm

59.某工程同批构件共计 26 根，按批量抽检时，抽检数量不得少于(C)

A.8 根 B.9 根 C.10 根 D.11 根

60.对于泵送混凝土，当其测区碳化深度平均值为 3.0mm 时，应(D)

A.按规程的附录 B 进行修正 B.可不进行修正
C.对回弹值进行修正 D.采用钻芯法进行修正

61.某根梁高度为 300mm，宽度为 250mm，长度为 3.1m，进行回弹法检测时，至少应布置(B)个测区。

A.6 B.5 C.10 D.8

62.某根柱高度为 3.0m，截面尺寸为 300mm×400mm，进行回弹法检测时，至少应布置(C)个测区。

A.6 B.5 C.10 D.8

63.以下说法中，错误的是(D)

A.一般情况下，现场检测用的回弹仪必须经检定合格。
B.在回弹仪弹击混凝土表面时，混凝土的塑性变形越大，回弹值越低。
C.回弹法检测时，每个测区最少要弹击 16 点。
D.既然统一测强曲线是全国范围适用的，那么在回弹法测强中应优先使用统一曲线。

64.以下说法中，正确的是(D)

A.既然已经具有非破损的检测混凝土结构构件抗压强度的回弹法，则工程建设中，可不制作抗压强度试块。
B.回弹仪的钢砧率定值为 80 ± 2 ，则回弹仪一定处于标准状态。
C.如果钢砧率定值略低于 78，可以按一定比例对回弹值进行修正。
D.碳化深度深的混凝土，龄期不一定比碳化深度浅的混凝土长。

65.非泵送混凝土蒸汽养护出池经自然养护(C)以上，且混凝土表层为干燥状态时，测区混凝土强度可按照 JGJ/T 23-2011 规程附录 A 进行强度换算。

A.28 天 B.14 天 C.7 天 D.24 小时

非泵送混凝土抗压强度为以下(C)，测区混凝土强度不可按照 JGJ/T 23-2011 规程附录 A 进行强度换算。

A.50.0MPa B.35.0MPa C.9.5 MPa D.20.0MPa

67.非泵送混凝土自然养护且龄期为以下 (D), 测区混凝土强度不可按照 JGJ/T 23-2011 规程附录 A 进行强度换算。

A.365 天 B.30 天 C.900 天 D.7 天

68.检测泵送混凝土强度时, 测区应选在混凝土浇筑 (B)

A.正面 B.侧面 C.侧面或正面 D.以上均错

69.以下说法中, 正确的是 (C)

A.回弹值应取连续向下弹击二次的稳定回弹结果的平均值。

B.对回弹值的修正, 应先进行浇筑面修正, 然后进行角度修正。

C.采用浓度为 1%~2%的酚酞酒精溶液滴在孔洞内壁的边缘处, 已碳化区呈粉红色, 未碳化区呈无色。

D.如果钢砧率定值略低于 78, 可以按一定比例对回弹值进行修正。

70.《回弹法检测混凝土抗压强度技术规程》JGJ/T 23-2011 适用于 (A) 抗压强度的检测。

A.密度为 2300kg/m³ 的普通混凝土 B.内部存在缺陷的普通混凝土

C.表层与内部质量有明显差异的普通混凝土 D.泡沫混凝土

3.2 钢筋检测

71.检测混凝土中钢筋的方法中有电磁感应法, 其检测的原理是 (A)。

A. 磁场原理 B. 雷达波原理 C. 红外成像原理 D. 射线成像原理

72.《钢筋混凝土用钢 第 1 部分: 热轧光圆钢筋》GB/T 1499.1-2017, 规定的牌号和钢筋直径规格范围为 (A)。

A. HPB300 直径范围 6~22 mm B. HPB300 直径范围 6~28 mm

C. HPB235 直径范围 6~22 mm D. HPB235 直径范围 6~28 mm

73.下面给出的钢筋混凝土用钢的热轧带肋钢筋中那个牌号是代表含“地震”。

(B)

A. HRB400 B. HRB400E C. HRBF400 D. HRB335

74.钢筋混凝土用钢的热轧带肋钢筋按屈服强度特征值分为 (D) 级。

A. 235.345.400 B. 345.400.500

C. 235.345.400.500 D. 400.500.600

75.钢筋混凝土用钢的热轧带肋钢筋的理论重量按密度为（ C ）计算。

- A. 7.80 kg/cm^3 B. 7.82 kg/cm^3 C. 7.85 kg/cm^3 D. 7.90 kg/cm^3

76.钢筋混凝土用钢的热轧带肋钢筋公称直径为22mm的内径d1允许偏差是（ C ）。

- A. $\pm 0.3 \text{ mm}$ B. $\pm 0.4 \text{ mm}$ C. $\pm 0.5 \text{ mm}$ D. $\pm 0.6 \text{ mm}$

77.剪力墙或楼面板的钢筋间距下列哪种方法合适（ A ）。

- A. 连续测量7根钢筋，6个间距，取平均值
B. 连续测量6根钢筋，6个间距，取平均值
C. 连续测量4根钢筋，3个间距，取最大值
D. 连续测量4根钢筋，3个间距，取平均值

78.如何测试每根钢筋的保护层厚度（ A ）。

- A. 对每根钢筋，应选择有代表性的不同部位量测3点取平均值。
B. 选择有代表性的部位直接量测1点
C. 选择有代表性的构件中部（如梁板跨中、柱的中高）位置直接量测1点
D. 宜随机选择构件部位进行量测。

79.混凝土保护层厚度仪器校验，对于标准试块，保护层厚度为10~50mm时的允许误差（ A ）。

- A. $\pm 1 \text{ mm}$ B. $\pm 2 \text{ mm}$ C. $\pm 3 \text{ mm}$ D. $\pm 5 \text{ mm}$

80.钢筋直径测试中原位剔凿验证下列那种说法正确（ A ）。

- A. 已测钢筋数量的30%，且不少于3点；游标卡尺测量，精确0.1mm。
B. 已测钢筋数量的30%，且不少于6点；游标卡尺测量，精确0.1mm。
C. 已测钢筋数量的30%，且不少于3点；游标卡尺测量，精确0.5mm。
D. 已测钢筋数量的30%，且不少于6点；游标卡尺测量，精确0.5mm。

81.根据《混凝土设计规范》GB 50010-2010，下列关于梁中钢筋保护层的说法，正确的是（ C ）

- A. 主筋表面至梁表面的距离 B. 主筋形心至梁表面的距离
C. 箍筋表面至梁表面的距离 D. 箍筋形心至梁表面的距离

82.钢筋检测仪清零校准时，拿起探头，远离铁磁性物品（ C ）mm以上。

- A. 30 B. 40 C. 50 D. 60

83.JGJ/T152--2008 钢筋间距和保护层厚度检测钻孔、剔凿时，不得损坏钢筋，实

测应采用游标卡尺，量测精度应为(A)。

A.0.1mm B.0.2mm C.0.5mm D.1mm

84.JGJ/T152--2008 钢筋间距和保护层厚度检测所规定检测方法不适用于含有(B)的混凝土检测。

A.铜物质 B.铁磁性物质 C.有机物质 D.铝物质

85.钢筋间距和混凝土保护层厚度检测结果按规程 JGJ/T152--2008 附录表 A.0.1、表 A.0.2 记录时，以下哪项为不必包含的信息 (D)。

A.设计值 B.检测部位 C.构件名称 D.钢筋生产厂家

86.正常情况下，钢筋探测仪校准有效期可为 (B) 年。

A.半年 B.一年 C.一年半 D.二年

87.电磁感应法钢筋探测仪的校准方法要求，制作校准试件的材料不得对仪器产生电磁干扰，可采用混凝土、木材、塑料、环氧树脂等。宜优先采用混凝土材料，且在混凝土龄期达到(C)后使用。

A.7d B.14d C.28d D.56d

88.根据钢筋直径检测的一般规定，对于校准试件，钢筋探测仪对钢筋公称直径的检测允许误差为(A)当检测误差不能满足要求时，应以剔凿实测结果为准。

A. $\pm 1\text{mm}$ B. $\pm 2\text{mm}$ C. $\pm 3\text{mm}$ D. $\pm 4\text{mm}$

89.电磁感应法钢筋探测仪的校准方法要求，应在试件各测试表面标记出钢筋的实际轴线位置，用游标卡尺量测两外露钢筋在各测试面上的实际保护层厚度值，取其平均值，精确至(C)。

A.0.01mm B.0.05mm C.0.1mm D.0.12mm

90.混凝土的实体检测应检测混凝土的强度、钢筋保护层厚度等，检测方法主要有 (B)

A.检查表法 B.破损法检测和非破损法检测
C.重组法检测 D.分解法和重组法检测

91.电磁感应法不可检测出 (D)

A.钢筋间距 B.混凝土保护层厚度
C.钢筋公称直径 D.钢筋牌号

92.钢筋探测仪可用于检测混凝土结构及构件中 (A)

- A.钢筋间距.保护层厚度 B.钢筋间距.公称直径
C.钢筋间距. 钢筋牌号 D.钢筋保护层厚度.公称直径

93.可确定钢筋锈蚀的方法为（C）

- A.电磁感应法 B.雷达法
C.半电池电位法 D.以上选项均可

94.以下说法中，错误的是（D）

- A.电磁感应法不适用于含有铁磁性物质的混凝土检测。
B.电磁感应法检测前，应对钢筋检测仪进行调零，调零时探头应远离金属物体。
C.雷达法宜用于结构及构件中钢筋间距的大面积扫描检测；当检测精度满足要求时，也可用于钢筋的混凝土保护层厚度检测。
D.钢筋保护层测试中先钢筋定位，并做好定位标记，在定位标记上，使用仪器检测，并记录显示直径。每根钢筋（测点位置）重复检测 2 次，第 2 次探头应旋转 180°，每次读数必须一致。

95.混凝土保护层厚度为 10~50mm 时，钢筋间距检测的允许误差为（ C ）

- A. ± 1 mm B. ± 2 mm C. ± 3 mm D. ± 5 mm

96.在检测前，应该收集以下资料不包括（D）

检测部位钢筋品种

检测部位钢筋牌号.设计规格

检测部位钢筋设计保护层厚度和间距

钢筋生产厂家

97.以下哪种情况无需采用局部破损法验证钢筋（C）

- A. 认为相邻钢筋对检测结果有影响；
B. 钢筋实际根数.位置与设计有较大偏差或无资料可供参考；
C. 钢筋布置间距不一致；
D. 公称直径未知或有异议；

98.钢筋混凝土保护层厚度检测过程中应避开钢筋接头绑丝，同一处读取的 2 个混凝土保护层厚度检测值相差大于（A）时，该组检测数据无效，并查明原因，在该处重新检测。

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

99.钢筋混凝土保护层厚度检测过程中探头移动速度不得大于（B），尽量保持匀速移动，避免在找到钢筋前向相反方向移动，否则会造成较大的检测误差甚至漏筋。

A. 1cm/s B. 2cm/s C. 3cm/s D. 4cm/s

100.钢筋混凝土保护层厚度检测过程中，如果连续工作时间较长，为了提高检测精度，应注意每隔（C）将探头拿到空气中，远离金属，按确认键复位。

A. 1 分钟 B. 3 分钟 C. 5 分钟 D. 10 分钟

101.钢筋保护层厚度现场检测过程中，以下说法中错误的是（B）

A. 操作过程中仪器要轻拿轻放，严格按照仪器操作规程检测。

B. 检测过程不可采用探头下附加垫块的方法进行检测。

C. 检测过程中应避开钢筋接头绑丝。

D. 正确设置钢筋直径，否则影响检测结果。

102.钢筋位置及保护层厚度测定时，将探头平行于钢筋，放在测区起始位置混凝土表面，沿混凝土表面垂直钢筋方向移动探头，移动过程中，指示条（），保护层厚度数值（），说明探头正在向钢筋位置移动。以下选项正确的为（D）

A. 增长；增大 B. 变短；减小 C. 变短，增大 D. 增长；减小

3.3 桥梁缺损状况评定

103.当桥梁的主要部件材料有中等缺损；或出现轻度功能性病害，但发展缓慢，尚能维持正常使用功能，则该部件技术状况评定标度为（ B ）。

A. 2 类 B. 3 类 C. 4 类 D. 5 类

104.（D）不属于沥青混凝土桥面铺装的评定指标。

A. 变形 B. 破损 C. 裂缝 D. 坑洞

3.4 钢筋锈蚀电位检测

105.对混凝土桥梁主要构件或主要受力部位,应布设测区检测钢筋锈蚀电位,每一

测区的测点数不宜少于 (C) 个

A. 12 B. 16 C. 20 D. 25

106.对钢筋锈蚀电位评定标度值为 3.4.5 的主要构件或主要受力部位,应进行混凝土电阻率测量, 被测构件或部位的测区数量不宜少于 (B) 个

A. 40 B. 30 C. 20 D. 10

107.下列检测项目中, 哪些是与钢筋锈蚀状况有关的 (A)。

①混凝土中氯离子含量; ②混凝土电阻率; ③混凝土碳化深度; ④钢筋保护层厚度

A. ①②③④ B. ①③④ C. ④ D. ③④

108.关于钢筋锈蚀电位的检测, 下列叙述错误的是 (C)。

- A. 测区混凝土表面应预先充分润湿, 以减小电极与混凝土间的接触电阻
- B. 结构及构件应处于自然干燥状态
- C. 电位差越大, 表明钢筋锈蚀的可能性越小

D. 在同一测点, 用相同参考电极重复两次测得的电位差值应小于 10mV

109.某一桥梁构件已经采用回弹法进行了回弹值的测试, 并进行了钢筋锈蚀电位检测, 其中钢筋锈蚀电位标度评定为 2, 在后续工作中, 下列哪些项目可以不检测 (B)。

- A. 混凝土中氯离子含量及碳化深度
- B. 混凝土中氯离子含量.混凝土电阻率
- C. 混凝土碳化深度
- D. 钢筋保护层厚度

110.对钢筋锈蚀电位评定标度值为 (B) 的主要构件或主要受力部位, 应进行混凝土碳化状况检测。

A. 1.2.3 B. 3.4.5 C. 1.2.3.4.5 D. 仅 4.5

3.5 氯离子含量检测

111.对钢筋锈蚀电位评定标度值为 3.4.5 的主要构件或主要受力部位, 应布置测区测定混凝土中氯离子含量及其分布, 每一被测构件测区数量不宜少于(A)个。

A. 3 B. 4 C. 5 D. 6

112.混凝土桥梁氯离子含量测定时, 当测区最高氯离子含量为 0.50%时, 则混凝土

土氯离子含量评定标度为 (C)

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

3.6 拉吊索索力检测

113.拉吊索索力检测评定时, 索力偏差率超过 (D) 时应分析原因, 检定其安全系数是否满足相关规范要求, 并应在结构检算中加以考虑。

A. $\pm 5\%$ B. $\pm 15\%$ C. $\pm 3\%$ D. $\pm 10\%$

114. 斜拉桥斜拉索索力测定的方法基于的原理是 (B)

A. 索力与结构振动频率平方成反比 B. 索力与结构振动频率平方成正比
C. 索力与结构阻尼系数成反比 D. 索力与结构阻尼系数成正比

115. 振动法索力测试中, 其索力与索自振频率的平方成正比, 因此应努力提高频谱分析的频率分辨率, 可采取的具体措施是 (B)

A. 尽量提高采样频率 B. 尽量增加分析谱线数
C. 尽量提高仪器的量程
D. 采用时域分析法, 通过平均处理提高频率计算精度

116. 在用桥梁拉吊索索力采用振动法测量时, 其索力应根据不少于前 (C) 阶特征频率计算索力平均值。

A. 3 B. 4 C. 5 D. 6

3.7 混凝土碳化深度及保护层厚度检测

117.混凝土桥梁碳化状况检测评定时，测区混凝土碳化深度平均值与实测保护层厚度平均值的比值 K_c 范围为以下（B）时，碳化评定标度为 3

- A. $K_c < 0.5$ B. $0.5 \leq K_c < 1.0$ C. $1.0 \leq K_c < 1.5$ D. $1.5 \leq K_c < 2.0$

118.对缺失资料的混凝土桥梁钢筋保护层厚度检测应包括（D）

- A. 仅混凝土保护层厚度测量
B. 混凝土保护层厚度测量及钢筋位置检测
C. 包括混凝土保护层厚度测量及钢筋直径估测
D. 包括混凝土保护层厚度测量、钢筋位置检测、钢筋直径估测

119.混凝土桥梁钢筋保护层厚度检测评定时，检测构件或部位的钢筋保护层厚度特征值与设计值的比值 D_b 为以下（C）时，钢筋保护层厚度评定标度为 3

- A. $D_b > 0.95$ B. $0.85 < D_b \leq 0.95$
C. $0.70 < D_b \leq 0.85$ D. $0.55 < D_b \leq 0.70$

120.混凝土桥梁钢筋保护层厚度检测评定时，检测构件或部位的钢筋保护层厚度特征值与设计值的比值 D_b 为 $0.85 < D_b \leq 0.95$ 时，对结构钢筋耐久性的影响为以下哪个选项（B）

- A. 影响不显著 B. 有轻度影响 C. 有影响 D. 有较大影响

121.混凝土桥梁钢筋保护层厚度检测评定时，检测构件或部位的钢筋保护层厚度特征值与设计值的比值 D_b 为 0.96 时，钢筋保护层厚度评定标度为（A）

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

（四）桥梁静动载试验

4.1 静载试验

1. 下面关于桥梁静载试验说法不正确的是（C）。
 - A. 检验桥梁设计与施工的质量
 - B. 判断桥梁结构的实际承载力
 - C. 混凝土强度等级检测
 - D. 验证桥梁结构设计理论和设计方法
2. 哪种情况下不需要进行桥梁荷载试验（A）。
 - A. 桥梁技术状况等级
 - B. 评定桥梁荷载等级
 - C. 是否存在施工缺陷
 - D. 新材料应用
3. 以下选项中，不属于桥梁现场荷载试验的内容是（C）。
 - A. 静应变、静挠度、裂缝测试
 - B. 试验荷载作用下，桥梁结构异常现象观测
 - C. 桥梁结构抗疲劳性能测试
 - D. 结构动力（自振）特性和行车动力反应测试
4. 不属于结构整体指标是（C）。
 - A. 自振频率
 - B. 挠度
 - C. 应变
 - D. 转角
5. 桥梁荷载试验可以划分为（A）和加载试验及试验数据处理三个阶段。
 - A. 试验组织和准备
 - B. 试验设计
 - C. 试验设计和计算
 - D. 现场准备
6. 关于桥梁静载试验，下列表述不正确的选项是（B）。
 - A. 汽车荷载应计入冲击系数
 - B. 设计控制荷载中不计入人群荷载
 - C. 整体结构加载时，设计控制荷载应采用车道荷载进行计算
 - D. 荷载效率应满足0.95~1.05的要求
7. 静载试验的测试内容不包括（C）。
 - A. 应变
 - B. 挠度
 - C. 实际冲击系数
 - D. 裂缝
8. 下列关于桥梁静载试验加载，以下说法描述正确的是（D）。
 - A. 为提高桥梁加载时间效率，对连续梁桥进行试验，加载前后加载车可

停在相邻桥跨

- B. 试验荷载必须和设计规定荷载图式完全相同
 - C. 荷载效率需大于1.2
 - D. 控制性加载工况为横向偏载工况
9. 按照《公路桥梁荷载试验规程》(JTG/TJ21-01-2015)的要求,下列哪一项不属于简支梁桥静载试验的主要测试内容(A)
- A. 支点斜截面应力(应变)
 - B. 支点沉降
 - C. 混凝土梁体裂缝
 - D. 跨中截面应力(应变)
10. 荷载试验孔跨选取不考虑下面哪个(D)。
- A. 受力最不利
 - B. 施工质量差,缺陷多
 - C. 便于检测
 - D. 施工质量好,缺陷少
11. 桥梁荷载试验静载加载分级一般分(C)
- A. 2~3级
 - B. 3~4级
 - C. 4~5级
 - D. 5~6级
12. 桥梁荷载试验加载稳定时间要求相对读数差满足(A)
- A. 1%
 - B. 2%
 - C. 5%
 - D. 10%
13. 桥梁静载试验时间最好选择在(C)
- A. 8:00~16:00
 - B. 16:00~23:00
 - C. 22:00~次日6:00
 - D. 10:00~17:00
14. 桥梁荷载试验荷载在桥上的稳定时间不少于(B)
- A. 2min
 - B. 5min
 - C. 10min
 - D. 15min
15. 桥梁静载试验关于加载过程数据测读的表述,不正确的是(B)。
- A. 需测读加载前的初始值
 - B. 为提高效率并保证安全,荷载加载到位后及时进行数据的采集
 - C. 荷载卸除后,稳定一定的时间在确定结构变形稳定后测读卸载值
 - D. 应对关键点的数据进行监测和分析
16. 下列关于桥梁荷载试验环境表述不正确的说法是(C)
- A. 荷载试验应在气温平稳的时段进行。气温低于 5°C 或高于 35°C ,不宜进行荷载试验。
 - B. 在冲击、振动、强磁场等干扰测试效果的时段内不宜进行荷载试验
 - C. 荷载试验可以在半开放的交通状态下进行

- D. 荷载试验宜避开大浪、高湿度等恶劣环境
17. 下列关于桥梁荷载试验观测与记录表述不正确的说法是 (A)
- A. 桥梁荷载试验相对时间较短, 在温度平衡阶段进行测试可不考虑温度的影响
- B. 加载试验之前应对测试系统进行不少于15min的测试数据稳定性观测
- C. 应做好测试时间、环境气温、工况等记录。
- D. 对在用桥梁检测, 要对既有的裂缝长度、宽度、分布进行观测、记录
18. 桥梁静载试验现场进行挠度测试下面选项哪个仪表是不正确的 (B)。
- A. 连通管 B. 阻值为120 Ω 的电阻应变片 C. 挠度计 D. 百分表
19. 百分表通常量程范围是 (C)。
- A. <5mm B. <10mm C. 10~50mm D. >50mm
20. 在应变电测中关于温度补偿的表述, 不正确的选项是 (B)
- A. 温度补偿片应与工作片同规格
- B. 温度补偿片应与工作片处于相对的桥臂中
- C. 温度补偿片应与工作片处于同一温度场
- D. 一个补偿片可补偿多个工作片
21. 在桥涵设计时, 混凝土材料强度以 (A) 作为设计依据。
- A. 强度等级 B. 抗拉强度 C. 抗压强度 D. 抗折强度
22. 30m 跨径预应力梁式桥现场静载试验, 需要配置的测试仪器是 (B)
- ①应变片和静态应变仪 ②位移计和精密光学水准仪 ③磁电式传感器 ④裂缝宽度测试仪和卷尺 ⑤频谱分析仪
- A. ①、② B. ①、②、④ C. ①、②、③、④ D. ①、②、③、④、⑤
23. 百分表的分辨率为 (C)
- A. 1mm B. 0.1mm C. 0.01mm D. 0.001mm
24. 下列仪器设备中, 不是常用桥梁振动测量的包括 (C)。
- A. 磁电式测振传感器 B. 压电式测振传感器
- C. 机械式百分表 D. 伺服式测振传感器
25. 测混凝土用电阻应变片, 标距一般为 (D)
- A. 5~20mm B. 10~20mm C. 20~40mm D. 80~100mm

26. (A) 不适合进行桥梁结构动态参数测试。

- A. 振弦式应变计
- B. 磁电式速度传感器
- C. 压电式加速度计
- D. 电阻应变片

27. 下列关于桥梁现场挠度测试中使用光学水准仪和电子水准仪,描述正确的是 (A)。

- A. 一般而言,电子水准仪比光学水准仪有更高的精度
- B. 一般而言,电子水准仪比光学水准仪有更低的精度
- C. 电子水准仪量程更大
- D. 电子水准仪无需和表形编码配合使用

28. 选择测量仪器时,最大被测值一般不宜大于选用仪器最大量程的 (B)

- A. 70%
- B. 80%
- C. 90%
- D. 100%

29. 30m 跨径预应力梁桥现场静载试验,需配置的测试仪器为 (C)

①应变片和静态应变仪②电测位移计或精密水准仪③裂缝测宽仪④磁电式传感器

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

13. 结构试验中,目前较多采用的传感器是 (B)

- A. 机械式传感器
- B. 电测式传感器
- C. 光学传感器
- D. 伺服式传感器

30. 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 (B)。

- A. 6.6mm
- B. 8.0mm
- C. 9.4mm
- D. 7.8mm

31. 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)。

- A. 1.1 mm
- B. 3.2 mm
- C. 5.5 mm
- D. 7.8mm

32. 桥梁荷载试验加载称量误差不得超过 (D)

- A. 1%
- B. 2%
- C. 3%
- D. 5%

33. 利用连通管测试桥梁结构挠度,以下不正确的选项是 (C)

- A. 利用水平平面上的静止液体的压强相同的原理制成
- B. 适用大跨径桥梁静挠度测量

- C. 可用于大跨径桥梁动挠度测量
D. 可进行多点测量
34. 桥梁荷载试验挠度观测点一般设在 (A)。
A. 各梁板跨中轴线 B. 各车道中线 C. 桥边缘 D. 各车道线
35. 某简支梁, 跨径 $L=20\text{m}$, 加载后测得跨中挠度为 25mm , 支点 A 沉降量为 4mm , 支点 B 沉降量为 6mm , 则跨中实际挠度为 (A)
A. 20mm B. 21mm C. 19mm D. 35mm
36. 某桥梁荷载试验挠度观测点横桥向测点设置一般不少于 (B) 处。
A. 2 B. 3 C. 4 D. 6
37. 按照《公路桥梁荷载试验规程》(JTG/TJ21-01-2015) 的要求, 对整体式实心板混凝土主梁主要截面板底应变测点不宜少于 (C)
A. 3个 B. 4个 C. 5个 D. 6个
38. 测试悬臂梁桥的最大挠度时, 测点应布置在桥中轴线位置的 (B)。
A. 支点截面中和轴上 B. 悬臂端下缘
C. 支点截面下缘 D. 悬臂端上缘
39. 检测简支梁桥的最大应力, 其应变片应 (A)。
A. 贴在跨中截面下缘 B. 贴在跨中截面侧向正中间
C. 贴在 $1/4$ 截面下缘 D. 贴在 $1/4$ 截面侧向正中间
40. 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 (D)。
A. 拱顶下缘 B. 拱顶上缘 C. 拱脚下缘 D. 拱脚上缘
41. 检测简支梁的剪应力时, 其应变片应贴在 (C)。
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
42. 三跨等跨连续梁当正弯矩控制设计时, 加载检测最大拉应力时, 其应变片贴在 (A)。
A. 边跨跨中下缘 B. 边跨跨中上缘
C. 中跨跨中下缘 D. 中跨跨中上缘
43. 桥梁荷载试验, 要求结构主要测点的相对残余应变 (挠度) 不得超过 (A)。
A. 20% B. 15% C. 10% D. 5%
44. 梁桥最大剪应力截面为 (C)

- A. 跨中 B. L/4截面 C. 支座附近 D. 支座中心线
45. 应变片现场粘贴过程中的相关操作, 不正确的是 (B)。
- A. 贴片部位应平整干燥 B. 温度补偿片可粘贴在自备的钢筋上
- C. 应变片的绝缘电阻应满足要求 D. 应对应变片采用适当的防护措施
46. 按照《公路桥梁荷载试验规程》(JTG/T J21-01-2015) 规范规定, 对于交(竣)工验收荷载试验, 静载试验效率系数的一般范围为 (B)。
- A. 0.9~1.0 B. 0.85~1.05 C. 0.85~1.0 D. 0.9~1.05
47. 桥梁鉴定性荷载试验效率一般情况下不宜小于 (C)
- A. 0.5 B. 0.85 C. 0.95 D. 1.05
48. 下列关于荷载试验应立刻停止加载说法不正确的选项是 (B)
- A. 控制测点应变、挠度已达到或超过计算的控制值时
- B. 结构裂缝长度或缝宽未超过允许数值
- C. 拱桥沿跨长方向实测挠度曲线分布规律和计算结果相差过大时
- D. 发生其他影响桥梁承载能力或正常使用的损坏时
49. 下列关于桥梁承载能力不满足规范要求说法不正确的选项是 (C)
- A. 主要测点静力荷载试验校验系数大于1.0
- B. 主要测点相对残余变位或相对残余变形超过20%
- C. 试验荷载作用下裂缝扩展宽度超过限值, 且卸载后裂缝闭合宽度大于扩展宽度的 2/3
- D. 在试验荷载作用下, 桥梁基础发生不稳定沉降变位
50. 预应力混凝土简支梁桥静载试验, 跨中截面的允许活荷载挠度增量不超过计算跨径的 (B), 且同时要求挠度校验系数取值满足相关规范要求。
- A. 1/400 B. 1/600 C. 1/800 D. 1/100
51. 某桥静力荷载试验的实测应力校验系数处于 0.7~0.8 之间, 说明实际桥梁结构 (C)。
- A. 强度不足 B. 刚度不足 C. 结构强度有储备 D. 结构刚度有储备
52. 桥梁静载试验, 关于结构校验系数的表述, 正确的选项是 (C)。
- A. 该指标是实测残余值与计算值的比值
- B. 该指标是实测总值与计算值的比值

- C. 该指标是实测弹性值与计算值的比值
- D. 结构校验系数为0.05, 表明桥梁的安全储备很大
53. 某桥梁静载试验荷载作用下控制截面内力计算值为 200kN, 控制设计内力值为 180kN, 冲击系数 $1+\mu=1.2$, 则静载效率为 (A)
- A. 0.93 B. 0.96 C. 1.03 D. 1.06
54. 某跨径为 10m 的新建钢筋混凝土简支梁桥静载试验, 以下说法正确的是 (B)
- A. 桥下净空高, 实施难度大, 因此可不测量结构挠度
- B. 为使结构进入正常工作状态, 可进行充分的预加载
- C. 试验桥梁跨径较小, 试验荷载可一次性施加
- D. 跨中截面附近出现新裂缝, 需终止加载试验
55. 简支梁桥跨中截面静力加载试验, 试验计算需采用 (C) 作为控制内力进行活载效应计算, 并使荷载效率满足要求 (C)。
- A. 剪力 B. 轴力 C. 弯矩 D. 压力
56. 针对某 3 跨连续梁桥, 下图所示的弯矩影响线属于 (A) 弯矩影响线。



- A. 墩顶截面 B. 中跨跨中截面
- C. 中跨1/4截面 D. 边跨最大正弯矩截面
57. 某整体箱梁桥现场静载抗弯试验, 某截面的设计控制弯矩为 480KN.m (不考虑冲击), 该截面的计算试验弯矩为 500 KN.m, 如冲击系数为 0.10, 偏载系数为 1.05, 则该截面偏载工况的静力荷载效率为 (D)。
- A. 1.05 B. 1.02 C. 0.95 D. 1.00
58. 桥梁荷载试验在控制荷载工况下相对残余变位一般不大于 (D)。
- A. 5% B. 10% C. 15% D. 20%
59. 桥梁静力荷载试验结构校验系数为 (B)
- A. 实测变位/理论计算变位 B. 实测弹性变位/理论计算变位
- C. 理论计算变位/实测总变位 D. 理论计算变位/实测弹性变位
60. 桥梁静力荷载试验主要测点相对残余变位为 (A)

