



高等职业教育特色精品课程规划教材
高等职业教育课程改革项目研究成果

道路建筑材料 技能考核指导

Daolu Jianzhu Cailiao
Jineng Kaohe Zhidao

◇主 编 崔 岩 于 辉
◇副主编 沈艳东 陈立春
◇主 审 徐会文

 北京理工大学出版社
BEIJING INSTITUTE OF TECHNOLOGY PRESS

张 岩 岩 内

21 世纪高等职业教育特色精品课程规划教材
高等职业教育课程改革项目研究成果

道路建筑材料技能考核指导

张 岩 (主 编) 目 录 五 中 国

主 编	崔 岩	于 辉		
副主编	沈艳东	陈立春		
主 审	徐会文			
参 编	姜志青	郭 梅	张求书	
	李继伟	汤红丽	朱春风	

 北京理工大学出版社

BEIJING INSTITUTE OF TECHNOLOGY PRESS

内 容 提 要

本书为全国交通土建高职高专实践技能考核指导书。全书包括砂石材料,石灰、水泥和稳定土,水泥混凝土和砂浆,沥青材料及沥青混合料职业技能考核五章的习题和有关公路工程初级工、中级工、高级工的理论知识试卷各八套。

本书可作为交通高等职业技术教育道路与桥梁技术专业、公路工程造价专业、公路工程检测专业等交通土建专业选用。亦可供交通中等职业教育土建类专业师生及各类干部培训学习和从事公路施工、试验检测工作的工程技术人员参考。

版权专有 侵权必究

图书在版编目(CIP)数据

道路建筑材料技能考核指导/崔岩,于辉主编. —北京:北京理工大学出版社, 2009. 8

ISBN 978 - 7 - 5640 - 2601 - 1

I. 道… II. ①崔…②于… III. 道路工程 - 建筑材料 - 高等学校: 技术学校 - 教学参考资料 IV. U414

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2009) 第 139599 号

出版发行 / 北京理工大学出版社

社 址 / 北京市海淀区中关村南大街 5 号

邮 编 / 100081

电 话 / (010)68914775(办公室) 68944990(批销中心) 68911084(读者服务部)

网 址 / <http://www.bitpress.com.cn>

经 销 / 全国各地新华书店

印 刷 / 北京友谊印刷有限公司

开 本 / 787 毫米 × 1092 毫米 1/16

印 张 / 12.75

字 数 / 294 千字

版 次 / 2009 年 8 月第 1 版 2009 年 8 月第 1 次印刷

印 数 / 1 ~ 4000 册

定 价 / 25.00 元

责任校对 / 陈玉梅

责任印制 / 边心超

图书出现印装质量问题,本社负责调换

前言

本书以最新颁布的《公路工程集料试验规程》(JTG E42—2005)、《公路工程岩石试验规程》(JTG E41—2005)、《普通混凝土配合比设计规程》(JGJ 55—2000)、《公路工程水泥及水泥混凝土试验规程》(JTG E30—2005)、《通用硅酸盐水泥》(GB 175—2007)等为主要依据进行编写。

本教材有针对学生为适应职业能力需要而须具备的道路建筑材料课程中有关的理论知识、实践技能而编写的系列习题,也有针对国家资格考试中有关公路试验工考核内容而编写的模拟试卷,更直接、更准确地考核道桥专业学生对有关道路建筑材料领域的实际技能和操作规范的掌握,以及考核劳动者从事该职业所达到的实际工作能力。

参与本书编写的人员有:吉林交通职业技术学院崔岩、于辉、沈艳东、陈立春、姜志青、张求书、李继伟、汤红丽、郭梅、朱春风。本书由崔岩、于辉主编,沈艳东、陈立春副主编。具体分工如下:中级工理论知识试卷、高级工理论知识试卷由崔岩编写,初级工理论知识试卷由沈艳东、陈立春共同编写,郭梅编写第一章,张求书编写第二章,李继伟、朱春风编写第三章,汤红丽编写第四章,姜志青编写第五章,每章试题的答案由于辉编写。全书由崔岩、于辉统稿,由吉林大学徐会文教授主审。在编写过程中参考了相关的论著和资料,在此谨向相关文献的作者致谢。

由于编者水平有限,时间仓促,书中难免出现不足和欠妥之处,恳请广大读者批评指正。

编者

目 录

第一章 砂石材料职业技能考核部分.....	1
第二章 石灰、水泥和稳定土职业技能考核部分	13
第三章 水泥混凝土和砂浆职业技能考核部分	23
第四章 沥青材料职业技能考核部分	43
第五章 沥青混合料职业技能考核部分	49
第一章 砂石材料职业技能考核部分习题答案	59
第二章 石灰、水泥和稳定土职业技能考核部分习题答案	69
第三章 水泥混凝土和砂浆职业技能考核部分习题答案	77
第四章 沥青材料职业技能考核部分习题答案	90
第五章 沥青混合料职业技能考核部分习题答案	95
初级公路工程试验工理论知识试卷及答案.....	109
中级公路工程试验工理论知识试卷及答案.....	135
高级公路工程试验工理论知识试卷及答案.....	167
参考文献.....	196

