

2021 助理《道路工程》真题答案

一、单选题（共 30 题，有题 1 分，共 30 分）

1. 在钻芯法取样测压实度时，通常选择直径大于集料最大粒径（ ）倍的钻头。

- A.1
- B.2
- C.3
- D.4

【答案】C

2. 在贝克曼梁法测试路面弯沉试验中，贝克曼梁的测头应放在加载车（ ）处测点上。

- A. 轮隙中心后方 30mm~50mm
- B. 轮隙中心前方 30mm~50mm
- C. 轮隙中心后方 50mm~100mm
- D. 轮隙中心前方 50mm~100mm

【答案】B

3. 以下不属于《公路技术状况评定标准》（JTG5210-2018）中路基损坏的项目是（ ）。

- A. 边坡坍塌
- B. 水毁冲沟
- C. 涵洞淤塞阻水
- D. 路肩损坏

【答案】C

4. 对同一砂类土的大量试验结果表明土的内摩擦角随干密度的增加而（ ）。

- A. 减小
- B. 增大
- C. 不变
- D. 不定

- 5.检测人员现场检测沥青路面渗水系数，以下实验步骤描述不正确的是（ ）。
- A.用密封材料对环状密封区域进行密封处理，注意不要使密封材料进入内圈
 - B.向量筒中注水超过 100mL 刻度处，然后打开开关和排气孔，使量筒中的水下流排出渗水仪底部内的空气
 - C.打开开关，待水面下降至 100mL 刻度时，立即开动秒表开始计时，计时 5min 后立即记录水量
 - D.测试过程中，如水从底座与密封材料间渗出，则底座与路面间密封不好，此试验结果无效

【答案】C

- 6.《公路路基路面现场测试规程》（JTG3450-2019）中描述了（ ）种路面车辙型式。

- A.3
- B.5
- C.7
- D.9

【答案】C

- 7.某工地试验人员采用灌砂法测土的压实度，已知该材料室内标准击实试验确定的最大干密度为 2.25g/cm^3 ，现场测得试坑材料湿密度为 2.30g/cm^3 ，计算得到压实度为 97.30%，则该测点实测含水率为（ ）。

- A.2.2%
- B.2.7%
- C.4.2%
- D.5.1%

【答案】D

- 8.以下不属于柔性基层材料的是（ ）。

- A.级配碎石
- B.工业矿渣稳定碎石
- C.沥青稳定碎石
- D.级配砾石

【答案】B

9.以下关于无机稳定类材料中水泥或石灰剂量测定的描述不正确的是（ ）。

- A.EDTA 滴定法适用于在工地快速测定无机稳定材料中水泥或石灰剂量
- B.EDTA 滴定法适用于在水泥终凝之前的水泥剂量测定，现场土样的石灰剂量应在路拌后尽快测试，否则需要用相应龄期的 EDTA 二钠标准溶液消耗量的标准曲线确定
- C.EDTA 滴定法不可以用来测定无机综合稳定材料中结合料剂量
- D.直读式测钙仪法适用于测新拌石灰土中石灰剂量

【答案】C

10.无机结合料稳定材料弯拉强度实验步骤包括：①将试件安放在试架上，荷载方向与试件成型时的压力方向一致，上下压地应位于试件三分点位置。②试件取出后，用湿毛巾覆盖并及时进行试验，在试件中部量出其宽度和高度。③根据试验材料的类型和工程经验，选择合适量程的测力计和试验机。球形支座涂上机油，使球形支座能够灵活转动，并安放在上压块上。在上下压块的左右两个半圆形压头上涂上机油。

④在梁跨中安放位移传感器，均匀、连续加载直至试件破坏。

⑤安放球形支座。

⑥在试件侧面标出三分点位置。则正确的试验步骤顺序是（ ）。

- A.③②⑥⑤①④
- B.⑥③②⑤①④
- C.③②⑥①⑤④
- D.⑥③②①⑤④

【答案】C

【解析】规程 106.