- A. 实测残余变位/实测总变位 B. 实测总变位/实测残余变位
C. 实测弹性变位/实测总变位 D. 实测总变位/实测弹性变位
61. 按照《公路桥梁荷载试验规程》(JTG/TJ21-01-2015)的要求,对交(竣)工验收荷载试验,静载试验荷载效率 η_q 宜介于 (B)
- A. 0.95~1.05 B. 0.85~1.05 C. 0.95~1.00 D. 0.85~1.00
62. 按照《公路桥梁荷载试验规程》(JTG/TJ21-01-2015)的要求,试验荷载作用下裂缝扩展宽度超过规定限制,且卸载后裂缝闭合宽度小于扩展宽度的 (B)。应判定桥梁承载能力不满足要求。
- A. 1/3 B. 2/3 C. 1/4 D. 1/2
63. 桥梁荷载试验中主要测点的相对残余变形(或应变)大于 (C) 时,表明桥梁结构的弹性状态不佳。
- A. 10% B. 15% C. 20% D. 25%
64. 在某普通钢筋混凝土桥梁荷载试验过程中,出现下列情况之一可判定桥梁的承载能力不足 (C)
- A. 荷载作用下,桥墩发生压缩变形
B. 主要测点的校验系数小于1.0
C. 荷载作用下,桥台基础发生不稳定沉降变位
D. 主要挠度测点的相对残余变位达到15%
65. 现场进行桥梁静载试验在支架上进行桥梁挠度测试,以下相关操作不正确的是 (C)
- A. 支架应牢固、可靠,并具有足够的刚度。
B. 现场风速较大,测试支架可能影响准确度的变形时,应停止试验加载与测试。
C. 初读数至加载或卸载期间,人员可以站立在支架上不动,以免影响数据的读取
D. 现场安装百分表测试,应保证竖向垂直安装。
66. 连续梁桥试验荷载工况应选取 (A)。
- A. 主跨跨中最大正弯矩主跨支点最大负弯矩 B. 主跨跨中最大负弯矩
C. 主跨支点最大正弯矩 D. 主跨支点最大正弯矩和跨中最大负弯矩

67. 简支梁最大正弯矩荷载工况位于 (D)。
- A. 支点 B. $L/4$ 点 C. $L/8$ 点 D. 跨中
68. 刚架桥 (包括斜腿刚架) 加载主要工况不包括下面哪项 (D)。
- A. 跨中截面最大弯矩工况 B. 拱脚截面最大负弯矩工况
- C. 节点附近截面最大应力工况 D. 支座截面沉降工况
69. 连续梁桥静载试验的主要加载工况包括边跨最大正弯矩、墩顶最大负弯矩和 (B)。
- A. 边跨最大轴力 B. 中跨最大正弯矩
- C. 桥台处支点最大负弯矩 D. 中跨跨中最大剪力
70. 混凝土箱形拱桥静载试验, 主拱圈应变测点应按 (B) 所述的方式设置。
- A. 主要布置在主拱圈侧面的拱轴线 B. 上缘、下缘均应布置
- C. 跨中截面只需布置在上缘 D. 拱脚截面只需布置在下缘
71. 按照《公路桥梁荷载试验规程》(JTG/TJ21-01-2015) 的要求, 下列哪一项不属于连续梁桥静载试验的主要工况 (C)
- A. 主跨支点位置最大负弯矩工况
- B. 主跨跨中截面最大正弯矩工况
- C. 主跨支点附近主梁最大剪力工况
- D. 边跨主梁最大正弯矩工况
72. 桥梁荷载试验可以划分为 (A) 和加载试验及试验数据处理三个阶段。
- A. 试验组织和准备 B. 试验设计
- C. 试验设计和计算 D. 现场准备
73. 用电阻应变片测量混凝土桥梁结构的表面应变, 应采用标距为 (C) 的应变片。
- A. 5~10mm B. 20~40mm C. 80~100mm D. 200~240mm
74. 混凝土箱形拱桥静载试验, 主拱圈应变测点应按 (B) 所述的方式设置。
- A. 主要布置在主拱圈侧面的轴线处 B. 上缘、下缘均应布置
- C. $L/2$ 截面只需布置在上缘 D. 拱脚截面只需布置在下缘
75. 力进行检测评定的理论计算方法是采用 (B)。
- A. 容许应力法 B. 以概率理论为基础的极限状态设计方法
- C. 有限元分析法 D. 数理统计的方法

76.关于桥梁静载试验校验系数的概念，以下表述正确的是（ A ）。

A. 是试验荷载作用下控制测点实测弹性值与相同荷载作用下控制测点理论计算值的比值

B. 是试验荷载作用下控制测点实测弹性值与设计荷载作用下控制测点理论计算值的比值

C. 校验系数越大，结构的力学性能越好

D. 预应力桥梁某应变测点的校验系数远小于 1 且远小于相邻测点，说明该部位的结构强度储备很大

77.当按《公路桥梁承载能力检测评定规程》检算的荷载效应与抗力效应的比值小于（ C ）时，应判定桥梁承载能力满足要求，否则应判定桥梁承载能力不满足要求。

A.0.95 B.1.0 C.1.05 D.1.15

78.《公路桥梁承载能力检测评定规程》规定:在用桥梁静力荷载试验效率宜介于（D）之间。

A.0.80~1.0 B.0.85~1.0 C.0.90~1.05 D.0.95~1.05

79.钢筋混凝土梁桥挠度校验系数的一般范围为（D）。

A.0.4~0.7 B.0.4~0.8 C.0.5~0.8 D.0.5~0.9

80.钢筋混凝土板桥挠度校验系数的一般范围为（A）。

A.0.2~0.5 B.0.4~0.8 C.0.5~0.8 D.0.5~0.9

81.预应力混凝土桥挠度校验系数的一般范围为（C）。

A.0.2~0.4 B.0.4~0.8 C.0.7~1.0 D.0.8~1.05

82.圬工拱桥挠度校验系数的一般范围为（D）。

A. 0.2~0.4 B. 0.4~0.8 C. 0.7~1.0 D. 0.8~1.0

83.应变（或应力）校验系数为 0.40~0.80 的桥梁类型为以下哪个？（B）

A.钢筋混凝土板桥 B. 钢筋混凝土梁桥 C.预应力混凝土桥 D. 圬工拱桥

84.应变（或应力）校验系数为 0.60~0.90 的桥梁类型为以下哪个？（C）

A.钢筋混凝土板桥 B. 钢筋混凝土梁桥 C.预应力混凝土桥 D. 圬工拱桥

85.应变（或应力）校验系数为 0.70~1.00 的桥梁类型为以下哪个？（D）

A.钢筋混凝土板桥 B. 钢筋混凝土梁桥

C.预应力混凝土桥 D. 圬工拱桥

86.当负弯矩控制无铰拱设计时,在加载检测最大拉应力时,其应变片贴在 (D)。

A. 拱顶下缘 B. 拱顶上缘 C. 拱脚下缘 D. 拱脚上缘

87.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 (B)。

A. 7.8mm B. 8.0mm C. 8.2mm D. 9.4mm

88.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)。

A. 1.1mm B. 3.2mm C. 8.7mm D. 7.6mm

89.桥梁静荷载试验时间最好选择在 (C)。

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

90.检测简支梁的剪应力时,其应变片应贴在 (C)。

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

91.静载试验效率系数可用范围为 (B)。

A. 0.9~1.0 B. 0.8~1.05 C. 0.85~1.0 D. 0.85~1.05

92.关于在用桥梁静载试验的试验计算,下述表述错误的是 (A)。

A. 设计控制荷载中不计人人群荷载

B. 汽车荷载应计入冲击系数

C. 整体结构加载时,设计控制荷载应采用车道荷载进行计算

D. 荷载效率应满足 0.95~1.05 的要求

93.以下说法中错误的选项为 (C)

A. 跨中最大正弯矩最不利位置加载是简支梁桥静载试验的主要加载工况;

B. 桥梁承载能力评定时,结构或构件的总体技术状况越差,则承载能力检算系数的取值越小;

C. 桥梁构件各评定指标的分级采用评定标度描述,标度越高,说明技术状况越好;

D. 桥梁静载试验的试验计算中荷载效率应满足 0.95~1.05 的要求。

94.静力荷载试验应针对检算存在疑问的构件或断面及结构主要控制截面进行。

对于简支梁桥,加载测试项目主要为 (A)

①跨中截面最大正弯矩和挠度; ②支点截面最大剪力; ③1/4 截面正弯矩和挠度;

④墩台最大垂直力

A. ①② B. ①③ C. ①②③ D. ①②③④

95. 试验过程发生下列 (B) 情况时, 可无需立刻停止加载并查找原因。

- A. 控制测点实测应力、变位(或挠度)已达到或超过计算的控制应力值时;
- B. 结构出现少量宽度超过允许值的新裂缝;
- C. 拱桥沿跨长方向的实测挠度曲线分布规律与计算结果相差过大时;
- D. 发生其他影响桥梁承载能力或正常使用的损坏时。

96. 当出现下列情况之一时, 应判定桥梁承载能力不满足要求。以下哪个选项有误 (C)

- A. 主要测点静力荷载试验校验系数大于 1;
- B. 主要测点相对残余变位或相对残余应变超过 20%;
- C. 试验荷载作用下裂缝扩展宽度超过《公路桥梁承载能力检测评定规程》表 7.3.4 的限值, 且卸载后裂缝闭合宽度小于扩展宽度的 1/2;
- D. 在试验荷载作用下, 桥梁基础发生不稳定沉降变位。

97. 桥梁动载试验一般无需测量结构的 (C)。

A. 频率 B. 阻尼 C. 加速度 D. 振型

4.2 动载试验

98. 按照《城市桥梁设计规范》(CJJ 11-2011) 的规定, 下列哪项计算应采用车道荷载 (D)

A. 桥梁的横隔梁 B. 桥台 C. 挡土墙后土压力 D. 桥梁的主梁

99. 在《城市桥梁设计规范》(CJJ 11-2011) 城—A 级车道荷载计算中, 计算跨径为 20m 时所应施加的集中荷载为下列哪个值 (C)

A. 130kN B. 240kN C. 300kN D. 160Kn

100. 下面属于可变荷载的是: (C)

A. 结构重力 B. 水的浮力 C. 汽车冲击力 D. 船只或漂流物冲击力

101. 对城市桥梁当设计车道数目大于等于 (B) 时, 应计入车道的横向折减系数。

- A. 2 B. 3 C. 4 D. 1
102. 高速公路设计荷载采用汽车—超 20 级，则相应的验算荷载为（ A ）。
- A. 挂车—120级 B. 挂车—100级 C. 挂车—80级 D. 履带—50级
103. 经过加固的桥梁，在承载能力检测评定时，荷载等级应选用（A）。
- A. 加固时采用的荷载 B. 原设计荷载
- C. 按加固时荷载降低一级 D. 按原设计荷载提高一级
104. 桥梁动载试验控制荷载为（D）
- A. 人群 B. 挂车 C. 履带车 D. 汽车
105. 桥梁现场动载试验动力响应的主要内容是（B）。
- A. 桥墩载车辆动力作用下的沉降和裂纹
- B. 桥梁结构在车辆动力作用下的挠度和应变
- C. 桥梁结构在车辆动力作用下的裂纹和应变
- D. 桥梁结构在车辆动力作用下的挠度和裂纹
106. 在测定简支梁的一阶振型时，激振力应作用在（ B ）。
- 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
107. 桥梁的动力性能的评价不是通过下列哪项进行的（D）。
- A. 桥梁结构频率的评价 B. 桥梁结构冲击系数的评价
- C. 测定桥梁阻尼比的评价 D. 测定桥梁承载力
108. （B）属于结构动力自振特性参数。
- A. 动应变 B. 振型 C. 动挠度 D. 加速度
109. 已知某拱桥主拱圈一阶竖向振型为反对称形态，要测定该拱桥一阶竖向自振频率，则测振传感器应安装在（D）
- A. 拱顶截面 B. 靠近拱脚截面 C. 任意位置 D. L/4截面附近
110. 关于实测桥梁振型试验，下列表述不正确的选项是（B）。
- A. 目前环境随机振动法是桥梁振型测定的常用方法
- B. 环境随机振动法需要测定激励荷载的力值
- C. 需要设定一个用于和其他通道进行比较的参考点，该参考点不应设在主要振型的节点上

- D. 频谱分析时需要进行幅值分析和相位分析
111. 在测定简支梁的一阶振型时，激振力应作用在（B）
- A. 1/4截面 B. 跨中截面 C. 3/8截面 D. 支点截面
112. 桥梁动载试验存在下列哪些情况需要增加测试桥梁结构的振型和阻尼比，必要时，尚应测试桥梁结构的动挠度和动应变，并掌握车辆振源特性（C）。
- ①单跨跨径超过 80m 的梁桥，T 形刚构桥、连续刚构桥和单跨跨径超过 60m 的拱桥、斜拉桥、悬索桥及其他结构桥梁
- ②存在异常振动的桥梁
- ③仅依据静载试验不能系统评价结构性能时
- ④静载试验承载能力不足时
- A. ①、② B. ①、②、④ C. ①、②、③ D. ①、②、③、④
113. 对于一般的桥梁结构，基频取（A）
- A. 第一阶固有频率 B. 第二阶固有频率
- C. 第三阶固有频率 D. 第五阶固有频率
114. 桥梁动载试验评定表述，不正确的是（B）。
- A. 桥梁激振方法可根据结构特点、精度、方便性等实际情况确定，宜采用环境随机激振法、行车激振法和跳车激振法
- B. 环境随机激振法又称脉动法，指的是桥面无任何交通荷载以及桥址附近无规则振源的情况下，通过测定桥梁由风荷载、地脉动、水流等随机激振引起的振动来识别自振参数。一般适用于小跨径的桥梁
- C. 行车激振法是利用车辆驶离桥面后引起的桥梁结构余振信号来识别结构自振特性参数，对小阻尼桥梁效果较好
- D. 跳车激振法是通过让单辆车的后轮在指定位置从三角形垫块突然下落对桥梁产生冲击作用，激起桥梁的振动
115. 桥梁动载试验效率一般采用（C）。
- A. 0.85 B. 0.95 C. 1.0 D. 1.05
116. 桥梁结构冲击系数等于为（C）。
- A. 最大动挠度/最小静挠度 B. 最小动挠度/最小静挠度
- C. 最大动挠度/最大静挠度 D. 最小动挠度/最大静挠度

117. 桥梁结构动载试验方式主要不包括下面哪项 (C)。

- A. 跑车试验 B. 脉动试验
C. 现场堆载 D. 跳车试验

118. 某简支梁在动荷载作用下跨中挠度为 32mm, 在静荷载作用下跨中挠度为 25mm, 则该结构冲击系数 $1+\mu$ 应为 (C)

- A. 32/ (1+25) B. 25/ (1+32) C. 32/25 D. 25/32

119. 某桥进行现场动载试验检测,通过现场测试最大动挠度波峰为 2.1mm,其相邻时程曲线波谷为 1.75mm,实测冲击系数为 (B)。

- A. 0.08 B. 0.09 C. 0.10 D. 0.11

120. 某结构桥梁的计算基频为 8.3HZ, 则该桥梁的理论冲击系数为 (B)

- A. 0.05 B. 0.36 C. 0.45 D. 0.56

121. 下列参数属于结构动力反应指标的是(D)

- A. 自振频率 B. 振型 C. 作用方向 D. 振幅

122. 下列参数不属于结构动力反应指标的是(D)

- A. 位移 B. 速度 C. 加速度 D. 作用方向

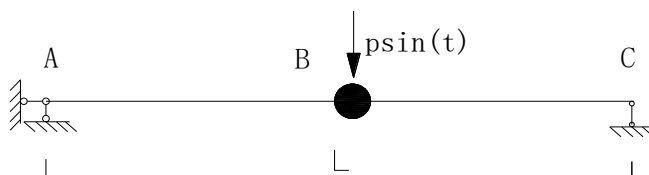
123. 根据采样定理, 不产生频率混叠的最低采样频率应为最高信号频率的 2 倍, 结构动力特性测试的采样频率一般可取结构最高阶频率的 (A)

- A. 3倍~5倍 B. 1倍~2倍 C. 1倍~3倍 D. 1.5倍~3倍

124. 下列有关动力测试要求错误的是 (D)

- A. 结构的阻尼比可采用半功率点法或自相关函数进行计算。
- B. 结构动力特性测试宜选用脉动试验法。
- C. 结构动力反应不仅与结构自身状况有关，也与外加动力荷载有关。
- D. 动力测试前，应对测试系统的灵敏度、幅频特性、相频特性线性度等进行标定，标定宜采用分部标定。

125. 如图所示结构中, 如要增大其自振频率 ω , 可以 (C)



- A. 增大P B. 增大m C. 增大EI D. 增大L

126. 结构动力特性测试时, 测点布置应结合桥梁结构形式综合确定, 并宜避开 (A)

- A. 振型的节点 B. 振型的峰 C. 振型的底部 D. 主振型

127. 原位测试结构的自振频率、基本振型和阻尼比时, 激励方式宜采用 (A), 测试时应避免外界机械、车辆等引发的振动

- A. 天然脉动条件下的环境激励方式 B. 人工激励方式
C. 设备 D. 稳态正弦扫频激振

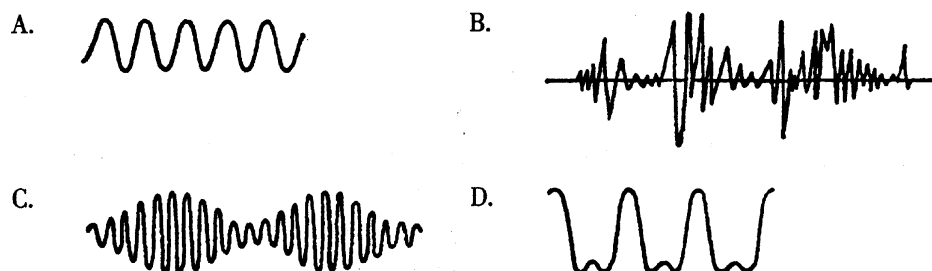
128. 下列哪一项不属于结构自振特性参数 (B)

- A. 自振频率 B. 冲击系数 C. 阻尼比 D. 振型

129. 与桥梁结构动力特性 (如固有频率、阻尼系数、振型等) 无关的是 (C)。

- A. 刚度 B. 支承情况 C. 外加荷载 D. 材料性质

130. 下列各种振动波形中为随机振动波形的是 (B)



131. 结构动力特性由结构形式、质量布置、结构刚度、材料性质、构造连接等因素决定, 与 (B)

- A. 外荷载有关 B. 外荷载无关
C. 环境有关 D. 结构内力有关

132. 测定结构的动力特性, 内容包括结构的自振频率、阻尼比和 (B)。

- A. 位移 B. 振型 C. 速度 D. 应力

133. (C) 是利用环境中的微弱振动来测量实际结构动力特性的一种实用方法

- A. 自由振动法 B. 共振法 C. 脉动法 D. 随机激励法

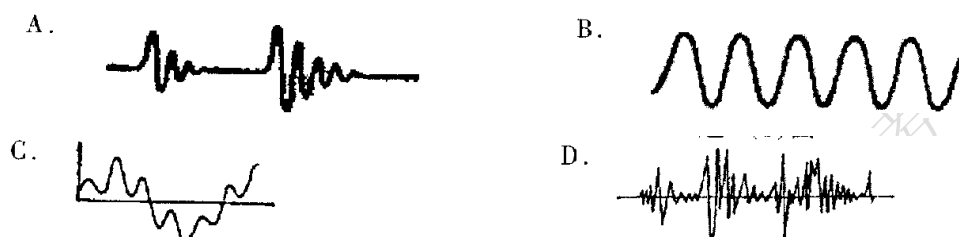
134. (B) 是利用频率可调的激振器, 使结构产生振动, 逐步地从低到高调节激振器频率。随着频率的变化, 结构的振动强度也随着变化, 当激振器频率接近或等于结构固有频率时, 结构振动最强。

- A. 自由振动法 B. 共振法 C. 脉动法 D. 随机激励法

135. 桥梁现场动载试验的主要内容是 (A)

- A. 桥梁结构在车辆动力作用下的挠度和应变
- B. 桥梁结构在车辆动力作用下的裂缝和应变
- C. 桥梁结构在车辆动力作用下的裂缝和挠度
- D. 桥墩在车辆动力作用下的沉降和裂缝

136. 下列各种振动波形中为撞击性振源引起的振动是 (A)



137. 桥梁结构动力特性测试宜选用: (D) 试验法

- A. 直接试验法
- B. 间接试验法
- C. 比较试验法
- D. 脉动试验法

138. 下列各项中, (D) 项不属于结构的动力特性

- A. 阻尼
- B. 振型
- C. 固有频率
- D. 动力放大系数

139. 在测定简支梁的一阶振型时, 激振力应作用在 (B)。

- A. 四分之一截面
- B. 跨中截面
- C. 八分之三截面
- D. 支座截面

140. 桥梁结构自振频率检测评定时, 若实测自振频率与理论计算频率的比值为 0.95, 则桥梁自振频率评定标度为 (C)

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

(五) 理论承载力评定

1. 大跨径桥梁单跨桥面长度测量测量断面不得少于 (C)

- A. 3 个
- B. 4 个
- C. 5 个
- D. 6 个

2. 拉吊索的索力偏差率超过 (B) 时应分析原因, 检定其安全系数是否满足规范要求, 并在结构承载力检算时加以考虑。

- A. $\pm 5\%$
- B. $\pm 10\%$
- C. $\pm 15\%$
- D. $\pm 20\%$

3. 某构件中氯离子含量为 0.23%, 则该构件由氯离子诱发的钢筋锈蚀可能性为 (B)

- A. 很小 B. 不确定 C. 可能诱发 D. 诱发

4. 某系杆拱桥, 1#吊杆实测索力值为 400kN, 设计值为 430kN, 则下列判断正确的是 (A)。

A. 索力偏差率为-6.98%, 不用分析原因, 因为规范规定当索力偏差率超过±10%才应分析原因。

B. 索力偏差率为-6.98%, 需分析原因, 因为规范规定当索力偏差率超过±5%应分析原因。

C. 索力偏差率为-7.5%, 不用分析原因, 因为规范规定当索力偏差率超过±10%才应分析原因。

D. 索力偏差率为-7.5%, 需分析原因, 因为规范规定当索力偏差率超过±5%应分析原因。

5. 桥跨结构纵向线形, 对中小跨径桥梁, 单跨测量截面不宜少于 (A) 个

- A. 5 B. 7 C. 9 D. 3

6. 桥梁恒载变异状况调查评估时, 构件长度与截面尺寸可采用钢尺进行测量, 对桥跨结构, 跨径大于或等于 (D) 的桥梁量测断面单跨不得少于 9 个。

- A. 20m B. 50m C. 30m D. 40m

7. 在进行钢桁梁结构检算时, 在节点处如杆件重心线不交于一点而产生偏心, 当偏心量不大于杆件高度的 (C) 时, 应检算因偏心产生的附加应力, 此时容许应力可提高 15%。

- A. 2% B. 3% C. 5% D. 10%

8. 采用钢箱梁结构形式的斜拉桥、悬索桥桥面结构, 应检算在 () 作用下桥面结构的 (B)。

- A. 车轮轴荷载; 整体变形 B. 车轮轴荷载; 局部承载力和变形
C. 车道荷载; 整体承载力和变形 D. 车道荷载; 局部承载力和变形

9. 混凝土桥面铺装与梁体结合较好, 且缺损状况评定标度小于 (B) 时, 在检算中可考虑混凝土桥面铺装扣除表面 2cm 磨损层后参与梁体共同受力。

- A. 2 B. 3 C. 4 D. 5

10. 久经压实的桥梁地基土, 在墩台与基础无异常变位的情况下可适当提高其承载能力, 最大提高系数不得超过 (D)。

- A. 1.10 B. 1.15 C. 1.20 D. 1.25

11.混凝土桥梁结构,当推定强度匀质系数 $0.90 \leq K_{bt} < 0.95$, 平均强度匀质系数 $0.95 \leq K_{bm} < 1.0$ 时,混凝土强度评定标度为 (B)

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

12.混凝土桥梁电阻率检测评定时,当测区电阻率最小值为 7000 欧姆.厘米时,则混凝土电阻率评定标度为 (D)

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

13.对桥梁基础变位应从下列哪方面进行评定 (D)

①基础变位是否趋于稳定;②基础变位是否超出设计期望值。③基础变位是否对上部结构产生不利影响;④基础沉降是否超出设计限值。

- ①②③④ B. ①②③ C. ②③④ D. ①②

14.关于桥梁结构检算,以下说法错误的是 (C)

- A. 在用桥梁结构检算宜遵循桥梁设计规范。
B. 桥梁结构检算宜依据竣工资料或设计资料,并应与桥梁实际情况进行核对修正。
C. 对缺失资料的桥梁,不可参考同年代类似桥梁的设计资料或标准定型图进行检算。
D. 对受力复杂的构件或部位,应进行空间结构检算。

15.混凝土板桥检算要点不包括以下哪个选项 (C)

- A. 跨中正弯矩 B. 支点附近最不利剪力
C. 跨径 1/4 截面附近弯矩 D. 桥面板局部强度

16.混凝土桥面铺装与梁体结合较好,且缺损状况评定标度 (B) 时,在检算中可考虑混凝土桥面铺装扣除表面 2cm 磨耗层后参与梁体共同受力。

- A. 大于 3 B. 小于 3 C. 小于 4 D. 大于 2

17.拱桥检算要点不包括以下哪个选项 (C)

- A. 主拱圈最大轴力和弯矩 B. 主拱的稳定性
C. 立柱抗压 D. 桥面板局部强度

18.拱桥检算当缺乏技术资料时,混凝土收缩产生的内力计算可等效为温度额外降低引起拱圈内力,对于整体浇筑的混凝土拱,收缩影响相当于降温 (A)

A. 20~30℃ B. 15~20℃ C. 10~15℃ D. 5~10℃

19. 对既有桥梁, 当按检算荷载计算的结构承载能力不满足要求时, 应 (D)

- A. 避开控制截面和薄弱部位, 选择其它截面的检算结果进行评定。
- B. 修改计算模型中的荷载组合系数和截面尺寸, 使得检算结果满足要求。
- C. 对已发生钢筋锈蚀的钢筋混凝土构件, 不计入钢筋锈蚀导致的钢筋截面减少, 不对钢筋截面进行折减。
- D. 应检算结构所能承受的荷载水平, 以提出限制或停止使用的意见。

20. 在用桥梁承载能力检算的基本方法为 (B)

- A. 容许应力法 B. 极限状态法
- C. 安全系数法 D. 弹性理论计算法

21. 当桥梁结构承载能力检算系数评定标度为 (B) 时, 应进行正常使用极限状态计算。

- A. $D \geq 2$ B. $D \geq 3$ C. $D \geq 4$ D. $D \geq 5$

22. 桥梁结构实际承载力的评定方法包括荷载试验和 (C) 两种形式。

- A. 技术状况检测 B. 桥梁的承载能力检算 C. 在技术状况检测的基础上进行承载能力检算
- D. 根据定期检查获取的资料进行承载能力评定

23. 对在用桥梁进行承载力检测评定, 以下关于检算内容和方法的叙述中正确的是 (B)。

- A. 必须完成承载能力极限状态和正常使用极限状态的评定计算
- B. 当结构或构件的承载能力检算系数评定标度 $D < 3$ 时, 可不进行正常使用极限状态评定计算
- C. 当荷载效应与抗力效应比值小于 1.0 时, 应进行正常使用极限状态评定计算
- D. 当活载影响系数大于 1.2 时, 应进行正常使用极限状态评定计算

24. 桥梁承载能力检测评定时, 检算所需的技术参数等应优先以 (D) 为依据确定。

- A. 设计资料 B. 竣工资料
- C. 标准定型图 D. 实际调查和检测结果

25. 对桥梁承载能力进行检算评定, 当作用效应与抗力效应的比值在 (B) 范围

时，应通过荷载试验评定承载能力。

- A. 0.95~1.05 B. 1.0~1.2 C. 0.8~1.2 D. 1.2~1.5

26. 对某桥梁进行承载能力检算评定，作用效应与抗力效应的比值为 1.05，下列结算正确的是 (A)。

- A. 该桥承载能力不明确，应通过荷载试验进一步确认。
B. 该桥承载能力不满足要求。
C. 该桥承载能力满足要求。
D. 评定该桥技术状况为 5 类桥。

27. 对桥梁进行承载能力评定时，当承载能力检算系数评定标度 D (B)，且作用效应与抗力效应的比值 (B) 时，可直接评定该桥承载能力满足要求。

- A. ≥ 3 ，在 1.0~1.2 之间 B. < 3 ， < 1.0
C. ≤ 3 ， < 1.2 D. < 3 ， < 1.05

28. 某城市桥梁设计安全等级为一级，结构的重要性系数 γ_0 取值为 (A)

- A. 1.10 B. 1.05 C. 1.00 D. 0.90

29. 钢筋混凝土梁横隔板与梁体端部容许最大裂缝宽度为 (C) mm。

- A. 0.20 B. 0.25 C. 0.30 D. 0.50

30. B 类预应力混凝土梁横向裂缝允许宽度为 (C)

- A. 不允许 B. 0.10 C. 0.15 D. 0.20

31. 钢筋混凝土梁桥主梁悬臂端挠度限值为 (A)

- A. $L/300$ B. $L/500$ C. $L/600$ D. $L/800$

32. 某城市桥梁设计安全等级为二级，结构的重要性系数 γ_0 取值为 (C)

- A. 1.10 B. 1.05 C. 1.00 D. 0.90

33. 采用作用频遇组合并考虑长期作用影响计算的挠度值，钢筋混凝土与预应力混凝土梁桥跨中的挠度限值不得大于 (B)。

- A. $L/800$ (L 为梁的计算跨径) B. $L/600$ (L 为梁的计算跨径)
C. $L/500$ (L 为梁的计算跨径) D. $L/300$ (L 为梁的计算跨径)

34. 正常使用极限状态承载能力评定时，计算钢筋混凝土梁的裂缝宽度不得超过规定限值，应符合如下限值要求 (B)。

- A. 主筋附近竖向裂缝限值 0.20mm B. 主筋附近竖向裂缝限值 0.25mm
C. 主筋附近竖向裂缝限值 0.30mm D. 主筋附近竖向裂缝限值 0.35mm
35. 对在用桥梁承载能力进行检算评定, 根据桥梁检查与检测结果, 对极限状态设计表达式的修正系数统称为 (D)。
- A. 冲击系数 B. 横向分布系数
C. 车道折减系数 D. 分项检算系数
36. 对钢结构桥梁进行承载能力评定检算, 下述表述中正确的是 (B)。
- A. 检算系数 Z_1 根据承载能力检算系数评定标度 D 查表得到。
B. 检算系数 Z_1 根据结构或构件缺损状况评定标度查表得到。
C. 钢结构抗力效应需引入承载力恶化系数进行修正。
D. 无需考虑活载影响修正。
37. 当桥头填土久经压实时, 填土内摩擦角可根据土质情况适当放大 (B), 但提高后的最大取值不得超过 50° 。
- A. $1^\circ \sim 5^\circ$ B. $5^\circ \sim 10^\circ$ C. $10^\circ \sim 15^\circ$ D. $15^\circ \sim 20^\circ$
38. 桥梁承载能力检测评定主要包含哪几个方面 (A) 。
- A. 结构的强度、刚度、稳定性和抗裂度 B. 结构的强度、刚度
C. 结构的应力、挠度、稳定性 D. 结构的应力、裂缝宽度
39. 《公路桥梁承载能力检测评定规程》不适用于在用 (D) 的承载能力检测评定。
- A. 拱式桥 B. 梁式桥 C. 悬索桥 D. 钢—混凝土组合桥
40. 配筋混凝土桥梁承载能力评定时, 混凝土强度的检测结果对 (B) 的取值有影响?
- A. 仅承载力检算系数 B. 承载力检算系数和承载力恶化系数
C. 仅承载力恶化系数 D. 以上均错
41. 对在用桥梁, 应从结构或构件的 (D) 方面进行承载能力检测评定。
- ①强度 ②刚度 ③抗裂性 ④稳定性
- A. ①② B. ①④ C. ①②④ D. ①②③④
42. 当桥梁结构或构件的承载能力检算系数评定标度 D 满足 (B) 时, 应进行正

常使用极限状态评定计算。

- A. $D \geq 4$ B. $D \geq 3$ C. $D \leq 4$ D. $D \leq 3$

43. 某构件缺损状况评定标度为 4, 钢筋保护层厚度评定标度为 3, 材质强度评定标度为 3, 自振频率评定标度为 2, 该构件承载能力检算系数评定标度为 (C)。

