**参数3:集料**

**一、单选题**

1、下列不属于按细度模数分类的是（ ）。

A、特粗砂 B、粗砂

C、中砂 D、细砂

【答案】：A

2、SMA-16级配设计时确定粗集料骨架的分界筛孔尺寸为（ ）mm。

A、2.36 B、4.75

C、9.5 D、16

【答案】：B

3、砂中氯离子含量试验，在已将氯盐充分溶解的滤液中加入指示剂。然后滴加（ ）标准液。

A、KNO3 B、Ba（NO3）2

C、AgNO3 D、Ag2SO4

【答案】：C

4、粗集料的含泥量以两个试样试验结果的算术平均值作为测定值，两次结果的差值超过（ ），应重新取样进行试验。

A、0.1% B、0.2%

C、0.3% D、0.5%

【答案】：B

5、我国规范规定，（ ）的集料选用水煮法，（ ）的集料选用水浸法。

A、大于13.2mm；小于等于13.2mm B、小于13.2mm；大于等于13.2mm

C、大于等于13.2mm；小于13.2mm D、小于等于13.2mm；大于13.2mm

【答案】：A

6、筛分试验过程中过筛不彻底，将使砂的细度模数值（ ）。

A、偏大 B、偏小

C、不变 D、变化无法确定

【答案】：A

7、依据《公路工程集料试验规程》规定，细集料坚固性试验中，以下操作步骤正确的是（ ）。

A、试样不需要划分粒级即可进行试验

B、硫酸钠溶液配制后可立即使用

C、每个浸泡烘干循环需要20h，共需要5个循环

D、采用氯化钡溶液检验试样中硫酸钠是否洗净

【答案】：D

8、同一种集料，一般堆积密度、表观密度和毛体积密度之间的大小关系是（ ）。

A、表观密度＞毛体积密度＞堆积密度

B、堆积密度＞表观密度＞毛体积密度

C、表观密度＞堆积密度＞毛体积密度

D、堆积密度＞毛体积密度＞表观密度

【答案】：A

9、细集料密度试验水温应控制在（ ）。

A、20℃±1℃ B、20℃±2℃

C、23℃±2℃ D、20℃±5℃

【答案】：C

10、影响集料筛分试验最小试样用量的决定因素是( )。

A、集料的密度 B、集料公称最大粒径

C、集料的含水率 D、颗粒分析结果的精度要求

【答案】：B

11、粗集料密度及吸水率试验应将试样用标准筛过筛除去其中的细集料，对较粗的粗集料可用（ ）筛过筛。

A、2.36mm B、4.75mm

C、9.5mm D、13.2mm

【答案】：B

12、测定粗集料（碎石、砾石、矿渣等）的颗粒组成、干筛法筛分结果的计算若损耗率大于（ ），应重新进行试验。

A、0.10% B、0.20%

C、0.30% D、0.40%

【答案】：C

13、规准仪把集料分为（ ）个粒级分别进行试验。

A、3 B、4

C、5 D、6

【答案】：D

14、集料的酸碱性对（ ）性能有显著的影响。

A、沥青混合料 B、水泥混凝土

C、基层材料 D、路基填筑料

【答案】：A

15、《公路桥涵施工技术规范》（JTG/T 3650-2020）中规定水泥混凝土处于寒冷地区，且经常处于干湿交替状态时，要求粗集料在硫酸钠溶液中循环5次后的质量损失小于（ ）。