11.在进行级配碎石目标配合比设计时，以下关于 CBR 强度试验表述正确的是（ ）。

- A.应在目标级配、最佳含水率和最大干密度条件下成型试件
- B.应在目标级配、最佳含水率以及现场施工的压实标准下成型试件
- C.成型试件浸水 3d 后进行 CBR 试验，浸水期间应注意检查试件浸水高度

D.浸水后，取出试件立即进行 CBR 试验

【答案】B

12.在进行 90 号 A 级沥青的针入度指数仲裁试验时，试验可采用（ ）的温度条件。

A.10℃、15℃、20℃、25℃、30℃

B.15℃、25℃、30℃、35℃

C.5℃、15℃、25℃、30℃

D.25℃、30℃、35℃

【答案】C

【解析】规程 P21。

13.一试验检测人员收到一份腐殖酸含量较高的有机质土样品，要求测其含水率，该试验检测人员在 105℃~110℃下将该土样经长时间烘干后测得的含水率比实际的含水率（ ）。

A.偏大

B.偏小

C.不变

D.无法判定

【答案】A

14.根据《沥青路面用纤维》(JT/T533-2020)，木质纤维等纤维需要测定耐热性，以评价其材料在拌和楼生产过程中抗高温的性能。其中正确的试验条件是（ ）。

A.称取试样放入坩埚中，一同放入烘箱中，加热至 210℃后再加热 1h

B.将试样放入坩埚中，一同放入烘箱中，加热至 210℃后再加热 2h

C.试样和坩埚在已预热至 105℃烘箱中烘干 2h，立即再在预热至 210℃烘箱中加热 1h

D.试样和坩埚在已预热至 105℃烘箱中烘干 2h，在干燥器中冷却，称量试样质量后再在预热至 210℃烘箱中加热 1h

【答案】D

【解析】都不对，无正确答案，见下面规程。

5.7.2 试验步骤如下:

- a) 将烘箱预热至 210°C ;
- b) 称取未经烘干的纤维质量为 m_9 ;
- c) 将盛有纤维的瓷盘放入烘箱中,保持 210°C 恒温 2h;
- d) 取出纤维放入干燥器中,冷却后称取纤维的质量 m_{10} ,精确至 0.01g 。取出纤维的同时观察纤维颜色、形状的变化。

5.7.3 计算热失重 X_4

15.在进行水泥混凝土拌和物试验的同时,可用目测方法评定混凝土拌和物的性质,并予以记录。当提起坍落筒后,有较多水分从底部析出,这时可以判定该水泥混凝土拌和物保水性是()。

- A.多量
- B.少量
- C.适中
- D.无法判定

【答案】A

16.配制水泥混凝土时应尽量采用()的砂。

- A.空隙率大、总表面积大
- B.空隙率大,总表面积小
- C.空隙率小、总表面积大
- D.空隙率小,总表面积小

【答案】D

17.一组三个标准水泥混凝土试件进行抗折试验,其极限破坏值分别是 36.56MPa 、 37.56MPa 、 43.38MPa ,则该组试件抗折强度试验结果是

- A. 36.56MPa
- B. 37.56MPa
- C. 39.17MPa
- D. 43.38MPa

【答案】B

【解析】 37.56 是中值, $37.56 \times 0.15 = 5.6$; $37.56 - 36.56 = 1$; $43.38 - 37.56 = 5.82$, 偏差超过 5.6 舍弃,本组数据只有 1 个偏差过大舍弃,之后取中值为结果。

