

精品课

JINGPINKE

土建类高职高专 **国家级精品课** 系列规划教材

建筑材料检测与 应用习题集

闫宏生 主编

- ✦ 以应用为主线，以就业为导向
- ✦ 既有必要的基础理论，又有实训操作内容
- ✦ 与新材料、新技术、新规范同步



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS

建筑材料检测与应用习题集

闫宏生 主 编



机械工业出版社

目 录

学习情境 1 气硬性胶凝材料应用	1
学习情境 2 水泥性能检测及应用	4
学习情境 3 混凝土性能检测及应用	11
学习情境 4 建筑砂浆性能检测及应用	27
学习情境 5 建筑钢材性能检测及应用	31
学习情境 6 防水材料性能检测及应用	39
学习情境 7 其他建筑材料性能检测及应用	43
模拟试卷(一)	49
模拟试卷(二)	55

学习情境1 气硬性胶凝材料应用

一、判断题

1. 石膏制品的耐水性好,防火性差。()
2. 生石灰在使用前可以不用充分加水熟化。()
3. 石灰熟化时,要在储灰坑中“陈伏”一段时间,主要目的是消除过火石灰的危害。()
4. 建筑石膏的特点之一是硬化后体积略有收缩,可制得形状复杂、表面光洁的制品。()
5. 石灰是气硬性胶凝材料,因此以熟石灰配制的三合土不能用于受潮工程中。()
6. 无机胶凝材料按硬化条件分为气硬性胶凝材料和水硬性胶凝材料。()
7. 气硬性胶凝材料是指既能在空气中硬化,又能在水中硬化的胶凝材料。()
8. 石灰陈伏是为了降低石灰熟化时的发热量。()
9. 建筑石膏一般只用于室内抹灰,而不适用于室外。()
10. 液体水玻璃可直接涂在石膏制品表面,以提高其抗风化能力和耐久性。()
11. 在水泥砂浆中掺入石灰膏主要是为了节约水泥。()
12. 建筑石膏最突出的技术性质是凝结硬化快,且硬化时体积略有膨胀。()
13. 气硬性胶凝材料只能在空气中硬化,水硬性胶凝材料只能在水中凝结硬化。()
14. 根据建筑材料行业标准《建筑生石灰》(JC/T 479—1992)、《建筑生石灰粉》(JC/T 480—1992)的规定,按氧化镁含量将建筑生石灰、生石灰粉分为钙质石灰和镁质石灰,按技术要求分为优等品、一等品、合格品。()
15. 根据国家标准《建筑石膏》(GB 9776—1988),建筑石膏按强度、细度、凝结时间等技术要求分为优等品、一等品、合格品三个等级。()

二、单项选择题

1. 生石灰主要成分为()。
A. CaCO_3 B. CaO C. $\text{Ca}(\text{OH})_2$ D. CaSO_4
2. 建筑石灰分为钙质石灰和镁质石灰,这是根据()的成分含量划分的。
A. 氧化钙 B. 氧化镁 C. 氢氧化钙 D. 碳酸钙
3. 罩面用的石灰浆不得单独使用,掺入砂子、麻刀和纸筋的作用是()。
A. 易于施工 B. 增加美观 C. 减少收缩 D. 增加厚度
4. 下列选项中,关于石灰特性的描述不正确的是()。
A. 石灰水化放出大量的热 B. 石灰是气硬性胶凝材料
C. 石灰凝结快,强度高 D. 石灰水化时体积膨胀
5. 石灰的水化过程为()。
A. 放热反应 B. 吸热反应
C. 体积收缩反应 D. 既不吸热也不放热

