**参数5:水泥**

**一、单选题**

1、《通用硅酸盐水泥》（GB175-2023）中，安定性仲裁检验时，应在取样之日起（ ）以内完成。

A、5d B、3d

C、10d D、7d

【答案】：C

2、如果用户要求提供低碱水泥时，水泥中碱含量不大于（ ）或由双方协商确定。

A、0.60% B、0.50%

C、0.06% D、0.05%

【答案】：A

3、水泥中碱含量按（ ）计算值表示。

A、Na2O+0.658K2O B、Na2O+0.648K2O

C、Na2O+0.638K2O D、Na2O+0.628K2O

【答案】：A

4、《通用硅酸盐水泥》（GB175-2023）中粉煤灰硅酸盐水泥强度等级为52.5的28d抗折强度为（ ）MPa。

A、≥5.0 B、≥5.5

C、≥6.5 D、≥7.0

【答案】：D

5、凡由硅酸盐水泥熟料和以下之一的材料，适量石膏磨细制成的水硬性胶凝材料，（ ）称为矿渣硅酸盐水泥。

A、＞5%且≤20%混合材料

B、＞20%且＜70%粒化高炉矿渣

C、0％～5％石灰石或粒化高炉矿渣

D、两种或两种以上规定的混合材料，总掺量15％～50％

【答案】：B

6、以生产者同编号水泥的检验报告为验收依据时，在发货前或交货时双方共同签封后由买方保存（ ）天。

A、15 B、30

C、60 D、90

【答案】：D

7、水泥安定性试验雷氏夹试件成型，用宽约25mm的直边刀在浆体表面轻轻插捣（ ）次，然后抹平 。

A、3 B、5

C、7 D、9

【答案】：A

8、硅酸盐水泥熟料的主要矿物组成有C3S、C2S、C3A、C4FA，其中（ ）对外加剂的作用效果以及适应性影响比较显著。

A．C3S B．C2S

C．C3A D、C4FA

【答案】：C

9、28d 水泥胶砂强度试件（龄期从水泥加水搅拌开始算起）应在（ ）时间内进行强度试验。

A、28d±2h B、28d±4h

C、28d±6h D、28d±8h

【答案】：D

10、硅酸盐水泥终凝时间不得迟于（ ）

A、45min B、300min

C、390min D、600min

【答案】：C

11、水泥比表面积测定时的环境条件和操作直接影响秒表记录时间的长短，下列选项中针对试验条件和秒表读数值说法正确的是（ ）。

A、试验环境温度越高，秒表读数值越长

B、透气筒中装填的水泥数量偏少，秒表读数偏短

C、透气筒与压力计接触密封不好时，秒表读数偏长

D、空气黏度越高，秒表读数值越短

【答案】：B

12、水泥的安定性是一项表示水泥浆体硬化后是否发生不均匀性（ ）变化的指标。

A、质量 B、体积

C、高度 D、长度

【答案】：B

13．对水泥强度起支配作用的水化产物是（ ）。

A、水化铝酸钙 B、水化硅酸钙

C、水化铁酸钙 D、水化硫铝酸钙

【答案】：B

14、硅酸盐水泥是由硅酸盐水泥熟料、石灰石或粒化高炉矿渣、适量石膏磨细制成。硅酸盐水泥中不掺混合材料的代号为（ ）。

A、P·S·A  B、P·S·B

C、P·Ⅰ D、P·Ⅱ

【答案】：C

15、在水泥胶砂流动度试验中，以下应在6min内完成的是（ ）。

A、将拌好的胶砂装模开始到测量扩散直径结束。

B、将圆模提起开始到测量扩散直径结束。

C、从胶砂拌和开始到测量扩散直径结束。

D、从跳桌跳动完毕到测量扩散直径结束。

【答案】：C

16、依据《水泥标准稠度用水量、凝结时间与安定性检验方法》（GB1346-2024）, 测定水泥标准稠度用水量时，整个操作应在搅拌后（ ）内完成。

A、5min B、2min

C、1.5min D、1min

【答案】：D

17、水泥采用分割法取样,对袋装水泥,每1/10编号从一袋中取至少（ ）。

A、2kg B、4kg

C、6kg D、8kg

【答案】：C

18、通用型硅酸盐水泥的生产工艺过程中,形成水泥熟料后,向其添加（ ）左右的石膏以及不同类型和不同数量的外掺料,就得到通用型硅酸盐水泥。

A、2% B、3%

C、4% D、5%

【答案】：B

19、准确称取水泥试样质量60.00g，将无水煤油倒入李氏瓶要求刻度，恒温并记录V1为0.5mL，将水泥试样按要求仔细装入瓶中，反复摇动排出气泡，恒温并记录第二次读数V2为21.0mL，水泥密度为（ ）。