第一章

砂石材料职业技能考核部分

一、单项选择题

1. 砂石作为水泥（或沥青）混凝土的集料，应严格按（ ）组成一定要求的矿质混合料。
A. 级配理论 B. 量积法 C. 几何比例 D. 酸碱度
2. 石料的内部结构主要是由（ ）组成。
A. 矿质实体与开口孔隙 B. 矿质实体与闭口孔隙
C. 矿质实体 D. 矿质实体与开口孔隙和闭口孔隙
3. 为了反映石料的组成结构以及它与物理力学性质间的关系，通常采用（ ）来表征它。
A. 物理常数 B. 吸水性 C. 耐冻性 D. 坚固性
4. 测定真实密度的规定条件是（ ）。
A. $105\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ 下烘干至恒重，温度 $20\text{ }^{\circ}\text{C}$
B. $100\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$ 下烘干至恒重，温度 $20\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$
C. $105\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$ 下烘干至恒重，温度 $20\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$
D. $105\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$ 下烘干至恒重，温度 $20\text{ }^{\circ}\text{C}$
5. 真实密度计算中所用的体积是指（ ）。
A. 计入开口孔隙的石料体积 B. 计入闭口孔隙的石料体积
C. 计入开口和闭口孔隙的石料体积 D. 石料矿质实体的体积
6. 石料真实密度的测定方法，按我国现行《公路工程石料试验规程》采用（ ）。
A. 李氏比重瓶法 B. 封蜡法 C. 静水称量法 D. 量积法
7. 岩石的吸水率采用（ ）条件测定。
A. 室内常温常压 B. 室内常温真空抽气
C. 室内煮沸条件 D. 室内常温标准大气压
8. 毛体积密度计算中所用体积是指（ ）。
A. 石料矿质实体的体积
B. 矿质实体与开口孔隙体积之和
C. 矿质实体与闭口孔隙体积之和
D. 矿质实体与开口孔隙和闭口孔隙体积之和
9. 岩石的吸水率、含水率、饱和吸水率三者在数值上有如下关系（ ）。
A. 吸水率 > 含水率 > 饱和吸水率 B. 吸水率 > 含水率 > 饱和吸水率

C. 含水率 > 吸水率 > 饱和吸水率

D. 饱和吸水率 > 吸水率 > 含水率

10. 岩石的饱和吸水率较吸水率_____, 而两者的计算方法_____。

A. 大, 相似

B. 小, 相似

C. 大, 不同

D. 小, 不同

11. 岩石密度试验时, 密度精确至_____ g/cm^3 , 两次平行试验误差为_____ g/cm^3 。()

A. 0.001 0.02

B. 0.01 0.02

C. 0.01 0.05

D. 0.001 0.01

12. 我国现行标准中采用的岩石抗冻性试验的条件为()。

A. 在温度下降至 $-15\text{ }^{\circ}\text{C}$ 冻结 4 h 后, 放入 $20\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$ 水中融解 4 h 为冻融循环一次

B. 在温度下降至 $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ 冻结 4 h 后, 放入 $20\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$ 水中融解 4 h 为冻融循环一次

C. 在温度下降至 $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ 冻结 2 h 后, 放入 $20\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$ 水中融解 2 h 为冻融循环一次

D. 在温度下降至 $-25\text{ }^{\circ}\text{C}$ 冻结 4 h 后, 放入 $20\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$ 水中融解 4 h 为冻融循环一次