18.水泥胶砂强度试验用砂是（ ）。

- A.建筑行业标准砂
- B.ISO 标准砂
- C.机制标准砂
- D.级配标准砂

【答案】B

19.路面用水泥混凝土以（ ）为主要设计指标。

- A.抗压强度
- B.抗弯拉强度
- C.抗剪强度
- D.收缩率

【答案】B

20.对集料取样数量无实质性影响的因素是（ ）。

- A.公称最大粒径
- B.试验项目
- C.试验内容
- D.试验时间

【答案】D

21.重铬酸钾容量法测定土的有机质含量试验中，配制好的邻菲咯啉指示剂的颜色为（ ）。

- A.红色
- B.黄色
- C.橙黄色
- D.红棕色

【答案】D

22.在沥青混合料中，粗集料是指粒径大于（ ）的碎石、破碎砾石、筛选硬石和矿渣等。

- A.1.18mm
- B.2.36mm
- C.4.75mm

D.9.5mm

【答案】B

23.盛放细集料容器质量 75.23g、未烘干的试样与容器总质量 869.56g、烘干后的试样与容器总质量 840.11g, 则细集料的含水率是 ()。

A.3.4%

B.3.7%

C.3.8%

D.3.9%

【答案】D

24. () 是判断一种集料能否用于沥青路面抗滑磨损层的定性指标。

A.集料最大粒径

B.集料压碎值

C.集料磨耗值

D.集料磨光值

【答案】D

25.《公路工程土工合成材料试验规程》(JTGE50-2006)规定在 CBR 顶破强力实验时,顶压杆的下降速度为 () mm/min。

A.20±1

B.20±2

C.60±1

D.60±5

【答案】D

26.《公路工程土工合成材料试验规程》(JTGE50-2006)规定在土工织物单位面积质量测定试验中,试样面积为 () m²。

A.400

B.900

C.10000

D.22500

【答案】C

27.下列沥青混凝土面层实测项目中属于关键项目的是（ ）。

- A.平整度
- B.弯沉
- C.压实度
- D.摩擦系数

【答案】C

28.土的含水率试验应进行二次平行测它，当含水率在5%以下时，允许平行差值不大于（ ）。

- A.0.3%
- B.0.5%
- C.1.0%
- D.2.0%

【答案】A

29.室内测定巨粒土最大干密度的试验方法为（ ）。

- A.轻型击实法
- B.重型击实法
- C.表面振动压实仪法
- D.灌砂法

【答案】C

30.击实法确定土的最大干密度试验时，至少要制备（ ）个不同含水率的试样。

- A.3
- B.4
- C.5
- D.6

【答案】C

二、判断题（共30题，每题1分，共30分）

1.路堤通常是分层填筑，应在最佳含水率下压实，压实度的要求与公路等级和路基层位无关。（错误）

2.钻芯法测定路面厚度时，钻孔深度可以超过测试层的底面。（正确）

- 3.为了节约量砂，挖坑灌砂法测定路基压实度后，取出的量砂过筛后可直接用于后续压实度检测。（错误）
- 4.用连续式平整度仪检测有车辙路面的平整度时，应取车道中心线作为测点位置。（正确）
- 5.当水泥混凝土路面板只有一条裂缝时，损坏按照实际长度计算，检测结果需用影响宽度 0.2m 换算成损坏面积。（错误）
- 6.新建沥青路面面层的渗水系数应在路面成型后立即测定。（错误）
- 7.车辙不属于高速公路路面损坏类型。（错误）
- 8.在公路技术状况评定时，路面磨耗和路面抗滑性能两个相标需要同时检测。（错误）
- 9.对于无机结合料稳定类材料的原材料质量要求和结合料强度标准，基层的要求一般高于相应的底基层的要求。（正确）
- 10.简易法测定石灰有效氧化钙和氧化镁含量时，为标定盐酸标准溶液的摩尔浓度，应将碳酸钠水溶液滴入盐酸溶液至溶液出现稳定橙红色为止。（正确）
- 11.粉煤灰细度采用负压筛析仪筛分法测定，筛分孔径分别为 0.075mm 和 0.3mm，其中 0.075mm 通过率采用负压筛析仪筛析，而 0.3mm 通过率实际上是人工手筛。（正确）
- 12.沥青取样时需要根据沥青的品种选择合适的盛样容器，例如热沥青可采用广口、密封带盖的金属容器（如锅、桶等）；乳化沥青可使用广口、带盖的聚氯乙烯塑料桶；固体沥青可用塑料袋，但需有外包装，以便携带。（正确）
- 13.根据《沥青路面用纤维》（JT/T533-2020），木质纤维吸油率试验时可采用硅油作为溶剂浸泡纤维。（正确）
- 14.进行 AC-25 车辙试验时，采用轮碾法成型板块试件，其尺寸宜为 300mm（长）×300mm（宽）×60mm（厚）。（正确）
- 15.水泥混凝土试件拆模后应立即放入温度为 $20^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ 、相对湿度为 95% 以上的标准养护室中养护，或放入温度为 $20^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ 的 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 饱和溶液中养护。（正确）
- 16.降低水泥混凝土拌合物的水灰比，不会影响水泥混凝土的流动性。（错误）
- 17.在测定水泥凝结时间试验中，当临近初凝时，应每隔 5min 测一次试针读数；当临近终凝时，应每隔 15min 测一次试针读数。（正确）