- A. 2.7 B. 3.0 C. 3.1 D. 3.5

44. 钢结构桥梁缺损状况评定标度为 3, 则承载能力检算系数 Z_1 可以取为 (B)。

- A. 0.85 B. 0.90 C. 0.95 D. 1.05

45. 大吨位车辆混入率是指实际调查车辆超过 (B) t 的车辆交通量与实际交通量的比值。

- A. 25 B. 30 C. 35 D. 40

46. 某悬索桥吊索表面防护普遍开裂, 并有部分脱落, 锚头锈蚀, 锚固区有明显的受力裂缝, 其承载能力检算系数 Z_1 取值区间为 (C)

- A. (0.95, 1.00] B. (0.90, 0.95] C. (0.85, 0.90] D. ≤ 0.85

47. 钢筋混凝土构件钢筋缺损程度为轻微, 则构件钢筋截面折减系数范围为 (B)

- A. (0.98, 1.00] B. (0.95, 0.98]
C. (0.90, 0.95] D. (0.80, 0.90]

48. 某构件缺损状况评定标度为 3, 钢筋保护层厚度评定标度为 4, 材质强度评定标度为 3, 自振频率评定标度为 1, 该构件承载能力检算系数评定标度为 (C)。

- A. 2.2 B. 2.3 C. 2.4 D. 2.5

49. 某构件缺损状况评定标度为 3, 钢筋保护层厚度评定标度为 3, 材质强度评定标度为 2, 自振频率评定标度为 2, 该构件承载能力检算系数评定标度为 (C)。

- A. 2.2 B. 2.3 C. 2.4 D. 2.5

50. 钢结构桥梁缺损状况评定标度为 2, 则承载能力检算系数 Z_1 可以取为 (C)。

- A. 0.85 B. 0.90 C. 0.95 D. 1.05

51. 钢结构桥梁缺损状况评定标度为 1, 则承载能力检算系数 Z_1 可以取为 (D)。

- A. 0.85 B. 0.90 C. 0.95 D. 1.05

52. 关于桥梁承载能力恶化系数, 以下表述错误的是 (D)。
- A. 结构或构件恶化状况评定标度 E 值越大, 承载能力恶化系数取值也越大。
- B. 承载能力恶化系数取值与桥梁所处的环境有关。
- C. 对圯工桥梁无需计入承载能力恶化系数。
- D. 混凝土碳化状况不影响承载能力恶化系数取值。
53. 圯工与配筋混凝土桥梁的承载能力检算系数 Z_1 应综合考虑桥梁结构或构件表面缺损状况、材质强度和 (A) 的检测评定结果来确定。
- A. 结构自振频率 B. 钢筋保护层厚度
- C. 截面折减系数 D. 承载能力恶化系数
54. 桥梁承载能力评定期内反映桥梁结构质量状况衰退的指标是 (C)
- A. 构件截面损伤折减系数 B. 钢筋截面损伤折减系数
- C. 承载能力恶化系数 D. 活载影响修正系数
55. 在用桥梁承载能力检算系数确定时, 缺损状况、材质强度和自振频率对应的权重为 (A)。
- A. 0.4 : 0.3 : 0.3 B. 0.3 : 0.3 : 0.4
- C. 0.3 : 0.4 : 0.3 D. 0.2 : 0.4 : 0.4
56. 在用桥梁承载能力检算系数确定时, 轴荷载分布影响修正系数确定时, 按轴重超过 (D) 所占的百分比确定。
- A. 6t B. 10t C. 12t D. 14t
57. 根据检算系数 Z_2 计算桥梁荷载效应与抗力效应比值小于 (B) 时, 应判定桥梁承载能力满足要求。
- A. 1.2 B. 1.05 C. 1.0 D. 0.95
58. 根据现行规范进行桥梁承载力进行评定时, 对于交通繁忙或重载车辆较多的桥梁, 可根据实际运营荷载状况, 通过活载影响修正系数 ξ_q 对 (D) 进行修正计算。
- A. 结构刚度 B. 承载能力检算系数
- C. 结构抗力效应 D. 设计汽车荷载效应
59. 对于圯工或配筋混凝土桥梁, 计算承载能力检算系数评定标度 D 时, 权重最

大的检测指标是 (C)。

- A. 结构自振频率
- B. 物理及化学损伤
- C. 缺损状况
- D. 材质强度

60. 对钢筋混凝土桥梁进行承载能力检算评定时, 钢筋截面折减系数 ξ_s 的取值依据是 (C)。

- A. 实测的钢筋锈蚀电位
- B. 实测的钢筋保护层厚度
- C. 对钢筋锈蚀性状的检查
- D. 实测的混凝土碳化深度

61. 通过静载试验获取检算系数 Z_2 , 重新进行桥梁承载能力评定时, 检算的荷载效应与抗力效应比值小于 (B) 时, 应判定桥梁承载能力满足要求。

- A. 1.2
- B. 1.05
- C. 1.0
- D. 0.95

62. 桥梁承载力检算系数 Z_2 通过静载试验结果得到, 其取值是根据 (D) 查表得到。

- A. 主要测点的应力 (应变) 校验系数
- B. 主要测点的应力 (应变) 校验系数和变位校验系数的均值
- C. 主要测点的应力 (应变) 校验系数和变位校验系数的较小值
- D. 主要测点的应力 (应变) 校验系数和变位校验系数的较大值

（六）桥梁施工监控与运营监测技术

6.1 建筑与桥梁结构监测技术

1、除设计文件要求外，高度（ B ）及以上或竖向结构构件压缩变形显著的高层与高耸结构应进行施工期间监测。

A. 200m B. 250m C. 300m D. 350m

2、特大及复杂结构桥梁是指多孔跨径总长大于（ B ），单孔跨径大于（ ），且计算与施工复杂的桥梁。

A. 1000m 100m B. 1000m 150m

C. 1500m 100m D. 1500m 150m

3、施工期间监测应以（ A ）控制为基准。

A. 施工安全 B. 工程进度 C. 工程预算 D. 工期

4、由监测设备组成实现一定监测功能的软件及硬件集成叫做（ B ）。

A. 监测设备 B. 监测系统 C. 传感器 D. 监测仪器

5、预拱度是为抵消桥梁主要受力构件在荷载作用下产生的挠度，而在施工或制造时所预留的与位移方向（ B ）的几何量。

A. 相同 B. 相反 C. 平行 D. 垂直

6、支座位移的监测应能判定支座脱空情况。采用位移监测设备监测支座位移时，传感器量测方向应（ A ）于支座反力方向。

A. 平行 B. 垂直 C. 交叉 D. 水平

7、超大悬挑结构悬挑端（ A ）宜进行应变监测。

A. 根部或受力较大部位 B. 悬挑端部

C. 悬挑中部 D. 悬挑 1/4 点

8、索结构使用期间应定期监测索力，索力与设计值正负偏差大于（ B ）时，应及时预警并调整或补偿索力。

A. $\pm 5\%$ B. $\pm 10\%$ C. $\pm 15\%$ D. $\pm 20\%$

9、（ C ）一般为长期监测，重要结构宜进行全寿命周期内的监测。

A. 施工期间监测 B. 临时检测 C. 使用期间监测 D. 重点监测

10、变形监测仪器量程应介于测点位移估计值或允许值的 2 倍~3 倍；采用机械式测试仪器时，精度应为测点位移估计值的（ A ）。

A. 1/10 B. 1/5 C. 1/15 D. 1/20

11、裂缝宽度检验卡最小分度值不宜大于（ B ）。

A. 0.01mm B. 0.05mm C. 0.1mm D. 0.5mm

12、需监测裂缝两侧两点位移的变化时可用（ D ）。

A. 百分表 B. 裂缝宽度检验卡 C. 钢尺 D. 弦式测缝计

13、风及风致响应监测参数应包括（ C ）、风速、风向及风致振动响应，对桥梁结构尚宜包括风攻角。

A. 风阻 B. 风量 C. 风压 D. 风力等级

14、湿度监测精度宜为(C)。

A. $\pm 0.1\%RH$ B. $\pm 0.5\%RH$ C. $\pm 2\%RH$ D. $\pm 1\%RH$

15、温度监测精度宜为（C）。

A. $\pm 0.1^{\circ}C$ B. $\pm 1^{\circ}C$
C. $\pm 0.5^{\circ}C$ D. $\pm 2^{\circ}C$

16、（A）应为保障施工安全，控制结构施工过程，优化施工工艺及实现结构设计要求提供技术支持。

A. 施工期间监测 B. 使用期间监测 C. 监测预警值 D. 运营监测

17、（ D ）是对整个监测阶段的总结，应对整个监测阶段的结构及监测系统的运行情况进行汇总，内容涵盖阶段性监测报告的全部主要内容，且有归纳和总结。

A. 工作日记 B. 月报 C. 阶段性报告 D. 总监测报告

18、采用振动频率法监测时，传感器安装位置应安装在（ C ）。

A. 拉索下锚点 B. 拉索上锚点 C. 拉索中点 D. 拉索 1/4 点

19、在氯离子含量(A)或受腐蚀影响()的区域或有设计要求时,可进行腐蚀监测。

A. 较高 较小 B. 较高 较大

C. 较低 较小 D. 较低 较大

20、隔震支座正常使用状态下,隔震主体结构施工完毕,应以此时的状态作为初始状态,最大水平剪切变形不应大于(D)。

A. 20mm B. 30mm

C. 40mm D. 50mm

21、昼夜温差较大地区指昼夜温差月平均值大于(B)的地区。

A. 10℃ B. 20℃ C. 30℃ D. 40℃

二、多选题

(一) 桥梁基础知识

1.1 梁桥部分

1. 下列有关斜板桥的受力特点，说法正确的是（ ABD ）。

- A. 斜板桥的最大纵向弯矩要比同等跨径的直桥小；
- B. 斜板桥两边侧主弯矩的方向与斜板的宽跨比无关，均接近平行自由边；
- C. 斜板桥两侧的支撑反力呈不均匀分布，锐角处最大，钝角处最小；
- D. 集中荷载作用下，斜板桥钝角支撑处会产生绝对值比跨中主弯矩还大的负弯矩。

2. 桥面板的有效工作宽度主要与（ ABC ）有关。

- A. 车轮作用的位置
- B. 桥面板下的腹板厚度和高度
- C. 桥面板直接连接状况
- D. 桥面板的纵向长度

3. 关于支座的布置方式，以下哪些说法是正确的？（ ABD ）。

- A. 支座的布置，应以有利于墩台传递纵向水平力、有利于梁体的自由变形为原则；
- B. 对于简支梁桥，每跨宜布置一个固定支座，一个活动支座；
- C. 对于连续梁桥，一般在每一联设置两个固定支座，并将固定支座分别设置在桥梁两端；
- D. 对于坡桥，宜将固定支座布置在高程低的墩台上。

4. 下列桥梁内力计算中应采用车道荷载的部件包括（ ABD ）。

- A. 主梁
- B. 横隔梁
- C. 桥道板
- D. 吊索

5. 关于横向分布系数说法，下述正确的是（ ABC ）

- A. 求简支梁跨中最大弯矩时，通常采用按不变化的横向分布系数 m_c ，该横向分布系数通常采用偏心压力法或铰（刚）接梁法或正交异形发；
- B. 荷载在桥跨纵向的位置不同，对某一主梁产生的横向分布系数也不同；
- C. 计算主梁梁端最大剪力时，荷载位于所计算截面一段时采用变化的横向分布系数，而位于远端的荷载，可采用不变的 m_c ；

D. 对于中梁的除跨中外的其他截面弯矩时，一般也采取不变的横向分布系数 m_c 。

6. 混凝土桥梁结构在使用阶段的挠度需要考虑荷载的长期效应的影响，其主要原因为（ABC）。

- A. 混凝土的徐变和收缩
- B. 混凝土弹性模量变化
- C. 裂缝的影响
- D. 荷载的长期效应

7. 预应力连续箱梁桥的顶板出现纵向裂缝，下述哪个因素与顶板纵向裂缝有关（ABC）。

- A. 日照或沥青摊铺产生的非梯度温度场；
- B. 顶板的横向钢筋或横向预应力筋配置不足；
- C. 主梁的纵向负弯矩过大，超过了相应截面的开裂弯矩；
- D. 顶板纵向预应力筋的泊松效应。

8. 大跨度桥梁伸缩缝的基本伸缩量计算时一般要考虑如下哪几个方面因素？

（ABD）

- A. 温度变化
- B. 混凝土徐变
- C. 行车引起的变形
- D. 混凝土干燥收缩

9. 以下荷载项属于是桥梁的永久作用？（ABCD）。

- A. 桥台土压力
- B. 水的浮力
- C. 预加应力
- D. 支座不均匀沉降引起的内力

10. 影响主梁活载横向分布系数 m 的主要因素有（ABC）

- A. 主梁在横桥向的位置
- B. 荷载的作用位置
- C. 桥梁的横向联系
- D. 各片主梁的竖向刚度

11. 连续梁桥采用悬臂法施工时，影响各节段梁端高程的因素有（ABCD）

- A. 梁段浇筑混凝土重量
- B. 各节段施加的预应力大小
- C. 环境温度
- D. 挂篮及施工机具重量

12. 混凝土梁式桥的支座类型包括（ABCD）

- A. 固定支座
- B. 球形支座
- C. 单向活动支座
- D. 双向活动支座

13. 钢筋混凝土连续梁桥主要靠（BCD）抵抗荷载产生的剪力。

- A. 架立钢筋 B. 箍筋 C. 弯起钢筋 D. 混凝土
14. 满堂支架施工是桥梁建造的常用施工工艺，满堂支架搭建时（ ACD ）
- A. 必须设置扫地杆 B. 必须设置水平剪刀撑
- C. 必须设置竖向剪刀撑或通高斜杆 D. 必须验算抗倾覆稳定性
15. 预应力混凝土桥梁的预应力束张拉时，会产生预应力损失，会导致预应力损失的因素包括（ ABCD ）
- A. 预应力管道摩阻 B. 锚具变形
- C. 预应力束回缩 D. 预应力束的应力松弛
16. 预应力混凝土连续梁桥采用悬臂浇筑施工方法时，需经历合拢过程，关于桥梁合拢阶段，哪些说法正确（ ABC ）
- A. 合拢顺序应按设计要求进行 B. 合拢前应进行温度观测
- C. 合拢时应控制合拢口高差 D. 合拢时段选择一天中温度最高时
17. 超静定连续梁桥会在多种因素下产生结构次内力，外部因素有（ BD ）
- A. 收缩徐变 B. 不均匀温度场
- C. 预应力松弛 D. 基础沉降
18. 大跨度连续梁桥的上部结构沿纵向一般设计成变高度形式的原因？（ACD）
- A. 大跨度连续梁的恒载内力较大，选用变高度梁可以大大减少跨中区段因恒载产生的内力。
- B. 采用变高度形式可有效降低支点处的剪力。
- C. 采用悬臂法施工时，变高度梁与施工的内力状态相吻合。
- D. 变高度梁外形和谐，桥下净空更大。
19. 后张法预应力钢筋混凝土梁中的预应力筋进行曲线布置的原因？（ABC）
- A. 适应弯矩沿桥跨的分布规律，跨中正弯矩大，两端附近正弯矩小。
- B. 适应剪力的变化特点，一般梁端附近剪力大，弯起筋提供预剪力可满足抗剪需要。
- C. 便于预应力钢筋锚具的分散布置。
- D. 减小孔道摩擦导致的预应力损失。

20. 按照预应力度划分，钢筋混凝土结构可分为哪几类？（ACD）

- A. 全预应力混凝土结构
- B. 部分预应力混凝土结构
- C. 低预应力混凝土结构
- D. 普通钢筋混凝土结构

21. 以下选项中属于钢筋混凝土梁的超筋破坏特征是？（CD）

- A. 属于“延性破坏”
- B. 破坏有明显预兆
- C. 梁的挠度“不大”
- D. 梁体裂缝开展不宽

22. 以下选项中可以减小大跨度连续梁桥混凝土徐变的措施是？（AB）

- A. 控制施工过程中混凝土的加载龄期，早期混凝土的弹性模量可能仍偏低，过早张拉预应力将导致徐变引起的预应力损失过大；
- B. 控制截面上的应力梯度
- C. 提高水灰比
- D. 提高混凝土中的水泥用量

23. 以下选项属于钢筋混凝土及预应力混凝土受弯构件在正常使用阶段的计算中所作的基本假定的是？（BD）

- A. 各向同性假定
- B. 弹性体假定
- C. 小变形假定
- D. 平截面假定

1.2 拱桥部分

24. 拱桥有哪些主要施工方法？（ABCD）

- A. 支架施工
- B. 缆索吊装施工
- C. 劲性骨架施工
- D. 转体施工

法

25.按桥面在拱桥中所处位置的不同,拱桥的类型有(ABC)

A. 上承式拱桥 B. 中承式拱桥 C. 下承式拱桥 D. 系杆拱桥

26.为减少不平衡推力,在不等跨的连续拱桥中,可采取哪些处理方法(BCD)

A. 采用不同的基础标高 B. 采用不同的拱脚标高
C. 采用不同的拱上建筑 D. 采用不同的拱跨结构

27.拱桥按主拱圈的横截面形式可分为(ABCD)。

A. 肋拱 B. 板拱 C. 双曲拱 D. 箱形拱

28.无铰拱桥的受力状态与三铰拱桥的受力状态相比,它的主要特点为(CD)

A. 整体刚度小 B. 内力分布不均匀 C. 整体刚度大 D. 内力分布均匀

29.以下选项哪些为桁架拱桥的特点(ABD)

A. 拱与桁架组合,共同受力,整体性好,发挥全截面材料的作用
B. 桁架部分的构件主要承受轴力
C. 拱的水平推力使跨中弯距增大
D. 整体自重轻,构件可预制,适合软土地基

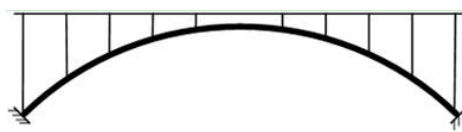
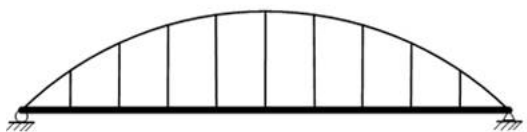
30.关于中下承式拱桥中的吊杆,以下说法正确的是(ACD)

A. 可分为刚性吊杆、半刚性吊杆、柔性吊杆三种构造
B. 刚性吊杆一般采用普通混凝土圆形截面
C. 半刚性吊杆一般采用钢管混凝土圆形截面
D. 柔性吊杆一般采用高强钢丝束制成

31.拱桥稳定性验算的部位包括以下(BD)

A. 支座 B. 拱肋 C. 吊杆 D. 拱圈

32.关于下图中(a)下承式系杆拱以及(b)上承式无铰拱,以下说法中正确的是(ABC)



(a) 下承式系杆拱

(b) 上承式无铰拱

- A. 图 a 的下承式系杆拱桥可以适用于地基不够坚固处。
- B. 图 b 等的常规拱桥，在荷载作用下拱脚会产生较大的水平推力，因此对基础要求较高。
- C. 图 a 的系杆拱桥，对基础只产生竖向力，不产生水平推力，因此对基础的要求相对较小。
- D. 在相同跨度及荷载条件下，图 a 与图 b 拱桥竖向位移相等。
33. 拱桥主要优点包括以下哪些选项（BCD）
- A. 自重较轻
- B. 就地取材，节省大量的钢材和水泥
- C. 耐久性好，养护维修费用少
- D. 跨越能力较大
34. 关于拱上建筑与主拱圈的联合作用，以下说法错误的是（AC）
- A. 联合作用与拱上建筑构造形式有关，和施工程序无关；
- B. 联合作用大小与拱上建筑和主拱圈相对刚度有关
- C. 通常拱式拱上建筑联合作用较小，梁式拱上建筑较大；
- D. 主拱圈计算不计联合作用偏于安全。
35. 关于拱桥的拱轴系数，以下说法正确的是（AD）
- A. 拱轴系数取值与拱上恒载分布有关；
- B. 矢跨比不变，高填土拱桥选较大拱轴系数，低填土拱桥选较小拱轴系数；
- C. 空腹拱的拱轴系数比实腹拱的大；
- D. 对于无支架施工的拱桥，裸拱为了改善裸拱受力状态，设计时宜选较小的拱轴系数。
36. 拱桥和梁桥受力上的区别以下说法正确的是（ABD）
- A. 梁桥在竖向荷载作用下，支承处仅产生竖向支承反力；
- B. 拱桥在竖向荷载作用下，支承处不仅产生竖向反力，而且还产生水平推力；
- C. 在荷载条件及跨径相同的条件下，拱桥的弯矩比梁桥的弯矩大；
- D. 可利用抗拉性能差而抗压性能好的圬工材料修建拱桥。
37. 下列关于中下承式拱桥说法错误的是（AC）

- A. 和上承式拱桥的基本力学特性不同;
- B. 更易满足净空要求, 降低桥面高度;
- C. 不易产生平衡水平推力;
- D. 可配合城市景点设置。

38. 以下说法中正确的为 (A B C)

- A. 理想的拱轴线是与拱上各种荷载作用下的压力线相吻合, 这时拱圈截面只受轴向压力, 而无弯矩作用, 可充分利用圬工材料的抗压性能;
- B. 公路拱桥除了恒载外, 还受活载、温度变化和材料收缩等因素作用;
- C. 当恒载压力线与拱轴线吻合时, 在活载作用下就不再吻合;
- D. 公路拱桥一般以恒载+活载压力线作为拱轴线。

39. 关于箱形拱, 以下说法错误的是 (C D)

- A. 截面挖空率大, 减轻了自重;
- B. 箱形截面的中性轴大致居中, 对于抵抗正负弯矩具有几乎相等的能力, 能较好地适应主拱圈各截面的正负弯矩变化的需要;
- C. 由于是闭合空心截面, 应力分布不均匀;
- D. 制作要求简单, 只需较少吊装设备便可安装。

40. 以下关于拱桥主拱的矢跨比说法正确的是 (A B D)

- A. 拱桥的水平推力与垂直反力之比值, 随矢跨比的减小而增大;
- B. 当矢跨比减小时, 拱的推力增大, 反之则水平推力减小;
- C. 无铰拱随矢跨比减小其弹性压缩、温度变化、混凝土收缩及墩台位移产生的附加内力越小;
- D. 拱的矢跨比过大使拱脚段施工困难。

41. 关于拱桥联合作用, 以下说法错误的是 (B C)

- A. 拱桥联合作用是指拱上建筑与主拱圈共同承担荷载的作用;
- B. 当拱上建筑为腹拱时, 联合作用较小, 当拱上建筑为梁板时, 联合作用较大;
- C. 拱脚与四分之一跨的截面联合作用较拱顶小;
- D. 当腹拱圈、腹拱墩对主拱的相对刚度越大, 联合作用越大。

42. 关于空腹式无铰拱的拱轴线是采用悬链线还是采用恒载压力线，以下阐述正确的是（A C D）

- A. 空腹式无铰拱桥，采用“五点重合法”确定的悬链线拱轴线与相应的三铰拱的恒载压力线五点重合，而与无铰拱的恒载压力线实际上并不存在五点重合关系；
- B. 由于拱轴线与恒载压力线有偏离，在拱顶、拱脚都产生了偏离弯矩，拱顶的和拱脚的偏离弯矩均为负；
- C. 在空腹式拱桥中，用“五点重合法”确定的悬链线拱轴线，偏离弯矩对拱顶、拱脚都是有利的；
- D. 空腹式无铰拱的拱轴线用悬链线比用恒载压力线更合理。

43. 以下关于拱轴线的型式与拱上建筑的布置，说法正确的是（A B C D）

- A. 小跨径实腹式拱桥采用圆弧线拱轴线；
- B. 小跨径空腹式拱桥采用悬链线拱轴线；
- C. 大、中跨径可采用空腹式近似悬链线拱轴线；
- D. 轻型拱桥或全透空的大跨径拱桥可采用抛物线拱轴线。

1.3 斜拉桥和悬索桥部分

44. 斜拉桥索塔施工时，应对（ABCD）等进行观测和控制。

- A. 索塔位置 B. 塔身倾斜度 C. 索塔关键点应力 D. 水平横撑顶撑力

45. 斜拉桥索塔施工工艺可采用（ABC）

- A. 爬模法 B. 劲性骨架挂模提升法 C. 滑模法 D. 顶推法

46. 斜拉桥拉索可以采取哪些抗风减震措施？（ABD）

- A. 内置阻尼器 B. 外置阻尼器 C. 减少索力 D. 长索间设抑振索

47. 斜拉桥施工监控工作的主要内容包括（ABCD）

- A. 主梁高程 B. 索塔变位 C. 索力大小 D. 控制截面应力

48. 斜拉桥拉索因恒载垂度引起刚度损失后的弹性模量称为换算弹性模量，关于该换算值，下面哪些说法是正确的？（AD）

- A. 索力越大，换算值越大 B. 索力越大，换算值越小
C. 拉索水平投影长度越大，换算值越大
D. 拉索水平投影长度越大，换算值越小
49. 悬索桥可采用哪些措施提高结构的抗风性能？（BCD）
A. 设置风障 B. 加劲梁设置导流板 C. 索塔倒角 D. 优化加劲梁断面
50. 关于悬索桥施工过程中的主缆线形监控，下面说法错误的有（BC）
A. 基准索股的线形按绝对垂度控制，一般索股的线形按相对垂度控制
B. 主缆受温度的影响较大，结果要考虑温度修正，测试时机没有特别要求
C. 索夹放样不需要设置预偏
D. 基准索股的架设精度要求极高，架设到位后要连续观测三天，结果稳定且误差满足要求后方可进行一般索股的架设
51. 关于悬索桥锚碇的说法，错误的有（AD）
A. 承担主塔的重力及下压力 B. 主要承担来自主缆的拉力
C. 隧道式锚碇将其承担的荷载传递给基岩
D. 重力式锚碇主要借助基岩摩擦力抵抗主缆拉力
52. 悬索桥加劲梁的主要功能包括（ABCD）
A. 承受竖向荷载 B. 抵抗横向风压 C. 抗风稳定 D. 具有抗震能力
53. 主缆是悬索桥的生命线，可采取哪些防腐措施？（ABCD）
A. 主缆采用镀锌钢丝 B. 安装主缆除湿系统
C. 主缆涂覆防锈漆 D. 缠丝外表面涂多层防腐涂料
54. 斜拉桥主梁如采用钢-混凝土结合梁，具有哪些优势？（ABC）
A. 结合梁相对于混凝土主梁，恒载较轻。
B. 混凝土桥面板相对于正交异性钢桥面板，不但造价较低，而且还避免了沥青混凝土桥面与钢桥面板结合不牢固的问题。
C. 可以充分发挥钢和混凝土的受力性能
D. 可以有效提高主梁抗扭刚度
55. 下列选项中，属于斜拉桥中设置辅助墩的主要作用的是？（ABCD）
A. 斜拉桥在边跨设置辅助墩，可以增强结构体系的刚度，改善边跨内力和减小挠度，特别是对辅助墩附近主梁断面的内力有明显改善。

B. 设置辅助墩后大大减小了活载引起的梁端转角，使伸缩缝不易受损。

C. 当索塔刚度不够大时，辅助墩还可以约束塔身的变形，从而改善中跨的内力及挠度。

D. 设置辅助墩后可以减小拉索应力变幅，缓和支点负反力。

56. 斜拉桥的拉索采用斜向双索面布置的主要优点是什么？（AD）

A. 斜向双索面布置时，桥塔相应采用三角形刚构形式，可以增加桥塔的横向刚度。

B. 相对于单索面和竖向双索面，采用斜向双索面布置可使主梁受力状况更趋均匀合理。

C. 采用斜向双索面布置可使桥面上视野开阔，主梁可采用较小抗扭刚度的截面。

D. 双斜面的拉索可以提高主梁的抗扭刚度和抗风的动力性能。

57. 斜拉桥的稳定性计算分析主要考虑以下哪几个方面？（ABCD）

A. 结构整体稳定性分析：应分别计算索塔、主梁的面内稳定和面外稳定。

B. 局部稳定分析：主要计算钢梁、钢索塔承压板件，组合梁混凝土桥面板，钢桁梁受压杆件等。

C. 对斜拉桥进行空气动力稳定性分析，分析计算时不仅考虑成桥持久状态，还必须考虑短暂状态的最不利阶段。

D. 施工阶段稳定性分析，比如裸塔状态时的抗风稳定分析，主梁最大悬臂状态时的抗风分析。

58. 下列关于悬索桥主缆的无应力长度的说法正确的是？（ABD）

A. 主缆的无应力长度，就是主缆钢丝束的下料长度，此时主缆尚未承受各类荷载作用下的应力，因此称为无应力长度。

B. 无应力长度的计算，首先以成桥状态在某个标准温度下的主缆设计线形为依据，并计算出它的长度，然后扣除一、二期恒载作用下主缆钢丝束产生的弹性伸长量，便得到自由悬挂状态下的悬链线长度，再从此长度中扣除由主缆自身恒载产生的弹性伸长量，便可得到主缆钢丝束的无应力长度。

- C. 无应力长度内的悬索材料不服从虎克定律
- D. 无应力长度内的悬索仅受沿弧长均匀分布的自重荷载 q , 且认为 q 值恒定 , 不随索长变化而改变。

59. 悬索桥桥面系统常采用正交异性钢桥面系统, 其组成包括下列哪些构件?
(ABC)

- A. 桥面板
- B. 纵肋
- C. 横梁
- D. 索塔

60. 地锚式悬索桥的锚碇验算主要包括以下哪些内容? (ABCD)

- A. 基底应力及偏心距应满足现行的地基基础规范要求
- B. 锚碇水平变位和竖向变位均不超过规范容许值
- C. 荷载组合作用下的抗滑稳定安全系数满足规范要求
- D. 荷载组合作用下的抗倾覆稳定安全系数满足规范要求

61. 悬索桥施工过程中, 中跨恒载逐步传递到主缆, 会对索塔产生相当大的水平拉力, 可采取以下哪几项措施使索塔处于安全可控的状态? (ABCD)

A. 针对钢索塔, 由于钢结构自身强度很高, 可以事先将索塔向边跨方向预拉, 使塔顶向边跨方向有一个预偏量, 此预偏量应在索塔强度允许的弹性变形范围内; 在中跨恒载施加过程中, 逐步减小预张力, 索塔塔顶逐步向中跨方向位移以抵消水平方向不平衡拉力, 最终索塔恢复至设计位置。