13. 石料的力学性质指标为()。

A. 单轴抗压强度和磨耗率

B. 单轴抗压强度和吸水率

C. 单轴抗压强度和孔隙率

D. 单轴抗压强度和饱水率

14. 经过冻融试验后, 要求冻融后石料的质量损失不大于()。

A. 5%

B. 4%

C. 3%

D. 2%

15. 经过冻融试验后, 要求抗压强度降低不大于()。

A. 15%

B. 20%

C. 25%

D. 30%

16. 划分岩石等级的单轴抗压强度一般在()状态下测定。

A. 干燥

B. 潮湿

C. 吸水饱和

D. 冻结

17. 路用石料单轴抗压强度试验标准试件的边长为() mm。

A. 200

B. 150

C. 100

D. 50

18. 我国现行试验规程规定, 石料的磨耗试验以()为标准方法。

A. 洛杉矶磨耗试验

B. 狄法尔式磨耗试验

C. 双筒式磨耗试验

D. 单筒式磨耗试验

19. 石料的化学性质中按()的含量多少将石料划分为酸性、碱性和中性。

A. C

B. Si

C. CO_2

D. SiO_2

20. 岩石是否为酸性石料是指()。

A. SiO_2 含量大于 52%

B. SiO_2 含量大于 65%

C. Si 含量大于 52%

D. Si 含量大于 65%

21. 岩石是否为中性石料是指()。

A. SiO_2 含量在 32% ~ 52% 之间

B. SiO_2 含量在 52% ~ 65% 之间

C. Si 含量在 32% ~ 52% 之间

D. Si 含量在 52% ~ 65% 之间

22. 岩石是否为碱性石料是指()。

A. SiO_2 含量小于 65%

B. SiO_2 含量小于 52%

C. Si 含量小于 65%

D. Si 含量小于 52%

23. 采用腊封法测定岩石的毛体积密度时, 检查蜡封试件浸水后的质量与浸水前相比, 如果超过(), 说明试件封蜡不好。

A. 0.03 g

B. 0.04 g

C. 0.05 g

D. 0.06 g

24. 高级铺砌用整齐块石的大方块石尺寸为()。

- A. $300\text{ mm} \times 300\text{ mm} \times (120 \sim 150)\text{ mm}$ B. $120\text{ mm} \times 120\text{ mm} \times 250\text{ mm}$
C. $250\text{ mm} \times 250\text{ mm} \times (120 \sim 150)\text{ mm}$ D. $350\text{ mm} \times 350\text{ mm} \times (120 \sim 150)\text{ mm}$
25. 高级铺砌用整齐块石的小方块石尺寸为()。
A. $120\text{ mm} \times 120\text{ mm} \times 250\text{ mm}$ B. $300\text{ mm} \times 300\text{ mm} \times 120\text{ mm}$
C. $200\text{ mm} \times 200\text{ mm} \times 120\text{ mm}$ D. $120\text{ mm} \times 120\text{ mm} \times 150\text{ mm}$
26. 高级铺砌用整齐块石的抗压强度为()。
A. 不低于 250 MPa B. 不低于 200 MPa
C. 不低于 150 MPa D. 不低于 100 MPa
27. 粗料石是指()。
A. 表面凹凸不大于 15 mm , 砌缝宽度小于 25 mm
B. 表面凹凸不大于 10 mm , 砌缝宽度小于 20 mm
C. 表面凹凸不大于 20 mm , 砌缝宽度小于 15 mm
D. 表面凹凸不大于 10 mm , 砌缝宽度小于 25 mm
28. 块石是指()。
A. 厚度应不小于 20 cm , 宽度为厚度的 $1.5 \sim 2$ 倍
B. 厚度应不小于 25 cm , 宽度为厚度的 $1 \sim 1.5$ 倍
C. 厚度应不小于 20 cm , 宽度为厚度的 $2 \sim 2.5$ 倍
D. 厚度应不小于 25 cm , 宽度为厚度的 $2 \sim 2.5$ 倍
29. 粗度是评价砂粗细程度的一种指标, 通常用()来表示。
A. 粗度模数 B. 粗度模量
C. 细度模数 D. 各筛累计筛余百分率
30. 细砂是指()。
A. $M_x = 3.7 \sim 3.1$ 的砂 B. $M_x = 3.0 \sim 2.8$ 的砂
C. $M_x = 2.8 \sim 2.3$ 的砂 D. $M_x = 2.2 \sim 1.6$ 的砂
31. 中砂是指()。
A. $M_x = 3.7 \sim 3.5$ 的砂 B. $M_x = 3.5 \sim 3.0$ 的砂
C. $M_x = 3.0 \sim 2.3$ 的砂 D. $M_x = 2.2 \sim 1.6$ 的砂
32. 在沥青混合料中, 粗集料是指粒径大于()的碎石、砾石和矿渣。
A. 2.36 mm B. 3.36 mm C. 2.56 mm D. 3.56 mm
33. 在水泥混合料中, 粗集料是指粒径大于()的碎石、砾石和矿渣。
A. 2.36 mm B. 3.36 mm C. 5 mm D. 5.5 mm
34. 粗集料的表观密度中表观体积是指()。
A. 集料矿质实体的体积
B. 集料矿质实体与开口孔隙体积之和
C. 集料矿质实体与闭口孔隙体积之和
D. 集料矿质实体与开口孔隙和闭口孔隙体积之和
35. 粗集料的毛体积是指()。
A. 集料矿质实体的体积
B. 集料矿质实体与开口孔隙体积之和