6. 生石灰使用时需要经过“陈伏”，此做法的原因是()。
A. 石灰水化放出大量的热 B. 石灰欠烧
C. 石灰水化产生体积膨胀 D. 石灰过烧
7. 在硬化过程中，石灰硬化的体积会产生()。
A. 微小收缩 B. 膨胀 C. 不收缩也不膨胀 D. 较大收缩
8. ()在凝结硬化过程中，产生很大的变形，以致开裂。
A. 建筑石膏 B. 火山灰质硅酸盐水泥
C. 石灰 D. 水玻璃
9. 由于石灰浆体硬化时()，以及硬化强度低等缺点，所以不宜单独使用。
A. 吸水性大 B. 需水量大 C. 体积收缩大 D. 体积膨胀大
10. 在空气中凝结硬化时，受到结晶和碳化两种作用的是()。
A. 石灰浆体 B. 石膏浆体 C. 水玻璃溶液 D. 水泥浆体
11. 下列选项中，关于建筑石膏的特点，说法不正确的是()。
A. 吸水性强，耐水性差 B. 凝结硬化速度快
C. 防火性能差 D. 容易着色
12. 石膏制品表面光滑细腻，主要原因是()。
A. 施工工艺好 B. 表面修补加工
C. 掺纤维等材料 D. 硬化后体积略膨胀性
13. 下列具有调节室内湿度功能的材料为()。
A. 石膏 B. 石灰 C. 膨胀水泥 D. 水玻璃
14. 建筑石膏凝结硬化时，最主要的特点是()。
A. 体积膨胀大 B. 体积收缩大 C. 放出大量的热 D. 凝结硬化快
15. 石灰的保管期不宜超过()。
A. 1个月 B. 2个月 C. 3个月 D. 6年
16. 建筑石膏在储存中，应注意防雨防潮，储存期一般不超过()。
A. 3个月 B. 6个月 C. 12个月 D. 1年
17. 下列选项中，关于石灰与石膏的叙述不正确的是()
A. 石灰与石膏都是气硬性材料 B. 石灰硬化过程很慢，石膏则快得多
C. 生石灰粉可以不经熟化直接使用 D. 石膏硬化体积略有收缩
18. 硬化后的水玻璃不仅强度高，而且耐酸性和()好。
A. 耐久性 B. 耐腐蚀性 C. 耐热性 D. 抗冻性
19. 水玻璃硬化速度缓慢，须加入()促进固化。
A. 氯化钠 B. 氟化钠 C. 氟化氢钠 D. 氟硅酸钠
20. 硬化后体积发生膨胀的胶凝材料是()。
A. 石膏 B. 石灰 C. 水泥 D. 水玻璃
21. 具有良好保水性及可塑性的气硬性胶凝材料是()。
A. 石膏 B. 石灰 C. 水玻璃 D. 水泥
22. 下列材料中不属于气硬性胶凝材料的是()。
A. 水玻璃 B. 石灰 C. 水泥 D. 石膏

23. 可配制耐酸砂浆、耐酸混凝土的胶凝材料是()。

A. 石膏

B. 石灰

C. 水玻璃

D. 水泥

三、多项选择题

1. 建筑生石灰的技术指标包括()。

A. $\text{CaO} + \text{MgO}$ 含量 (%)

B. 未消化残渣含量 (5mm 圆孔筛筛余) (%)

C. CO_2 含量 (%)

D. 产浆量

E. 体积安定性

2. 建筑消石灰粉的技术指标包括()。

A. $\text{CaO} + \text{MgO}$ 含量 (%)

B. 游离水 (%)

C. CO_2 含量 (%)

D. 细度

E. 体积安定性

3. 石膏制品具有较好的()。

A. 加工性

B. 耐水性

C. 防火性

D. 保温性

E. 装饰性

4. 水玻璃能够溶解于水, 并能在空气中凝结硬化, 具有()等多种性能。

A. 不燃

B. 不朽

C. 耐碱

D. 耐酸

E. 耐热

5. 水玻璃可应用于()。

A. 配制耐酸砂浆、耐酸混凝土

B. 配制耐热砂浆、耐热混凝土

C. 涂刷在石膏制品表面, 提高强度

D. 加固地基

E. 以水玻璃为基料, 配制各种防水剂

四、分析计算题

1. 某工地急需配制石灰砂浆。当时有消石灰粉、生石灰粉及块状生石灰可供选用。因块状生石灰价格相对便宜, 便选用了, 并马上加水配制石灰膏, 再配制成石灰砂浆。使用数日后, 石灰砂浆出现众多凸出的膨胀性裂缝。

根据以上情况, 请回答下列问题:

(1) 试分析石灰砂浆出现膨胀性裂缝的原因。

(2) 试指出该工地应采取什么样的防治措施。

2. 某临时建筑物室内采用石灰砂浆抹灰, 一段时间后出现墙面普遍开裂。

(1) 试分析其原因。

(2) 依据案例说明石灰的特征有哪些?

(3) 石灰的主要用途有哪些?

(4) 说明采用何种措施避免案例中提到的问题。

(5) 石灰在使用和保管时要注意哪些问题?