B. 针对混凝土索塔, 由于索塔刚度较大, 可以在安装时将塔顶的主索鞍向边跨方向预偏。

C. 针对混凝土索塔, 可在鞍座下设置滚轴或滑动式移动摩擦副, 在中跨恒载施加过程中, 逐步有控制的向主跨方向顶推主索鞍, 最终使主索鞍就位到设计位置, 再将主索鞍固定于塔顶上。

D. 针对混凝土索塔，可采用预拉索塔的方式以减少索鞍的相对预偏量，达到缩小塔顶尺寸的目的。

1.4 钢桥部分

62. 钢结构焊缝的无损探伤有（ AB ）等方法。

A. 超声波法 B. 射线法 C. 回弹仪法 D. 外观检查法

63. 钢结构构件焊接质量检验分为（ ABD ）几个阶段

A. 焊前检验 B. 焊后成品检验 C. 焊缝无损探伤 D. 焊接过程中检验

64. 钢结构构件焊接过程检验项目包括（ BCD ）

A. 内部探伤检测 B. 焊接规范 C. 焊缝尺寸 D. 装配质量

65. 钢材的主要力学性能包括（ ABC ）

A. 强度 B. 塑性、冷弯性能和韧性 C. 硬度 D. 密度

66. 下列不属于钢材加工性能的是（ BD ）

A. 弯曲性能 B. 断后伸长率 C. 钢筋连接 D. 冲击性能

67. 钢材在拉伸试验中影响屈服点的因素有（ ACD ）

A. 环境 B. 温度 C. 变形速度 D. 加荷速度

68. 对钢结构构件焊缝内部缺陷的无损检测方法包括（ BCD ）

A. 电阻率法 B. 超声波法 C. 射线法 D. 磁粉检测法

69. 采用超声波进行钢结构焊缝探伤，根据超声波传递、接收方式的不同可分为（ CD ）

A. 渗透法 B. 射线法 C. 反射法 D. 穿透法

70. 在进行金属材料无损探伤时，以下材料可用作耦合剂的是（ABCD ）

A.水 B.化学浆糊 C.甘油 D.机油

71. 对钢结构的射线探伤方法有（ABD ）

A.X 射线 B. 高能射线 C. β 射线 D. γ 射线

72. 以下关于钢结构防腐涂料层厚度检查方法的叙述，正确的是（AD ）。

A. 每个构件检测 3 处

B. 每处的数值为 3 个相距 50mm 测点涂层干漆膜厚度的最小值

C. 每个构件检测 5 处

D. 每处的数值为 3 个相距 50mm 测点涂层干漆膜厚度的平均值

（二）常规检测

2.1 一般定义

1. 《城市桥梁养护技术标准》所指的城市桥梁包括哪些（A B C D）
 - A. 验收后交付使用的跨河桥
 - B. 验收后交付使用的立体交叉桥
 - C. 验收后交付使用的隧道
 - D. 验收后交付使用的人行地下通道
2. 简述 BCI、BSI、PUCI 的含义说法正确的是。（A B C）
 - A. BCI 指 II 类~V 类城市桥梁状况指数，用以表征桥梁结构的完好状态
 - B. BSI 指 II 类~V 类城市桥梁结构状况指数，用以表征桥梁不同组成部分的最不利的单个要素或单跨（墩）的结构状况
 - C. PUCI 指人行地下通道状况指数，用以表征人行地下通道结构的完好状态
 - D. BSI 指 II 类~V 类城市桥梁状况指数，用以表征桥梁结构的完好状态
3. 根据城市桥梁在道路系统中的地位，城市桥梁养护类别说法正确的是（A B C）
 - A. 分为 I 类养护、II 类养护、III 类养护、IV 类养护和 V 类养护
 - B. I 类养护：单孔跨径大于 100m 的桥梁及特殊结构的桥梁
 - C. II 类养护：城市快速路上的桥梁
 - D. III 类养护：城市次干道上的桥梁
4. 简述 I 类养护的城市桥梁完好状态等级说法正确的是。（A C）
 - A. 合格级：桥梁结构完好或结构构件有损伤，但不影响桥梁安全，应进行保养小修
 - B. 合格级：桥梁结构完好或结构构件有损伤，但不影响桥梁安全，应进行针对性小修、中修工程
 - C. 不合格级：桥梁结构构件损伤，影响结构安全，应立即修复
 - D. 不合格级：桥梁结构构件损伤，影响结构安全，应立即拆除重建
5. 城市桥梁养护应建立养护档案，应符合哪些规定？（A B C）
 - A. 城市桥梁养护档案应以每座桥梁为单位建档
 - B. 养护档案应包括：技术资料，施工竣工资料，养护文件，巡查、检测、测试资料，地下构筑物、桥上架设管线等技术文件及相关资料

C. 养护档案管理工作应逐步实现信息化, 实现城市桥梁养护信息数据的动态更新和管理

D. 养护档案应定期更新, 更新周期应为每个月一次

6. 城市桥梁信息管理系统应包括哪些内容 (A B C)

A. 桥梁基本信息、管理信息、竣工图等静态信息

B. 桥梁经常性检查、定期检测、养护维修等动态信息

C. 桥梁各个部件、各个构件的病害情况和技术状况评级

D. 桥梁未来预计使用寿命

2.2 检测评估部分

7. 城市桥梁的检测评估工作内容。(A B C D)

A. 了解桥梁初始状态, 记录桥梁当前情况

B. 了解车辆和交通量的改变给设施运行带来的影响

C. 跟踪结构和材料的使用性能变化

D. 为桥梁状况评估提供相关信息, 对桥梁当前及未来的交通量、荷载等级、承载能力及耐久性进行评估

8. 城市桥梁养护包括的内容, 包含下列哪几项 (B C D)

A. 拆除重建 B. 检测评估 C. 建立档案资料 D. 中修工程

9. 关于经常性检查、定期检测、特殊检测的含义正确的是 (A B)

A. 经常性检查就是日常的巡检, 随时发现问题, 进行维修

B. 定期检测分为常规定期检测和结构定期检测

C. 结构定期检测目的是查明桥梁病害原因、破损程度和承载能力, 确定桥梁或主要构件的技术状态, 以便采取相应的技术措施

D. 特殊检测主要针对桥梁结构中常见的缺损及日常养护的实施效果, 每年进行一次简易快速的结构技术状况的动态数据采集, 并以书面报告及必要的影像资料, 对设施的运行状态做出评定

10. 城市桥梁经常性检查内容。(A B C D)

- A. 检查城市桥梁各组成结构的完好状态
- B. 检查在城市桥梁安全保护区域内的施工作业情况
- C. 城市桥梁限载标志及交通标志设施等各类标志完好情况
- D. 其他较明显的损坏及不正常现象

11. 城市桥梁常规定期检测内容。(A B D)

- A. 对照城市桥梁资料卡和设施量年报表现场校核城市桥梁的基本数据, 并应符合《城市桥梁养护技术标准》附录 B 和附录 C 的要求
- B. 记录病害状况, 实地判断损坏原因, 估计维修范围和方案
- C. 对损坏程度严重的构件, 提出作特殊检测的建议
- D. 对损坏严重、危及安全的城市桥梁, 提出限载以至暂时限制交通的建议

12. 简述城市桥梁常规定期检测的范围。(A B C)

- A. 桥面系包括桥面铺装、桥头搭板、伸缩装置、排水系统、人行道、栏杆或护栏等
- B. 上部结构包括主梁、主桁架、主拱圈、横梁、横向联系、主节点、挂梁、连接件等
- C. 下部结构包括支座、盖梁、墩身、台帽、台身、基础、挡土墙、护坡及河床冲刷情况等
- D. 上部结构包括支座、主梁、主桁架、主拱圈、横梁、横向联系、主节点、挂梁、连接件等

13. 简述城市桥梁结构定期检测内容。(A B C D)

- A. 查阅历次检测报告和常规定期检测中提出的建议
- B. 根据常规定期检测中桥梁状况评定结果, 进行梁体线形、墩柱沉降及结构构件的检测
- C. 通过材料取样试验确认材料特性、退化程度和退化性质
- D. 对桥梁进行结构检算, 包括承载力检算、稳定性检算和刚度验算

14. 根据《城市桥梁养护技术标准》, 哪些桥梁应进行监控测试? (A B C)

- A. 经现场重复荷载试验其结果属于 D 级或 E 级的桥梁
- B. 施工质量不佳或存在疑问的桥梁
- C. 对结构随时间因素变化进行研究的桥梁

- D. I 类、II 类养护的城市桥梁
15. 简述城市桥梁结构定期检测报告应包括的内容。(B C)
- A. 养护维修加固措施、方案
- B. 结构定期检测的方法和评价结论
- C. 采用相关技术标准或数据分析, 确定桥梁承载能力、抗倾覆能力及耐久性能
- D. 结构使用限制, 其中不包括机动车通行或车道数限制
16. 结构定期检测是保证桥梁结构安全运营的最重要手段。一般通过哪几项工作来达到控制结构安全的目的 (A B C)
- A. 评定桥梁结构的状况、结构的性能与承载能力
- B. 对桥梁受力和结构状态的所有方面进行详细调查, 确认及量化现在和将来结构的退化程度
- C. 认定所有缺损最有可能的原因和推荐适当的消除措施, 包括养护、维修、加固或建议特殊检测
- D. 通过静载试验对桥梁结构承载能力进行评定
17. 城市桥梁进行常规定期检测时, 桥梁结构变位检测宜包括 (A B D)
- A. 桥面结构纵向线形
- B. 桥面标高和墩(台)顶的水平变位
- C. 桥梁板底水平变形
- D. 拱轴线侧向偏离, 拱肋矢高等
18. 为便于结构的检算和分析评估, 一般梁式桥(钢筋混凝土和预应力混凝土)的结构检测应包括哪些内容 (A B C D)
- A. 桥梁外观检查(缺损状况检查)
- B. 桥梁细部几何尺寸测量
- C. 混凝土强度检测、碳化深度检测
- D. 保护层厚度检测
19. 对静力荷载试验、动力荷载试验描述正确的有哪几项 (A B C D)
- A. 静力荷载试验需测试结构在承受静力荷载下的变形、应变、内力、裂缝等资料
- B. 静力荷载试验需对结构的强度、刚度、稳定性进行分析
- C. 动力荷载试验需测试结构在动载作用下桥梁结构的受迫振动特性。
- D. 动力荷载试验需测试在动载作用下桥梁结构自振特性
20. 城市桥梁在哪些情况下应进行特殊检测? (A C D)

- A. 常规定期检测发现加速退化的桥梁构件需补充检测的城市桥梁
- B. 城市桥梁定期检测中判定为 C 级的桥梁
- C. 为提高或达到设计承载等级而需进行修复加固、改建、扩建的城市桥梁
- D. 超过设计使用年限，需延长使用的城市桥梁
21. 城市桥梁实施特殊检测前，检测单位应收集哪些资料？（A B C D）
- A. 竣工资料
- B. 交通量统计资料
- C. 特殊检测的原因，影响桥梁承载能力的因素
- D. 历次桥梁定期检测和特殊检测报告
22. 简述城市桥梁特殊检测应包含的内容。（A B）
- A. 结构材料缺损状况诊断 B. 结构整体性能、功能状况评估
- C. 结构材料现状材质强度判断 D. 结构整体承载能力状况评估
23. 城市桥梁结构材料缺损状况诊断采用的技术（A B C）
- A. 表面测量 B. 无损检测技术
- C. 局部取试样 D. 复核检算
24. 城市桥梁结构整体性能、功能状况如何进行评估？（A B D）
- A. 根据诊断的构件材料质量状况、结构中的实际功能，用计算分析评估结构承载能力
- B. 当计算分析评估不满足或难以确定时，应用静力荷载方法鉴定结构承载能力
- C. 当计算分析评估满足时，应用静力荷载方法对结构承载能力进行复核
- D. 当计算分析评估不满足或难以确定时，采用动力荷载方法测定结构力学性能参数和振动参数
25. 简述城市桥梁特殊检测报告应包括的内容。（A B C D）
- A. 概述、桥梁基本情况、检测组织、时间背景和工作过程
- B. 描述目前桥梁技术状况、试验与检测项目及方法、检测数据与分析结果、桥梁技术状况评价
- C. 阐述检测部位的损坏原因及程度，评定桥梁继续使用的安全性
- D. 提出结构及局部构件的维修、加固或改造的建议方案

26. 各种类型桥梁出现哪种情况下，可将桥梁技术状况直接评定为不合格或 D 级桥。（B D）

- A. 预应力梁产生受力裂缝且裂缝宽度超过 0.3mm 的限值
- B. 拱桥的拱脚处产生水平位移或无铰拱拱脚产生较大的转动
- C. 钢结构节点板及连接铆钉、螺栓损坏数量在 25%以上，钢箱梁开焊，钢结构主要构件有严重扭曲、变形、开焊，锈蚀削弱截面面积 10%以上
- D. 墩、台、桩基出现结构性断裂缝，或裂缝有开合现象，倾斜、位移、沉降变形危及桥梁安全时

27. BCI 计算方法称为分层加权法，这种方法有哪些优点（A B C）

- A. 不需要对桥梁各部分的损坏进行现场评分，仅需要对各部分的损坏状况进行现场描述和记录
- B. 考虑不同类型桥梁的特点。不同类型的桥梁，由于其组成不同、受力特点不同，所以权重也不相同
- C. 评定方法详细到构件，评定过程可以准确反映具体的损坏部位，便于根据数据的积累监视桥梁状况的退化过程
- D. 全面考虑了各组成部分危险程度对整体危险性程度的贡献

28. 《城市桥梁养护技术标准》可评估的人行地下通道包括哪几类（A B）

- A. 只设置人行道，专供行人横穿道路的通道
- B. 设置非机动车道和人行道，可供非机动车和行人使用的通道
- C. 只设置人行道，可供行人和非机动车通行的通道
- D. 设置非机动车道和人行道，可供机动车和行人使用的通道

2.3 上部结构养护部分

29. 桥面的养护不得随意增加桥面铺装厚度和静荷载的原因。（A B）

- A. 加盖一层结构层对桥面进行结构补强，桥体就会增加了铺装材料总量的静荷载
- B. 在伸缩缝处的纵向线形出现凹陷，使行驶的车辆产生严重颠簸
- C. 增加的桥面铺装厚度会使桥梁板横向联系加强

D. 增加的桥面铺装厚度会影响桥面自身的排水能力

30. 对城市桥梁混凝土结构裂缝，应根据抗裂等级的不同，分别采取哪些措施？

(A D)

A. 当裂缝宽度大于允许最大裂缝宽度时，应查明开裂原因，进行裂缝危害评估，确定处理措施

B. 预应力混凝土构件受拉区，一旦发现裂缝，应立即封闭交通，严禁车辆和行人在桥上、桥下通行，并应进行结构可靠性评估，判别裂缝的危害程度，并提出相应的处理措施

C. 预应力混凝土构件受压区，出现结构性裂缝，应进行裂缝危害评估，确定处理措施

D. 预应力混凝土构件受拉区，出现结构性裂缝，应进行裂缝危害评估，确定处理措施

31. 城市桥梁中钢筋混凝土与预应力混凝土梁加固，正确的是 (A B)

A. 横向联系损伤、桥梁各构件不能共同受力的板梁桥，可通过桥面补强或修复加固横向联系

B. 梁的刚度、强度、稳定性及抗裂性不足，可采用加大结构断面尺寸、增加钢筋数量、纤维复合材料等方法进行加固。加大断面及增加配筋数量应根据计算确定

C. 不可采用体外预应力补强加固

D. 不可采用粘贴钢板加固

32. 钢筋混凝土及预应力混凝土桥梁常见的结构裂缝现在哪些部位 (A B C)

A. 跨中截面的底部

B. 连续梁支座截面的顶部

C. 支座截面中部剪应力最大的区域

D. 桥面铺装横、纵缝

33. 当城市桥梁中钢结构梁出现哪些情况之一时，应及时维修 (C D)

A. 腹杆铆接接头处裂缝长度超过 40mm

B. 下承式横梁与纵梁连接处下端裂缝长度超过 40mm

C. 受拉翼缘焊接一端裂缝长度超过 20mm

D. 主梁、纵横梁受拉翼缘边裂缝长度超过 5mm；焊缝处裂缝长度超过 10mm

34. 系杆拱桥上部结构养护时应符合哪些规定 (A B)

- A. 吊杆以及吊杆与横梁节点区防腐油脂不得漏油、发酵、锈蚀，不得积水
 - B. 柔性系杆、吊杆钢丝束受力应均匀，不得锈蚀
 - C. 锚固区附近的混凝土裂缝宽度不能超过 0.2mm
 - D. 每半年检测一次结构变位
35. 斜拉桥上部结构养护时斜拉索锚固端的检查应符合哪些规定？（C D）
- A. 塔端锚头、钢主梁端锚头必须每年保养一次
 - B. 钢梁外侧且有钢盖板罩的锚头应每年保养一次
 - C. 锚具的锚杯及锚杯外梯形螺纹和螺母不得锈蚀和变形，锚板不得断裂，墩头应无异常
 - D. 锚固结构的支承垫块不得锈蚀、位移、变形；梁端锚箱不得锈蚀、变形；锚箱与主钢梁腹板连接的高强度螺栓不得松动、锈蚀；塔端或混凝土梁端预埋承压钢板不得锈蚀、变形；钢板四周混凝土不得有裂缝、剥落、渗水等现象
36. 斜拉桥出现哪些状况时，应及时查明原因，通过计算进行加固或索力调整？（A B C）
- A. 钢筋混凝土或预应力混凝土主梁的裂缝超过规定值
 - B. 钢筋混凝土或预应力混凝土主梁的挠度超过设计规定的允许值
 - C. 拉索索力与设计值偏离较大
 - D. 拉索 PU 护层撕破露出 PE 护层超过面积的 10%

2.4 下部结构养护部分

37. 城市桥梁下部结构养护时，支座的定期检查和养护应符合哪些规定（A D）
- A. 支座各部分应完整、清洁、有效，支座垫板应平整、紧密、锚固牢靠。支座周边应干燥、洁净，无积水、油污
 - B. 支座应每年检查、清扫一次
 - C. 支座应每半年养护一次
 - D. 固定支座应检查锚栓的坚固性，支承垫板应平整紧密
38. 城市桥梁墩台裂缝超过标准规定的限值时，应采取哪些措施（A C D）
- A. 当裂缝宽度小于或等于规定限值时，应进行封闭处理

B. 当裂缝宽度大于规定限值且小于 0.3mm 时，应灌浆；大于 0.3mm 的裂缝应修补

C. 当石砌圬工出现通缝和错缝时，应拆除部分石料，重新砌筑

D. 当活动支座失效造成墩台拉裂时，应修复或更换支座，并维修裂缝

2.5 城市桥梁安全防护部分

39. 在城市桥梁安全保护区域内，有哪些可能影响城市桥梁安全的施工作业行为（A B D）

A. 河道疏浚、河道挖掘等施工作业

B. 建筑打桩、修建地下结构物、盾构顶进、管线顶进、（架）埋设管线、爆破、基坑开挖、降水工程等作业

C. 大面积堆物或减少载荷量超过 10kN/m^2 的作业

D. 其他可能损害城市桥梁的作业

40. 当超重车辆通过桥梁时，应符合哪些规定（A B D）

A. 应临时禁止其他车辆过桥

B. 应沿桥梁的中心行驶，车速不得超过 5 km/h

C. 应沿桥梁的中心行驶，车速不得超过 10km/h

D. 不得在桥上制动、变速、停留

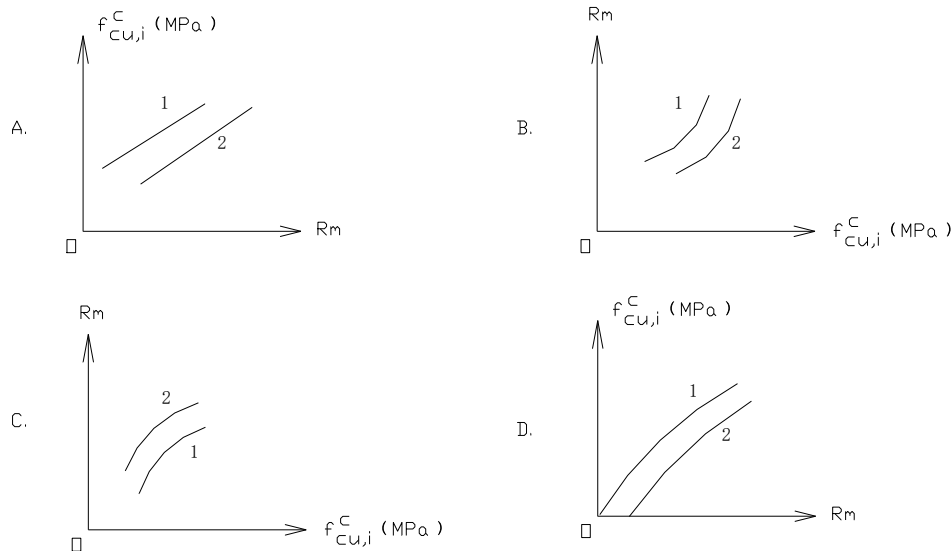
(三) 桥梁结构性能检测

3.1 回弹法检测混凝土抗压强度

- 1.以下的零配件不在回弹仪的“机芯”上(B.C)
A.弹击拉簧 B.复位压簧 C.指针滑块 D.弹击锤
- 2.回弹仪出现下列情况时，应进行常规保养(B.C)
A.回弹仪弹击拉簧断裂 B.弹击次数超过 2000 次
C.测试过程中对回弹值有怀疑时 D.超过检定有效期限时
- 3.回弹仪出现下列情况时，应进行检定(A.D)
A.回弹仪弹击拉簧断裂 B.弹击次数超过 2000 次
C.测试过程中对回弹值有怀疑时 D.超过检定有效期限时
- 4.凡需要用回弹法检测的砼结构或构件，往往是由于(A.B.C.D)
A.缺乏试块资料 B.试块质量缺乏代表性
C.试块试压结果不符合现行规范.规程.标准要求
D.试块不可靠
- 5.钢砧率定值偏低，原因可能有(A.B.D)
A.弹击杆冲击面有污物 B.指针滑块摩擦力太大
C.L0 略小于 61.5mm D.尾盖调零螺钉伸出长度太长
- 6.回弹仪的操作中，应注意(A.C.D)
A.回弹仪的轴线始终垂直于结构或构件的混凝土检测面
B.应快速击打.缓慢复位 C.应缓慢施压.快速复位
D.每个测区至少弹击 16 点
- 7.回弹测试时，弹击锤脱钩.回弹以后，立即按下按钮锁住机芯，则回弹仪处于(C.D)状态。
A.弹击杆伸长，指针指示出回弹值
B.弹击杆缩进机壳，弹击拉簧被拉长
C.弹击杆缩进机壳，导向法兰被锁定
D.弹击拉簧.弹击锤处于自由状态，复位压簧被压缩
- 8.当仪器使用完毕后，应清除(A.B.C)上的污垢.尘土

A.弹击杆 B.刻度尺表面 C.外壳 D.弹击锤

9.某工程为进行混凝土强度质量监控，制订了回弹法测强曲线，下列曲线中的 (A.C)可能是该工程制订的曲线。



(注：图中曲线 1 表示碳化深度 $d_m=0\text{mm}$ 的曲线，2 表示碳化深度 $d_m=2\text{mm}$ 时的曲线)

10.回弹仪的“三连件”包括(A.C)

A.弹击拉簧 B.缓冲压簧 C.弹击锤 D.弹击杆

11.回弹法检测混凝土强度时，宜具备的资料有(A.B.D)

A.工程名称 B.检测原因 C.地质资料 D.外加剂掺量

12.回弹法检测混凝土抗压强度时，检测报告宜包括(A.B.C.D)

A.设计要求的混凝土强度等级 B.混凝土抗压强度推定值

C.检测.审核.签发人员 D.检测日期

13.关于回弹法检测混凝土抗压强度的基本原理，以下正确的是(A.B.C)

A.回弹法测出的是重锤被反弹回来的距离，以回弹值表示

B.回弹法测出的回弹值与混凝土表面硬度有关

C.混凝土表面硬度与其强度存在正相关关系

D.混凝土表面硬度与其强度存在负相关关系

14.按批量检测的构件，当该批构件混凝土强度换算值以及标准差出现下列 (B.C.D)情况时，该批构件应全部按单个构件检测：

A.该批构件混凝土强度平均值小于等于 25MPa 时: $S_{f_{cu}}^c > 4.50\text{MPa}$

B.该批构件混凝土强度平均值为 25.0MPa~50.0MPa 时: $S_{f_{cu}}^c > 5.50\text{MPa}$

C.该批构件混凝土强度平均值大于 50.0MPa 时: $S_{f_{cu}}^c > 6.50\text{MPa}$

D.该批构件中测区混凝土换算值出现超出所用测强曲线适用强度范围的情况

15.回弹仪常规保养的意义主要有(A.B.C.D):

A.清除仪器内部的灰尘.污垢,减轻使用过程中机械部件的磨损;

B.在拆洗仪器的过程中,便于及时发现仪器零部件是否偏离正常状态,以便及时采取措施,避免造成仪器带病工作;

C.检查指针摩擦力.在中心导杆抹油等操作,保证了仪器在检定有效期内正常使用过程中,其内部的摩阻力处于标准状态;

D.钢砧率定值是仪器在检定有效期内处于标准状态的证据。

16.回弹仪钢砧率定的作用是(A.B.C.D):

A.当仪器处于标准状态时,检验仪器的冲击能量是否等于或接近于 2.207J,此时钢砧上的率定值应为 80 ± 2 ,此值作为检定仪器的标准之一;

B.能较灵活地反映出弹击杆.中心导杆和弹击杆的加工精度以及工作时三者是否在同一轴线上。若不符合要求,则率定值低于 78,会影响测试值;

C.转动呈标准状态回弹仪的弹击杆在中心导杆的位置,可检验仪器本身测试的稳定性。当各个方向在钢砧上的率定值均为 80 ± 2 时,即表示仪器的测试性能是稳定的。

D.在仪器其它条件符合要求的情况下,用来检验仪器经过使用后内部零部件有无损坏或出现某些障碍(包括传动部位及冲击面有无污物等),出现上述情况时率定值偏低且稳定性差。

17.采用规程曲线进行混凝土抗压强度的换算时,如果结构.构件的部分测区混凝土强度换算值超过 60.0MPa,则(A.C.D)

A.该结构构件的抗压强度推定值取测区混凝土强度换算值的最小值。

B.应采用别的方法进行检测。

C.无法计算结构构件混凝土强度换算值的平均值和标准差。

D.对于批量检测的构件,则该批构件全部按单个构件进行推定。

18.对于混凝土生产工艺,(ABCD)的一批同类构件的检测应采用批量检测。

- A. 强度等级相同
- B. 原材料基本一致
- C. 配合比基本一致
- D. 养护条件基本一致

19.回弹法是目前国内应用最为广泛的结构混凝土抗压强度检测方法,其优点为 (ABCD)。

- A. 对结构没有损伤
- B. 仪器轻巧,使用方便
- C. 测试速度快
- D. 测试费用相对较低

20.当回弹仪具有下列情况之一时,应由法定计量检定机构按现行行业标准《回弹仪》JJG817 进行检定。(ABCD)

- A. 新回弹仪启用前
- B. 超过检定有效期限
- C. 数字式回弹仪数字显示的回弹值与指针直读示值相差大于 1
- D. 经保养后,在钢砧上的率定值不合格

21.关于混凝土碳化的测量,以下说法正确的是 (ACD)。

- A. 采用工具在测区表面形成直径约 15mm 的孔洞,其深度应大于混凝土的碳化深度
- B. 采用工具在测区表面形成直径约 10mm 的孔洞,其深度应大于混凝土的碳化深度
- C. 应清除孔洞中的粉末和碎屑,且不得用水擦洗
- D. 采用碳化深度测量仪测量已碳化与未碳化混凝土交界面到混凝土表面的垂直距离,并应测量 3 次,每次读数精确至 0.25mm

22.构件的现龄期混凝土强度推定值 $f_{cu,e}$ 应符合下列规定。(AC)

- A. 当构件测区数少于 10 个时,以构件中最小的测区混凝土强度换算值作为该构件的混凝土的强度推定值
- B. 当构件测区数不少于 10 个时,以构件中最小的测区混凝土强度换算值作为该

构件的混凝土的强度推定值

C. 当构件测区数不少于 10 个时, 应按 $f_{cu,e} = m_{f_{cu}^c} - 1.645S_{f_{cu}^c}$ 确定

D. 当构件测区数少于 10 个时, 应按 $f_{cu,e} = m_{f_{cu}^c} - 1.645S_{f_{cu}^c}$ 确定

3.2 混凝土钢筋检测

23.检测混凝土中钢筋的方法中有 (ABC)。

A. 电磁感应法 B. 雷达波探测法 C. 半电池电位法 D. γ 射线成像法

24.钢筋保护层合格判定标准正确的有 (ABCD)

A. 当全部钢筋保护层厚度检验合格率为 90%及以上时, 可判为合格。

B. 当全部钢筋保护层厚度检验合格率小于 90%但不小于 80%时, 可再抽取相同数量的构件进行检验; 当按两次抽样总合计算的合格率为 90%及以上时, 仍可判为合格。

C. 当每次抽样检验结果中不合格点的最大偏差均不应大于允许偏差的 1.5 倍。

D. 当全部钢筋保护层厚度检验合格率为 90%及以上时, 若抽样检验结果中不合格点的最大偏差有大于允许偏差的 1.5 倍可判为不合格。

25.遇下列 (ABD) 情况之一时, 应采用局部破损法验证:

A. 认为相邻钢筋对检测结果有影响;

B. 钢筋实际根数、位置与设计有较大偏差或无资料可供参考;

C. 钢筋布置间距不一致;

D. 公称直径未知或有异议;

26.《混凝土结构现场检测技术标准》GB/T 50784-2013 规定的剔凿验证的情况有 (ABCD)。

A. 相邻钢筋过密, 钢筋间距最小净距小于钢筋保护层厚度。

B. 混凝土 (包括饰面层) 含有或存在可能造成误判的金属组分或金属件。

C. 钢筋数或间距的测试结果与设计要求有较大偏差。

D. 缺少相关验收资料。

27.当钢筋探测仪和雷达仪具有下列情况之一时, 应由法定计量检定机构进行检定。(BCD)

- A. 遭受严重撞击或其他损害 B. 超过检定有效期限
C. 检测数据异常, 无法进行调整 D. 经过维修或更换主要零配件
28. 检测前, 应对钢筋探测仪进行 (AB), 调零时探头应远离金属物体。在检测过程中, 应核查钢筋探测仪的零点状态。
- A. 预热 B. 调零 C. 校正 D. 检查
29. 正常情况下, 钢筋探测仪和雷达仪校准有效期可为一年。发生下列哪种情况之一时, 应对钢筋探测仪和雷达仪进行校准 (ABC)
- A. 新仪器启用前 B. 检测数据异常, 无法进行调整
C. 经过维修 D. 更换零配件
30. 根据《混凝土中钢筋检测技术规程》的规定, 钢筋探测仪可用于检测 (BC)
- A. 混凝土强度 B. 混凝土构件中钢筋的间距
C. 混凝土保护层厚度 D. 钢筋直径
31. 下列有哪些项目是钢筋混凝土保护层厚度检测记录表中包括的 (ABCD)
- A. 钢筋保护层厚度设计值 B. 检测部位
C. 钢筋公称直径 D. 保护层厚度检测值
32. 钢筋间距和保护层厚度检测时, 应根据钢筋设计资料, 确定检测区域内钢筋可能分布的状况, 选择适当的检测面。检测面应 (BC), 并应避开金属预埋件。
- A. 风干 B. 平整 C. 清洁 D. 粗糙

3.3 桥梁材质状况及状态参数检测

33. 判断桥梁耐久性所需采取的结构实体检测内容包括 (ABD)。
- A. 钢筋保护层厚度 B. 碳化深度 C. 尺寸 D. 氯离子含量
34. 桥梁结构性检测应包含的内容有 (ABCD)
- A. 结构几何参数、结构线形及变位 B. 构件材料强度、构件裂缝
C. 构件缺损及耐久性状况、支座与伸缩装置状态
D. 索力、结构自振频率
35. 上承式拱桥线形级变位测量内容应包括 (BCD)
- A. 拱侧向变形 B. 拱轴线 C. 桥面结构纵向线形 D. 墩台顶变位
36. 在用桥梁有下列 (ABC) 情况时, 应进行承载能力检测评定。

- A.技术状况等级为四、五类的桥梁 B.需通行大件运输车辆的桥梁
C.遭受重大自然灾害或意外事件的桥梁 D.结构评定标度大于 3 的桥梁

37.在用桥梁承载能力检测评定应包含以下（BCD）工作内容，必要时还应进行荷载试验。

- A.桥梁位移检查评定 B.桥梁材质状况与状态参数检测评定
C.桥梁承载能力检算评定 D.桥梁缺损状况检查评定

38.对于多跨或多孔桥梁，应根据桥梁技术状况检查评定情况，选择（AC）的桥跨进行承载能力检测评定。

- A. 具有代表性 B. 跨度最大 C. 最不利 D. 受损严重

39.作用效应与抗力效应的比值为以下（BC）时，应根据《公路桥梁承载能力检测评定规程》的有关规定通过荷载试验评定承载能力。

- A. 0.95 B. 1.0 C. 1.1 D. 1.3

40.以下关于桥梁缺损状况检查正确的是（ABCD）

- A. 对需要检测评定的桥跨，应按照现行规范有关定期检查的规定，对结构构件缺损状况逐一进行详细检查。
B. 对检查中发现的缺损应进行现场标注，并做影像记录和病害状况说明。
C. 对桥梁结构构件的内部缺陷，宜采用仪器设备进行现场检测。
D. 检查时，应采用图表和文字描述等方式详细记录缺损的位置、范围和严重程度，对其成因和发展趋势作出评判。

41.桥梁恒载变异状况调查宜包括以下哪些内容？（ABCD）

- A. 桥梁总体尺寸的测量
B. 桥梁构件尺寸的测量
C. 桥面铺装厚度及拱上填料重度测定
D. 其他附加荷载调查

42.在桥梁上钻、截取试件时，应选择（AB）部位，并应采取措施保证结构安全，钻、截取试件后，应及时进行修复或加固处理。

- 主要承重构件的次要部位 B. 次要承重构件
C. 受荷较小构件 D. 无特别要求

43.混凝土桥梁碳化状况检测评定时，对钢筋锈蚀电位评定标度值为 3.4.5 的主要

构件或主要受力部位,应进行混凝土碳化状况检测。关于被测构件或部位的测区数量,以下说法正确的是(CD)

- A. 不应少于 5 个
- B. 不应少于混凝土强度测区数量的 20%
- C. 不应少于 3 个
- D. 不应少于混凝土强度测区数量的 30%

44.混凝土桥梁钢筋保护层厚度检测部位应包括以下哪些部位?(ABCD)

- A. 主要构件或主要受力部位
- B. 钢筋锈蚀电位测试结果表明钢筋可能锈蚀活化的部位
- C. 发生钢筋锈蚀胀裂的部位
- D. 布置混凝土碳化测区的部位

45.桥梁基础变位检测评定应包括以下(ABC)

- A. 基础的竖向沉降.水平变位和转角
- B. 相邻基础的沉降差
- C. 基础的不均匀沉陷.滑移.倾斜和冻拔等
- D. 基础的截面尺寸

46.当桥梁出现(ACD)情况时,应进行特殊检查。

- A. 桥梁技术状况为 4 类
- B. 超重车辆通过
- C. 拟通过加固提高桥梁的荷载等级
- D. 拟按周期进行荷载试验的重要桥梁

47. 以下各类桥梁中,应变(或应力)校验系数可以取 0.85 的为(CD)。

- A. 钢筋混凝土板桥
- B. 钢筋混凝土梁桥
- C. 预应力混凝土桥
- D. 圉工拱桥

48. 在某普通钢筋混凝土桥梁荷载试验过程中,出现下列情况之一可判定桥梁的承载能力不足。(BC)

- A. 荷载作用下,桥墩发生压缩变形
- B. 主要测点的校验系数大于 1
- C. 荷载作用下,桥台基础发生不稳定沉降变位
- D. 主要挠度测点的相对残余变位达到 15%

49.对于龄期超过 1000d 的混凝土桥梁,检测其构件混凝土抗压强度的方法表述正确的有(ABC)

- A. 如被检混凝土内外质量无明显差异,则可采用超声回弹综合法
- B. 若被检混凝土的表层质量具备代表性,则可采用后装拔出法
- C. 若被检混凝土的表层质量具备代表性,则可采用后锚固法
- D. 当被检混凝土的表层质量不具备代表性时,可采用钻芯法进行修正,应在主

要部位钻取

50.桥梁裂缝检测方法和原则包括（ABCD）

- A. 桥梁结构受力构件裂缝检测宜全数检测
- B. 当不具备全数检测条件时，应对重要构件.裂缝较多或宽度较大的构件以及存在明显变形的构件进行检测
- C. 裂缝最大宽度及深度宜采用裂缝专用测量仪器量测，长度可采用钢尺或卷尺测量
- D. 处于变化发展中的裂缝宜进行监测

51.依据《城市桥梁检测与评定技术标准》CJJ/T233 相关规定全预应力和 A 类预应
力混凝土桥梁结构裂缝缺损程度评定描述正确的有（AD）

- A. 当构件出现受力裂缝时，其缺损程度应评定为严重
- B. 当构件出现受力裂缝时，其缺损程度应评定为危险
- C. 当构件出现裂缝时，其缺损程度应评定为严重
- D. 当受力裂缝数量较多，且存在贯通性受力裂缝时，其缺损程度宜评定为危险

52.一钢结构构件涂层厚度设计值为 150 μ m，测试数据如下：

（单 位 μ m）	测区一	测区二	测区三	测区四	测区五
测点 1	153	144	156	145	126
测点 2	159	142	159	151	127
测点 3	160	148	155	155	131

对该构件的涂层厚度进行评价表述正确的是（BD）。

- A. 每个测区平均值应大于设计值的 90%
- B. 每个测区平均值应大于设计值的 85%
- C. 该构件涂层厚度符合规范要求
- D. 该构件涂层厚度不符合规范要求

53.一钢结构构件涂层厚度设计值为 150 μ m，测试数据如下：

（单 位 μ m）	测区一	测区二	测区三	测区四	测区五
测点 1	153	144	156	145	126

测点 2	159	142	159	151	125
测点 3	160	148	155	155	138

对该构件的涂层厚度评价表述正确的有（BD）

- A. 每个测区平均值应大于设计值的 90%
- B. 每个测区平均值应大于设计值的 85%
- C. 该构件涂层厚度符合规范要求
- D. 该构件涂层厚度不符合规范要求

54. 拉索、吊索、系索的缺损检测内容包括哪些(ABCD)?