A、3% B、5%

C、6% D、10%

【答案】：B

16、表观体积指的是（ ）

A、集料自身实体体积和闭口孔隙体积之和

B、集料自身实体体积、闭口孔隙体积和开口孔隙体积之和

C、集料自身实体体积和开口孔隙体积之和

D、集料自身实体体积

【答案】：A

17、路用粗集料的力学性质主要指抗压碎能力和（ ）。

A、坚固性 B、抗冲击性

C、磨耗性 D、棱角性

【答案】：C

18、粗集料的磨光值越大，说明粗集料（ ）

A、不易磨光 B、易磨光

C、强度高 D、强度低

【答案】：A

19、下列集料中与沥青黏附性最好的是（ ）。

A、石灰岩 B、花岗岩

C、石英岩 D、砂岩

【答案】：A

20、依据《公路工程集料试验规程》（JTG 3432-2024）规定，细集料砂当量试验中，砂当量结果描述正确的是（ ）。

A、砂当量值越高，表示集料越洁净

B、砂当量值越低，表示集料越洁净

C、砂当量值与集料清洁度无关

D、砂当量值越高，表示集料越粗

【答案】：A

21、依据《公路工程集料试验规程》（JTG 3432-2024），以下关于矿粉加热安定性试验的描述不正确的是（ ）。

A、称取矿粉100g，装入蒸发皿或坩埚中，摊开

B、将盛有矿粉的蒸发皿或坩埚置于煤气炉或电炉火源上加热，将温度计插入矿粉中，一边搅拌，一边测量温度，加热到200℃，关闭火源

C、将矿粉在室温中放置冷却，观察其颜色的变化

D、若矿粉加热后颜色发生变化，判断该矿粉热安定性检验合格

【答案】：D

22、在沥青混合料中起填充作用的，粒径小于（ ）的矿物质粉末，称为填料。

A、1.18mm B、0.6mm

C、0.3mm D、0.075mm

【答案】：D

23、粗集料洛杉矶磨耗试验对水泥混凝土集料设定回转次数为（ ）转。

A、250 B、400

C、500 D、1000

【答案】：C

24、粗集料洛杉矶磨耗试验开动磨耗机后，以（ ）转速转动至要求的回转次数为止。

A、30～33r/min B、33～35r/min

C、30～35r/min D、35～38r/min

【答案】：A

25、关于亚甲蓝值（MB）的单位（g），下列说法正确的是（ ）。

A、表示每千克0-2.36mm粒级试样所消耗的亚甲蓝质量

B、表示每千克小于0.075mm试样所消耗的亚甲蓝质量

C、表示色晕持续5min时所加入的亚甲蓝溶液总体积的单位质量

D、表示用于每千克试样消耗的亚甲蓝溶液体积换算成亚甲蓝质量

【答案】：A

**二、多选题**

1、砂的细度模数计算中不应包括的是（ ）。

A、4.75mm颗粒 B、0.075mm颗粒

C、底盘上的颗粒 D、0.15mm颗粒

【答案】：BC

2、以下关于粗集料针片状颗粒含量试验正确的说法有（ ）。

A、规准仪法适用于水泥混凝土用的粗集料的针状及片状颗粒含量

B、规准仪测定较游标卡尺测定要严格

C、用游标卡尺测定某一粗颗粒最大长度方向尺寸为13.88mm，而最小厚度方向尺寸为4.88mm，则可以判断此颗粒为针片状

D、游标卡尺测定粗集料最小厚度是在最薄的一个面上测量，并非颗粒中最薄部位的厚度

【答案】：AD

3、依据《公路工程集料试验规程》（JTG 3432-2024）规定，水泥混凝土用粗集料压碎值试验，以下表述正确的有（ ）。

A、试验时需要取试样3组，每组3000g放入试筒中进行试验

B、试样须分3次（每次数量大体相同）均匀装入试模中

C、每次试样装入试模后均将试样表面整齐，用金属棒的半球面端从集料表面上均匀捣实20次

D、卸载后，用2.36mm 标准筛筛分粉碎的全部试样

【答案】：BD

4、细集料的亚甲蓝试验用以评价集料的洁净程度，下列有关亚甲蓝试验的说法中

正确的是（ ）。