学习情境2 水泥性能检测及应用

一、判断题

1. 硅酸盐水泥主要是通过抗压强度、抗折强度、安定性三大指标来确定水泥强度等级。()
2. 水泥安定性检验,目测,用直尺检查发现试饼试样结果不一样,判定该水泥安定性为不合格。()
3. 水泥试验室内温度为 $17 \sim 25^{\circ}\text{C}$,相对湿度大于 90%。()
4. 在普通气候环境中的混凝土优先选用普通水泥,也可以使用矿渣、火山灰、粉煤灰水泥。()
5. 水泥现场取样后,应充分混合并通过 0.9mm 方孔筛,均分为试验样和封存样。()
6. 用负压筛测水泥细度时,要求负压值为 4000 ~ 6000Pa,筛析时间 2min。()
7. 标准规定,水泥出厂 3 个月后会重新取样进行试验,且应注意现场水泥的存放、使用情况,提前到检测单位进行委托试验。()
8. 试饼法是观察水泥净浆试饼煮沸后的外形变化来检验水泥的体积安定性。()
9. 雷氏法是测定水泥净浆在雷氏夹中煮沸后的膨胀值。()
10. 沸煮法主要检测水泥中是否含有过量的游离 CaO 、游离 MgO 和 SO_3 。()
11. 评价水泥质量时,凡氧化镁、三氧化硫、凝结时间的任一项不符合国家标准规定时,则该水泥为不合格品。()
12. 水泥包装标志中水泥品种、强度等级、生产者名称和出厂编号不全的属于不合格品。()
13. 因水泥是水硬性胶凝材料,所以运输和储存中不怕受潮。()
14. 任何水泥在凝结硬化过程中都会发生体积收缩。()
15. 膨胀水泥适用于补偿收缩混凝土结构工程、防渗抗裂混凝土工程、补强和防渗抹面工程、大口径混凝土管及其接缝、梁柱和管道接头、固接机器底座和地脚螺栓等。()
16. 水泥可以散装或袋装,袋装水泥每袋净含量为 50kg,且应不少于标志质量的 99%,抽取 20 袋总质量(含包装袋)应不少于 1000kg。()
17. 硅酸盐水泥的颗粒越细越好。()
18. 水泥颗粒越细,与水接触的总表面积越大,因此需水量越大,水泥浆凝结、硬化慢,强度低。()
19. 硅酸盐水泥中含有过量的氧化钙、氧化镁及石膏,都会造成水泥体积安定性不良。()
20. 用沸煮法可以全面检验硅酸盐水泥的体积安定性是否良好。()
21. 普通硅酸盐水泥是以 28d 的抗压、抗折强度为依据评定该水泥的强度等级。()
22. 火山灰水泥初凝时间不得早于 45min,终凝时间不得迟于 10h。()

23. 水泥强度试验根据 7d 的抗压、抗折强度的大小, 就可以确定该水泥强度等级。()
24. 水泥的安定性测定方法可用试饼法, 也可用雷氏法, 有争议时以雷氏法为准。()
25. 用试饼法测定水泥安定性, 试验结果的判别方法为: 试件表面如未发现裂纹, 用直尺检查也无弯曲现象, 安定性为合格, 反之为不合格。()

二、单项选择题

- 下列选项中, 属于水硬性胶凝材料的是()。
 - 火山灰水泥
 - 石灰
 - 石膏
 - 水玻璃
- 在通用硅酸盐水泥中, 普通硅酸盐水泥的代号为()。
 - P · S
 - P · O
 - P · P
 - P · F
- 在通用硅酸盐水泥中, 粉煤灰硅酸盐水泥的代号为()。
 - P · F
 - P · O
 - P · P
 - P · C
- 硅酸盐水泥的初凝时间不小于()min, 终凝时间不得超过()min。
 - 30, 100
 - 45, 390
 - 40, 600
 - 90, 720
- 大体积混凝土工程中适用的水泥是()。
 - 火山灰硅酸盐水泥
 - 普通硅酸盐水泥
 - 高铝水泥
 - 硅酸盐水泥
- 国家标准规定硅酸盐水泥的强度等级是以水泥胶砂试件在()龄期的强度来评定的。
 - 28d
 - 3d、7d 和 28d
 - 3d 和 28d
 - 7d 和 28d
- 当水泥受潮出现部分结成硬块时, 正确的处理方法为()。
 - 将松块、小球等压成粉末, 用时加强搅拌
 - 筛去硬块, 并将松块压碎
 - 将硬块压成粉末, 掺入 25% 硬块重量的新鲜水泥做强度试验
 - 无须处理, 用时可以直接使用
- 硅酸盐水泥适用于()混凝土工程。
 - 快硬高强
 - 大体积
 - 与海水接触
 - 受热
- 硅酸盐水泥细度用()表示。
 - 水泥颗粒粒径
 - 比表面积
 - 筛余百分率
 - 细度模数
- 在硅酸盐水泥熟料中, 水化热最大的是()。
 - 硅酸三钙
 - 硅酸二钙
 - 铝酸三钙
 - 铁铝酸四钙
- 下列材料中, 既能在空气中硬化, 又能在水中硬化的是()。
 - 石灰
 - 高铝水泥
 - 石膏
 - 水玻璃
- 水泥的强度是根据规定龄期的()划分的。
 - 抗压强度
 - 抗折强度
 - 抗压强度和抗折强度
 - 抗压强度和抗拉强度
- 凡由硅酸盐水泥熟料、()混合材料、适量石膏磨细制成的水硬性胶凝材料, 均称为普通硅酸盐水泥 (简称普通水泥)。
 - 5% ~ 10%
 - 5% ~ 15%
 - 6% ~ 10%
 - 6% ~ 15%