- A. 索、锚头、连接件的锈蚀或腐蚀；
- B. 锚头松动、开裂、破损；
- C. 锚固部位、护套（套管）、减震器等渗水；
- D. 护套（套管）材料老化、破损。

55. 测量混凝土构件单个侧区碳化深度值方法正确的有（ABC）。

- A. 在混凝土表面布置测孔，根据预估的碳化深度选择测孔直径；
- B. 清扫孔内碎屑和粉末；
- C. 向孔内喷洒浓度为 1% 的酚酞试液，喷洒量以表明均匀湿润但不流淌；
- D. 当已碳化和未碳化界限清楚时，测量已碳化和未碳化交界面至混凝土表面的垂直距离即为碳化深度，测量不应少于 3 次，取其平均值，精确至 0.1mm。

56. 钢筋混凝土中钢筋半电池电位对钢筋锈蚀影响的检测及评价方法正确的是（ABC）。

- A. 检测方法宜采用半电池电位法，参考电极应采用铜-硫酸铜半电池；
- B. 当主要构件或主要受力部位有锈迹时，应在有锈迹区域检测钢筋半电池电位；测区数量应根据锈迹面积确定，每 3m²-5m² 可设一个测区，一个测区的点数不宜少于 20 个；
- C. 根据钢筋半电池电位依据规范对钢筋发生锈蚀概率进行评价。
- D. 碳化深度对钢筋锈蚀的影响，应根据测区混凝土碳化深度平均值与实测保护层厚度平均值之比 K_c 进行评价，当 $K_c \geq 1.0$ 时，可判断保护层失效。

57. 钢筋保护层厚度检测部位选择正确的是（ABCD）

- A. 主要构件或主要受力部位；

B.钢筋锈蚀电位测试结果表明钢筋可能锈蚀活化的部位；

C.发生钢筋锈蚀胀裂的部位；

D.布置混凝土碳化深度测区的部位。

58.板式橡胶支座缺损检测包含的内容有（BCD）

A.支座型号；

B.老化变质引起的龟裂.破裂；

C.外鼓；

D.位置串动.脱空.剪切变形。

59.刚支座的缺损检测内容（ABD）。

A.部件损坏情况；

B.部件磨损.开裂；

C.外鼓；

D.位移。

60.索力测试方法有（AC）。

A.当拉索.吊索.系索的锚下或索上安装有测力传感器时，索力可直接利用测力传感器测量；

B.表贴式应变计测量；

C.振动法测量；

D.轴力计测量

61.利用桥梁结构自振频率评价桥梁结构的刚度变化描述正确的有（ABD）。

A.在桥梁结构体系和恒载不变的情况下，宜采用既往实测自振频率的初次值作为基准频率值；当实测自振频率小于基准频率的 90%时，应分析结构刚度退化的原因；

B. 在桥梁结构体系或恒载发生变化的情况下，可通过实测自振频率与基准频率值的比较，分析目前结构的刚度与结构体系或恒载改变的关联程度；

C. 在桥梁结构体系或恒载发生变化的情况下，基准频率值应采用改变前的最近三次实测自振频率值的平均值；

D.当无既往实测自振频率值时，基准频率值可采用计算频率值。

62.如何评价钢筋保护层厚度对结构耐久性的影响（ABC）

-
- A.计算钢筋保护层厚度平均值 D_n ;
 - B.计算钢筋保护层厚度特征值 D_{ne} ;
 - C. 根据检测构件或部位的钢筋保护层厚度特征值 D_{ne} 与设计值 D_{nd} 的比值, 依据规范进行评价;
 - D. 比值 ≤ 0.5 时, 表明钢筋失去碱性保护, 发生锈蚀;

63.人行天桥附属结构及设施的检测内容有(ACD)。

- A 栏杆.顶棚与结构的连接;
- B.构件强度检测;
- C.当梯道与主桥采用牛腿搭接方式时, 牛腿的裂缝与损伤;
- D.其他对结构.行人和交通安全产生影响的附属结构及设施;

64.钢材强度代表值如何确定(AB)?

- A.应根据桥梁施工或验收资料档案中的钢材出厂质量证明.进场检验合格报告, 确定钢材强度的标准值;
- B.当无资料可查时, 可在结构有代表性的次要构件上截取试件进行试验, 并取试验强度的最小值;
- C. 当无资料可查时, 可在结构有代表性的次要构件上截取试件进行试验, 并取试验强度的平均值;
- D.当主要构件截面和截取试样不同且大于10mm时, 应依据相关规范进行折减。

（四）桥梁结构性能检测

4.1 静载试验

1. 荷载试验孔选择应考虑（ABC）

- A. 受力最不利
- B. 施工质量差，缺陷多
- C. 便于检测
- D. 施工质量好，缺陷少

2. 哪种情况下需进行桥梁荷载试验（ABCD）。

- A. 验证设计理论
- B. 评定桥梁荷载等级
- C. 新材料应用
- D. 存在施工缺陷

3. 一般桥梁荷载试验的目的有（ABD）。

- A. 检验桥梁设计与施工的质量
- B. 判断桥梁结构的实际承载力
- C. 混凝土强度等级检测
- D. 验证桥梁结构设计理论和设计方法

4. 桥梁结构承载能力评定主要包括（ABC）。

- A. 结构的强度和稳定性
- B. 结构的刚度
- C. 结构的抗裂度
- D. 结构的裂缝宽度

5. 荷载试验现场实施过程中安全措施叙述正确的有（ABCD）

- A. 桥梁荷载试验应检查试验前后与过程中的人员、设备、仪表的安全状况，防止意外事故的发生
- B. 荷载试验期间，应组织好车辆的加载、卸载流程，确定车辆停靠、加载物堆放的位置，宜缩短加、卸载时间
- C. 在分级加、卸载试验过程中，应通过观察结构或支架的异常反应、分析测试数据变化规律等进行判断
- D. 应详细检查接电、接地、防雨（水）、防尘、防风、防雷等措施是否正确、完备

6. 荷载试验结论应包括（ABCD）

- A. 试验结论应包括静载试验结论、动载试验结论、试验过程中裂缝状况等现象

- B. 静载试验结论应根据中载及偏载试验的结果对静载试验进行分析，给出试验测试截面的几何、力学参数，应变、挠度等的校验系数，依据实测数据判断结构工作状态是否满足设计要求或目标荷载的要求
- C. 动载试验应以主要的动力测试参数说明结构的动力性能和结构响应，在理论值与实测值对比的基础上对结构做出评价
- D. 试验过程裂缝状况等现象应说明结构在加载期间有无可视裂缝产生、裂缝变化或其他情况出现，给出主要裂缝照片图示，分析裂缝对结构的影响
7. 存在下列（ABCD）情况之一时，可进行荷载试验。
- A. 拟提高荷载等级的桥梁。
- B. 需要通过特殊重型车辆荷载的桥梁。
- C. 遭受重大自然灾害或意外事件的桥梁。
- D. 采用其他方法难以准确判断其能否承受预定的荷载的桥梁。
8. 桥梁静载试验当出现下述（ABCD）等情形时，应暂时停止试验，待查明原因且能保证安全时，方能进行下一阶段的加载
- A. 控制测点应变超过计算值
- B. 控制测点变位（挠度）超过规范限制
- C. 试验荷载作用下，桥梁基础出现不稳定沉降变形
- D. 试验加载过程中出现不明原因的异响和振动
9. 关于桥梁荷载试验如何避免、减小温度对测试精度的影响，说法正确的有（ABCD）
- A. 用温度补偿片消除温度影响
- B. 缩短加载时间
- C. 选择温度变化较稳定的时间段进行试验
- D. 利用加载试验前进行的温度稳定性观测数据，建立温度变化和测点测值变化的关系曲线进行温度修正
10. 荷载试验现场实施阶段由（ABCD）工作内容构成。
- A. 现场准备。包括试验测点放样、布置，荷载组织，现场交通组织及试验测试系统安装调试等。
- B. 预加载试验。在正式实施加载试验前，应先进行预加载试验，检验整个

试验测试系统工作状况，并进行调试。

C. 正式加载试验。按照预定的荷载试验方案进行加载试验，并记录各测点测值和相关信息。

D. 过程监控。监测主要控制截面最大效应实测值，并与相应的理论计算值进行分析比较，关注结构薄弱部位的力学指标变化、既有病害的发展变化情况，判断桥梁结构受力是否正常，再加载是否安全，确定可否进行下一级加载。

11. 某检测机构夜间对位于城市次干路上的一座单跨简支梁桥进行现场荷载试验，根据试验方案，要达到静力荷载试验效率需加载 4 辆试验车辆。由于试验现场交通组织难度大，试验时间紧迫，现场试验指挥人员指挥 4 辆试验车辆一齐驶入加载位置，车辆停下后立即读取测试数据，结束静载试验。试分析上述现场试验操作不妥之处（BCD）

A. 选择夜间进行试验不安全

B. 正式加载试验前，未对试验结构预加载

C. 静力荷载试验未分级加载

D. 静力荷载的持续时间未达到相对稳定所需的时间即读取数据

12. 某双向 6 车道斜拉桥需进行荷载试验，因该桥交通流量较大，经与相关部门沟通，采用单向封闭交通，从而在荷载试验期间，可保证双向各一个车道通行过往车辆。试验时风力为 6 级，气温 -5°C 。为减少荷载试验时间，采用一次性加载方式进行。根据上述描述，分析试验过程错误之处有（ABCD）。

A. 需封闭交通

B. 试验时风力不能超过 3 级

C. 试验时环境温度应为 $5\sim 35^{\circ}\text{C}$

D. 应分级加载。

13. 应变片在电桥中的接法一般有（ABC）。

A. 单点测量

B. 半桥测量

C. 全桥测量

D. 应变测量

14. 动力测试的测试系统可采用（ABCD）。

A. 电磁式测试系统

B. 压电式测试系统

C. 电阻应变式测试系统

D. 光电式测试系统

15. 静载试验测定挠度可使用下列仪器（ABC）。

- A. 精度0.001mm最大量程1mm的千分表
B. 精度0.01mm最大量程50mm的百分表
C. 位移计
D. 超声波检测仪
16. 关于在用桥梁静载试验的试验计算，下述表述正确的是（ACD）
A. 汽车荷载应计入冲击系数
B. 设计控制荷载中不计入人群荷载
C. 整体结构加载时，设计控制荷载应采用车道荷载进行计算
D. 荷载效率应满足0.95~1.05的要求
17. 荷载试验后的分析，下列（ABCD）参数的测试可反映结构的整体工作状况。
A. 校验系数
B. 试验值与理论值的关系曲线
C. 相对残余变位（或应变）
D. 动力性能
18. 桥梁静载试验数据测值修正，包括：（ABD）
A. 机械式仪表校正
B. 电测仪表率定
C. 支点沉降修正
D. 灵敏系数
19. 桥梁结构静载试验，试验数据修正包括（ABC）。
A. 测值修正
B. 温度修正
C. 支点沉降修正
D. 位移修正
20. 桥梁荷载试验分析评定其承载能力，进行结构工作状况评定应包括：（ABCD）。
A. 计算校验系数
B. 实测值与理论关系曲线
C. 相对残余变位（或应变）
D. 动力性能
21. 符合以下条件时，可判定桥梁承载能力满足要求（AC）。
A. 根据荷载试验试验前的检算结果，荷载效应与抗力效应的比值小于1
B. 桥梁技术状况评定为一类桥
C. 通过荷载试验确定检算系数Z₂，重新检算荷载效应与抗力效应的比值小于1
D. 荷载试验主要应变测点的相对残余未超过20%
22. 出现以下情况时，可判定桥梁承载能力不满足要求（BCD）。
A. 荷载试验时，挠度测点的相对残余变形最大达到15%

- B. 荷载试验时，荷载作用下的结构受力裂缝超过规范限值，且卸载后未闭合
- C. 检算的荷载效应与抗力效应的比值为1.25
- D. 荷载试验主要测点的校验系数大于1
23. 桥梁荷载试验时，当出现（ABCD）情况时，应停止加载，查明原因，采取措施后再确定是否进行试验。
- A. 控制测点应变值已达到或超过设计值。
- B. 控制测点变形（或挠度）超过计算值。
- C. 结构裂缝的长度、宽度或数量明显增加。
- D. 桥体发出异常响声或发生其他异常情况。
24. 对某普通钢筋混凝土空心板梁桥进行荷载试验，该桥板梁跨中区域存在多条间距约为30cm的横向裂缝，试验测得控制截面梁底应变测读值为 $268\mu\epsilon$ ，试验方案计算得到相应的理论应变值为 $45\mu\epsilon$ ，以下对试验数据分析叙述正确的有（ABCD）
- A. 不能据此说明该桥承载能力不满足要求，测得的应变值明显过大，不能反映真实的混凝土弹性应变或钢筋应变值，与方案计算的理论应变值也不能直接对比计算校验系数
- B. 测得的应变值过大主要原因是主梁开裂应变计可能贴在裂缝上，反映的是裂缝的开展和闭合情况
- C. 根据《城市桥梁检测与评定技术规范》（CJJ/T 233-2015）第6.2.6条的相关规定，对允许开裂的钢筋混凝土结构中的钢筋应变测试，宜凿开混凝土保护层直接在钢筋上设置拉应力测点
- D. 对此类开裂普通钢筋混凝土梁的应变测量，可将应变计贴在主筋上，直接测试钢筋的应变值，与理论应变值相比较来进行承载能力评定
25. 依据《城市桥梁检测与评定技术规范》（CJJ/T 233-2015）规定，对验收性荷载试验和鉴定性荷载试验试验效率取值分别是（BC）
- A. 0.85~1.0 B. 0.85~1.05 C. 0.95~1.05 D. 0.9~1.05
26. 桥梁静载试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），对连续梁桥静载试验主要测点应布设在（ABCD）

- A. 跨中挠度 B. 支点沉降 C. 支点应变 D. 跨中应变

27. 斜拉桥荷载试验工况包括 (ABD)。

- A. 主梁跨中最大正弯矩工况 B. 主梁最大挠度工况
C. 拱脚最大水平推力 D. 主梁最大负弯矩工况

28. 连续梁桥试验荷载工况应选取 (AD)。

- A. 主跨跨中最大正弯矩 B. 主跨跨中最大负弯矩
C. 主跨支点最大正弯矩 D. 主跨支点最大负弯矩

29. 某连续梁桥需进行荷载试验, 主要工况有 (ABC)。

- A. 主跨支点位置最大负弯矩工况
B. 主跨跨中截面最大正弯矩工况
C. 边跨主梁最大正弯矩工况
D. 主跨 (中) 支点附近主梁最大剪力工况

30. 某无铰拱桥需进行荷载试验, 主要测试内容有 (ABC)。

- A. 拱顶截面应力 (应变) 和挠度
B. 拱脚截面应力 (应变)
C. 混凝土主拱圈裂缝
D. 拱上建筑控制截面的变形和应力 (应变)

31. 某斜拉桥需进行荷载试验, 主要工况有 (ACD)。

- A. 主梁中孔跨中最大正弯矩及挠度工况
B. 中孔跨中附近拉索最大拉力工况
C. 主梁墩顶最大负弯矩工况
D. 主塔塔顶纵桥向最大水平变形与塔脚截面最大弯矩工况

32. 悬索桥静载试验工况包含 (ABCD)

- A. 加劲梁跨中最大正弯矩及挠度工况
B. 加劲梁 $3L/8$ 截面最大正弯矩工况
C. 主塔塔顶纵桥向最大水平位移及塔脚截面最大弯矩工况
D. 加劲梁梁端最大纵向漂移工况

33. 斜拉桥静载试验测试内容包含 (ABCD)

- A. 主梁中孔最大正弯矩截面应力 (应变)

- B. 主梁墩顶支点斜截面应力（应变）
 - C. 主塔塔顶纵桥向水平位移与塔脚截面应力（应变）
 - D. 典型拉索索力
34. T 形刚构桥静载试验主要工况有（AC）
- A. 墩顶截面主梁最大负弯矩工况
 - B. 墩顶支点附近主梁最大剪力工况
 - C. 挂孔跨中截面主梁最大正弯矩工况
 - D. 挂孔支点截面最大剪力工况

4.2 动载试验

35. 动力特性测试系统应由(ABC)组成。
- A. 激励系统
 - B. 传感器
 - C. 动态信号采集分析系统
 - D. 网络
36. 下列关于动载试验采集及处理说法正确的是（ABCD）
- A. 在行车激振或跳车激振等强迫振动下，宜直接测试桥梁结构振动的加速度、速度和变形
 - B. 结构自振频率可采用频谱分析法、波形分析法或模态分析法得到。自振频率宜采用多次实验、不同分析方法的结果相互验证。
 - C. 桥梁结构阻尼可采用波形分析法、半功率带宽法或模态分析法得到
 - D. 振型参数宜采用环境激振等方法进行模态参数识别。宜采用专用软件进行分析，可同时得到振型、固有频率及阻尼比等参数
37. 动力特性测试方案应明确：（ABCD）
- A. 测试目的
 - B. 主要测试内容
 - C. 测试仪器和设备
 - D. 测试方法以及测点布置等
38. 桥梁动载试验常用的激振方法有（ABCD）
- A. 环境随机激振法
 - B. 行车激振法
 - C. 跳车激振法
 - D. 人工激励法
39. 关于实桥振型测定试验，下述表述正确的是（AD）
- A. 目前环境随机振动法是桥梁振型测定的常用方法

- B. 环境随机振动法需要测定激励荷载的力值
- C. 需设定一个用于和其他通道进行比较的参考点，该参考点应设在主要振型的节点上
- D. 频谱分析时需进行幅值分析和相位分析
40. 桥梁动载试验的基本问题包括（ACD）
- A. 荷载的动力特性 B. 测试仪器的动力参数
- C. 结构的动力特性 D. 桥梁结构在动载作用下的响应
41. 桥梁的动力性能的评价可通过（ABC）进行。
- A. 桥梁结构频率的评价 B. 桥梁结构冲击系数的评价
- C. 测定桥梁阻尼比的评价 D. 测定桥梁承载力
42. 下列参数属于结构动力荷载特性指标的是（ABC）。
- A. 大小 B. 作用方向 C. 作用频率及其规律 D. 振型
43. 对于某跨径为 20m 预应力混凝土简支梁桥动力（自振）特性测定试验，下列说法正确的是（AD）。
- A. 可以采用压电加速度传感器，其频率响应范围为1~200Hz
- B. 现场只用一个测振传感器，要求测试该桥一阶、二阶自振频率和阻尼，测点可以布置在跨中和1/4截面
- C. 对于采用环境随机振动激励，测得的自振信号包括一、二阶竖向自振频率的复合振动信号，可以从实测时程信号中直接求取自振频率
- D. 如果该桥理论一阶竖向自振频率为5.00Hz, 实测一阶竖向自振频率为15.0Hz，表明该数据严重异常，须重新进行试验
44. 下列参数属于结构动力特性指标的是（ABC）。
- A. 结构的自振频率 B. 阻尼比 C. 振型 D. 动应力、动力系数
45. 检测结构振型时，可选用的方法：（ABD）
- A. 在所要检测混凝土结构振型的峰、谷点上布设测振传感器
- B. 将结构分成若干段，选择某一分界点作为参考点，在参考点和各分界点 分别布设测振传感器(拾振器)。
- C. 在所要检测混凝土结构振型的节点上布设测振传感器
- D. 用放大特性相同的多路放大器和记录特性相同的多路记录仪，同时测

记各测点的振动响应信号。

46. 下列关于动载试验结构性能分析说法正确的是 (ABCD)

- A. 比较实测自振频率与计算频率, 实测频率大于计算频率时, 可认为结构实际刚度大于理论刚度, 反之则实际刚度偏小
- B. 比较自振频率、振型及阻尼比的实测值与计算数据或历史数据, 可根据其变化规律初步判断桥梁技术状况是否发生变化
- C. 比较实测冲击系数与设计所用的冲击系数, 实测值大于设计值应分析原因
- D. 阻尼比参数如实测参数明显偏大, 则桥梁结构技术状况可能存在缺损或出现劣化

47. 下列关于动载试验测试截面和测点布置说法正确的是 (ACD)

- A. 桥梁动载试验的测试截面应根据桥梁结构振型特征和行车动力响应最大原则确定
- B. 大型桥梁振型测试可将结构分成几个单元分别测试, 整个实验布置一固定参考点 (可设置在振型节点), 每次测试都应包括固定参考点
- C. 在测试桥梁结构行车响应时, 应选取桥梁结构振动响应幅值最大部位为测试截面
- D. 用于冲击效应分析的动挠度测点每个截面应至少1个, 采用动应变评价冲击效应时, 每个截面在结构最大活载效应部位的测点数不宜少于2个

48. 结构的自振频率可采用 (AB) 进行计算

- A. 自功率谱
- B. 傅里叶谱方法
- C. 半功率点法
- D. 自相关函数

49. 结构的阻尼比可采用 (ACD) 行计算

- A. 时程自由衰减曲线
- B. 傅里叶谱方法
- C. 半功率点法
- D. 自相关函数

50. 结构的振型宜采用 (ABC) 方法计算

- A. 自谱分析
- B. 互谱分析
- C. 传递函数分析
- D. 半功率点法

51. 根据结构自振频率、振型、阻尼比等动力特性的测试结果, 对结构性能进行分析和判断, 准确的是: (ABC)

- A. 结构频率的实测值如果大于理论值, 说明结构实际刚度比理论估算值偏大或实际质量比理论估算偏小;

- B. 结构频率的实测值如果小于理论值，说明结构实际刚度比理论估算偏小或实际质量比理论估算偏大。
- C. 结构使用一段时间后自振频率减小，则可能存在开裂或其他不正常现象。
- D. 结构使用一段时间后阻尼减小，则可能存在开裂或其他不正常现象。
52. 桥梁动载试验结构性能分析说法正确的有（AD）
- A. 实测频率大于计算频率时，可认为结构实测刚度大于理论刚度
- B. 实测频率大于计算频率时，可认为结构实测刚度小于理论刚度
- C. 实测阻尼比大于计算阻尼比时，可认为结构有损伤
- D. 实测冲击系数大于计算冲击系数时，表明桥面平顺性较差
53. 桥梁结构动载试验主要方式有（ABCD）
- A. 跑车试验 B. 脉动试验
- C. 跳车试验 D. 制动试验
54. 下列参数属于结构动力反应指标的是（ABCD）。
- A. 位移（振幅） B. 速度 C. 加速度 D. 动应力、动力系数
55. 下列关于动载试验测试说法正确的是（ABCD）
- A. 桥梁动力响应试验工况应包括下列主要内容：无障碍行车试验、有障碍行车试验和制动试验
- B. 桥梁自振特性试验应包括竖平面内弯曲、横向弯曲自振特性以及扭转自振特性的测试
- C. 动力响应测试应包括动挠度、动应变、振动加速度、速度及冲击系数
- D. 无障碍行车试验可采用与静载试验的加载车辆相同的载重车辆，车辆轴重产生的局部效应不应超过车辆荷载效应，避免对横系梁、桥面板等局部构件造成损伤
56. 关于动力响应测试，说法正确的有（ABCD）
- A. 应测试动位移、动应变、动力放大系数和冲击系数
- B. 动位移可采用位移传感器和测量放大器，或光电变形测量仪等进行测试；动应变可采用电阻应变计、动态应变仪或光纤光栅式应变计和调制解调器等进行测试；动力放大系数和冲击系数应由分析计算得出
- C. 动力响应的测点应布置在变位和应变较大部位

D. 数据采集时，应保证所采集的信息波不失真

57. 《公路桥梁承载能力检测评定规程》(JTG/T J21-2011) 中规定动力测试参数包括自振特性参数和动力响应参数，下列属于动力响应参数的有 (BC)

A. 阻尼比 B. 动位移 C. 冲击系数 D. 振型

58. 在用桥梁拉吊索索力测量方法包括 (BC)

A. 应力法 B. 振动法
C. 传感器测量 D. 千斤顶测量

浙江省建设工程市政桥梁检测人员上岗培训考试题库

（五）理论承载力评定

5.1 基本规定

1. 在用桥梁技术状况等级为（ CD ）时，应进行承载力检测评定。
A. 二类 B. 三类 C. 四类 D. 五类
2. 某桥梁在下列哪种情况下需进行承载力检测评定（ABCD）。
A. 技术状况等级为四、五类；
B. 拟提高荷载等级；
C. 需要通过特殊重型车辆荷载；
D. 采用其他方法难以准确判断其能否承受预定的荷载。
3. 某座跨江桥梁遭受游轮撞击桥墩和主梁梁底，该桥管理单位委托检测机构进行特殊检测，该检测机构应开展哪些方面的检测评定工作？（ABCD）
A. 桥梁缺损状况检查评定；
B. 桥梁材质状况与状态参数检测评定；
C. 桥梁承载力检算评定，除应根据桥梁下部结构可见部分和上部结构的缺损检测结果进行检算外，还应根据桥梁下部结构隐蔽部分的缺损检测评估结果进行检算；
D. 必要时还应进行荷载试验评定。
4. 在用桥梁恒载变异状况调查包括（ABC）
A. 桥梁总体尺寸量测 B. 桥梁构件尺寸量测
C. 桥梁铺装厚度量测 D. 结构材料密度

5.2 结构检算要点

5. 钢桁梁结构桥梁的检算应包括（ ABCD ）。
A. 杆件截面的强度与稳定性 B. 连接及接头的强度 C. 承受反复应力杆件的疲劳强度 D. 联结系的强度与稳定性

6. 钢—混凝土组合梁结构需对其截面及连接件哪些方面进行检算（ ABCD ）
- A. 承载力 B. 疲劳 C. 应力 D. 挠度
7. 在用钢板梁结构检算主要内容包括（ABC）
- A. 弯矩 B. 剪力 C. 稳定性 D. 支座
8. 在用钢箱梁结构检算主要内容包括（ABCD）
- A. 正交异性板 B. 翼缘板 C. 腹板 D. 横隔板
9. 钢箱梁桥梁检算内容为（ABCDE）
- A. 正交异性桥面板分别检算整体结构体系和桥面结构体系的强度、稳定性和疲劳强度；
- B. 翼缘板横向、纵向刚度；
- C. 腹板强度和稳定性；
- D. 横隔板强度和稳定性；
- E. 横向联系横向抗弯、纵向扭转刚度。
10. 混凝土简支梁桥承载能力评定检算，除检算跨中截面正弯矩外，还应包括（ BC ）等方面内容。
- A. 1/4 截面正弯矩 B. 支点附近剪力
- C. 1/4 截面附近弯剪组合 D. 支点附近负弯矩
11. 桥梁结构检算应针对（ ABC ）。
- A. 主要控制截面 B. 薄弱截面
- C. 严重缺损部位 D. 横向联结系
12. 在用混凝土桥梁结构检算主要内容包括（ABC）
- A. 跨中正弯矩 B. 支点附近最不利剪力
- C. L/4 处弯剪组合 D. 稳定性
13. 在用拱桥结构检算主要内容包括（ABCD）
- A. 主拱圈最大正弯矩 B. 主拱圈稳定性
- C. 立柱抗剪 D. 桥面系局部强度