- 18.粗集料的表观体积包括矿物实体积、闭口孔隙体积,但不包括开口孔隙体积。
(正确)
- 19.粗集料的力学性质通常用集料压碎值和洛杉矶磨耗值表示。(正确)
- 20.烘干法测定集料含水率试验中,恒重是指相邻两次称取间隔时间大于 1h 的情况下,前后两次称量之差小于该项试验所要求的称量精度。(正确)
- 21.塑料土工合成材料进行状态调节的环境温度是 $23^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$,时长不小于 4h。
(正确)
- 22.土工合成材料物理性能试验包括厚度试验、单位面积质量测定、幅宽测定、宽条拉伸试验等。(错误)
- 23.水泥混凝土路面施工质量的检查项目中不包括弯沉。(正确)
- 24.外观质量检查前,可以对结构混凝土的表面进行涂饰。(错误)
- 25.无黏聚性自由排水的粗粒土可用重型击实试验法测定最大干密度。(错误)
- 26.对于粒径大于 60mm 的土不适合用筛分法测定土的颗粒组成。(正确)
- 27.土的含水率是土中水的质量与颗粒质量的比值。(正确)
- 28.采用液限和塑限联合测定法进行土的界限含水率试验时,采用 76g 锥的锥入深度为 20mm 时对应的含水率作为液限。(错误)
- 29.在进行公路工程质量检验评定时,有规定极值的检查项目,任意单个检测值均应符合规定极值的要求,否则该检查项目为不合格。(正确)
- 30.在进行沥青混合料冻融劈裂试验时,应成型不小于 8 个试件,按照空隙率分为 2 组,每组不少于 4 个试件,测定 2 组试件的劈裂强度,取两组强度的比值作为试验结果。(错误)

三、多选题(共 20 题,每题 2 分,共 40 分。下列各题的备选项中,至少有两个是符合题意的,选项全部正确得满分,选项部分正确按比例得分,出现错误选项该题不得分)