14. 复合硅酸盐水泥的代号为()。
- A. P · O B. P · S C. P · F D. P · C
15. 强度等级为 52.5 级的普通硅酸盐水泥, 28d 的抗压强度为()。
- A. 32.5MPa B. 42.5MPa C. 52.5MPa D. 62.5MPa
16. 硅酸盐水泥熟料由四种矿物组成, 其中对早期强度贡献最大的是()。
- A. C_3S B. C_2S C. C_3A D. C_4AF
17. 水泥使用单位现场检测散装水泥时, 对同一水泥厂生产的同期出厂的同品种、同强度等级、同一出厂编号的水泥为一验收批, 但一验收批的总量不得超过()。
- A. 300t B. 400t C. 500t D. 600t
18. 采用 80mm 筛筛析法表示水泥细度时, 如果出现争议, 应以()为准。
- A. 负压筛法 B. 水筛法 C. 手工干筛法 D. 自动干筛法
19. 筛析仪负压可调范围为()。
- A. 2000 ~ 4000Pa B. 3000 ~ 5000Pa
C. 4000 ~ 5000Pa D. 4000 ~ 6000Pa
20. 水泥标准稠度用水量试验, 以试杆沉入净浆并距底板()的水泥净浆作为标准稠度水泥净浆。
- A. $4mm \pm 2mm$ B. $5mm \pm 1mm$ C. $6mm \pm 1mm$ D. $6mm \pm 2mm$
21. 有一水泥试样, 用雷氏法测定其安定性, 测试数据见下表。经计算判断该水泥试样的安定性是()。

测试数据

编号	A	C	C - A	测定值	判断
1	11.0	14.5			
2	12.0	15.0			

- A. 不合格
B. 合格
C. 应立即重做
D. 应立即用试饼法重做, 并以试饼法结果为准
22. 进行水泥标准稠度用水量测定时, 净浆拌和完毕后进行沉入深度的测量应在()内完成。
- A. 1.5min B. 2min C. 2.5min D. 3min
23. 用水泥胶砂强度检验方法测得的一组试块 28d 龄期抗折强度的数据为: 3200N、3400N 和 2800N, 则该组试块 28d 的抗折强度为()。
- A. 7.4MPa B. 7.5MPa C. 7.8MPa D. 7.9MPa
24. 用水泥胶砂强度检验方法测得的一组试块 28d 龄期抗压强度的数据为: 77.8kN、73.5kN、75.0kN、76.2kN、75.6kN 和 74.5kN, 则该组试块 28d 的抗压强度为()。
- A. 46.1MPa B. 46.7MPa C. 47.1MPa D. 47.7MPa

25. 水泥储存, 袋装水泥平时, 应离地、离墙()以上堆放。
A. 100mm B. 150mm C. 200mm D. 250mm
26. 引起水泥安定性不良的原因是()。
A. 未掺石膏 B. 石膏掺量过多
C. 水泥中存在游离氧化钙 D. 水泥中存在游离氧化镁
27. 在生产水泥时, 掺入适量石膏是为了()。
A. 提高水泥掺量 B. 防止水泥石发生腐蚀
C. 延缓水泥凝结时间 D. 提高水泥强度
28. 水泥安定性试样应制作成边缘渐薄、表面光滑的试饼, 试饼的直径为()。
A. 10cm B. 70~80mm C. 70mm D. 10mm
29. 水泥安定性试件成型 24h 后, 置于沸煮箱内加热至沸腾后, 再连续沸煮()。
A. 3h B. 8h C. 4h D. 6h
30. 水泥胶砂强度成型试件, 振实次数为()次。
A. 60 B. 120 C. 180 D. 240
31. 水泥胶砂强度检验试件成型, 水胶比为()。
A. 0.4 B. 0.45 C. 0.5 D. 0.55
32. 在测定水泥标准稠度用水量时, 水泥净浆搅拌时间为()。
A. 120s B. 180s C. 240s D. 300s
33. 水泥凝结时间测定, 临近初凝时每隔()测一次。
A. 5min B. 10min C. 15min D. 20min
34. 水泥由加水时起, 至试针沉入净浆中不超过()时所需时间为终凝时间。
A. 0.5mm B. 0.1mm C. 1.0mm D. 1.5mm
35. 水泥胶砂强度试验, 抗压试验须用()进行。
A. 试压机 B. 抗拉夹具 C. 抗压夹具 D. 抗折夹具
36. 水泥在取样时, 每()t 为一个编号。
A. 100 B. 150 C. 200 D. 250
37. 水泥标准稠度用水量检测时, 水泥试样取()。
A. 350g B. 400g C. 450g D. 500g
38. 水泥凝结时间检测时, 水泥试样取()。
A. 500g B. 450g C. 400g D. 350g
39. 水泥胶砂强度检测时, 水泥试样取()。
A. 500g B. 450g C. 400g D. 350g
40. 水泥体积安定性检测时, 水泥试样取()。
A. 350g B. 400g C. 500g D. 600g
41. 水泥体积安定性检测时, 雷氏夹指针之间增加距离不大于()认为安定性合格。
A. 5.0mm B. 4.5mm C. 4mm D. 3.5mm
42. 水泥体积安定性检测时, 两试件指针之间差值当超过()时, 应重新试验。
A. 2.5mm B. 3mm C. 3.5mm D. 4mm
43. 水泥抗压强度检测, 是以()个试件抗压强度平均值作为最终结果。