- C. 集料矿质实体与闭口孔隙体积之和
 D. 集料矿质实体与开口孔隙和闭口孔隙体积之和
36. 松方密度计算中的体积是指 ()。
- A. 集料矿质实体、孔隙和空隙的体积
 B. 集料矿质实体与开口孔隙体积之和
 C. 集料矿质实体与闭口孔隙体积之和
 D. 集料矿质实体与开口孔隙和闭口孔隙体积之和
37. 粗集料的各组成颗粒的级配是通过 () 确定的。
- A. 磨耗试验 B. 筛析试验 C. 冲击试验 D. 击实试验
38. 粗集料的坚固性是指将规定数量的粗集料装在金属篮浸入 () 中进行干湿循环试验。
- A. 饱和 NaCl 中 B. 饱和 Na_2CO_3 中
 C. 饱和 Na_2SO_4 中 D. 饱和 NaHCO_3 中
39. 用 () 指标来计算粗集料的坚固性。
- A. 经 3 次循环后质量损失百分率 B. 经 5 次循环后质量损失百分率
 C. 经 8 次循环后质量损失百分率 D. 经 10 次循环后质量损失百分率
40. 对高速公路和一级公路, 磨光值不得小于 ()。
- A. 32 B. 35 C. 38 D. 42
41. 矿渣分类是采用 ()。
- A. 酸碱度 B. 耐冻性 C. 空隙率 D. 堆积密度
42. 矿渣的力学强度一般较高, 其强度与 () 有关。
- A. 空隙率大小 B. 耐冻性 C. 孔隙率 D. 堆积密度
43. 富勒级配理论认为 ()。
- A. 级配曲线为抛物线时为最大密度曲线, 即 $p^2 = kd$
 B. 实际矿料的级配允许有一定的波动范围, 即 $p = 100 \times \left(\frac{d}{D}\right)^n$
 C. 根据路面厚度控制最大粒径可求解 $p = 100(i)^{x-1}$, 其中 i 为通过百分率的递减率
 D. 粒子干涉理论
44. 泰波级配理论认为 ()。
- A. 级配曲线为抛物线时为最大密度曲线, 即 $p^2 = kd$
 B. 实际矿料的级配允许有一定的波动范围, 即 $p = 100 \times \left(\frac{d}{D}\right)^n$
 C. 根据路面厚度控制最大粒径可求解 $p = 100(i)^{x-1}$, 其中 i 为通过百分率的递减率
 D. 粒子干涉理论
45. 我国级配简化公式认为 ()。
- A. 级配曲线为抛物线时为最大密度曲线, 即 $p^2 = kd$
 B. 实际矿料的级配允许有一定的波动范围, 即 $p = 100 \times \left(\frac{d}{D}\right)^n$
 C. 根据路面厚度控制最大粒径可求解 $p = 100(i)^{x-1}$, 其中 i 为通过百分率的递减率