- 1.以下按照公路技术等级划分的有()。
- A.农村公路
 - B.普通公路
 - C.四级公路

 - D.高速公路

【答案】CD

2.沉降差法测试土石路堤或填石路堤的压实程度时，需要用到的仪具有（ ）。

- A.胶轮压路机
- B.水准仪
- C.钢卷尺
- D.灌砂筒

【答案】BC

3.以下可用于土的简易鉴别的方法有（ ）。

- A.干强度试验
- B.搓条试验
- C.韧性试验
- D.摇振反应试验

【答案】ABCD

【解析】

3.6 土的简易鉴别、分类和描述

3.6.1 简易鉴别分类主要用于现场勘察和试验室开启试样时初步判别土类。

3.6.2 土的简易鉴别方法是指用目测法确定土粒组成及其特征的方法；**用干强度、手捻、搓条、韧性和摇振反应等定性方法代替用液限仪测定细粒土塑性的方法。**

4.灌砂法测定路基压实度前应先标定（ ）。

- A.量砂的松方密度
- B.灌砂筒下部圆锥体内砂的质量
- C.灌砂筒下部圆锥体内砂的体积
- D.灌砂筒内所装砂的质量

【答案】AB

5.某高速公路基层的7d龄期无侧限抗压强度设计值为4.5MPa，以下可满足该结构层位要求的材料有（ ）。

- A.水泥粉煤灰稳定材料
- B.碾压贫混凝土
- C.水泥稳定材料
- D.石灰粉煤灰稳定材料

【答案】ABC

6.关于消石灰的未消化残渣含量试验，以下表述正确的有（ ）。

- A.取试样破碎并全部通过 16.0mm 方孔筛,然后用 2.36mm 方孔筛过筛,取 2.36mm 筛上试样混合均匀备用
- B.称取已制备好的试样倒入装有清水的筛筒中, 盖上盖, 按要求静置消化
- C.将残渣移入搪瓷盘(或蒸发皿)内, 在 105℃烘箱中烘干至恒量, 冷却至室温后直接称量质量, 计算未消化残渣含量
- D.未消化残渣含量越高, 相应的消石灰无效成分含量越高, 质量越差

【答案】BD

7.以下关于水泥稳定碎石材料大试件无侧限抗压强度试验结果的表述正确的有（ ）。

- A.抗压强度试验结果保留 1 位小数
- B.同一组试件试验中, 采用 3 倍均方差方法剔除异常值
- C.同一组试验的变异系数不满足规定的要求时, 应增加试件数量并另做新试验
- D.报告中应报告一组试件的无侧限抗压强度最小值和最大值、平均值、标准差、变异系数和代表值

【答案】ABD

8.以下属于改性乳化沥青需要检验的技术参数有（ ）。

- A.破乳速度
- B.筛上剩余量
- C.蒸发残留物溶解度
- D.蒸发残留物针入度

【答案】AB

9.以下设备用于测定路基路面结构强度的仪器有（ ）。

- A.自动弯沉仪
- B.落锤弯沉仪
- C.贝克曼梁
- D.核子密度仪

【答案】ABC

【解析】题目有问题。反映路面结构承载能力的两个指标是强度和刚度。强度指标包括 CBR 值，抗弯拉强度及抗压强度；刚度指标是回弹模量，现场一般不直接测，而是用测弯沉来间接检验回弹模量。ABC 都是测弯沉的，题干问的是测强度，所以这个题出的不严谨，题干应该修改为测路面结构承载能力的仪器。

10.从现场钻取 SMA-13 一组芯样，室内测定密度，计算空隙率和压实度，以下表述正确的有（ ）。

- A.钻取的芯样，放在阴凉处保存，且放置在水平的平面上，以防试件变形
- B.该组芯样可以采用表干法测定毛体和相对密度
- C.可先称取水中质量和表干质量，最后用电风扇将试件吹干至恒重，再称取空中质量
- D.若试件吹干时间不够，试件未达到恒重，则测定的芯样毛体积相对密度值会偏大，空隙率偏小、压实度偏大

【答案】ABD

【解析】毛体积相对密度 $\gamma_b = m_s / (m_s - m_w)$ ，试件未干，干质量 m_s 偏大，毛体积相对密度值 γ_b 会偏大。 $VV = [1 - \gamma_b / \gamma_t] \times 100$ ，空隙率会减小，压实度会增大。

11.试验检测人员对强度等级为 C40 的 150mm × 150mm × 150mm 水泥混凝土立方体标准试件进行抗压强度试验，下面的试验操作描述正确的有（ ）。