A、2.90g/cm3 B、2.9g/cm3

C、2.93g/cm3 D、2.86g/cm3

【答案】：C

20、下列关于水泥凝结时间的说法正确的是（ ）。

A、水泥的凝结时间是指水泥浆从不可塑状态逐渐成为可塑状态所需要的时间，以标准杆沉入标准稠度水泥净浆达到一定深度所需的时间来表示

B、水泥的凝结时间是指从水泥全部加入水中到水泥浆开始失去塑性所需的时间

C、水泥的凝结时间是指从水泥全部加入水中到水泥浆完全失去塑性所需的时间

D、水泥的凝结时间分为初凝时间和终凝时间

【答案】：D

21、采用试饼法测定水泥安定性，试饼形状要求直径约70-80mm，中心厚度约（ ）、边缘渐薄，表面光滑的试饼。

A、5mm B、8mm

C、10mm D、15mm

【答案】：C

22、采用筛析法进行水泥细度检测时，可能造成筛余偏低的原因是（ ）。

A、水泥样品试验前未过0.9mm的筛

B、采用负压筛时的负压值未达到规定的最低要求

C、采用水筛法时水压高于规定的要求

D、在夏季相对较高的环境温度下试验

【答案】：C

23、关于水泥胶砂强度试验说法错误的是（ ）。

A、标准试件尺寸为 40mm×40mm×160mm

B、胶砂材料配比为水泥：标准砂：水=450g：1350g：225mL

C、抗压强度试验加载速率为2400N/s±200N/s

D、抗折强度试验结果处理时，若三个试验结果中有一个超过中值的10%，应舍去，取剩余两个测定值的平均值作为结果

【答案】：D

24、对于公路配筋混凝土与钢纤维混凝土面层所用水泥，必测的项目是（ ）。

A、氧化镁含量 B、三氧化硫含量

C、碱含量 D、氯离子含量

【答案】：D

25、矿渣水泥不适宜用作（ ）。

A、耐热耐火要求的混凝土 B、大体积混凝土

C、有抗硫酸盐侵蚀要求的混凝土 D、早期强度要求高的混凝土

【答案】：D

26、以下工程适合使用硅酸盐水泥的是（ ）。

A、大体积混凝土工程 B、早期强度要求高的工程

C、耐热混凝土工程 D、受化学及海水侵蚀的工程

【答案】：B

27、现行国标中以调整水量法测定水泥标准稠度用水量时，以试锥下沉深度（ ）时的净浆为标准稠度净浆。

A、（28±2）mm B、（28±1）mm

C、（30±1）mm D、（30±2）mm

【答案】：C

二、多选题

1、水泥中主要矿物成分包括（ ）。

A、硅酸二钙 B、氧化钙

C、硅酸三钙 D、二氧化硅

【答案】：AC

2、水泥试验检测项目中标准法和代用法共存的试验项目是（ ）。

A、水泥净浆标准稠度用水量 B、凝结时间

C、安定性 D、细度

【答案】：AC

3、水泥安定性是水泥的关键性指标，下列描述正确的是（ ）。

A、沸煮过程是否规范将直接影响安定性评定准确性

B、代用法通过定量的方法评定水泥安定性是否合格

C、雷氏夹法通过沸煮后水泥样品是否开裂判断水泥安定性

D、造成不安定的原因在于水泥中存在过量游离CaO

【答案】：AD

4、水泥标准度用水量不准确时将影响水泥的（ ）检测结果。

A、水泥胶砂强度 B、凝结时间

C、安定性 D、耐久性

【答案】：BC

5、划分水泥强度等级时，需要考虑的因素是（ ）。

A、物理性质 B、有害物质

C、3d和28d抗折强度 D、3d和28d抗压强度

【答案】：CD

6、以下可以获得水泥细度的试验方法有（ ）。

A、负压筛法 B、水筛法

C、比表面积法 D、观察法