D. 粒子干涉理论

46. 魏予斯级配理论认为 ()。

A. 级配曲线为抛物线时为最大密度曲线, 即 $p^2 = kd$

B. 实际矿料的级配允许有一定的波动范围, 即 $p = 100 \times \left(\frac{d}{D}\right)^n$

C. 根据路面厚度控制最大粒径可求解 $p = 100(i)^{x-1}$, 其中 i 为通过百分率的递减率

D. 粒子干涉理论

47. 以下矿物成分 () 是两面性氧化物。

A. CaO

B. MgO

C. SiO₂

D. Al₂O₃

48. 粗集料的表观密度的测定方法为 ()。

A. 洛杉矶法

B. 静水天平法

C. 容量瓶法

D. 网篮法

49. 细集料的表观密度的测定方法为 ()。

A. 洛杉矶法

B. 静水天平法

C. 容量瓶法

D. 网篮法

50. 石料单轴抗压强度试验中, 用切石机或钻石机从岩石试样或岩石中取 () 个试件。

A. 8

B. 7

C. 6

D. 5

51. 毛体积密度试验中天平称量的精确度为 ()。

A. 0.1 g

B. 0.01 g

C. 0.001 g

D. 1 g

52. 粗集料的毛体积密度的计算公式为 ()。

$$A. \rho_h = \frac{m_s}{V_s + V_n}$$

$$B. \rho_h = \frac{m_s}{V_s + V_n + V_i}$$

$$C. \rho_h = \frac{m_s}{V_s + V_0 + V_v}$$

$$D. \rho_h = \frac{m}{V}$$

53. 粗集料的表观密度的计算公式为 ()。

$$A. \rho_a = \frac{m_s}{V_s + V_n}$$

$$B. \rho_a = \frac{m_s}{V_s + V_n + V_i}$$

$$C. \rho_a = \frac{m_s}{V_s + V_0 + V_v}$$

$$D. \rho_a = \frac{m}{V}$$

54. 松方密度的计算公式为 ()。

$$A. \rho = \frac{m_s}{V_s + V_n}$$

$$B. \rho = \frac{m_s}{V_s + V_n + V_i}$$

$$C. \rho = \frac{m_s}{V_s + V_0 + V_v}$$

$$D. \rho = \frac{m}{V_h}$$

55. 石料单轴抗压强度实验所用压力试验机为 ()。

A. 300 ~ 2 000 kN 的压力试验机

B. 2 000 ~ 2 500 kN 的压力试验机

C. 2 500 ~ 3 000 kN 的压力试验机

D. 900 ~ 3 000 kN 的压力试验机

56. 石料单轴抗压强度实验所用的游标卡尺的精度为 ()。

A. 1 mm

B. 0.1 mm

C. 0.01 mm

D. 0.001 mm

57. 石料单轴抗压强度实验结果整理时取 () 作为抗压强度测定值。

A. 6 个试件试验结果中的较大值

B. 6 个试件试验结果中的较小值

C. 6 个试件试验结果的算术平均值

D. 6 个试件试验结果的加权平均值

58. 有显著层理的岩石取 () 作为试件强度的试验结果。

A. 取垂直于层理方向的试件强度的平均值

B. 取平行于层理方向的试件强度的平均值

C. 取垂直和平行于层理方向的试件强度值中较大者

- D. 取垂直和平行层理方向的试件强度的平均值
59. 细集料的表观密度的结果整理应以 () 为测定值。
- A. 两次平行试验结果中较大者 B. 两次平行试验结果中较小者
C. 两次平行试验结果的算术平均值 D. 两次平行试验结果的加权平均值
60. 细集料的表观密度如两次的结果之差值 () 时, 应重新取样进行试验。
- A. 大于 0.1 g/cm^3 B. 大于 0.2 g/cm^3
C. 大于 0.01 g/cm^3 D. 大于 0.02 g/cm^3
61. 细集料筛分试验中所用天平应采用 ()。
- A. 称量 500 g , 量感不大于 0.1 g B. 称量 500 g , 量感不大于 0.5 g
C. 称量 1000 g , 量感不大于 0.5 g D. 称量 1000 g , 量感不大于 1 g
62. 细度模数的计算, 精确度至 ()。
- A. 0.1 B. 0.01 C. 0.2 D. 0.02
63. 在进行两次平行试验时, 如两次试验所得的细度模数之差大于 (), 应重新进行试验。
- A. 0.1 B. 0.2 C. 0.01 D. 0.02
64. 在进行沥青路面用粗集料压碎值试验时, 其所用天平应为 ()。
- A. 称量 $0.5 \sim 1 \text{ kg}$, 量感不大于 0.1 g B. 称量 $1 \sim 1.5 \text{ kg}$, 量感不大于 0.2 g
C. 称量 $1.5 \sim 2 \text{ kg}$, 量感不大于 0.5 g D. 称量 $2 \sim 3 \text{ kg}$, 量感不大于 1 g
65. 在进行沥青路面用粗集料压碎值试验时, 将试件分三次倒入试筒内, 每次表面整平后, 用金属棒夯击 () 次。
- A. 20 次 B. 25 次 C. 30 次 D. 35 次
66. 在进行水泥混凝土用粗集料压碎值试验时, 其所用天平应为 ()。
- A. 称量 1 kg , 量感不大于 1 g B. 称量 3 kg , 量感不大于 2 g
C. 称量 4 kg , 量感不大于 4 g D. 称量 5 kg , 量感不大于 5 g
67. 粗集料的磨耗损失两次平行试验差值应 ()。
- A. 不大于 0.2% B. 不大于 1% C. 不大于 1.5% D. 不大于 2%
68. 粗集料筛分试验所用天平或台秤的感量要求为 ()。
- A. 不大于试件质量的 0.01% B. 不大于试件质量的 0.1%
C. 不大于试件质量的 0.5% D. 不大于试件质量的 1%
69. 用 () 方法测定集料中小于 0.075 mm 的细粉部分质量。
- A. 水洗法 B. 比重瓶法 C. 规准仪法 D. 蜡封法
70. 用 () 方法测定粗集料各个粒级质量百分比。
- A. 水洗法 B. 干筛法 C. 比重瓶法 D. 规准仪法

二、多项选择题

1. 石料的技术性质主要指 () 性质。
- A. 物理性质 B. 几何性质 C. 力学性质 D. 化学性质
2. 石材料包括 ()。
- A. 碎混凝土块 B. 然石料 C. 工扎制的石料 D. 业冶金矿渣
3. 料的物理常数有 ()。