- A. 三 B. 四 C. 五 D. 六
44. 水泥抗折强度检测, 是以()个试件抗折强度平均值作为最终结果。
A. 三 B. 四 C. 五 D. 六
45. 水泥抗压强度检测, 各试块强度数值与平均值之差, 不应超过()。
A. $\pm 5\%$ B. $\pm 10\%$ C. $\pm 15\%$ D. $\pm 20\%$
46. 用沸煮法检验水泥体积安定性, 只能检查出()的影响。
A. 游离 CaO B. 游离 MgO C. 石膏 D. 三氧化硫
47. 在水泥标准稠度用水量试验时, 制作水泥净浆时加入水和水泥的顺序是()。
A. 先加水后加水泥 B. 先加水泥后加水 C. 同时加入 D. 不分前后
48. 水泥胶砂强度检测中, 加入水、水泥、砂的顺序是()。
A. 先加水后加水泥再加砂 B. 先加水泥后加水再加砂
C. 同时加入 D. 不分前后
49. 紧急抢修工程宜选用()。
A. 硅酸盐水泥 B. 普通硅酸盐水泥
C. 硅酸盐膨胀水泥 D. 快凝快硬硅酸盐水泥
50. 对高温车间工程施工, 最好选用()。
A. 普通水泥 B. 火山灰水泥 C. 矿渣硅酸盐水泥 D. 粉煤灰水泥
51. 有硫酸盐腐蚀的环境中, 应优先选用()。
A. 普通水泥 B. 高铝水泥 C. 矿渣水泥 D. 粉煤灰水泥
52. 内蒙古地区夏季施工大型片筏基础选用 $\text{P} \cdot \text{I}$ 水泥, 其结果()。
A. 混凝土强度明显提高 B. 混凝土耐久性明显提高
C. 混凝土大面积开裂 D. 无影响

三、多项选择题

1. 下列选项中, 属于常用的有机胶凝材料的是()。
A. 沥青 B. 树脂 C. 石膏 D. 橡胶
E. 石灰
2. 下列选项中, 关于硅酸盐水泥的叙述不正确的是()。
A. 现行国家标准规定硅酸盐水泥初凝时间不小于 45min , 终凝时间不大于 10h
B. 不适用大体积混凝土工程
C. 不适用配制耐热混凝土
D. 不适用配制有耐磨性要求的混凝土
E. 不适用早期强度要求高的工程
3. 通用硅酸盐水泥的技术要求包括()。
A. 凝结时间 B. 安定性 C. 氧化镁含量 D. 碱含量
E. 酸含量
4. 硅酸盐水泥熟料的主要成分有()。
A. 硅酸三钙 B. 硫酸钙 C. 铝酸三钙 D. 铁铝酸四钙
E. 碳酸钙
5. 在水泥的储运与管理中应注意的问题是()。

- A. 防止水泥受潮 B. 水泥存放期不宜过长
C. 对于过期水泥作废品处理 D. 坚持限额领料杜绝浪费
E. 严防不同品种、不同强度等级的水泥在保管中发生混乱
6. 水泥按用途和性能可分为()。
A. 通用水泥 B. 专用水泥 C. 特性水泥 D. 立窑水泥
E. 粉磨水泥
7. 在下列按用途和性能分类的水泥中, 属于通用水泥的是()。
A. 硅酸盐水泥 B. 火山灰质硅酸盐水泥
C. 白色硅酸盐水泥 D. 快硬硅酸盐水泥
E. 硫铝酸盐水泥
8. 水泥使用单位现场检测要求, 若受检单位能够提供法定检测单位出具的, 且能够证明该批水泥合格的检测报告原件, 则只做细度、()等必检项目。
A. 烧失量、碱含量 B. 标准稠度 C. 凝结时间 D. 安定性
E. 胶砂强度
9. 通用硅酸盐水泥是由()制成的水硬性胶凝材料。
A. 硅酸盐水泥熟料 B. 一定量的水化硅酸钙
C. 适量的石膏 D. 规定的混合材料
E. 规定的石灰
10. 水泥的凝结时间可分为()。
A. 速凝时间 B. 初凝时间 C. 终凝时间 D. 促凝时间
E. 缓凝时间
11. 通用硅酸盐水泥的物理指标主要有()。
A. 凝结时间 B. 安定性 C. 强度 D. 细度
E. 标准稠度用水量
12. 下列选项中, 属于水泥胶砂强度检测试件龄期的有()。
A. $24\text{h} \pm 5\text{min}$ B. $48\text{h} \pm 30\text{min}$ C. $72\text{h} \pm 45\text{min}$ D. $7\text{d} \pm 45\text{min}$
E. $28\text{d} \pm 4\text{h}$
13. 关于不合格水泥, 下列叙述正确的有()。
A. 一般通用水泥中的细度、终凝时间、不溶物和烧失量中的任一项不符合标准规定, 即可判断为不合格水泥
B. 混合材料掺加量超过最大限量, 可判断为不合格水泥
C. 强度高于商品水泥强度等级的规定值时, 则可以判断为不合格水泥
D. 水泥包装标志中水泥品种、强度等级、工厂名称和出厂编号不全时可判断为不合格品
E. 不合格的水泥在建筑工程中可以降低标准使用
14. 一般当通用水泥中的()等任何一项不符合标准规定, 或强度低于该品种水泥最低强度等级规定值时, 均应判断为不合格品。
A. 氧化镁含量 B. 三氧化硫含量 C. 初凝时间 D. 安定性
E. 密度