【答案】：ABC

7、下列对于水泥胶砂强度试验试件养生的描述不正确的有（ ）。

A、胶砂强度试件脱模后，需在水中养生

B、试件在水中养生时，试件之间应保持一定间隔，养护池中可养护不同类水泥试件

C、带模养生时间应严格控制在 20h～24h 之内

D、水泥胶砂强度测定对应的龄期，应从水泥加水搅拌开始算起

【答案】：BC

8、对水泥凝结时间描述正确的有（ ）。

A、试验前调整凝结时间测定仪的试针接触试模顶端时指针对准零点。

B、临近终凝时，每隔15min（或更短）测定1次。

C、当试针沉入距底板为3mm±lmm时,认为水泥到达初凝状态。

D、在测试过程中，试针沉入的位置至少要距试模内壁10mm。

【答案】：BD

9、以下哪些是水泥氯离子试验要用到的试剂（ ）。

A、盐酸溶液 B、硫酸铁

C、硝酸溶液 D、硝酸银

【答案】：BCD

10、在干燥环境中配制普通水泥混凝土时，不得选用（ ）。

A、硅酸盐水泥 B、普通水泥

C、矿渣水泥 D、火山灰水泥

【答案】：CD

11、生产硅酸盐水泥掺加石膏起到缓凝的作用,在矿渣水泥中加入石膏起（ ）作用。

A、提高细度 B、提高强度

C、缓凝 D、激发剂

【答案】：BC

12、水泥中的有害成分指（ ）。

A、不溶物 B、游离氧化镁

C、三氧化硫 D、氯离子或碱含量

【答案】：BCD

13、下列（ ）水泥需水量较大。

A、普通水泥 B、火山灰水泥

C、矿渣硅酸盐水泥 D、复合水泥

【答案】：BCD

14、下列水泥中可应用在有抗硫酸盐侵蚀要求工程的水泥品种有（ ）。

A、矿渣水泥 B、粉煤灰水泥

C、火山灰水泥 D、硅酸盐水泥

【答案】：ABC

15、硅酸盐水泥的物理指标主要包括（ ）。

A、凝结时间 B、安定性

C、强度 D、细度

【答案】：ABCD

16、硅酸盐水泥的强度等级是根据水泥胶砂强度试验（ ）龄期强度确定的。

A、3d B、7d

C、14d D、28d

【答案】：AD

17、能够采用负压筛进行细度检测的水泥品种是（ ）

A、普通硅酸盐水泥 B、复合硅酸盐水泥

C、Ⅰ型硅酸盐水泥 D、Ⅱ型硅酸盐水泥

【答案】：AB

18、水泥胶砂强度成型后，在（ ）条件下养护至脱模。

A、温度 20℃±1℃ B、相对湿度≥90%

C、温度 20℃±2℃ D、相对湿度＞90%

【答案】：AB

三、判断题

1、水泥用雷氏夹自校，所用砝码重为300g，两根指针针尖的距离应在17.5±2.5 mm范围内。（ ）

【答案】：√

2、水泥凝结时间测定时，当到达终凝时间时应立即重复测一次，当两次结论相同时才能定为到达终凝状态（ ）

【答案】：×

3、当采用高于标准稠度用水量的水泥净浆进行水泥凝结时间测定时，得到的凝结时间会延长。（ ）

【答案】：√

4、水泥凝结时间测定时，当到达初凝时间时应立即重复测一次，当两次结论相同时才能定为到达初凝状态。（ ）

【答案】：√

5、测定水泥标准稠度用水量时，试杆在试模中的水泥净浆表面接触调零后，突然放松，垂直沉入水泥净浆中3~4mm时，为水泥标准稠度用水量。（ ）

【答案】：×

6、在水泥安定性试验中，为了保证在整个煮沸过程中水一直能淹没试件，需要在煮沸过程中添补试验用水。（ ）

【答案】：×

7、标准稠度用水量，可用调整水量和不变水量两种方法中的任一种测定，如发生争议时以前者为准。（ ）

【答案】：√