- A. 实密度 B. 体积密度 C. 隙率 D. 水率
4. 料的吸水性是指其 ()。
- A. 水率 B. 隙率 C. 水率 D. 密度
5. 水率可以采用 () 方法测定。
- A. 沸法 B. 空抽气法 C. 由吸水法 D. 标压吸水法
6. 体积密度计算中的体积包括 ()。
- A. 矿质实体体积 B. 开口孔隙的体积 C. 闭口孔隙的体积将 D. 水的体积
7. 断岩石抗冻性能好坏的指标 ()。
- A. 孔隙率 B. 质量损失率 C. 抗冻强度降低系数 D. 耐冻温度
8. 石的力学性能指标包括 ()。
- A. 单轴抗压强度 B. 孔隙率 C. 磨耗率 D. 吸水率
9. 影响石料抗压强度值的因素有 ()。
- A. 矿物组成 B. 岩石的结构和构造 C. 裂隙的分布 D. 试验条件
10. 我国现行试验规程, 石料的磨耗试验有下列方法 ()。
- A. 洛杉矶式磨耗试验 B. 狄法尔式磨耗试验
- C. 直接磨耗试验 D. 道瑞式磨耗试验
11. 料分级方法应根据 () 确定岩石名称。
- A. 造岩矿物成份含量 B. 抗压强度
- C. 磨耗率 D. 岩石的组织结构
12. 同名称的岩石按其 () 指标分为 4 个等级。
- A. 造岩矿物成份含量 B. 抗压强度
- C. 磨耗率 D. 岩石的组织结构
13. 路面建筑用石料制品包括 ()。
- A. 整齐块石 B. 半整齐块石 C. 不整齐块石 D. 片石
14. 级铺砌用整齐块石规定的力学指标为 ()。
- A. 抗压强度不低于 100 MPa B. 洛杉矶磨耗率不大于 5%
- C. 抗压强度不低于 150 MPa D. 洛杉矶磨耗率不大于 3%
15. 桥梁建筑中所用石料主要制品有 ()。
- A. 片石 B. 块石、方块石 C. 粗料石 D. 镶面石
16. 细集料技术性质主要包括 ()。
- A. 物理性质 B. 化学性质 C. 颗粒级配 D. 度
17. 下列参数哪些属于级配有关参数 ()。
- A. 计筛余百分率 B. 累计筛余百分率 C. 通过百分率 D. 粗度
18. 砂按来源分有 ()。
- A. 山砂 B. 河砂 C. 海砂 D. 工砂
19. 块石是指 ()。
- A. 厚度不小于 20 cm B. 宽度为厚度的 1.5 ~ 2.0 倍
- C. 长度为厚度的 1.5 ~ 3.0 倍 D. 砌缝宽度一般不大于 25 cm
20. 集料是指混合料中起骨架或填充作用的粒料, 包括 ()。

- A. 砾(卵)石 B. 砂 C. 碎石 D. 石屑
21. 细集料的物理常数主要有()。
- A. 表观密度 B. 堆积密度 C. 空隙率 D. 粗度
22. 我国现行标准规定砂的粗度可分为()。
- A. 粗砂 B. 中砂 C. 细砂 D. 粉砂
23. 粗集料的物理常数主要有()。
- A. 表观密度 B. 毛体积密度 C. 松方密度 D. 空隙率
24. 粗集料的松方密度包括()状态下的松方密度。
- A. 堆积状态 B. 振实状态 C. 捣实状态 D. 水状态
25. 粗集料的物理性质包括()。
- A. 物理常数 B. 级配 C. 坚固性 D. 磨光值
26. 抗滑表层用集料的力学性质指标有()。
- A. 集料压碎值 B. 集料磨光值 C. 集料冲击值 D. 集料磨耗值
27. 沥青路用粗集料压碎值试验的条件为()。
- A. 粗集料试件尺寸为 13.2 ~ 16 mm B. 试件总质量为 3 kg
- C. 加荷至 400 kN D. 筛孔尺寸为 2.5 mm
28. 水泥混凝土用粗集料压碎值试验的条件为()。
- A. 粗集料试件尺寸为 10 ~ 20 mm B. 试件总质量为 3 kg
- C. 加荷至 200 kN D. 筛孔尺寸为 2.55 mm
29. 冶金矿渣集料包括()。
- A. 高炉重矿渣 B. 钢渣 C. 有色金属矿渣 D. 矿粉
30. 矿渣的化学成分随着()而变化。
- A. 矿物成分 B. 燃料
- C. 助熔剂 D. 熔化金属的化学成分
31. 矿渣中的主要化学成分为()。
- A. SiO_2 B. Al_2O_3 C. NaCl D. CaO
32. 矿渣中的酸性氧化物有()。
- A. CaO B. SiO_2 C. P_2O_5 D. TiO_2
33. 矿渣中的中性成分有()。
- A. MnO B. SiO_2 C. FeS D. MnS
34. 矿渣中的碱性氧化物有()。
- A. SiO_2 B. FeO C. CaO D. TiO_2
35. 欲使水泥混凝土和沥青混合料具备优良的路用性能,除各种矿质集料的技术性质应符合技术要求外,矿质混合料还必须满足()的基本要求。
- A. 最小空隙率 B. 最大摩擦力 C. 最大密实度 D. 最大粒径
36. 矿质混合料的级配类型有()。
- A. 连续级配 B. 间断级配 C. 正常级配 D. 非正常级配
37. 目前用于计算连续级配的理论有()。
- A. 富勒理论 B. 泰波理论 C. 我国简化公式 D. 魏矛斯理论