四、分析计算题

1. 结合所学内容, 请分别为下列混凝土构件和工程选用合适的水泥品种。
 - (1) 现浇混凝土楼板、梁、柱。
 - (2) 采用蒸汽养护的混凝土预制构件。
 - (3) 紧急抢修的工程或紧急军事工程。
 - (4) 大体积混凝土坝和大型设备基础。
 - (5) 高炉基础。
 - (6) 海港码头工程。
2. 某二级建筑施工企业试验室受 $\times \times$ 建筑工程单位的委托, 对即将投入施工现场的水泥进行验收, 检测水泥是否合格, 确定水泥是否能够用于工程中。

请根据上述内容, 回答下列问题。

 - (1) 水泥的验收包括哪几个方面?
 - (2) 水泥在储存和保管时应注意哪些方面?
 - (3) 过期受潮的水泥应如何处理?
 - (4) 通用水泥的哪些技术性质若不符合标准规定即可判定该水泥为不合格品?
3. 某试验室按照 ISO 法进行水泥胶砂强度检验, 已知测得一组试件的 28d 抗压强度值为 51.7MPa、50.5MPa、51.4MPa、44.8MPa、52.2MPa、57.5MPa。请问: 该组试件的抗压强度检验结果是否有效?
4. 某住宅工程的工期比较短, 建筑工程单位现有强度等级同为 42.5MPa 的硅酸盐水泥和矿渣水泥可供选用。从有利于完成工期的角度来看, 请问选用哪种水泥更适合此项工程?
5. 某大体积的混凝土工程, 浇筑两周后拆模, 发现挡墙有多道贯穿型的纵向裂缝。该工程使用某立窑水泥厂生产的 42.5R 型硅酸盐水泥。试分析原因并说明如何防治?

学习情境3 混凝土性能检测及应用

一、判断题

1. 压碎指标值越小,说明粗骨料抵抗受压破碎能力越强。()
2. 检测混凝土立方体的抗压强度目的是检验混凝土是否达到要求的强度等级,并为控制施工质量提供依据。()
3. III类卵石、碎石宜用于强度等级大于 C60 的混凝土。()
4. 水胶比越大,混凝土强度越高。()
5. 混凝土配合比中水胶比的确定原则是在满足混凝土强度和耐久性要求的前提下,尽量选用较大值。()
6. 混凝土的干缩是指混凝土在水中结硬时体积减小的现象。()
7. 提高水泥石的密实度,可以提高抗腐蚀能力。()
8. 普通混凝土的强度等级是根据 3d 和 28d 的抗压、抗折强度确定的。()
9. 不同品种外加剂复合使用时,应注意其相容性及对混凝土性能的影响,使用前应进行试验,满足要求方可使用。()
10. 砂的细度模数相同,但颗粒级配不一定相同。()
11. 砂的含泥量检测以两个试样的算术平均值作为测定值,如两次结果的差值超过 0.2% 时,应重新取样检测。()
12. 建筑用砂按细度模数的大小可以分为粗砂、中砂、细砂。()
13. 压碎指标值是指碎石或卵石抵抗压碎的能力。()
14. 凡岩石颗粒的厚度小于平均粒径 0.5 倍者为片状颗粒。()
15. 泥块含量是指石中公称粒径大于 4.75mm,经水洗、手捏后变成小于 2.50mm 的颗粒的含量。()
16. 砂、石试验报告单是用来判定一批砂、石质量是否合格的依据。()
17. 大体积混凝土掺用粉煤灰主要为了节约水泥,降低施工成本。()
18. 配合比相同的混凝土,用卵石拌制的混凝土拌合物流动性比碎石拌制的混凝土拌合物流动性大。()
19. 当构件截面较小或钢筋较密时,混凝土拌合物的坍落度可选大些。()
20. 混凝土中外加剂掺量越多,混凝土的强度就越高。()
21. 在进行混凝土配合比试配时,必须采用工程中实际使用的原材料。()
22. 混凝土的黏聚性是指混凝土拌合物在施工过程中组成材料之间的黏聚力。()
23. 采用掺加适量混合材料、外加剂,尽可能降低混凝土水胶比等有效措施,以提高混凝土的保水性,从而减少泌水现象。()
24. 混凝土中掺入减水剂,在保持工作性和强度不变的条件下,可节约水泥的用量。()
25. 对混凝土拌合物流动性大小起决定作用的是用水量的大小。()
26. 在拌制混凝土中,砂越细越好。()