- A.至试验龄期时，从养护室取出试件，应尽快试验，避免其湿度变化
- B.取出试件，检查其尺寸及形状，相对两面应平行，量出棱边长度
- C.以成型时正面为受压面，试件中心应与压力机几何对中
- D.当试件接近破坏而开始迅速变形时，应停止调整试验机油门，直至试件破坏，记下破坏极限荷载

【答案】ABD

12.以下可能影响水泥混凝土工作性的因素有（ ）。

- A.原材料特性
- B.单位用水量
- C.水灰比
- D.砂率

【答案】 ABCD

13.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】 AD

【解析】

5 养护

5.1 编号后，将试模放入养护箱养护，养护箱内隔板必须水平。水平放置时刮平面应朝上。对于 24h 龄期的，应在破型试验前 20min 内脱模。对于 24h 以上龄期的，应在成型后 20~24h 内脱模。脱模时要非常小心，应防止试件损伤。硬化较慢的水泥允许延期脱模，但须记录脱模时间。

5.2 试件脱模后即放入水槽中养护，试件之间间隙或试件上表面的水深不得小于 5mm。每个养护池中只能养护同类水泥试件，并保持恒定水位，不允许养护期间全部换水。

5.3 除 24h 龄期或延迟 48h 脱模的试件外，任何到龄期的试件应在试验（破型）前 15min 从水中取出，抹去试件表面沉淀物，并用湿布覆盖。

14.无机结合料稳定材料的无侧限抗压强度试验需要的仪器包括（ ）。

- A.压力机
- B.电子天平
- C.标准养护室
- D.烘箱

【答案】 ABCD

15.以下用于测定细集料中含泥量的试验方法有（ ）。

- A.筛分法
- B.筛洗法
- C.砂当量法
- D.亚甲蓝法

【答案】 BCD

16.以下关于《公路工程土工合成材料试验规程》（JTGE50-2006）中，CBR 顶破强力试验的说法正确的有（ ）。

- A.顶破强力是指顶压杆顶压试样直至破裂过程中测得的最大顶压力
- B.顶破位移是指从顶压杆顶端开始与试样表面接触时起,直至达到顶破强力,顶压杆顶进的距离
- C.变形率是指环形夹具内侧至顶压杆边缘之间式样的长度变化百分率
- D.CBR 顶破强力试验不适用土工膜复合产品

【答案】ABC

17.比重瓶法测土的比重需要用到的仪具有()。

- A.天平
- B.恒温水槽
- C.砂浴
- D.真空抽气设备

【答案】ABCD

18.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.砂土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 $0.03\text{g}/\text{cm}^3$,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
- D.振动锤击法是测定砂的最大干密度的标准方法

【答案】ABCD

【解析】

T 0123-1993 砂的相对密度试验

1 目的和适用范围

本试验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。

4.5 精度和允许差。

最小与最大干密度,均须进行两次平行测定,其平行差值不得超过 $0.03\text{g}/\text{cm}^3$,否则应重做试验,取其算术平均值。

5 报告

5.1 砂类土的描述。

5.2 砂的相对密度 D_r 值。

试验方法。锤击与振动联合使用的方法，兼有振动与锤击的优点。将两种方法进行比较，结果表明，振动锤击法比振动台法测得的最大干密度为大，如表T 0123-2。

鉴于以上试验结果，本试验仍以振动锤击法作为测定最大干密度的标准方法。

19.不能同时测定土的液限和塑限的试验方法有（ ）。

- A.液限和塑限联合测定法
- B.液限碟式仪法
- C.塑限滚搓法
- D.缩限试验

【答案】BCD

20.以下能够提高土的最大干密度的措施有（ ）。

- A.降低含水率
- B.减少土中粗颗粒含量
- C.增大击实功
- D.增加土中粗颗粒含量

【答案】ACD

四、综合题（共5道大题，每道大题10分，共50分。请考生按照小题题号在答题卡相应位置填涂答案。下列各题备选项中，有1个或1个以上是符合题意的，选项全部正确得满分，选项部分正确按比例得分，出现错误选项该题不得分）