38. 矿质混合料的组成设计内容包括 ()。
- A. 级配理论 B. 级配范围 C. 基本组成设计 D. 最小空隙率
39. 确定矿质混合料配合比的设计方法主要采用 ()。
- A. 试算法 B. 估值法 C. 图解法 D. 推导法
40. 进行矿质混合料配合比设计前, 必须具备的已知条件有 ()。
- A. 各种集料的筛析结果
B. 矿质混合料的级配范围
C. 矿质混合料的力学指标
D. 矿质混合料的密度

三、判断题

1. 砂石材料是道路与桥梁建筑中用量最大的一种建筑材料, 它可以直接用于道路或桥梁的圬工结构, 亦可以作为水泥混凝土、沥青混合料的集料。 ()
2. 砂石材料作为水泥 (或沥青) 混凝土用集料, 应严格按级配理论组成一定要求的矿质混合料。 ()
3. 石料的真实密度是指石料在 $105^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ 下烘干至恒重, 温度 25°C 下烘干石料矿质单位体积的质量。 ()
4. 石料真实密度计算中所用体积是矿质实体加闭口孔隙的体积。 ()
5. 石料的孔隙率是指孔隙体积占石料总体积的百分率。 ()
6. 桥梁用岩石抗压强度的标准试件是边长为 3 cm 的立方体试件。 ()
7. 岩石的抗压强度是以标准试件在吸水饱和状态下单轴受压时的极限抗压强度表示的。 ()
8. 岩石的孔隙率愈大, 吸水率也愈大, 抗冻性亦愈差。 ()
9. 岩石的密度是指岩石在规定条件下单位实体体积的质量。 ()
10. 岩石吸水率和饱水率之比可表征耐冻性, 比值愈接近 1, 其耐冻性愈好。 ()
11. 岩石的吸水率指在规定条件下, 岩石试样的最大吸水质量与吸水饱和岩石质量之比。 ()
12. 岩石耐候性的两项指标为抗冻性和坚固性。 ()
13. 确定岩石等级的两项性质为抗压强度和吸水率。 ()
14. 岩石饱水系数愈大, 抗冻性愈差。 ()
15. 岩石软化系数愈大, 耐水性愈差。 ()
16. 通常以石料饱水状态下, 能经受冻融循环的次数来表示抗冻性。 ()
17. 一般要求冻融后石料的质量损失不大于 3%。 ()
18. 一般要求冻融后强度降低不大于 25%。 ()
19. 我国现行试验规程规定, 石料磨耗试验以狄法尔式磨耗试验法为标准方法。 ()
20. 我国现行试验规程规定, 石料磨耗试验以洛杉矶式磨耗试验法为标准方法。 ()
21. 我国现行试验规程规定, 只有当不具备搁板式磨耗试验条件时, 方允许用狄法尔式磨耗试验法。 ()
22. 石料的化学成分中 SiO_2 的含量大于 65% 的石料为酸性石料。 ()
23. 石料的化学成分中 SiO_2 的含量大于 52% 的石料为碱性石料。 ()

24. 在选择与沥青结合的石料时,应考虑石料的酸碱性对沥青与石料粘结的影响。()
25. 沥青混合料中的细集料是指粒径小于 4.75 mm 的天然砂、人工砂。()
26. 水泥混凝土中的细集料是指粒径小于 4.75 mm 的天然砂、人工砂。()
27. 细集料的细度模数愈大,表示细集料越细。()
28. 粗砂是指细度模数 $M_x = 3.7 \sim 3.1$ 的砂。()
29. 细砂是指细度模数 $M_x = 3.0 \sim 2.3$ 的砂。()
30. 沥青混合料的粗集料是指粒径大于 4.75 mm 的碎石等。()
31. 粗集料的表观密度计算时用的体积为矿质实体体积。()
32. 粗集料的毛体积密度计算时用的体积为矿质实体和孔隙的总体积。()
33. 粗集料的松方密度计算时用的体积为矿质实体和集料空隙的总体积。()
34. 在粗集料筛分试验中,0.075 mm 的筛不计分计筛余。()
35. 粗集料坚固性试验是指选取规定数量的粗集料,装入金属网篮浸入饱和氯化钠溶液进行干湿循环试验。()
36. 集料磨光值是利用加速磨光机磨光集料,并以摆式磨擦系数测定仪测定摩擦系数值来确定。()
37. 石料磨光值愈高,抗滑性愈差。()
38. 对高速、一级公路,磨光值不小于 35。()
39. 矿渣的分类是根据化学成分的构成,采用酸碱度作为分类基础。()
40. 路用矿渣一般 CaO 、 Al_2O_3 含量较低,而 SiO_2 含量较高者,活性较大,质量较好。()
41. 矿渣的酸碱性模数 $M_{be} > 1$ 时,为碱性矿渣。()
42. 矿渣的酸碱性模数 $M_{ac} < 1$ 时,为酸性矿渣。()
43. 各筛的分计筛余量和底盘中剩余量的总质量与筛分前后试样总量相比,相差不超过 1%。()
44. 各号筛的质量通过百分率等于 100 减去该号筛的累计筛余百分率,准确至 0.01%。()
45. 在进行细度模数的确定时,应进行两次平行试验,如两次试验所得细度模数之差大于 0.1,应重新进行试验。()
46. 粗集料重复试验的精确度,对表观密度两次结果相差不超过 0.02。()
47. 粗集料重复试验的精确度,对表干相对密度两次结果相差不超过 0.01。()
48. 粗集料重复试验的精确度,对毛体积相对密度两次结果相差不超过 0.02。()
49. 粗集料的吸水率试验中,重复试验的精密度为不得超过 0.1%。()
50. 可以利用水洗法测定集料中小于 0.075 mm 的细粉部分质量。()