27. 在混凝土拌合物中水泥浆越多, 和易性就越好。()
28. 在水泥砂浆用量一定的条件下, 砂率过小或过大都会使混合料的流动性变差。()
29. 混凝土可通过减水剂与水泥发生化学反应来减少用水量。()
30. 混凝土中水泥用量越多, 混凝土的密实度及强度越高。()
31. 提高混凝土的养护温度, 能使其早期强度和后期强度都提高。()
32. 混凝土粗骨料最大粒径不得超过结构截面最小尺寸的 $1/4$ 。()
33. 在混凝土拌合物中, 保持 W/B 不变, 增加水泥浆量, 可增大拌合物的流动性。()
34. 卵石混凝土比同条件配合比拌制的碎石混凝土的流动性好, 但强度低。()
35. 用级配良好的砂配制混凝土, 不仅可节约水泥, 而且可提高混凝土的密实度。()
36. 在普通混凝土配合比设计过程中, 混凝土的耐久性主要通过控制其最大水胶比和最小水泥用量来达到要求。()
37. 干硬性混凝土的和易性用维勃稠度法评定。()
38. 当构件截面尺寸较小或钢筋较密, 或采用人工插捣时, 坍落度可选较小些。()
39. 密实性好且具有封闭孔隙的混凝土, 侵蚀介质不易侵入, 故抗侵蚀性能好。()
40. 碳化作用对混凝土有不利的影晌, 首先表现为引起混凝土的收缩, 从而使混凝土表面碳化层产生拉应力, 产生微细裂缝, 从而降低混凝土的抗折强度。()
41. 防冻剂是指能使混凝土在负温下硬化, 并在规定养护条件下达到预期性能的外加剂。()
42. 所有混凝土外加剂均能减少混凝土的单位用水量。()
43. 在混凝土中加入减水剂, 可提高混凝土的强度, 同时还可以增大流动性并节约水泥。()
44. 外加剂只能改善混凝土的一种性能。()
45. 高效减水剂在混凝土中主要起减水作用。()
46. 混凝土掺入引气剂, 使混凝土的密实度降低, 因而使其抗冻性降低。()
47. 混凝土中掺入早强剂, 可提高混凝土的早期强度, 但对后期强度无影响。()
48. 缓凝减水剂是指兼有缓凝及大幅度减少拌和用水量的外加剂。()
49. 在结构尺寸及施工条件允许情况下, 应尽可能选择较大粒径的粗骨料, 这样可节约水泥。()
50. 当混凝土拌合物流动性过小时, 可适当增加拌合物中水的用量。()
51. 碎石拌制的混凝土强度一定高于卵石拌制的混凝土。()
52. 砂按其产源分为河砂、山砂、海砂三种。()
53. 相同配合比的混凝土, 试件的尺寸越小, 所测得的强度值越大。()
54. 潮湿养护的时间越长, 混凝土强度增长越快。()
55. 在进行混凝土立方体抗压强度值试验时, 加荷速度越快, 测得的强度值越大。()
56. 混凝土用砂的细度模数越大, 则该砂的级配越好。()

57. 在纵长的混凝土及钢筋混凝土结构中,每隔一段长度,设置伸缩缝,是为了消除干缩变形产生的影响。()
58. 掺混合材料的硅酸盐水泥的抗碳化能力高于硅酸盐水泥的抗碳化能力。()
59. 混凝土施工中,统计得出的混凝土强度标准差值越大,则表明混凝土生产质量越稳定,施工水平越高。()
60. 混凝土拌合物在运输时,应以最少的转载次数和最短的时间从搅拌地点运到浇筑地点。运输中做到不分层、不离析、不漏浆。()
61. 混凝土拌合物的流动性随温度的升高而降低,故夏季施工时,为保持一定的和易性,应适当提高拌合物的用水量。()
62. 针片状颗粒含量过多,会降低混凝土拌合物的流动性及混凝土的强度及耐久性。()