A、通过化学滴定测定亚甲蓝值，精度要求高，需要精度为 0.001g的分析天平

B、亚甲蓝标准溶液应储存在深色瓶，避光保存

C、试验结束的标准是滴于滤纸上的沉淀物周围出现1mm稳定浅蓝色色晕

D、亚甲蓝试验主要是评定细集料是否存在膨胀性黏土矿物

【答案】：BD

5、测定细集料表观密度时，如细集料试验浸水时间未达到24h，试验结果可能（ ）。

A、基本不受影响 B、偏低

C、偏高 D、没有规律

【答案】：AB

6、关于粗集料筛分，以下表述正确的有（ ）。

A、累计筛余百分率为该号筛以上各号筛的分计筛余百分率之和

B、质量通过百分率等于100减去该号筛累计筛余百分率

C、分计筛余百分率为各号筛上的分计筛余除以干燥集料总质量与筛分造成的损耗质量之差

D、各号筛的筛余百分率计算结果一般精确至 0.1%

【答案】：ABC

7、水泥混凝土用细集料的有害物质包括（ ）。

A、云母 B、轻物质

C、氯离子 D、硫酸盐

【答案】：ABCD

8、关于粗集料洛杉矶磨耗试验说法正确的是（ ）。

A、洛杉矶磨耗用以评定粗集料抵抗摩擦、撞击的能力

B、同一采石场的同一集料，为减小试验误差，可以在一起筛分进行洛杉矶试验

C、水泥混凝土用的粗集料转动次数设定为500次，沥青混合料用粗集料则可能是500或1000次

D、水泥混凝土用粗集料磨耗试验放置的钢球数量与粗集料的公称粒径有关

【答案】：ABC

9、以下用于评价沥青混合料用细集料洁净程度的技术指标有（ ）。

A、天然砂含泥量 B、机制砂含泥量

C、砂当量 D、亚甲蓝值

【答案】：ACD

10、依据《公路工程集料试验规程》（JTG 3432-2024）相关要求，棱角性细集料标准样品规格为（ ），流动时间标称值为（ ）。

A、0.075~2.36mm B、2.36~4.75mm

C、33~37s D、32~38s

【答案】：AC

10、以下关于集料的表述正确的有（ ）。

A、按粒径分为粗集料、细集料

B、是不同粒径的碎石、砾石、砂等粒料的统称

C、按级配类型分为粗级配和细级配

D、细集料包括天然砂、人工砂和石屑

【答案】：ABD

11、有关砂的相对密度试验，下列说法正确的有（ ）。

A、适用于最大颗粒直径小于5mm，且粒径2mm~5mm范围内的试样质量不大于试样总质量15%的砂土

B、砂的最小与最大干密度，均须进行两次平行测定，取其算术平均值，其平行差值不得超过0.03g/cm3，否则应重做试验

C、报告内容应有砂类土的描述和砂的相对密度值

D、振动锤击法是测定砂的最大干密度的标准方法

【答案】：ABCD

12、为设计方便，绘制矿质混合料的级配曲线通常可以采用（ ）纵横坐标系。

A、对数 B、半对数

C、指数 D、常数

【答案】：AD

13、对于网篮法测定粗集料密度试验的测定方法叙述正确的是（ ）。

A、试样浸水时水面至少应高出试样20mm

B、对同一规格的集料应平行试验两次，未超过允许偏差，取平均值作为试验结果

C、烘干试样一般在烘箱中烘干至恒重

D、擦干集料表面水分时，毛巾应用力拧干

【答案】： ABC

14、矿料配合比设计中，S型级配曲线的要求主要是基于（ ）的考虑。

A、高温稳定性 B、耐久性

C、低温抗裂性 D、抗滑性能

【答案】：AC

15、关于粗集料压碎值试验，以下说法正确的是（ ）。

A、主要用于衡量集料抵抗压碎的能力

B、试验后2.36mm筛下质量与2.36mm筛上、筛下质量之和比值即压碎值

C、该试验过程无需加荷至试样破裂

D、结果越小说明集料的强度越大

【答案】：ABD

16、水泥混凝土用粗集料的针片状颗粒含量超标，可能带来的影响有（ ）。

A、降低混凝土的密实度 B、增加混凝土的收缩徐变