四、简答题

1. 石料的物理、力学性质包括哪些项目?
2. 石料的主要物理常数有哪些项目?简述其含义。
3. 石料的吸水性指标有哪些?两者有何不同?

4. 简述石料抗冻性的基本概念和测定抗冻性常用的方法，有何区别？
5. 影响石料抗压强度的主要因素有哪些？
6. 石料应具备哪些力学性质，采用什么指标来反映这些性质？
7. 路用石料的技术等级怎样确定？
8. 常用的道路路面建筑用石料制品有哪些？
9. 常用的桥梁建筑用石料制品有哪些？
10. 简述集料的定义？集料是如何分类的？
11. 集料的主要物理常数有哪几项？与石料的物理常数有何区别？
12. 石料和集料常用的密度概念有哪些？公式如何表示？主要用途有哪些？
13. 压碎值、磨耗值、磨光值及冲击值分别表征粗集料的什么性质，对路面工程有何实用意义？
14. 什么是集料的级配？如何确定集料的级配？用哪几项参数表示集料的级配？
15. 什么是连续级配，什么是间断级配？
16. 简述富勒级配理论的公式及公式的含义。
17. 简述我国简化公式及公式中各符号的含义。
18. 简述魏矛斯级配理论的基本内容。
19. 简述建立半对数坐标的步骤。
20. 确定矿质混合料配合比的设计方法有哪几种？
21. 确定矿质混合料的组成设计之前必须具备的已知条件是什么？
22. 简述试算法计算配合比的基本原理。
23. 简述试算法计算配合比的计算步骤。
24. 简述修正平衡面积法的设计步骤。

五、计算题

1. 工地现有砂 500 g 做筛分试验，筛分结果见下表中，计算该砂试样的细度模数，并评价粗细程度。

筛孔尺寸/mm	4.75	2.36	1.18	0.6	0.3	0.15	底盘
存留量/g	5	15	50	105	135	155	35

2. 现有碎石、砂和矿粉三种集料，经筛分试验各集料的分计筛余百分率，见下表中，用试算法求各种材料所占比例。

筛孔尺寸 d_i /mm	碎石分计筛余 $a_{A(i)}/\%$	砂分计筛余 $a_{B(i)}/\%$	矿粉分计筛余 $a_{C(i)}/\%$	矿质混合料要求的 级配范围/%
9.5	0.6	—	—	100
4.75	65.0	—	—	65 ~ 78
2.36	22.5	11.5	—	40 ~ 63

续表

筛孔尺寸 d_i/mm	碎石分计筛余 $a_{A(i)}/\%$	砂分计筛余 $a_{B(i)}/\%$	矿粉分计筛余 $a_{C(i)}/\%$	矿质混合料要求的 级配范围/%
1.18	11.6	23.9	—	30~53
0.6	0.3	22.4	—	22~45
0.3	—	35.8	—	15~35
0.15	—	3.9	5.5	12~30
0.075	—	1.5	3.5	10~20
<0.075	—	1.0	87.8	—

3. 试用图解法设计某高速公路用细粒式（AC-10）沥青混凝土矿质混合料的配合比。
[设计资料]：

现有碎石、砂和矿粉三种矿料，筛分试验得到各粒径通过百分率见下表。

材料名称	筛孔尺寸 d_i/mm								
	13.2	9.5	4.75	2.36	1.18	0.6	0.3	0.15	0.075
	通过率/%								
碎石	100	95	40	10	2	1	0	0	0
砂	100	100	100	100	90	60	35	10	1
矿粉	100	100	100	100	100	100	100	97	88
规范要求 级配范围	100	90~100	45~75	30~58	20~44	13~32	9~23	6~16	4~8
规范要求 的级配 中值	100	95	60	44	32	22.5	16	11	6

筛孔尺寸/mm	碎石分计筛余/%	砂分计筛余/%	矿粉分计筛余/%	矿质混合料要求的级配范围/%
1.18	—	—	5.5	12~30
0.6	—	—	3.5	10~20
0.3	—	35.8	—	15~35