5.3 桥梁承载能力评定

14. 在用桥梁承载能力检测评定内容包括（ABC）

- A. 强度 B. 刚度 C. 稳定性 D. 适应性

15. 在用桥梁承载能力极限状态针对以下哪几项指标进行评定（AC）

- A. 强度 B. 刚度 C. 稳定性 D. 抗裂性

16. 在用桥梁正常使用极限状态针对以下哪几项指标进行评定（BD）

- A. 强度 B. 刚度 C. 稳定性 D. 抗裂性

17. 对于在用桥梁承载能力评定，应从结构或构件的强度、（ACD）等几个方面进行检算。

- A. 刚度 B. 自振频率 C. 稳定性 D. 抗裂性

18. 现有一座建成于 1991 年的钢筋混凝土刚架拱桥，竣工资料缺失，桥铭牌记录设计荷载为汽车-超 20，由于使用多年，出现很多病害，桥梁管理部门去年组织对其进行加固，加固设计荷载等级为公路-I 级，桥梁管理部门委托检测机构对该桥进行加固后的承载能力评定，下列描述正确的是（ACD）。

- A. 本桥应按公路-I 级荷载进行检测评定；
B. 本桥应按汽车-超 20 荷载进行检测评定；
C. 对缺失技术资料的桥梁，可根据桥梁检测资料，结合参考同年代类似桥梁设计文件或标准定型图取用。

D. 检测机构应通过实地调查和桥梁检查，掌握桥梁技术状况、病害成因、使用荷载和养护维修等情况，搜集相关技术资料，并应与桥梁实际情况进行核对修正，确定检算技术参数。

19. 承载能力极限状态关系到结构的破坏和安全问题，体现了桥梁结构的安全性。当桥梁结构或结构构件出现哪些状态时，可以认为已超过承载能力极限状态？（ABCD）

- A. 整个结构或结构的一部分作为刚体失去平衡（如倾覆、滑移等）；
B. 结构构件或连接因材料强度被超过而破坏（包括疲劳破坏），或因过度变形而不适于继续承载；
C. 结构转变为机动体系；
D. 结构或结构构件丧失稳定（如压屈等）。

20. 正常使用极限状态涉及结构的工作条件和性能,体现了桥梁结构的适用性和耐久性。当桥梁结构或结构构件出现哪些状态时,可以认为已超过正常使用极限状态?(ABCD)

- A. 影响正常使用或外观的变形;
- B. 影响正常使用或耐久性能的局部损坏(包括裂缝);
- C. 影响正常使用的振动;
- D. 影响正常使用的其他特定状态。

21. 某多跨钢筋混凝土连续梁桥,桥梁管理单位委托检测机构进行承载能力判定。评定内容应包括(ABC)

- A. 桥梁缺损状况检查评定;
- B. 桥梁材质状况及状态参数检测评定;
- C. 桥梁承载能力检算评定;
- D. 本桥为多跨桥梁,应选取所有桥跨进行承载能力检算评定。

22. 根据《公路桥梁承载能力检测评定规程》(JTG/T J21-2011),应按(ABCDE)进行配筋混凝土桥梁承载能力极限状态的抗力计算。

- A. 采用引入分项检算系数修正极限状态设计表达式的方法。
- B. 分项系数包括反映桥梁总体技术状况的检算系数 Z_1 或 Z_2 。
- C. 考虑结构截面有效截面折减的截面折减系数 ξ_s 。
- D. 考虑结构耐久性影响因素的承载能力恶化系数 ξ_e 。
- E. 反映实际通行汽车荷载变异的活载影响系数 ξ_q 。

23. 下列关于桥梁承载能力评定内容正确的是(ABD)。

- A. 桥梁结构应从结构或构件的强度、刚度、抗裂性和稳定性四个方面进行承载能力检测评定;
- B. 承载能力极限状态评定针对截面强度和稳定性,正常使用极限状态评定针对结构或构件的刚度和抗裂性;
- C. 某桥承载能力检算系数评定标度 $D=2.6$,除进行承载能力极限状态评定计算外,还应引入检算系数 Z_1 或 Z_2 的方式对限制应力、结构变形和裂缝宽度等进

行正常使用极限状态评定计算。

D. 某桥承载能力检算系数评定标度 $D=3.4$, 除进行承载能力极限状态评定计算外, 还应引入检算系数 Z_1 或 Z_2 的方式对限制应力、结构变形和裂缝宽度等进行正常使用极限状态评定计算。

24. 关于全预应力混凝土梁桥裂缝限值的叙述, 正确的是 (AC)。

- A. 梁体不允许出现横向裂缝
- B. 梁体竖向裂缝宽度不得大于 0.2mm
- C. 梁体纵向裂缝宽度不得大于 0.2mm
- D. 梁体不允许出现纵向裂缝

25. 关于钢筋混凝土梁桥裂缝限值的叙述, 错误的是 (AC)。

- A. 主筋附近竖向裂缝宽度不得大于 0.3mm
- B. 腹板斜向裂缝宽度不得大于 0.3mm
- C. 梁体不允许出现横向裂缝
- D. 主筋附近竖向裂缝宽度不得大于 0.25mm

26. 混凝土梁式桥检算应符合下列规定 (ABCD)。

- A. 应检算跨中截面的受弯承载力和支点截面的受剪承载力
- B. 应检算 1/4 截面和横截面尺寸变化处截面在弯剪组合作用下的承载力
- C. 对外观缺损较严重的构件, 根据缺损处截面的受力特性, 检算该截面的受弯或受剪承载力, 或在弯剪组合下的承载力
- D. 结构或构件的变形

27. 正常使用极限状态承载能力评定时, 预应力钢筋混凝土梁检算应符合下列规定 (BCD)。

- A. 对主梁进行抗弯和抗剪承载力验算
- B. 对主梁进行抗裂性验算
- C. 对主梁进行挠度限值验算
- D. 桥梁正常使用阶段的结构刚度变化, 可通过计算挠度值与设计挠度值的比较进行评价

28. 正常使用极限状态承载能力评定时, 计算钢筋混凝土梁的裂缝宽度不得超过规定限值, 应符合如下限值要求 (BC)。

- A. 主筋附近竖向裂缝限值 0.20mm
- B. 主筋附近竖向裂缝限值 0.25mm
- C. 腹板斜向裂缝限值 0.30mm
- D. 腹板斜向裂缝限值 0.35mm

29. 配筋混凝土桥梁计算构件恶化状况评定标度需要考虑下列哪几项指标
(ACD)

A. 缺损状况 B. 自振频率 C. 氯离子含量 D. 混凝土强度

30. 当桥梁结构或构件的承载能力检算系数评定标度为 (BCD) 时, 应进行正常使用极限状态评定计算。

A. 2 B. 3 C. 4 D. 5

31. 规范规定, 在用桥梁有下列 (ABD) 情况之一时, 应进行承载能力检测评定。

A. 拟提高荷载等级的桥梁
B. 遭遇重大自然灾害或意外的桥梁
C. 需要通行达到设计荷载等级标准上限的车辆
D. 技术状况等级为四、五类的桥梁

32. 混凝土简支梁桥承载能力评定检算, 除验算跨中截面正弯矩外, 还应包括 (BC) 等方面的内容。

A. 1/4截面正弯矩 B. 支点附近剪力
C. 1/4截面附近弯剪组合 D. 支点附近负弯矩

5.4 分项检测系数确定

33. 在用桥梁承载能力分项检算系数由哪些内容组成 (ABC)

A. 桥梁缺损状况 B. 桥梁结构状态参数
C. 实际运营荷载 D. 竣工资料

34. 配筋混凝土桥梁在计算桥梁结构承载能力极限状态的抗力效应时, 应根据桥梁试验检测结果, 引入以下 (ABC) 分项检算系数进行修正计算。

A. 检算系数 Z_1 或 Z_2 B. 承载能力恶化系数
C. 截面折减系数 D. 校验系数

35. 在用桥梁活载影响修正系数确定应考虑因素包括 (ABC)

A. 典型代表交通量 B. 大吨位车辆混入率
C. 轴荷载分布 D. 荷载作用位置

36. 通过外观检测对在用圬工桥梁进行承载能力极限状态验算时, 引入的参数包

括 (AC)

- A. 检算系数 Z_1
- B. 检算系数 Z_2
- C. 截面折减系数
- D. 钢筋截面折减系数

37. 通过荷载试验对在用圯工桥梁进行承载能力极限状态验算时, 引入的参数包括 (BC)

- A. 检算系数 Z_1
- B. 检算系数 Z_2
- C. 截面折减系数
- D. 钢筋截面折减系数

38. 通过外观检测对在用配筋混凝土桥梁进行承载能力极限状态验算时, 引入的参数包括 (ACD)

- A. 检算系数 Z_1
- B. 检算系数 Z_2
- C. 截面折减系数
- D. 钢筋截面折减系数

39. 通过荷载试验对在用配筋混凝土桥梁进行承载能力极限状态验算时, 引入的参数包括 (BCD)

- A. 检算系数 Z_1
- B. 检算系数 Z_2
- C. 截面折减系数
- D. 钢筋截面折减系数

40. 在用桥梁承载能力检算系数 Z_1 由以下哪几种指标确定 (ABC)

- A. 缺损状况
- B. 材质强度
- C. 自振频率
- D. 荷载状况

41. 在用圯工桥梁构件截面折减系数由以下哪几种指标确定 (AC)

- A. 材料风化
- B. 环境条件
- C. 物理与化学损伤
- D. 材料强度

42. 在用配筋混凝土桥梁构件截面折减系数由以下哪几种指标确定 (ACD)

- A. 材料风化
- B. 环境条件
- C. 物理与化学损伤
- D. 材料碳化

43. 对于配筋混凝土桥梁, 对承载能力恶化系数 ξ_e 的描述正确的是 (AD)。

A. 根据《公路桥梁承载能力检测评定规程》(JTG/T J21-2011) 规定, 承载能力恶化系数 ξ_e 是根据 7 项检测指标以及桥梁所处的环境条件来确定;

B. 根据《公路桥梁承载能力检测评定规程》(JTG/T J21-2011) 规定, 承载能力恶化系数 ξ_e 是根据 6 项检测指标以及桥梁所处的环境条件来确定;

C 各项检测指标中, 混凝土强度所占权重最大;

D 各项检测指标中, 缺损状况所占权重最大。

44. 某钢结构桥梁承载能力检算系数 Z_1 为 0.83, 下列描述正确的是 (ABCD)。
- A. 焊缝开裂, 并造成截面削弱;
 - B. 联结部位铆钉、螺栓松动变形, 10%~30%已损坏;
 - C. 个别主要构件有异常变形, 行车有明显振动或摇晃并伴有异常声;
 - D. 构件表面锈迹严重, 截面损失在 3%~10%以内, 防护涂层油漆明显老化变色并普遍起泡剥落, 面积在 50%以上。
45. 某简支梁桥主要测点静载试验挠度校验系数为 0.85, 应变校验系数为 0.78, 相对残余挠度为 22%, 相对残余应变为 18%, 下列描述不正确的是 (ABD)。
- A. 本次荷载试验桥梁主要测点挠度、应变校验系数均小于 1.0, 说明桥梁承载能力满足要求。
 - B. 本次荷载试验桥梁主要测点挠度、应变校验系数均小于 1.0, 相对残余应变及相对残余应变大于 10%, 说明桥梁承载能力不满足要求。
 - C. 本次荷载试验桥梁主要测点挠度、应变校验系数均小于 1.0, 相对残余挠度大于 20%, 说明桥梁承载能力不满足要求。
 - D. 本次荷载试验桥梁主要测点挠度、应变校验系数均小于 1.0, 相对残余应变及相对残余应变小于 25%, 说明桥梁承载能力满足要求。
46. 某悬索桥需进行荷载试验, 下列描述正确的是 (ABC)。
- A. 主要加载项目包括主梁最大挠度、主梁控制截面最大内力、索塔塔顶水平变位、主缆最大拉力;
 - B. 附加加载项目包括主梁最大纵向漂移、主塔控制截面最大内力、吊索最大索力;
 - C. 为了获取试验荷载与变位的相关曲线以及防止结构意外损伤, 试验荷载应按控制截面最大内力或位移分成 4~5 级加载;
 - D. 为了获取试验荷载与变位的相关曲线以及防止结构意外损伤, 试验荷载应按控制截面最大内力或位移分成 2~3 级加载。
47. 某配筋混凝土连续梁桥需进行荷载试验, 下列描述正确的是 (ABC)。
- A. 主要加载项目包括跨中最大正弯矩和挠度; 内支点截面最大负弯矩; $L/4$ 截面弯矩和挠度;

B. 附加加载项目包括端支点截面的最大剪力、L/4 截面最大弯剪力、墩台最大垂直力；

C. 为了获取试验荷载与变位的相关曲线以及防止结构意外损伤，试验荷载应按控制截面最大内力或位移分成 4~5 级加载。

D. 为了获取试验荷载与变位的相关曲线以及防止结构意外损伤，试验荷载应按控制截面最大内力或位移分成 2~3 级加载。

浙江省建设工程市政桥梁检测人员上岗培训考试题库

（六）桥梁施工监控与运营监测技术

6.1 公路桥梁施工监控技术规范

1、符合下列条件的桥梁应对其施工过程实施监控（ABCD）。

- A. 主跨大于 100m（含 100m）的连续刚构桥
- B. 主跨大于 100m（含 100m）的连续梁桥
- C. 主跨大于 100m（含 100m）的拱桥
- D. 斜拉桥

2、符合哪些条件的桥梁，应对其施工过程实施监控。（ABDE）

- A. 主跨大于 100m（含 100m）的连续刚构桥
- B. 主跨大于 100m（含 100m）的连续梁桥
- C. 拱桥
- D. 斜拉桥
- E. 悬索桥

3、线形监测可采用哪些测量仪器进行监测。（ABCD）

- A. 水准仪
- B. 经纬仪
- C. 垂准仪
- D. 全站仪

4、应力监测频度应符合哪些规定。（BCE）

- A. 梁式桥主梁节段施工前后、纵桥向预应力张拉后应各进行 2 次应力监测
- B. 拱桥主拱节段施工前后、分层浇筑前后、拱上建筑施工前后进行 1 次应力监测
- C. 斜拉桥主梁节段施工前后、斜拉桥张拉前后、纵桥向预应力张拉前后应进行 1 次应力监测
- D. 悬索桥主梁节段施工前后应进行 2 次应力监测

- E. 桥面铺装施工完成后应进行 1 次应力监测
- 5、梁式桥几何状态的控制计算结果应包括。（ABCD）
- A. 混凝土收缩徐变影响结束时的桥面标高
 - B. 成桥时的桥面标高
 - C. 主梁施工过程各阶段标高
 - D. 预制主梁节段的制造构形
- 6、桥梁施工过程中，当结构监测数据与仿真计算数据之间的误差超过规范中的允许范围时，可采用哪些方法进行误差影响及状态预测分析。（ABCD）
- A. 最小二乘法
 - B. 卡尔曼滤波法
 - C. 灰色系统理论法
 - D. 人工神经网络法
- 7、桥梁施工监控成果应包含哪些项目。（ABCD）
- A. 施工监控大纲
 - B. 设计符合性计算报告
 - C. 施工监控阶段报告
 - D. 施工监控总结报告

6.2 建筑与桥梁结构监测技术规范

- 8、除设计文件要求或其他规定应进行使用期间监测的高层与高耸结构外，满足下列条件之一时，高层及高耸结构宜进行使用期间监测（ABCD）。
- A. 高度 300m 及以上的高层与高耸结构
 - B. 施工过程中导致结构最终位形与设计目标位形存在较大差异的高层与高耸结构；
 - C. 带有隔震体系的高层与高耸结构；
 - D. 高度 250m 及以上或竖向结构构件压缩变形显著的高层与高耸结构
- 9、除设计文件要求或其他规定应进行使用期间监测的大跨空间结构外，满足下列条件之一时，大跨空间结构宜进行使用期间监测（ABC）。

- A. 跨度大于 120m 的网架及多层网壳钢结构;
- B. 跨度大于 60m 的单层网壳结构;
- C. 结构悬挑长度大于 40m 的钢结构;
- D. 跨度大于 100m 的网架及多层网壳钢结构;

10、哪些工程结构的监测方案应进行专门论证。(BD)

- A. 甲类或乙类抗震设防类别的高层与高耸结构、大跨度空间结构
- B. 特大及结构形式复杂的桥梁结构
- C. 发生严重事故, 恢复施工或使用的工程结构
- D. 监测方案复杂或其他需要论证的工程结构

11、施工期间监测, 宜对哪些构件和节点进行重点监测。(ABCDE)

- A. 应力变化显著或应力水平较高的构件
- B. 变形显著的构件或节点
- C. 承受较大施工荷载的构件或节点
- D. 控制几何位形的关键节点
- E. 能反映结构内力及变形关键特征的其他重要受力构件或节点

12、施工期间监测项目可包括(ABCD)。

- A. 应变监测
- B. 变形监测
- C. 裂缝监测
- D. 环境及效应监测

13、当出现下列情况, 应提高监测频次(ABCD)。

- A. 监测数据达到或超过预警值
- B. 结构受到地震、洪水、台风、爆破、交通事故等异常情况影响
- C. 工程结构现场、周边建(构)筑物的结构部分及其地面出现可能发展的变形裂缝
- D. 较严重的突发裂缝等可能影响工程安全的异常情况

14、施工期间监测项目可包括(ABD)。

- A. 施工期间应变监测

- B. 施工期间变形
- C. 使用期间裂缝监测
- D. 施工期间环境及效应监测

15、施工期间的变形监测可包括（ ABC ）。

- A. 轴线线监测
- B. 挠度监测
- C. 倾斜变形监测
- D. 温度监测

16、使用期间的变形监测项目应包括（ ABC ）。

- A. 竖向位移
- B. 水平位移
- C. 倾角
- D. 应力

17、变形监测的测点应反映结构整体性能变化，下列部位及项目应进行变形监测（ ABCD ）。

- A. 跨中竖向位移
- B. 拱脚竖向位移、水平位移及倾角，拱顶及拱肋关键位置的竖向位移
- C. 斜拉桥主塔塔顶水平位移，各跨主梁关键位置竖向位移
- D. 悬索桥主缆关键位置的空间位移，锚碇或主缆锚固点的水平位移，索塔塔顶水平位移，各跨主梁竖向位移

18、施工期间检测，环境及效应监测可包括（ AB ）。

- A. 温度检测
- B. 风及风致响应监测
- C. 变形监测
- D. 应力监测

19、温湿度监测的测点应布置在桥面、钢箱梁、索塔及锚室内部温湿度变化大或对结构影响大的位置。监测参数应包括（ ABC ）。

- A. 环境温度
- B. 相对湿度
- C. 结构内相对湿度
- D. 应力监测

20、下列情况宜进行桥梁基础的冲刷监测（ ABCD ）。

- A. 依据结构分析或冲刷模型试验，判定冲刷速率或冲刷深度较大的区域；
- B. 使用过程中，实测冲刷速率大于结构分析结果的区域；
- C. 冲刷深度已达设计值或超过设计值的区域；
- D. 后期工程建设对河床造成改变，影响结构原冲刷规律的；

21、根据监测仪器的种类，变形监测方法可分为(ABCD)。

- A. 机械式测试仪器法；
- B. 电测仪器法；
- C. 光学仪器法；
- D. 卫星定位系统法；

22、腐蚀监测参数可包括结构（ ABC ）。

- A. 腐蚀电位；
- B. 腐蚀电流；
- C. 混凝土温度；
- D. 氯离子含量；

23、腐蚀监测参数可包括（ ABC ）。

- A. 腐蚀电位
- B. 腐蚀电流
- C. 混凝土温度
- D. 保护电位

24、动力响应监测应兼顾动力特性测试，监测项目可包括(BCD)。

- A. 结构应力
- B. 结构自振频率

- C. 结构振型
- D. 结构阻尼比

25、拉索索力监测监测方法可包括(ABC)。

- A. 压力表测定千斤顶油压法
- B. 压力传感器测定法
- C. 振动频率法
- D. 光学仪器法

26、钢结构桥梁应进行疲劳监测；监测参数可包括（ CD ）。

- A. 位移
- B. 钢结构强度
- C. 疲劳应力
- D. 钢结构温度

27、除设计文件要求或其他规定应进行使用期间监测的高层与高耸结构外，满足哪些条件时，高层及高耸结构宜进行使用期间监测。（BCD）

- A. 高度 250m 及以上的高层与高耸结构
- B. 施工过程中导致结构最终位形与设计目标位形存在较大差异的高层与高耸结构
- C. 带有隔震体系的高层与高耸结构
- D. 其他对结构变形比较敏感的高层与高耸结构

28、高层与高耸结构施工期间的应测项目包括哪些。（ABCD）

- A. 基础沉降监测
- B. 竖向变形监测
- C. 水平变形监测
- D. 应变监测

29、满足下列条件之一时，隔震结构应进行施工及使用期间监测（ ABCD ）。

- A. 设计文件要求或其他规定应进行监测的隔震结构
- B. 结构高度大于 60m 或高宽比大于 4 的高层隔震建筑

- C. 结构跨度大于 60m 的大跨空间隔震结构
- D. 单体面积大于 80000m² 的隔震结构

浙江省建设工程市政桥梁检测人员上岗培训考试题库

三、判断题（正确打“√”，错误打“×”）

1. 总跨径是多孔桥梁中各孔净跨径的总和，它反映了桥梁的复杂性。（ × ）
2. 桥面连续结构使得多孔简支梁桥在竖直荷载作用下的变形状态为简支或部分连续体系，而在纵向水平力作用下则属于连续体系。（ × ）
3. 对于先简支后连续结构，简支梁桥在一期恒载作用下处于简支体系受力，在二期恒载和活载作用下处于连续体系的受力。（ √ ）
4. 因箱形截面梁抗弯、扭能力强，因此简支钢筋混凝土梁采用箱形截面是合适的。（ × ）
5. 板的有效工作宽度是基于其宽度范围内均匀承受车轮荷载产生的总弯矩的假定。（ × ）
6. 对于连续梁桥，必须在每一联设置一个固定支座，并宜将固定支座设置在靠近在温度中心。（ √ ）
7. 汽车荷载对桥梁结构冲击放大影响主要与桥梁结构的基频有关。（ √ ）
8. 当车辆制动力较大时，桥梁就应该设置拉力支座。（ × ）
9. 简支梁桥是静定结构，结构内力不受基础变位的影响，因而能适用于地基较差的桥位上建桥。（ √ ）
10. 横隔梁在装配式T形梁桥中起着保证各片主梁相互连成整体的作用。（ √ ）
11. 年温差影响对简支梁只引起温度自应力，并不导致结构内温度次内力。（ √ ）
12. 修正刚性横梁法主要考虑了主梁的抗扭刚度，与结构几何尺寸和材料特性无关。（ × ）
13. 门式钢架桥在竖向荷载作用下，可以利用固结端的负弯矩来部分地降低梁的跨中弯矩，从而达到减小梁高的目的。（ √ ）
14. 主梁的横向分布系数表示某根主梁所承担的最大荷载是各个轴重的倍数（通常小于1）。（ √ ）
15. 混凝土主梁的开裂弯矩主要与混凝土的抗拉强度、主梁的结构尺寸、混凝土的储备的预压应力有关。（ √ ）

16. 对于连续梁桥,当加大靠近支点附近的梁高而做成变截面梁时,跨中设计弯矩将降低。(√)
17. 能够说明截面设计经济性的是截面的上下核心距。(×)
18. 连续梁桥在恒载作用下,由于支点负弯矩的卸载作用,跨中正弯矩相比简支梁显著减小,因此跨越能力更大。(√)
19. 连续梁桥采用满堂支架法进行施工时,如果场地平整,可不对地基进行处理。(×)
20. 连续梁桥跨径布置可采用等跨形式和不等跨形式,从结构受力性能看,等跨连续梁要比不等跨连续梁差一些。(√)
21. 后张法预应力构件在孔道灌浆前验算正截面抗裂性时,应采用换算截面的几何性质。(×)
22. 桥梁预应力构件在设计时,均按照不允许开裂进行计算分析。(×)
23. 桥梁伸缩缝的主要作用是适应梁体在温度作用下的热胀冷缩,以及车辆荷载引起梁端的转动和纵向位移。(√)
24. 为了消除恒载和经常作用活载之长期效应所产生的挠度,通常需要在桥梁施工时设置反向的挠度,称之为预拱度。(√)
25. 桥墩按受力特点可分为刚性墩和柔性墩,连续刚构桥的双薄壁墩属于刚性墩。(×)
26. 桥梁墩台冲刷会影响基础的稳定性,相比桩基础,重力式扩大基础对于冲刷更为敏感。(√)
27. 桥台背后的填土压力必须在设计时予以考虑,重力式桥台是依靠自身重力来平衡台背后的土压力。(√)
28. 拱桥在竖向荷载作用下,桥墩或桥台除了承受铅垂反力外,还将承受水平推力,水平推力将显著降低荷载引起的拱圈(或拱肋)横截面内的弯矩。(√)
29. 拱桥矢跨比减小时,拱圈内的轴力增大,对拱圈的受力是有利的。(√)
30. 组合体系拱桥均为无推力拱。(×)
31. 钢筋混凝土拱桥的主拱圈最常采用三铰拱形式。(×)
32. 悬链线是目前我国大、中跨径拱桥采用最普遍的拱轴线形。(√)
33. 拱脚有推力的拱桥对地基承载能力要求较高。(√)

34. 三铰拱桥是静定结构，适合于在地基基础较差的地方修建。（√）
35. 拱轴系数 m 是指拱脚恒载集度与拱顶恒载集度的比值, m 愈大，拱轴线在拱脚处愈陡。（√）
36. 对无铰拱桥，桥面无需设置伸缩装置。（×）
37. 在所有的拱桥当中，拱圈的宽度都等于或大于桥面的宽度。（×）
38. 按照拱桥主拱圈当中的受力的变化规律，主拱圈从拱脚到拱顶截面应逐步变小，这样才有利于主拱圈上所受应力比较均匀，在实际工程中一般也是这样做。（×）
39. 在石砌拱桥中，主拱圈截面垂直于纵向的通缝应与拱轴线相垂直。（√）
40. 在中下承式拱桥当中，最容易破坏的部位是吊杆与车行道横梁联接的部位。（√）
41. 拱圈内力计算主要分为恒载作用下内力计算和裸拱内力计算。（×）
42. 拱圈是偏心受压结构，常以最大正（负）弯矩控制设计；而下部结构常以最大水平力控制设计。（√）
43. 大跨径拱桥除可采用二次抛物线作为拱轴线，也可采用高次抛物线作为拱轴线（√）
44. 对于拱式桥，净矢高是指从拱顶截面下缘至相邻两拱截面下缘最低点之连线的垂直距离。（√）
45. 采用转体法和缆索吊装施工的拱桥不需要计算裸拱产生的内力。（√）
46. 组合体系拱桥不可做成内部超静定外部静定的结构。（×）
47. 矮塔部分斜拉桥的斜拉索起到了类似于体外预应力的作用，对提高混凝土主梁的抗裂性能十分有利。（√）
48. 采用漂浮体系的斜拉桥，在塔墩支撑处会出现负弯矩峰值，通常需加强支撑区段的主梁截面。（×）
49. 矮塔部分斜拉桥的斜拉索能够提供足够的支撑刚度，因此主梁的刚度不需要太大。（×）
50. 斜拉桥是一种多点支撑连续梁结构，尤其是采用密索漂浮体系时，主梁弯矩较小，因此不需要设计过大的抗弯刚度。（√）
51. 斜拉桥辅助墩在结构体系中主要承受轴向压力和弯矩。（×）

52. 斜拉索布置在梁体外部，并长期处于高应力状态，对腐蚀作用非常敏感，因此斜拉桥的耐久性在很大程度上取决于斜拉索的抗腐蚀能力。（√）
53. 斜拉桥索塔越高，拉索对主梁的竖向支撑刚度越大；因此对两座结构形式相同、只是塔高不同的斜拉桥，在同样活载作用下，索塔高的那座其主梁挠度较小。（×）
54. 悬索桥是跨越能力最大的桥型。（√）
55. 悬索桥的重力刚度是指柔性主缆因承受巨大的恒载内力而被张紧后，具有抵抗进一步变形的刚度。（√）
56. 悬索桥加劲梁采用连续梁形式，相比简支梁而言，变形更小。（√）
57. 自锚式悬索桥采用“先缆后梁”的施工技术进行建造。（×）
58. 自锚式悬索桥吊索的安装与张拉是主缆与加劲梁从单独受力转成共同受力的体系转换过程，是自锚式悬索桥的控制重点。（√）
59. 悬索桥采用正交异性钢桥面板，其主要优势是抗疲劳性能较好。（×）
60. 地锚式悬索桥主缆的钢丝束股通过散索鞍分散开来，然后引至锚固端完成锚固，散索鞍作为锚固鞍座，成桥后是无法移动的。（×）
61. 钢结构若焊缝表面出现缺陷，焊缝内部便有存在缺陷的可能。√
62. 钢材的冲击韧性是钢材在冲击荷载作用下断裂时吸收能量的能力。√.
63. 中碳钢和高碳钢可以直接测得其屈服强度。×
64. 屈强比越小，结构可靠性越高，即延缓结构损伤程度的潜力越大，但比值太小，则钢材利用率太低。×
65. 钢材冷弯性能试验中，弯心直径一般是试验厚度或直径的 1 倍、3 倍或 4 倍，不同的钢材要求不一样。×
66. 钢材在拉伸试验中，试样卸荷后立即恢复原形叫塑性变形。×
67. 对钢结构构件进行焊后成品的外观检验之前，需将焊缝附近 10~20mm 的污物清除干净。√.
68. 对合金钢的焊接产品必须进行两次外部检查。√.
69. 对钢结构的焊接接头进行外观检测时，如发现焊缝表面出现咬边或满溢，则内部可能存在未焊透或未熔合。√.
70. 采用超声波法对钢结构进行内部缺陷探伤时，如材料较厚时宜选用发射

频率较高的探头。×

71. 对钢结构焊缝进行超声波探伤时，至少需要两个探头才能完成检测。×

72. 连续桁架桥孔数越多，节省的钢材越多，但不便架设。×

73. 连续桁架桥局部破坏后，其它部分不易坠毁，但修复困难。×

74. 连续桁架桥必须考虑地质条件，如地基沉陷，桁架杆件内力会发生变化。

√.

75. 跨度小于 100m 的连续桁架桥，若采用不等跨时，节约钢材有限，一般采用等跨布置。√.

76. 钢-混凝土结合梁桥，就是用专门的连接件（剪力传递器）将钢构件和钢筋混凝土板结合起来共同作为主梁的一种桥梁。√.