8、测试水泥胶砂流动度时，如跳桌在24h内未被使用，应先跳一个周期25次。（ ）

【答案】：√

9、初凝时间不符合要求时，水泥被判为不合格品。（ ）

【答案】：√

10、对于需水量较大的水泥（如火山灰水泥、粉煤灰水泥、复合水泥和掺火山灰质混合材的普通水泥），进行胶砂强度检验时，应先检验胶砂流动度，若流动度小于180mm，须以0.01的整数倍递增的方法将水灰比调整至胶砂流动度不小于180mm。（ ）

【答案】：√

11、在检测矿渣硅酸盐水泥烧失量时，需测定灼烧试样的SO3,含量来校正试验结果。（ ）

【答案】：√

12、水泥凝结时间测定中，当试针沉入试体0.5mm时， 即环形附件在试体上留下痕迹时，为水泥达到终凝状态。（ ）

【答案】：×

13、水泥强度的高低与水泥自身的熟料矿物组成密切相关，但与细度无关。（ ）

【答案】：×

14、水泥混凝土中水泥起胶凝和填充作用。（ ）

【答案】：√

15、水泥的细度越大，水化反应和凝结速度就越慢，早期强度就越低。（ ）

【答案】：×

16、安定性试验的沸煮法主要是检验水泥中是否含有过量的游离氧化钙。（ ）

【答案】：√

17、水泥胶砂试体编号时，应将同一试模中的三条试体分在二个以上龄期（ ）。

【答案】：√

**四、综合题**

1、水泥的凝结时间、安定性试验必须采用处于标准稠度状态的水泥浆，围绕达到标准稠度水泥浆需水量试验，回答下列问题：

（1）制备具有标准稠度状态的水泥浆的目的是（ ）。

A、使凝结时间和安定性试验操作易于进行。

B、使凝结时间和安定性试验结果分别具有可比性。

C、使测得凝结时间试验更加准确。

D、使安定性试验结果更易于判断。

【答案】：B

（2）对水泥净浆制备过程描述正确的选项是（ ）。

A、搅拌之前需要用湿布擦拭搅拌锅和叶片。

B、对原材料的添加顺序和时间有一定要求。

C、搅拌方式有明确的规定。

D、搅拌过程要全程自动操作无需人工帮助。

【答案】：ABC

（3）判断水泥浆是否处于标准稠度状态，既可采用标准方法也可采用代用法，下列判断水泥浆达到标准稠度正确的说法是（ ）。

A、采用标准法判断依据是试杆沉入水泥浆距底板距离在5~7mm。

B、采用代用法行标判断依据是试锥沉入水泥浆(30±1)mm。

C、采用标准法判断依据是试枉沉人水泥浆距底板距离在(4±1)mm。

D、采用代用法国标判断依据是试锥沉入水泥浆(28±2)mm。

【答案】：AB

（4）代用法操作又可分为调整用水量法和固定用水量法两种方式，下列描述正确的是（ ）。

A、调整用水量法疑是采用经验方法每次调整水泥和水的用量。

B、固定用水量法是试验操作之后通过计算得到水泥浆的标准稠度。

C、当采用调整用水量法测得试锥沉入水泥浆低于13mm 时，不适合用调整用水量法。

D、当采用固定用水量法测得的试锥沉人水泥浆是32mm 时，要减水后再次进行试验。

【答案】：B

（5）下列确定标准稠度描述不正确的是（ ）。

A、当加水135mL采用标准方法测得的试杆沉入深度是5mm时，则水泥浆的标准稠度用水量是 27.0%。

B、当采用代用法测得的试锥沉入深度是29mm时，此时水泥浆的标准稠度用水量是28.0%。

C、当加水140mL采用标准方法测得的试杆沉入深度符合要求，此时水泥浆的标准稠度用水量是28.0%。

D、当采用代用法中固定水量142.5mL时，测得的试锥沉入深度离底板位于（6±1）mm 范围时则水泥浆的标准稠度用水量是 32.3%。

【答案】：D