C、降低混凝土的抗压强度 D、影响混凝土的工作性

【答案】：ACD

**三、判断题**

1、对于集料吸水率大于2%的沥青混合料，其毛体积相对密度采用表干法测定。（ ）

【答案】：×

2、粗集料中针片状颗粒含量的大小将会影响到混凝土的力学性能。（ ）

【答案】：√

3、细度模数相同的砂，其级配一定相同。（ ）

【答案】：×

4、引起粗集料碱活性问题的原因在于集料中存在一定量的碱性物质。（ ）

【答案】：×

5、粗集料洛杉矶磨耗试验需通过1.7mm筛。（ ）

【答案】：√

6、细集料泥块含量是测定水泥砼用砂中颗粒大于0.6mm的泥块含量。（ ）

【答案】：×

7、细集料坚固性试验过程中，在硫酸钠溶液中浸泡和烘箱中烘烤共需5次循环。（ ）【答案】：√

8、矿粉的亲水系数是指矿粉试样在水中膨胀的体积与同一试样在煤油中膨胀的体积之比。（ ）

【答案】：√

9、细集料砂当量试验用于测定天然砂、人工砂、石屑等各种细集料中所含的黏性土或杂质的相对含量，以评定集料的洁净程度，砂当量用SE表示。（ ）

【答案】：√

10、粗集料有机物含量试验可以采用比色法测定。（ ）

【答案】：√

11、集料按形成过程分为自然形成（如砾石、天然砂）与机械加工（如碎石、机制砂）而成。（ ）

【答案】：√

12、机制砂、矿渣砂和煅烧砂都属于人工砂。（ ）

【答案】：√

13、粗集料密度及吸水率试验可采用网篮法或容量瓶法。（ ）

【答案】：√

14、一般情况下，粗集料磨光值试验应取9.5-13.2mm的集料颗粒进行磨光试验。（ ）

【答案】：√

15、高速公路现行规定集料应进行材料的质量检验状态标识，每个料仓均要设置标识牌。（ ）

【答案】：√

16、集料磨光值是加速磨光机磨光集料，并以摆式摩擦系数仪测定集料磨光后的摩擦系数值，以评定混凝土路面表层的抗磨光性，判断在高等级公路混凝土路面表层的适用性。（ ）

【答案】：×

17、集料棱角性试验（流动时间法）中，通常进行平行试验3次。（ ）

【答案】：×

18、高速公路使用的强度等级不超过C50普通混凝土可以使用机制砂；强度等级大于C50的高性能混凝土原则上不使用机制砂。（ ）

【答案】：×

**四、综合题**

1、针对评价细集料洁净程度的相关试验，回答下列问题。

（1）为评价机制砂洁净程度，可以采用下列试验方法。（ ）

A、筛洗法 B、沉降法

C、亚甲蓝试验 D、砂当量试验

【答案】：ACD

（2）细集料的砂当量和亚甲蓝试验描述正确的有（ ）。

A、砂当量和亚甲蓝值可以评价细集料的洁净程度

B、砂当量适用于测定细集料中所含的黏性土或杂质的含量

C、亚甲蓝值适用于测定细集料中是否存在膨胀性黏土矿物

D、亚甲蓝试验适用于粒径小于2.36mm或0.15mm的细集料，不适用于矿粉

【答案】：ABC

（3）砂当量试验时，测得砂的含水率为1.5%，则应称取（ ）湿砂进行试验。

A、101.5g B、121.8g

C、138g D、120g

【答案】：B

（4）砂当量的试验步骤中，下列说法正确的有（ ）。

A、将湿砂样用漏斗仔细的倒入加有冲洗液（试筒100mm刻度线）的竖立试筒中，除去气泡，润湿试样，然后放置10min。

B、开动机械振荡器，在（30±1）s内振荡90次。

C、将冲洗管直接插入试筒底部，慢慢转动冲洗管并均匀缓缓提高，直至溶液达到380mm 刻度线为止。

D、缓慢匀速向上拔出冲洗管，当冲洗管抽出液面，且当液面位于380mm刻度线处时，切断冲洗管，在无扰动的情况下静置 20min±15s。

【答案】：ABD

（5）0~2.36mm机制砂无需检测的试验参数有（ ）。

A、集料密度 B、亚甲蓝

C、含泥量 D、细度模数

【答案】：CD