二、单项选择题

1. 轻混凝土是指干表观密度小于()的混凝土。
A. 2400kg/m^3 B. 2100kg/m^3 C. 1800kg/m^3 D. 1950kg/m^3
2. 水泥浆在混凝土材料中,硬化前和硬化后是起()作用。
A. 胶结 B. 润滑和胶结 C. 填充 D. 润滑和填充
3. 在混凝土中,砂、石主要起()作用。
A. 包裹 B. 填充 C. 骨架 D. 润滑和填充
4. 表示塑性混凝土流动性的指标为()。
A. 坍落度 B. 分层度 C. 沉入度 D. 维勃稠度
5. 表示干硬性混凝土流动性的指标为()。
A. 坍落度 B. 分层度 C. 沉入度 D. 维勃稠度
6. 选择合理砂率,有利于()。
A. 增大坍落度 B. 节约水泥
C. 提高混凝土工作性或节约水泥 D. 提高强度
7. 当施工要求流动性较大时,混凝土用水量应选择()。
A. 较大值 B. 中间值 C. 较小值 D. 平均值
8. 国家标准规定,混凝土立方体抗压强度以立方体试件在标准条件下养护 28d 时测定,该立方体的边长规定为()。
A. $200\text{mm} \times 200\text{mm} \times 200\text{mm}$ B. $150\text{mm} \times 150\text{mm} \times 150\text{mm}$
C. $100\text{mm} \times 100\text{mm} \times 100\text{mm}$ D. $50\text{mm} \times 50\text{mm} \times 50\text{mm}$
9. 《普通混凝土力学性能试验方法标准》(GB/T 50081—2002)规定,混凝土强度等级小于 C60 时,用非标准试件测得的强度值均应乘以尺寸换算系数,换算成标准试件强度值。 $200\text{mm} \times 200\text{mm} \times 200\text{mm}$ 试件的换算系数为()。
A. 0.75 B. 0.95 C. 1.05 D. 1.25
10. 当混凝土拌合物流动性偏小时,应采取()办法来调整。
A. 保证水胶比不变的情况下,在增加用水量的同时,增加水泥用量
B. 保证砂率不变,增加砂石用量
C. 直接加水泥
D. 单纯加水

11. 试拌调整混凝土时,发现拌合物的保水性较差,应采用()措施。
A. 增加砂率 B. 减少砂率 C. 增加水泥 D. 增加用水量
12. 在试配混凝土时,发现混凝土拌合物黏聚性太差。为改善其黏聚性,可采取的方法是()。
A. 增加细砂量 B. 增大砂率 C. 减少砂率 D. 减少细砂量
13. 提高混凝土强度最有效的途径是()。
A. 采用高强度水泥 B. 加入减水剂和早强剂
C. 降低水胶比 D. 采用机械搅拌与振捣
14. 水与胶凝材料用量之间的比例关系,常用()表示。
A. 砂率 B. 单位用水量 C. 空隙率 D. 水胶比
15. 目前我国采用劈裂抗拉试验来测定混凝土的()。
A. 抗压强度 B. 抗剪强度 C. 抗拉强度 D. 抗折强度
16. 混凝土在持续荷载作用下,随时间增长的变形称为()。
A. 徐变 B. 瞬变 C. 压应变 D. 拉应变
17. 抗渗性是混凝土的一项重要性质,它直接影响混凝土的()。
A. 抗侵蚀性和抗冻性 B. 抗碳化性
C. 强度 D. 耐久性
18. 混凝土抗渗性的等级为 S4,表示混凝土能抵抗()的水压而不渗透。
A. 0.4MPa B. 0.6MPa C. 0.8MPa D. 1.0MPa
19. 含泥量是指骨料中粒径小于()的颗粒含量。
A. 75 μm B. 95 μm C. 105 μm D. 115 μm
20. 砂的细度模数越大,表示()。
A. 砂越细 B. 砂越粗 C. 级配越好 D. 级配越差
21. 石子中的针状颗粒是指长度大于该颗粒所属相应粒级平均粒径的()者。
A. 1.0 倍 B. 1.5 倍 C. 2.0 倍 D. 2.4 倍
22. ()的骨料含水率等于或接近于零。
A. 干燥状态 B. 气干状态 C. 饱和面干状态 D. 湿润状态
23. 计算普通混凝土配合比时,一般以()的骨料为基准。
A. 干燥状态 B. 风干状态 C. 饱和面干状态 D. 润湿状态
24. 轻骨料混凝土与普通混凝土相比更适宜用于()。
A. 有抗震要求的结构 B. 水工建筑
C. 地下工程 D. 防射线工程
25. 普通混凝土棱柱体抗压强度与立方体抗压强度两者数值的关系是()。
A. $f_c = f_{cu}$ B. $f_c \approx f_{cu}$ C. $f_c > f_{cu}$ D. $f_c < f_{cu}$
26. 在水泥强度相同的情况下,混凝土强度与水胶比的关系为()。
A. 混凝土强度随着水胶比的增大有规律地增大
B. 混凝土强度与水胶比无关
C. 混凝土强度随着水胶比的增大有规律地降低
D. 不能确定