

四、计算题 (30 分)

1. 给定一种道路石油沥青, 经检测得到 $P_{15^{\circ}\text{C}, 100\text{g}, 5\text{s}}=28$ (0.1mm), $P_{25^{\circ}\text{C}, 100\text{g}, 5\text{s}}=72$ (0.1mm), 计算其针入度指数, 并判断胶体结构类型。(中间结果和计算结果均保留 3 位小数) (10 分)
2. 现拟采用玄武岩 3-5 集料、玄武岩 0-3 集料和石灰岩矿粉调配 SMA-5 沥青混合料。实验室内测定物理常数时的基本数据见表 1。试计算: (20 分)

表 1 物理常数测试数据表

玄武岩 3-5 集料 (网篮法)	烘干重/g	集料水中重/g		集料表干重/g
	1182.8	766.0		1194.8
玄武岩 0-3 集料 (容量瓶法)	烘干重/g	瓶+水重/g	瓶+水+料重/g	饱和面干吸水率/%
	240.7	1219.6	1374.3	1.2

(1) 玄武岩 3-5 集料的表观相对密度、表干相对密度、毛体积相对密度: (保留三位小数)

(2) 玄武岩 0-3 集料的表观相对密度、表干相对密度、毛体积相对密度: (保留三位小数)

(3) 若石灰岩矿粉相对密度为 2.695, 矿质混合料配合比例为 3-5:0-3: 矿粉=61:27:12, 求矿料的合成有效相对密度。(保留三位小数)

提示: 合成矿料的沥青吸收系数 C 与合成矿料的吸水率 W_x 之间关系为:

$$C = 0.033W_x^2 - 0.2936W_x + 0.9339 \quad (\text{两位小数})$$

$$\gamma_{sc} = C \times \gamma_{sa} + (1 - C) \times \gamma_{sb} \quad (\text{一位小数})$$

五、论述题 (30 分)

结合我国行业技术规范, 论述道路石油沥青的技术性质及表征方法。