77. 现行的《公路桥梁承载能力检测评定规程》（JTG / T J21-2011）对桥梁承载能力进行检测评定的理论计算方法是采用有限元分析法。（×）

78. 对于多跨或多孔桥梁，应根据桥梁技术状况检查评定情况，选择任意桥跨进行承载能力检测评定。（×）

79. 桥梁缺损状况检查时，采用图表和文字描述等方式详细记录缺损的位置、范围和严重程度，且需要对其成因和发展趋势作出评判。（√）

80. 桥跨结构纵向线形沿桥纵向分断面布设测点。对中小跨径桥梁，单跨测量截面不宜少于 3 个；对大跨径桥梁，单跨测量截面不宜少于 7 个。（×）

81. 桥梁长度、跨径可在桥面上按桥跨结构中心线和车行道上、下游中心线 3 条线进行测量。桥梁宽度可沿桥纵向分断面采用钢尺进行量测。（×）

82. 取芯法检测混凝土强度时，选择在主要构件的非主要受力部位（如 T 梁的横隔板）或主要受力部位的非应力控制区（如预应力连续箱梁的横隔板、翼板等）布置取芯测区，并尽量避开受力钢筋且必须避开预应力钢筋。（√）

83. 混凝土中钢筋锈蚀电位检测宜采用电磁感应法，参考电极可采用铜/硫酸铜半电池电极。（×）

84. 混凝土桥梁钢筋锈蚀电位水平 $\geq -200\text{mV}$ 时，混凝土构件存在锈蚀开裂区域。（×）

85. 在混凝土结构构件上钻取不同深度的混凝土粉末样品通过化学分析测定氯离子含量。混凝土中氯离子含量越高，钢筋发生锈蚀的可能性越小。（×）

- 86.对混凝土构件不同深度粉末样品的氯离子含量进行测定,氯离子平均含量(占水泥含量的百分比) ≥ 1.00 时,评定标度值为5。(×)
- 87.当混凝土结构主要受力部位的钢筋锈蚀电位评定标度值为3时,必须进行混凝土电阻率测量,且测区数量不少于30个。(√)
- 88.混凝土电阻率采用四电极法检测。通常混凝土电阻率越大,混凝土导电的能力越强,钢筋锈蚀发展速度越快。(×)
- 89.混凝土电阻率评定标度值为5时,测区混凝土电阻率最大值可能大于5000($\Omega \cdot \text{cm}$)。(√)
- 90.混凝土碳化状况可采用在混凝土新鲜断面观察酚酞酒精溶液反应厚度的方法测定。(√)
- 91.确定混凝土碳化评定标度应根据测区内混凝土碳化深度最大值与实测保护层厚度平均值的比值 K_c 。(×)
- 92.混凝土构件中的钢筋通常由于碱性混凝土环境的保护而处于活化状态,混凝土碳化将造成钢筋失去碱性环境的保护。(×)
- 93.混凝土桥梁钢筋保护层厚度采用四电极法进行无损检测。(×)
- 94.确定钢筋保护层厚度评定标度应根据检测部位的钢筋保护层厚度特征值与实测平均值的比值。(×)
- 95.同一测区检测多个项目时,应先检测保护层厚度.锈蚀电位.电阻率,再检测碳化深度和氯离子含量(√)
- 96.桥梁自振频率检测点可布置在桥梁下部结构振型的谷点,进行多方向的测量。(√)
- 97.桥梁上部结构实测自振频率与理论计算频率的比值 < 0.80 时,桥梁自振频率评定标度值为5。(×)
- 98.通过测试桥梁自振频率的变化,能够掌握结构的整体性能和受力体系的改变。(√)
- 99.既有桥梁拉吊索索力测量应先解除阻尼装置,采用振动法确定不少于前五阶的特征频率。(√)
- 100.桥梁基础变位检测只能通过测量永久性观测点平面坐标与高程的变化分析其变位。(×)

101.由于无法推定漏张.断丝和滑丝对预应力的损失程度,因此桥梁检算分析时可不考虑预应力损失。(×)

102.钢桁梁结构检算中受压杆件的初始弯曲矢度超过 $1/500$ 时,应考虑弯曲的影响。(√)

103.混凝土梁桥只需检算板(梁)跨中正弯矩.支点附近最不利剪力.跨径 $1/4$ 截面附近最不利弯剪组合效应。(×)

104.既有桥梁的承载能力检测评定应从结构或构件的强度.抗裂性和稳定性三个方面进行。(×)

105.配筋混凝土桥梁正常使用极限状态按照限制应力.限制变形.限值裂缝宽度三个方面进行计算评定。(√)

106.对经久压实的桥梁地基土,即使墩台与基础存在变位的情况下仍可考虑适当提高承载能力。(×)

107.任何状况下,配筋混凝土桥梁结构恶化状况评定标度计算都必须对缺损状况.钢筋锈蚀电位.混凝土电阻率.混凝土碳化状况.钢筋保护层厚度.氯离子含量.混凝土强度七项指标进行检测评定。(×)

108.静力荷载试验按控制截面最大内力分成 4~5 级施加,条件受限时,也可以分成 3 级施加。(√)

109.当主要测点静力荷载试验结构校验系数大于 0.95 时,应判定桥梁承载能力不满足要求。(×)

110.回弹法不适用于大型预制构件和表层质量有明显差异构件的混凝土强度检测。(×)

111.在洛氏硬度 HRC 为 58 的钢砧上,回弹仪率定值略低于 78 时,可以按一定比例对回弹值进行修正。(×)

112.回弹仪的率定试验应分四个方向进行,且每个方向弹击前,弹击杆应旋转 90 度,每个方向的回弹平均值取连续向下弹击两次的稳定回弹结果的平均值。(×)

113.回弹仪鉴定周期为半年,钢砧应每 2 年送授权计量检定机构检定或校准。(√)

114.在理想状况下,采用同一台回弹仪最多检测 25 根构件后,必须进行常规保养。(√)

115.进行钻芯修正时,芯样数量不应少于 6 个,且芯样在测区内钻取,每个芯样

应只加工一个试件。(√)

116.在测量碳化深度值时应除净孔洞中的粉末和碎屑,用水擦洗干净。(×)

117.进行测区平均回弹值计算时,应先采用数理统计的方法,剔除其中偏差较大的6个回弹值,然后对剩余的10个回弹值进行平均。(×)

118.计算混凝土强度换算值时,检测单位应按专用测强曲线.地区测强曲线.统一测强曲线的顺序选用测强曲线。(√)

119.正常情况下,钢筋检测仪校准有效期为一年,雷达仪的校准有效期为两年。(×)

120.当实际混凝土保护层厚度小于钢筋检测仪最小示值时,就不能使用钢筋检测仪检测混凝土保护层厚度。(×)

121.雷达法检测钢筋间距时,钢筋实际根数.位置与设计无偏差,但混凝土含水率较高,仍需要采用钻孔.剔凿等方法验证。(√)

122.检测前采用校准试件进行校准,钢筋检测仪对钢筋公称直径的检测允许误差可达到 $\pm 2\text{mm}$ 。(×)

123.使用钢筋检测仪检测钢筋公称直径,每根钢筋重复检测3次,取三次读数的平均值。(×)

124.半电池电位法不适用于混凝土已饱水和接近饱水的构件,但适用于带涂层钢筋的构件。(×)

125.半电池电位检测结果采用电位等值线图表示构件中钢筋的锈蚀性状。(√)

126.电位等值线图中电位水平 $> -200\text{mV}$ 的区域,钢筋发生锈蚀的概率 $> 90\%$ 。(×)

127.承载能力极限状态设计是指结构在正常工作阶段,裂缝、应力与挠度达到最大功能时的设计方法。(×)

128.裂缝宽度的测量可采用刻度放大镜、千分表配附件和专用裂缝计等仪表量测。(√)

129.桥梁静载试验的荷载横向布置分正载(中载)和偏载等,其中以偏载为主要控制性工况。(√)

130.对于剪切应变一般采用布置应变花测点的方法进行观测。梁桥的实际最大剪应力截面的测点通常设置在1/4截面。(×)

131. 为了加载安全和了解结构应变和变位随试验荷载增加的变化关系,对桥梁荷载试验的各荷载工况的加载应分级进行。(√)
132. 拱桥静载试验加载时沿跨长方向的实测挠度曲线分布规律与计算值相差过大或实测挠度超过计算值过多时,应终止加载。(√)
133. 某 16m 跨径桥梁,单车道设计,只需一台加载车就能满足静载试验要求,因一台车无法分级,故只能采用一次性加载的办法。(×)
134. 已知测读时间一般选在加载与卸载的间歇时间内进行。一般每一次加载或卸载后等 10~15 分钟,当结构变形测点稳定后即可发出讯号,统一开始测读一次,并记录在专门的表格上或在自动打印记录上做好每级的加载时间和加载序号,以便整理资料。(√)
135. 静载测定时量测仪表的精度应不大于预计量测值的 5%。(√)
136. 静载试验加载设备只能采用标准汽车、平板车或重物堆载等。(×)
137. 补偿片不受试验荷载影响,因此贴片、干燥、防潮等处理工艺要求可低于工作片要求。(×)
138. 机械式测试仪表的优点主要体现在准确度高,对环境适应性强,读数有一定的灵敏度,工作可靠直观,可重复使用。(√)
139. 电阻应变仪主要由惠斯通电桥和放大器组成。(√)
140. 应变片在粘贴前须用清水将贴片位置清洗干净。(×)
141. 中-小跨径桥梁静载试验的挠度检测,采用高精度全站仪具有比精密水准仪更高的精度。(×)
142. 桥梁荷载试验用脚手架和测试支架应分开搭设,互不影响。(√)
143. 应变片在电桥中的接法一般有单点测量、半桥和全桥测量。(√)
144. 采用百分表测量桥梁结构在试验荷载作用下的变形时,应将百分表固定在测试截面上以防测试过程中松动或脱落。(×)
145. 某挠度测点,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,则其相对残余位移为 12.6%,挠度校验系数为 80.6% (已知理论计算挠度 10.8mm)。(×)
146. 桥梁静载检测的温度修正,对挠度宜采用构件表面的温度。(×)
147. 补偿片与工作片的位置应尽量接近,使二者处于同样温度场条件下,以防

不均匀热源的影响。(√)

148. 在桥梁结构应变测试时, 可将温度补偿片粘贴在试验结构上, 确保与工作片处于同一温度场条件, 以防不均匀热源的影响。(×)

149. 结构应力测点主应力方向未知时需用应变花测量其应变计算主应力。(√)

150. 静载试验效率值可采用 0.8~1.05, 一般情况下试验效率值不宜小于 0.90。(×)

151. 挠度测试根据不同桥梁结构形式进行支点沉降修正, 一般简支梁桥应进行修正, 连续梁桥不用修正。(×)

152. 校验系数值越小结构的安全储备越小, 校验系数过大或过小都应该从多方面分析原因。(×)

153. 桥梁荷载试验在描述试验值与理论值分析比较时, 引入结构校验系数 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。(×)

154. 相对残余变位(或应变)越小说明结构越接近弹性工作状态, 一般要求相对残余变位(或应变)不大于 20%。(√)

155. 桥梁静载效率系数与挠度校验系数含义相同。(×)

156. 静载试验效率系数与实际加载车辆重量和位置无关。(×)

157. 桥梁静载试验的荷载等效计算中, 我们只需要保证控制截面的荷载效率满足规范即可, 而车辆位置可以任意布置。(×)

158. 对外观检查判断桥梁抗剪能力不足时, 需增加抗剪试验荷载工况, 以全面了解简支梁桥支点附近的主拉应力状态, 并观察主梁腹板斜裂缝的发展。(√)

159. 刚性横梁法适用于计算靠近主梁支点时的荷载横向分布系数和横向无联系或横向联系微弱的无中间横隔梁的桥梁荷载横向分布系数。(×)

160. 桥梁静载试验的设计控制内力应计入冲击系数, 依据现行桥规该系数是根据桥梁跨径计算得到的。(×)

161. 城市桥梁设计荷载标准规定的各类荷载, 仅适用于桥梁跨径或加载长度不大于 150m 的城市桥梁结构。(×)

162. 多车道桥梁上的汽车荷载应考虑多车道折减, 当出现活载时结构效应应予以折减。(×)

163. 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。(×)

164. 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。(√)

165. 阻尼是存在于结构中耗散振动能量的一种物理作用, 阻尼越小, 则结构振动衰减越快。(×)

166. 结构自振频率是桥梁重要的动力响应参数。(×)

167. 结构的自振频率与结构刚度具有相关性, 实测自振频率大于计算值, 说明结构刚度小于计算刚度。(×)

168. 某桥梁跨径为 20m 钢桁架桥, 已知其理论一阶竖向自振频率为 2.3 Hz, 经过动载试验, 测试分析实测一阶频率为 1.4 Hz (水平振动)、实测二阶频率为 2.6 Hz (竖向振动), 则由于实测一阶频率小于理论自振频率, 该桥刚度不满足要求。
(×)

169. 采用桥梁动应变时历曲线测定冲击系数较动位移时历曲线更准确, 这是因为动应变受移动荷载产生的静态应变的影响较小, 而桥梁的动挠度和静挠度数值均较大, 分析误差较大, 使数据处理较困难。(×)

170. 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。(√)

171. 城市桥梁特殊检测应有相应资质的专业单位承担, 主要检测人员应具有 5 年以上城市桥梁专业工作经验。(×)

172. 对主梁主要受力部位钢筋锈蚀电位检测, 电位水平在 -360mV 之间, 钢筋锈蚀电位评定标度为 2。(×)

173. 在建立桥梁结构检算模型时, 可直接采用原设计结构模型进行结构检算, 不需根据结构及构件缺损检测评定结果进行检算模型修正。(×)

174. 桥梁结构检算时, 结构自重荷载可根据实际调查的结构重力变异情况, 对原设计结构自重荷载进行调整与修正。(√)

175. 在用预应力混凝土结构实际有效预应力值可采用设计计算值取用。(×)

176. 当桥梁需要临时通过特殊车辆荷载时, 应按实际车车荷载进行检算或进行荷载试验验证。(√)

177. 当缺乏实测资料时, 混凝土拱桥由于收缩产生的内力计算可按温度额外升

高考虑。(×)

178. 某桥梁的技术状况等级评定为四类桥, 按规定应进行承载能力评定。(√)

179. 对于多跨或多孔桥梁的承载力评定, 应对所有桥跨或桥孔分别评定。(×)

180. 桥梁结构检算应针对结构主要控制截面、薄弱部位和出现严重缺损部位。
(√)

181. 对在用桥梁进行承载力评定, 当结构或构件的承载能力检算系数评定标度 D 为 1 或 2 时, 可以只进行承载能力极限状态评定计算。(√)

182. 桥梁承载能力评定就是进行承载能力极限状态检算。(×)

183. 桥梁承载能力检测评定所需技术参数, 宜依据竣工资料或设计文件按相关标准规范取用。(√)

184. 对于超静定桥梁结构, 可依据实测的几何参数推算桥梁在持久荷载作用下的内力。(√)

185. 桥梁结构检算时, 独柱墩连续直线梁桥, 弯桥、坡桥、斜桥及异形结构桥, 应检算结构整体的稳定性、抗倾覆和抗滑移能力。(√)

186. 桥梁需要针对其结构或构件强度、刚度、抗裂性和稳定性进行承载能力评定。(√)

187. 对圯工桥梁进行承载能力评定, 其分项检算系数不包括承载能力恶化系数。
(√)

188. 桥梁承载能力检算评定, 在充分考虑了各分项检算系数的修正后, 如荷载作用效应小于抗力效应, 则应判定其实际承载能力满足要求。(√)

189. 钢结构斜拉桥挠度限值为 $L/600$ 。(×)

190. 在计算配筋混凝土桥梁的承载能力恶化系数 ξ 时, 其所考虑的环境条件中包括干湿交替、不冻、有侵蚀性介质的环境。(×)

191. 对于既有桥梁, 由于结构构件总是存在不同程度的缺损状况, 所以配筋混凝土桥梁的承载能力检算系数 Z_1 应小于 1。(×)

192. 承载能力检算系数、恶化系数、截面折减系数和活载影响修正系数都是对结构抗力效应的修正系数。(×)

193. 桥梁结构校验系数值越小, 说明结构安全储备越小。(×)

194. 在进行桥梁承载能力检测评定时, 有关作用及其组合在无特殊情况要求时, 宜采用设计荷载标准。(√)

195. 对交通繁重和重型车辆较多的桥梁, 需要引入活载影响修正系数来修正荷载效应。(✓)
196. 配筋混凝土桥梁承载能力评定时, 混凝土强度的检测结果对承载力检算系数 Z_1 和承载力恶化系数 ξ_e 的取值都有影响。(✓)
197. 钢结构桥梁进行承载能力评定时, 承载能力检算系数 Z_1 应按结构或构件的缺损状况、材质强度和结构自振频率的评定标度来确定。(×)
198. 桥梁荷载试验时, 试验荷载应按控制截面最大内力或位移分成 4~5 级施加。受条件所限时, 至少也应分成 2 级施加。(×)
199. 对某桥梁进行静力荷载试验, 主要测点的校验系数小于 1, 应取主要测点校验系数的平均值确定检算系数 Z_2 代替 Z_1 按有关规定进行承载力评定检算。(×)
200. 对某桥梁进行静力荷载试验, 主要测点的校验系数小于 1, 应取主要测点校验系数的较大值确定检算系数 Z_2 代替 Z_1 按有关规定进行承载力评定检算。(×)
201. 某 B 类预应力混凝土连续梁桥, 荷载试验取用 Z_2 重新检算得到的荷载效应与抗力效应比值为 1.02, 梁体有最大宽度为 0.10mm 的竖向裂缝, 除此之外, 其他检测和检算结果均正常, 则桥的承载力满足要求。(✓)
202. 结构监测是指频繁、连续观察或量测结构的状态。(✓)
203. 监测系统是由监测设备组成实现一定监测功能的软件集成。(×)
204. 对于混凝土桥梁施工图设计线形不用考虑混凝土结构长期收缩徐变效后的影响。(×)
205. 对需要监测的结构, 设计阶段应提出监测要求。(✓)
206. 监测设备在投入使用前应进行校准。(✓)
207. 施工期间监测项目只包括应变监测、变形监测和裂缝监测。(×)
208. 施工期间出现停工和复工时, 应分别进行一次监测。(✓)
209. 施工期间的监测报告宜分为阶段性报告和总结性报告, 而阶段性报告和总结性报告在监测结束后一起提交即可。(×)
210. 应变监测可选用电阻应变计、振弦式应变计、光纤类应变计等应变监测元件进行监测。(✓)
211. 温度监测精度宜为 $\pm 1^\circ\text{C}$, 湿度监测精度宜为 $\pm 2\%\text{RH}$ 。(×)
212. 开挖深度大于等于 3m 或开挖深度小于 3m 但现场地质情况和周围环境较

复杂的基坑工程以及其他需要监测的基坑工程应实施基坑工程监测。（×）

213、施工周期超过半年的结构或昼夜温差较大地区的结构施工，宜进行日照变形监测。（×）

214、高层与高耸结构的沉降及变形，在施工完成后第一年内宜至少每 3 个月监测一次，第二年内宜至少监测 2 次~3 次，第三年以后宜每年至少监测 1 次。

（√）

215、高度超过 8m 或跨度超过 18m、施工总荷载大于 10kN/m^2 以及集中线荷载大于 15kN/m 的超高、超重、大跨度模板支撑系统应进行监测。（√）

216、变形监测时应停止可能对监测结果造成影响的桥上机械作业。对于缆索安装、悬臂施工对日照比较敏感的施工过程，变形监测应考虑日照影响，并进行修正。（√）

217、公路桥梁施工监控项目由施工单位委托给施工监控单位。（×）

218、公路桥梁施工监控应采用可靠的理论和方法，检测设备应经过检定或校准。（√）

219、桥面铺装施工完成后，宜对主梁的标高进行一次通测。（√）

220、索力监测可采用动测法或在锚下安装压力传感器的方法进行。索力监测仪器分辨率应达到 0.5kN 。（×）

221、对温度变化比较敏感的监测参数的监测，宜选择温度比较稳定的时间段进行。（√）

222、桥梁施工监控所需的测量仪器和仪表的对分辨率没有要求。（×）

223、桥梁施工控制计算应考虑施工设施对桥梁结构的影响，验算列入施工控制计算范围，其工作由施工监控单位完成。（×）

224、施工控制计算应包括设计符合性计算、事前仿真计算、实时仿真计算。

（√）

225、设计符合性计算应按设计图纸提供的施工工序和结构尺寸，设计图纸和设计规范给出的材料参数值进行桥梁考虑施工过程的总体计算，不需与设计方校对参数取值、边界条件与计算结果。（×）

226、控制计算一般不考虑材料的非线性，但应计入混凝土收缩徐变的影响；考虑施工过程边界条件、构件数量、作用荷载等的变化；应根据桥型和跨度大

小确定是否计入几何非线性影响。（√）

四、计算题

（一）综合题

1. 某一跨径为 30m 的装配式钢筋混凝土简支 T 梁桥，纵、横桥向布置如图 1.1、1.2 所示，各主梁抗弯惯矩 I 相等。已知冲击系数 $(1+\mu)=1.11$ 。则

（1）在图 1.1 所示的汽车荷载通过时，1#梁跨中最大弯矩为（ A ）。

- A. 1190.26kN.m B. 975.24kN.m C. 1026.38kN.m D. 1065.92kN.m

（2）在图 1.2 所示的汽车荷载通过时，1#梁跨中支点最大剪力（ C ）。

- A. 107.38kN B. 165.37kN C. 79.92kN D. 174.38kN

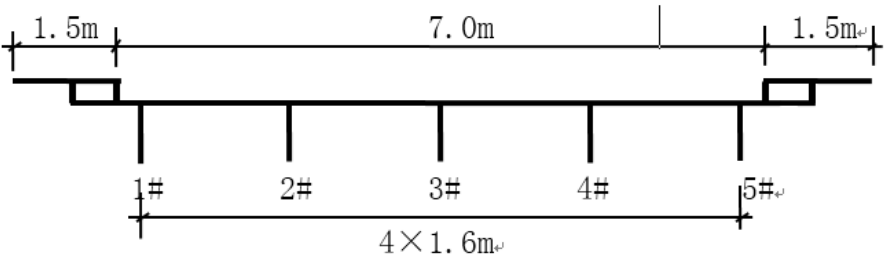


图 1.1 横桥向

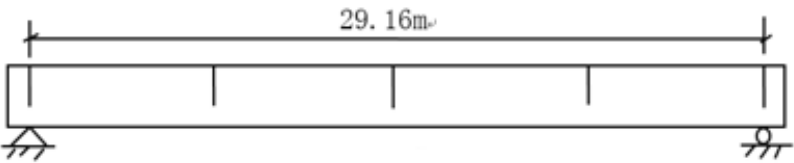


图 1.2 纵桥向

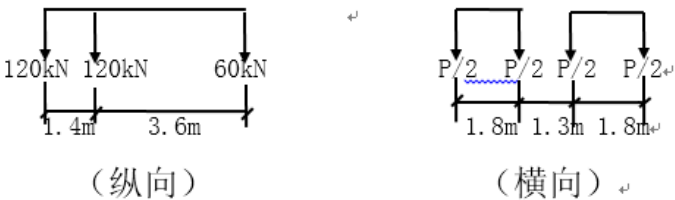


图 1.3 汽车荷载示意图

2. 某一跨径为 40m 的装配式钢筋混凝土简支 T 梁桥，纵、横桥向布置如图 2.1、2.2 所示，各主梁抗弯惯矩 I 相等，主梁的抗弯惯性矩 $I=0.5m^4$ ，主梁面积 $A=1.0m^2$ ，主梁混凝土标号为 C50，主梁的容重为 $26kN/m^3$ 。该桥的汽车等级为公路 I 级，

人群荷载为 1.25kN/m^2 。则

(1) 横梁 R 截面在活载作用下的最大正弯矩标准值为 (B)。

A. $275.38\text{kN}\cdot\text{m}$ B. $443.91\text{kN}\cdot\text{m}$ C. $323.05\text{kN}\cdot\text{m}$ D. $545.58\text{kN}\cdot\text{m}$

(2) 横梁 S 截面在活载作用下的最大剪力标准值为 (D)。

A. 187.32kN B. 293.19kN C. 305.60kN D. 377.04kN

(注：当 $1.5\text{Hz} \leq f \leq 14\text{Hz}$ 时，汽车冲击系数的计算公式为 $\mu=0.1767\ln f-0.0157$)

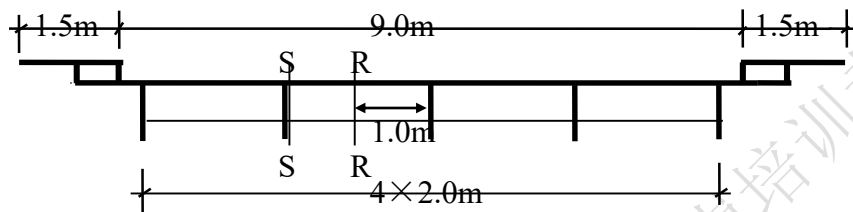


图 2.1 横断面

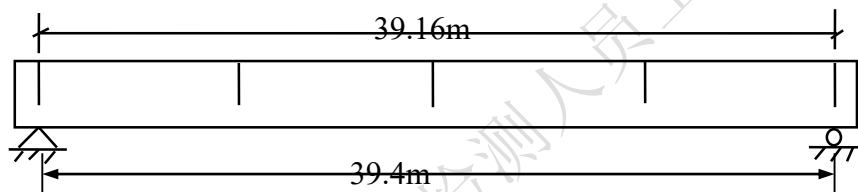


图 2.2 纵断面

3. 某一标准跨径为 30m 预应力简支小箱梁桥，桥梁横断面布置如图 3.1 所示，桥面布置为 2.0m 人行道+ 8.5m 行车道+ 2.0m 人行道，设计车道为两车道，设计荷载为公路 II 级、人群为 3kN/m^2 ；箱梁预制全长为 29.96m ，计算跨径 29.4m ，全桥共设置三道横隔梁，分别位于跨中及支座附近，箱梁的纵向剖面图如图 3.2 所示；该桥采用预制拼装法进行施工，预制边梁及中梁的横断面如图 3.3 所示，主梁梁高均为 170cm ，顶板、底板及腹板厚度均为 20cm ，其中边梁的顶板预制宽度为 325cm ，中梁顶板的预制宽度为 300cm ，各主梁之间通过 50cm 的湿接头相连。拼装成桥后各主梁抗弯惯矩 I 相等，主梁的抗弯惯性矩 $I_1=0.84\text{m}^4$ ，扭转惯性矩 $I_{T1}=1.134\text{m}^4$ ，主梁面积 $A_1=1.88\text{m}^2$ 主梁混凝土标号为 C50(弹性模量 $E_c=3.45 \times 10^4\text{Mpa}$ ，剪切模量 $G_c=0.4E_c$)；主梁冲击系数 $\mu=0.245$ ，主梁的容重为 26kN/m^3 。备注：主梁的抗扭修正系数公式为：

$\beta = \frac{1}{1 + \frac{GI^2 \sum I_{Ti}}{12E \sum a_i^2 I_i}}$ 则

(1) 在汽车和人群活载作用下，1#梁跨中最大弯矩的设计值为 (D)。

A. $2650.6\text{kN}\cdot\text{m}$ B. $1578.3\text{kN}\cdot\text{m}$ C. $1980.4\text{kN}\cdot\text{m}$ D. $2480.7\text{kN}\cdot\text{m}$

(2) 如对该桥进行成桥后的静载试验，并以 2#梁的跨中弯矩偏载试验的控制对象，采用如图 3.4 所示的两辆并排汽车进行加载，则 2#主梁跨中弯矩的最大加载效率为（ C ）。

- A. 0.768 B. 0.785 C. 0.927 D. 0.852

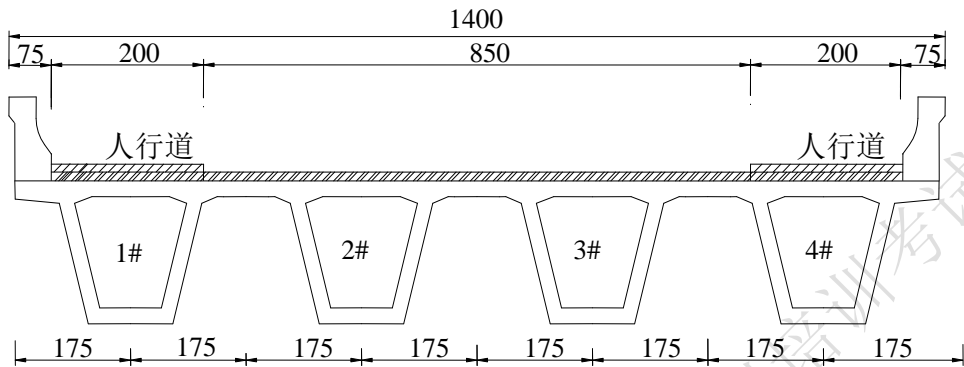


图 3.1 桥梁横断面（单位：cm）

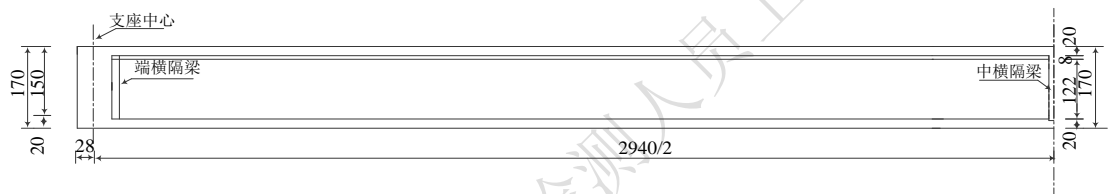
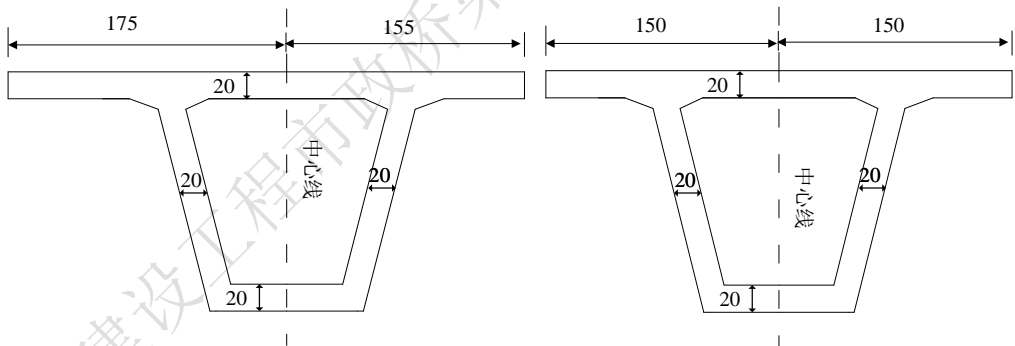


图 3.2 箱梁 1/2 纵向剖面图（单位：cm）



(a) 边梁预制横断面

(b) 中梁预制横断面

图 3.3 主梁预制横断面（单位：cm）

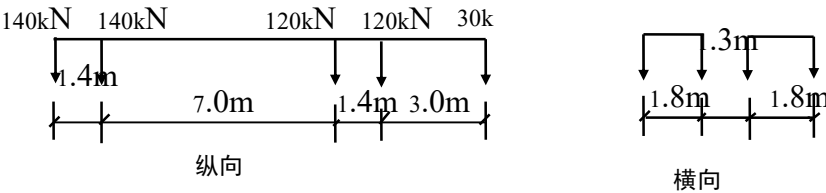


图 3.4 汽车荷载示意图

4. 某一跨径为 35m 的装配式钢筋混凝土简支 T 梁桥，纵、横桥向布置如图 4.1、4.2 所示，桥梁行车道的设计车道为两车道，各主梁抗弯惯矩 I 相等，主梁的抗弯惯性矩 $I=0.62\text{m}^4$ ，主梁面积 $A=0.84\text{m}^2$ ，主梁混凝土标号为 C50($E_c=3.45\times 10^4\text{Mpa}$)，主梁的翼缘宽均为 2.0m，主梁梁高为 2.0m，中心轴离底缘的距离为 1.4m，主梁的容重为 26kN/m^3 。图 4.3 为 30 吨三轴汽车以正常平均速度通过桥梁时在 2#主梁跨中测得的挠度时程曲线，其中 $y_{\text{dmin}}=2.4\text{mm}$ ， $y_{\text{dmax}}=2.9\text{mm}$ ，则：

(1) . 该桥在目前状态下结构的实际冲击系数 μ 为 (A)。

A. 0.094 B. 0.102 C. 0.184 D. 0.201

(2) . 在公路 II 级荷载作用下，2#梁跨中最大弯矩的标准值（冲击系数采用实际值）为 (D)。

A. 1892kN.m B. 2008kN.m C. 2235kN.m D. 2497kN.m

(3) . 在公路 II 级荷载作用下，2#梁支点最大剪力的标准值（冲击系数采用实际值）为 (B)。

A. 380.1kN B. 400.6kN C. 415.8kN D. 434.5kN

(4) . 如在主梁的预制现场对 2#主梁进行正常使用极限状态的单梁静载试验，则使主梁跨中的弯矩达到试验控制值时所需施加的单点集中力大小为 (B)。

(假定 2#主梁的二期恒载的折合重量为 8kN/m)

A. 352.8kN B. 427.9kN C. 455.7kN D. 478.6kN

(5) . 在上述单梁静载试验的加载过程中，主梁跨中的挠度理论控制值为 (C)。

A. 1.5cm B. 1.6cm C. 1.7cm D. 1.8cm

(6) . 在上述单梁静载试验的加载过程中，主梁跨中截面梁底的理论应力控制值为 (B)。

A. 7.58MPa B. 8.31MPa C. 9.46MPa D. 10.54MPa

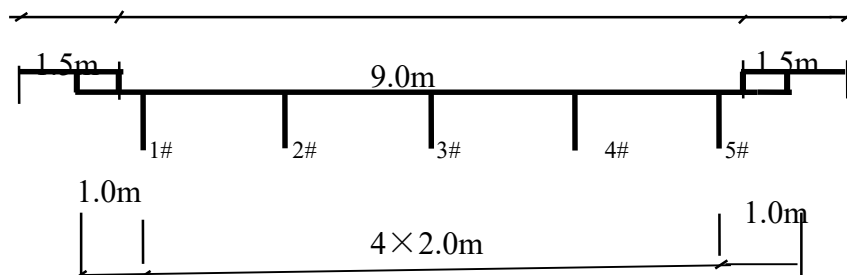


图 4.1 横断面

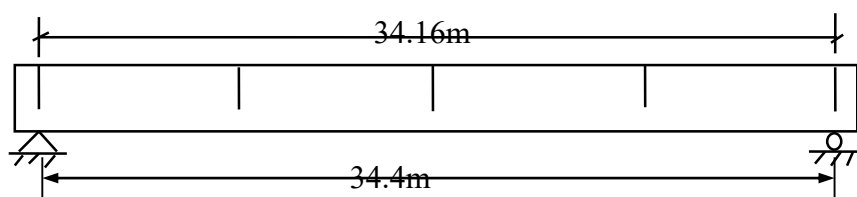


图 4.2 纵断面

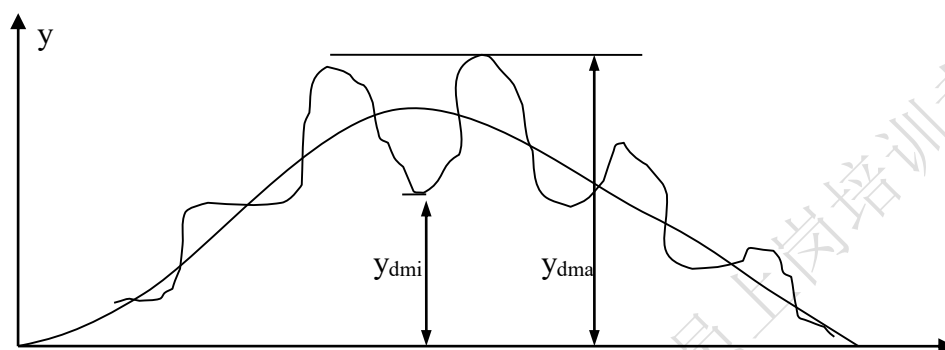
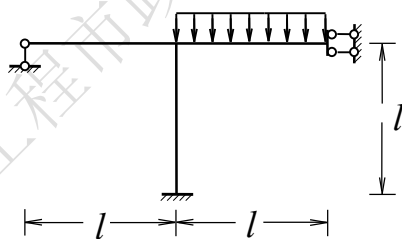
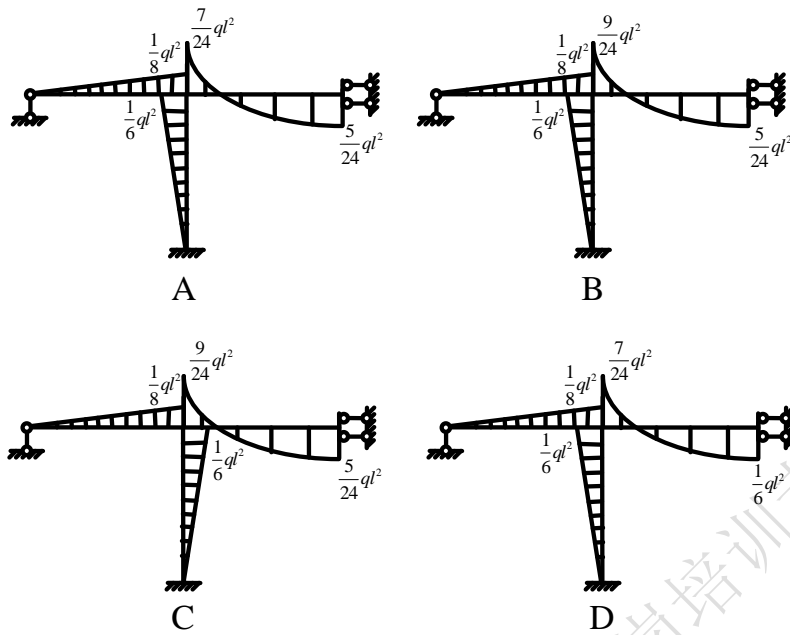


图 4.3 30T 三轴汽车移动过程中跨中挠度时

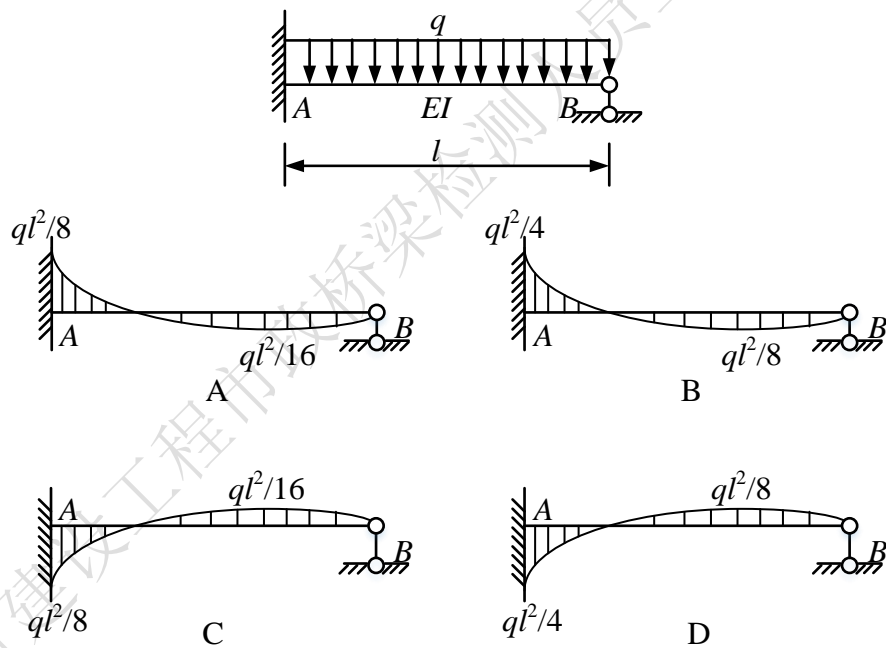
(二) 单项题

1、采用位移法计算下图所示超静定结构，则其弯矩图为 (A)。

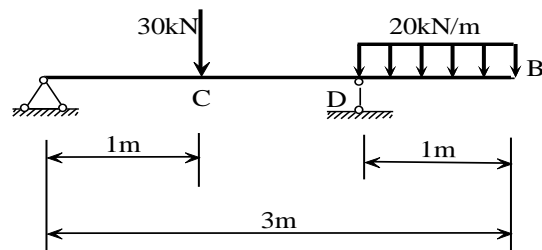


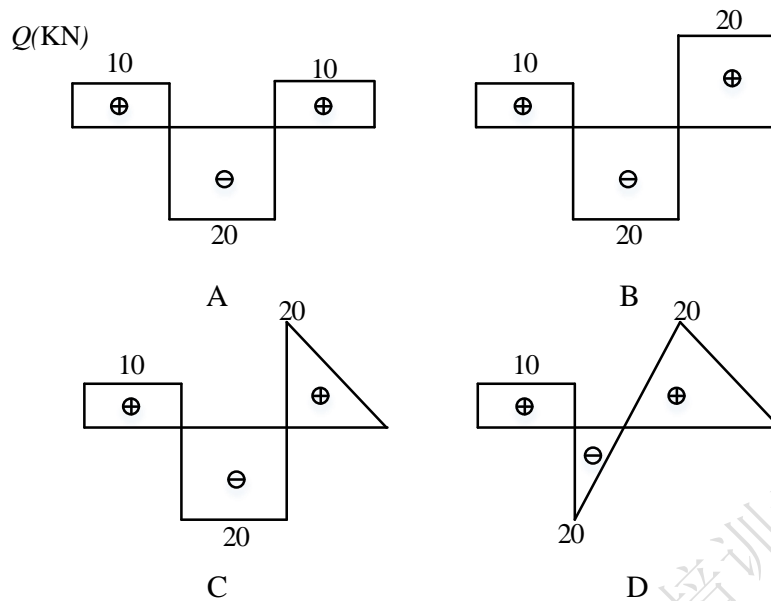


2、采用力法计算下图所示超静定结构，刚度 EI =常数，则其弯矩图为（ A ）。

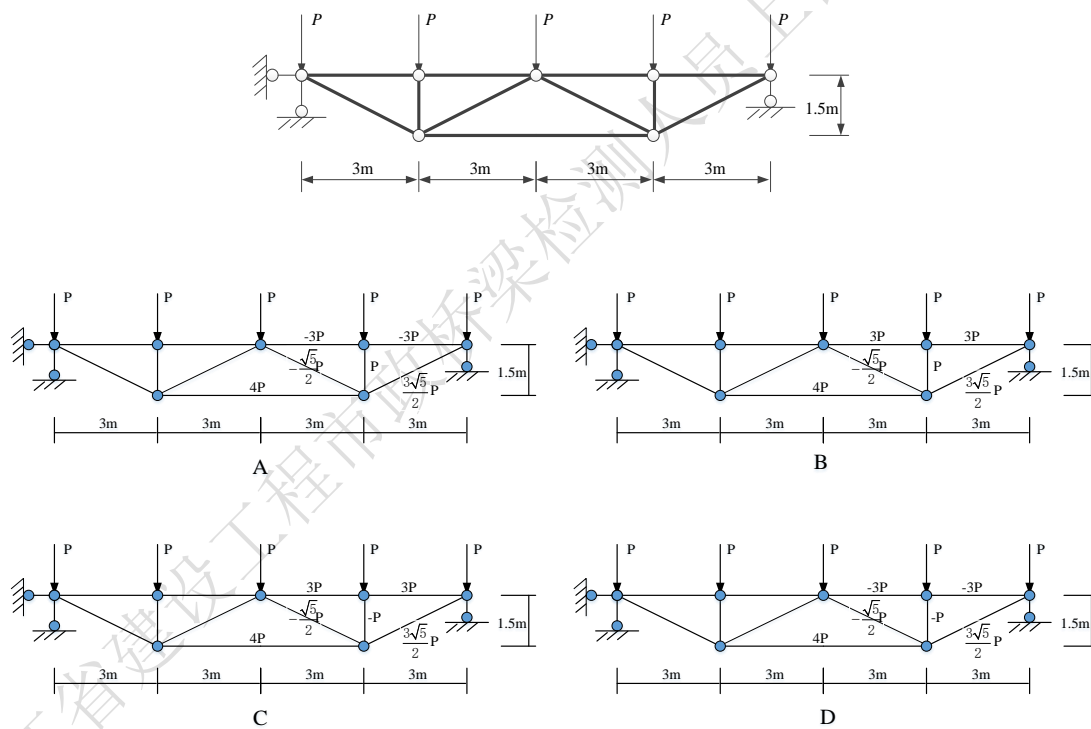


3、试作下图所示简支梁的剪力图（ C ）。

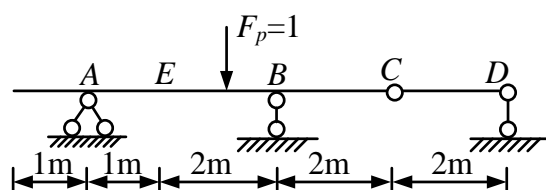


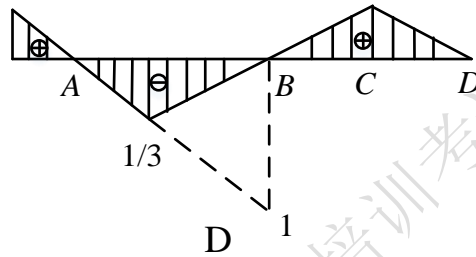
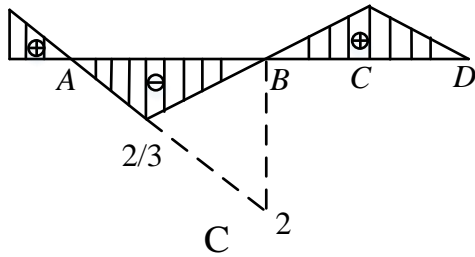
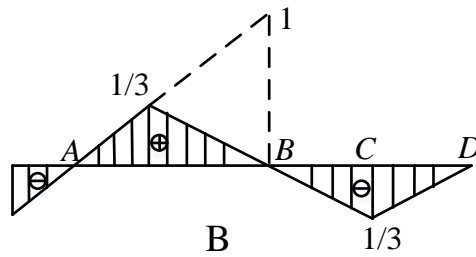
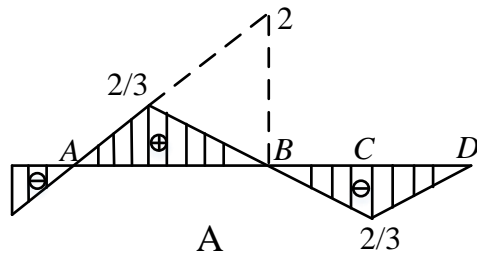


4、下图所示桁架的轴力图为 (D)。



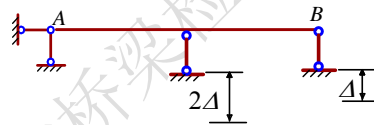
5、试采用机动法作出下图中 M_E 的影响线 (A)。





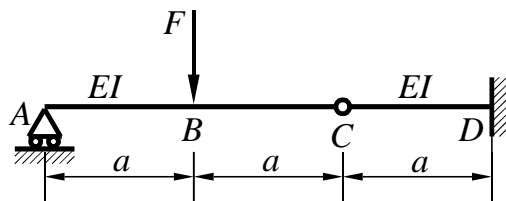
6、下图所示两跨等截面梁，两跨长度均为 l ，刚度 EI 为常数，结构发生图示已知支座移动，原结构的两种基本体系以及对应的力法基本方程表达式如下表所示，则 A 点的转角为 (B)。

- A. $\frac{7\Delta}{4l}$ B. $\frac{9\Delta}{4l}$ C. $\frac{5\Delta}{2l}$ D. $\frac{11\Delta}{4l}$



<p>基本体系 1</p>	<p>基本体系 2</p>
$\delta_{11}X_1 + \Delta_{2C} = -2\Delta$	$\delta_{11}X_1 + \Delta_{2C} = -\Delta$
<p>基本体系 3</p>	<p>基本体系 4</p>
$\delta_{11}X_1 + \Delta_{3C} + \Delta_{2C} = 0$	$\delta_{11}X_1 + \Delta_{3C} + \Delta_{2C} = 0$

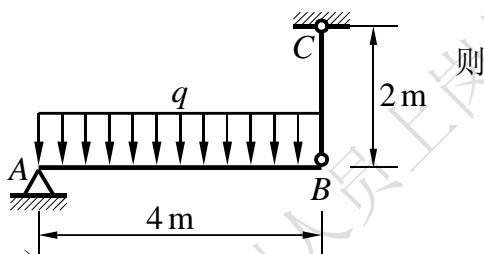
7、请采用叠加法求解下图所示梁截面 B 的挠度，梁截面 B 的挠度为 (A)。



- A. $\frac{Fa^3}{4EI}$ B. $\frac{Fa^3}{3EI}$ C. $\frac{Fa^3}{12EI}$ D. $\frac{Fa^3}{8EI}$

8、梁 AB 和杆 CB 均为圆形截面，而且材料相同。弹性模量 $E = 200 \text{ GPa}$ ，许用应力 $[\sigma] = 160 \text{ MPa}$ ，杆 CB 直径 $d = 20 \text{ mm}$ 。在图示载荷作用下测得杆 CB 轴向伸长

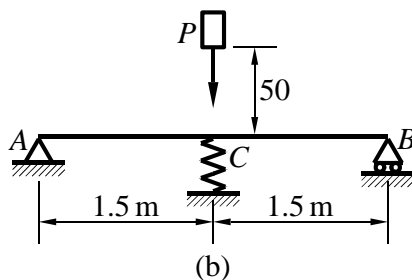
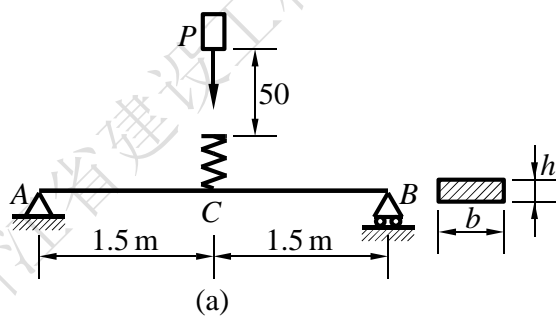
$\Delta l_{CB} = 0.5 \text{ mm}$ 。



载荷 q 的值为 (A)。

- A. $7850 \text{ N} \cdot \text{m}$ B. $8050 \text{ N} \cdot \text{m}$ C. $15700 \text{ N} \cdot \text{m}$ D. $16100 \text{ N} \cdot \text{m}$

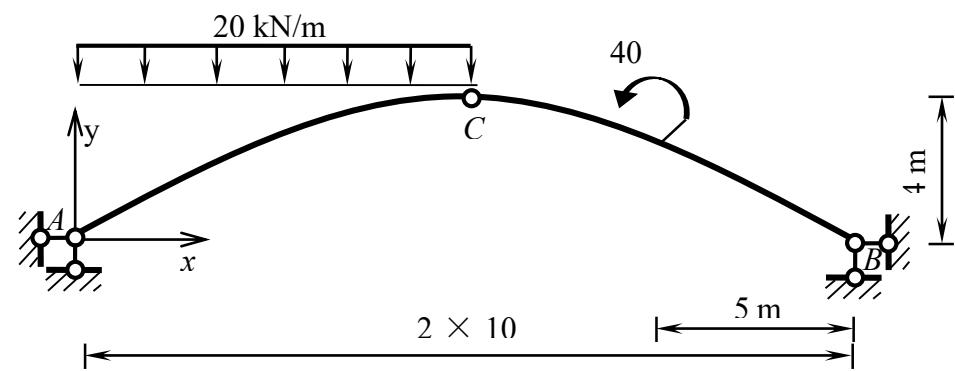
9、图示截面为 $b \times h = 75 \times 25 \text{ mm}^2$ 的矩形简支梁，跨中 C 点存在一刚度为 $k = 18 \text{ kN/m}$ 的弹簧。现有 $P = 250 \text{ N}$ 的重物自 C 正上方高 $h = 50 \text{ mm}$ 处自由落下，如图 a 所示。若梁的弹性模量 $E = 70 \text{ GPa}$ 。则：



冲击时，梁内的最大正应力为 (C)。

- A. 24.0 MPa B. 58.3 MPa C. 71.4 MPa D. 123.5 MPa

10、下图所示静定三铰拱（ $y = 4fx(l - x)/l^2$ ），试求距 A 支座 5 m 处的截面弯矩



为（ B ）。

- A. 48kN.m B. 120kN.m C. 132kN.m D. 152kN.m

11、某公路桥梁上部结构为 13.0m 的普通钢筋混凝土简支 T 梁，上部结构 T 梁梁高 1.20m，该桥主梁为 C30 混凝土。该梁荷载效应计算如表 1 所示。

表 1 效应计算表

桥跨结构或构件	计算内容	荷载效应	
		活载 kN·m	恒载 kN·m
跨中	最大正弯矩	364.3	485.7

根据现场调查，其中 $\frac{Q_m}{Q_d}$ 取值为 1.7，大吨位车辆混入率为 0.3，轴重超过 14T 的

轴载占比为 13%。本桥修正后的荷载效应（ D ）

附表 1 交通量影响修正系数

Q_m/Q_d	ξ_{q1}	Q_m/Q_d	ξ_{q1}
$1 < \frac{Q_m}{Q_d} \leq 1.3$	[1.0, 1.05)	$1.7 < \frac{Q_m}{Q_d} \leq 2.0$	[1.10, 1.20)
$1.3 < \frac{Q_m}{Q_d} \leq 1.7$	[1.05, 1.10)	$2.0 < \frac{Q_m}{Q_d}$	[1.20, 1.35]

附表 2 大吨位车辆混入影响修正系数

α	ξ_{q2}	α	ξ_{q2}
$\alpha < 0.3$	[1.00, 1.05)	$0.5 \leq \alpha < 0.8$	[1.10, 1.20)
$0.3 \leq \alpha < 0.5$	[1.05, 1.10)	$0.8 \leq \alpha < 1.0$	[1.20, 1.35]

附表 3 轴载分布影响修正系数

β	ξ_{q3}	β	ξ_{q3}
$\beta < 5\%$	1.00	$15\% \leq \beta < 30\%$	1.30
$5\% \leq \beta < 15\%$	1.15	$\beta \geq 30\%$	1.40

- A. 850 B. 817.2 C. 898.1 D. 886.1

12、某城市附近交通繁忙公路重要桥梁上部结构为预应力混凝土连续箱梁，跨径布置为 $3 \times 20\text{m}$ ；桥梁下部结构均为双圆柱式桥墩，无横系梁，基础为桩基础。梁体及桥墩混凝土为 C40。设计荷载：汽车—20 级，挂车—100，该桥于 1996 年竣工。对该桥上部结构箱梁进行现场检测，具体检测指标评定标度如表 1 所示，该桥上部结构处于干燥不冻无侵蚀性介质的环境条件中。本桥承载能力检算系数评定标度 D 为（ C ）

表 1 检测指标评定表

检测指标名称	分项评定标度
缺损状况	4
自振频率	3
钢筋锈蚀电位	2
混凝土电阻率	1
混凝土碳化状况	1
钢筋保护层厚度	2
氯离子含量	2
混凝土强度	1

附表 1 配筋混凝土桥梁结构恶化状况分项指标权重表

序号	检测指标名称	权重 α_i
1	缺损状况	0.32
2	钢筋锈蚀电位	0.11
3	混凝土电阻率	0.05
4	混凝土碳化状况	0.20
5	钢筋保护层厚度	0.12
6	氯离子含量	0.15
7	混凝土强度	0.05

附表 1 配筋混凝土桥梁的承载能力恶化系数值

恶化状况 评定标度 E	环境条件			
	干燥 不冻 无侵蚀性介质	干、湿交替 不冻 无侵蚀性介质	干、湿交替 冻 无侵蚀性介质	干、湿交替 冻 有侵蚀性介质
1	0.00	0.02	0.05	0.06
2	0.02	0.04	0.07	0.08
3	0.05	0.07	0.10	0.12
4	0.10	0.12	0.14	0.18
5	0.15	0.17	0.20	0.25

- A. 2.6 B. 2.7 C. 2.8 D. 2.9

13、对某片长 13m 的钢筋混凝土板梁进行单板静载试验，挠度测点截面如下图 1 所示，跨中测试截面挠度理论计算值为 1.586mm，挠度测试数据如下表所示，求挠度校验系数以及相对残余挠度，并判定承载能力是否满足要求。根据试验数据，跨中挠度校验系数为（ C ）

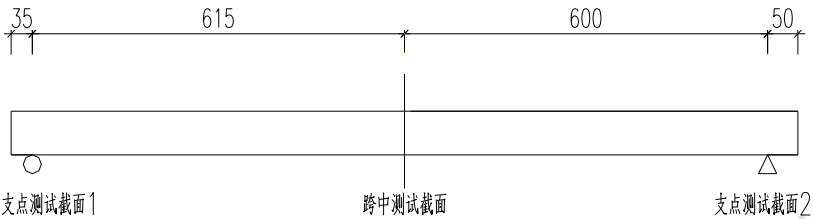


图 1 静载试验挠度测试截面

表 1 静载试验挠度测试结果表

测试截面	测点	测试结果 (mm)		
		初读数	加载完成	卸载
支点测试截面 1	测点 1	0.001	0.121	0.005
跨中测试截面	测点 2	0.000	1.885	0.011
支点测试截面 2	测点 3	0.000	0.131	0.008

- A. 0.96 B. 1.00 C. 1.11 D. 1.21

14、对某片长 13m 的钢筋混凝土板梁进行单板静载试验，跨中应变测点布置如下图 1 所示，测试截面应变理论计算值为 55.6 μ ε ，应变测试结果如下表 1 所示。根据试验数据，跨中测点相对残余应变为（ C ）



图 1 静载试验应变测试截面

表 1 静载试验挠度测试结果表

测试结果 ($\mu\epsilon$)				
初读数	一级加载	二级加载	三级加载	卸载
0.6	22.5	35.4	65.5	15.5

- A. 22.7% B. 23.7% C. 23.0% D. 23.9%

15、现对某城市主干路上的重要简支梁桥进行承载能力检算。根据 midas Civil 建模对板梁计算可知，板梁理论计算时考虑结构的截面折减系数及钢筋截面折减系数的抗力为 $235\text{kN}\cdot\text{m}$ ，理论计算时考虑活载影响修正系数下的荷载效应为 $229\text{kN}\cdot\text{m}$ ；根据桥梁检测结果，板梁恶化系数为 0.032，承载能力检算系数 Z_1 为 1.02，根据上述条件确定该桥板梁是否需进行荷载试验判定承载能力。如进行荷载试验得到板梁挠度校验系数最大为 0.75，应力校验系数最大为 0.68。根据试验数据，下列描述正确的是 (A)

附表 1 经过荷载试验的承载能力检算系数值

ζ	Z_2	ζ	Z_2
0.4 及以下	1.30	0.8	1.05
0.5	1.20	0.9	1.00
0.6	1.15	1.0	0.95
0.7	1.10		

- A. 经荷载试验修正后，荷载效应与抗力效应比值小于 1.05，应判定承载能力满足要求。
- B. 经荷载试验修正后，荷载效应与抗力效应比值大于 1.05，应判定承载能力不满足要求。
- C. 经荷载试验修正后，荷载效应与抗力效应比值小于 1.0，应判定承载能力满足要求。
- D. 经荷载试验修正后，荷载效应与抗力效应比值大于 1.0，应判定承载能力不满足要求。

16、某桥上部结构为普通钢筋混凝土连续箱梁，桥梁下部结构均为桩柱式桥墩，基础为桩基础。梁体及桥墩混凝土为 C40。设计荷载：城—A 级。对该桥上部结构箱梁进行现场检测，箱梁表面可见大量沙粒附着，且部分表层剥离，表面剥离面积在 10%~15% 以内，构件表观缺损状况评定标度为 4，混凝土强度评定标

度为 3，混凝土碳化评定标度为 2，自振频率评定标度为 2。本桥截面损伤综合评定标度 R 为（ C ）。

附表 1 圬工及配筋混凝土桥梁承载能力检算系数 Z_1 值

承载能力检算 系数评定标度 D	受弯	轴心受压	轴心受拉	偏心受压	偏心受拉	受扭	局部承压
1	1.15	1.20	1.05	1.15	1.15	1.10	1.15
2	1.10	1.15	1.00	1.10	1.10	1.05	1.10
3	1.00	1.05	0.95	1.00	1.00	0.95	1.00
4	0.90	0.95	0.85	0.90	0.90	0.85	0.90
5	0.80	0.85	0.75	0.80	0.80	0.75	0.80

附表 2 材料风化、碳化及物理与化学损伤权重值

混凝土及配筋 混凝土结构	材料风化	0.10
	混凝土碳化	0.35
	物理与化学损伤	0.55

附表 3 圬工与配筋混凝土桥梁截面折减系数值。

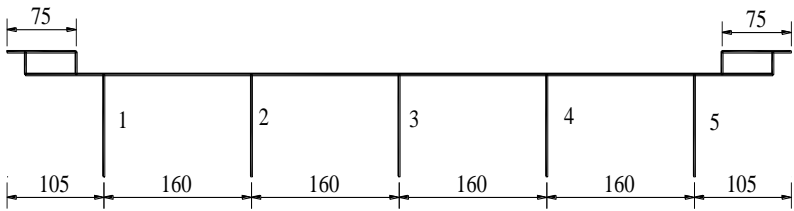
截面损伤综合评定标度 R	截面折减系数 ξ_c
$1 \leq R < 2$	$(0.98, 1.00]$
$2 \leq R < 3$	$(0.93, 0.98]$
$3 \leq R < 4$	$(0.85, 0.93]$
$4 \leq R < 5$	≤ 0.85

- A. 1.8 B. 2.1 C. 3.4 D. 4.0

17、某预应力钢筋混凝土箱形截面简支梁桥，计算跨径 40m。若该主梁跨中横断面面积 $F=9.6\text{m}^2$ 、主梁采用 C50 混凝土，混凝土的弹性模量 $E_c=3.45\times10^4\text{MPa}$ ，跨中截面的截面惯性矩 $I_c=7.75\text{m}^4$ 、材料重力密度 $\gamma=26.0\text{kN/m}^3$ ，试计算汽车荷载冲击系数 μ 为（ B ）

- A. 0.16 B. 0.19 C. 0.15 D. 0.22

18、如下图所示的钢筋混凝土简支 T 梁桥，共有五根主梁。

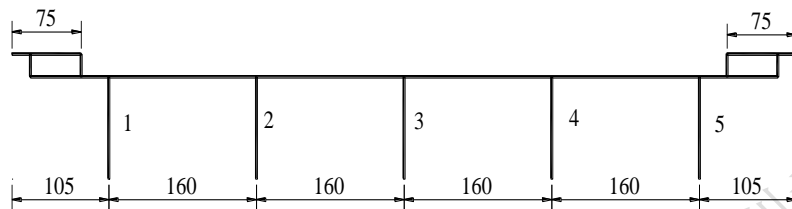


图中尺寸单位：cm

用杠杆原理法，计算 2 号梁的汽车荷载横向分布系数（ A ）；

- A. 0.5 B. 0.594 C. 0.455 D. 0.4

19、如下图所示的钢筋混凝土简支 T 梁桥，共有五根主梁。



图中尺寸单位：cm

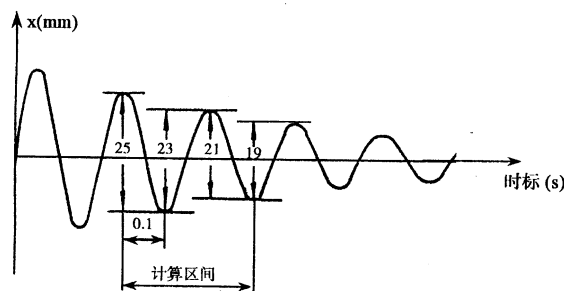
用偏心压力法，计算 2 号梁的汽车荷载横向分布系数（ D ）；

- A. 0.5 B. 0.594 C. 0.469 D. 0.4

20、某预应力钢筋混凝土箱形截面简支梁桥，计算跨径 40m，公路-I 级荷载，采用上、下行双幅分离式横断面形式，单幅行车道宽 16m。若该箱形梁桥作用汽车车道荷载时，应按横桥向偏载考虑。假定车道荷载冲击系数 $\mu=0.215$ ，车道横向折减系数为 $\xi=0.67$ ，扭转影响对箱形梁内力的不均匀系数 $k=1.2$ ，该箱形梁桥跨中截面假设按四车道计算，由汽车车道荷载产生的弯矩作用标准值是（ B ）

- A. 19689 B. 20709 C. 32040 D. 20215

21、某结构在受动力荷载作用后，测得振动记录曲线如下图所示，试根据图示振动曲线所标明的数据，计算该结构阻尼比（ D ）。（ $\lambda = \frac{2}{k} \ln \frac{x_n}{x_{n+k}}, \xi = \frac{\lambda}{2\pi}$ ）



- A. 0.14 B. 0.07 C. 0.05 D. 0.02

22、已知构件材料的弹性模量 $E=2.06 \times 10^5 \text{ N/mm}^2$ ，采用手持应变仪测量构件的应

变变形。手持应变仪的标距为 200mm，其百分表初始读数为 0.58mm，当受力后读数变化为 0.66mm，计算构件受力后的应变是（ A ）

- A. $200 \mu \varepsilon$ B. $206 \mu \varepsilon$ C. $400 \mu \varepsilon$ D. $580 \mu \varepsilon$

浙江省建设工程市政桥梁检测人员上岗培训考试题库