1.某市建设完成一条技术等级为三级的公路，路面宽度的设计值为9.0m，沥青路面面层的设计总厚度为10cm。检测机构受委托开展交工验收检测工作，请结合工程实际完成以下题目。

1) 路面宽度测量时，检测人员用钢卷尺沿道路中线垂直方向水平量路路面宽度，读数应准确至（ ）。

- A.1mm
- B.5mm
- C.10mm
- D.50mm

【答案】A

2) 如果采用短脉冲雷达法检测路面厚度, () 的天线适合检测该公路。

- A. 400MHz
- B. 900MHz
- C. 2.0GHz
- D. 2.5GHz

【答案】C

3) 路面厚度检测完成后, 检测人员计算 xxx 路面厚度是合格的。

- A. 84mm
- B. 86mm
- C. 90mm
- D. 105mm

【答案】BCD

【解析】合格线: $-15\%H$ 。85cm 以上。

4) 路面平整度检测时采用了三米直尺法, 下面描述正确的有 ()。

- A. 检测时, 应清扫测试位置表面的碎石、杂物
- B. 测试位置选择时, 除特殊需要外, 应以车道一侧车轮轮迹作为连续测试的位置
- C. 测试时, 应将三米直尺沿道路纵向摆在测试位置的路面上
- D. 检测人员应将具有高度标线的塞尺塞进直尺与路面间隙处, 测试最大间隙的高度

【答案】ABC

【解析】D 有争议, 应先目测找到最大间隙位置, 再塞进去测量, D 选项描述本身没有错误, 但保守起见最好不选。

5) 采用摆式仪测定路面摩擦系数时, 检测前检测人员需要调整摆锤使摆在路面上滑动长度为 ()。

- A. $124\text{mm} \pm 1\text{mm}$
- B. $125\text{mm} \pm 1\text{mm}$
- C. $126\text{mm} \pm 1\text{mm}$
- D. $127\text{mm} \pm 1\text{mm}$

【答案】C

2.某工地试验室取 50 号道路石油沥青样品，进行针入度（25℃）、软化点、延度（15℃）和黏附性试验。预估沥青软化点为 52℃，软化点实测值为 51.1℃、50.3℃。对于针入度试验，现场只有一根标准针，且受试验条件限制，盛样皿无法与恒温水槽水连接形成水路循环，依序测定的针入度值为 48.1（0.1mm）、46.8（0.1mm）和 45.2（0.1mm）。延度试验时发现沥青细丝浮于水面，相应的测定值分别为 61cm，65cm 和 67cm。取 5 颗粒径为 13.2mm~19mm 实际工程集料，水煮法测定黏附性试验，两个试验人员评定的黏附性等级依次为 4、4、3、4、5 和 4、3、4、4、5。请完成下列题目。

6) 以下关于热沥青试样制备、灌模工作的表述正确的有（ ）。

- A.将装有试样的盛样器带盖加热融化，融化温度可采用 135℃
- B.融化试样时宜采用烘箱加热，不得直接采用电炉或燃气炉明火加热
- C.为了降低沥青老化影响，宜一次加热后一次性将各试验所需的试样灌模，不得超过 2 次以上反复加热
- D.为了保证试样的均匀性，在灌模时应反复搅动沥青试样

【答案】BC

7) 以下关于针入度试验结果表述正确的有（ ）。

- A.试验结果有效，针入度结果为 47（0.1mm）
- B.试验结果异常，可能是每次试验后没有将标准针取下用蘸有三氯乙烯溶剂的棉花或布揩净，导致后续测定值偏小
- C.试验结果异常，可能是每测定一次针入度后没有将盛有盛样皿的玻璃皿放入恒温水槽，导致试样温度升高了
- D.每次试验后应将盛有盛样皿的平底玻璃皿放入恒温水槽，使平底玻璃皿中水温保持试验温度

【答案】ABD

8) 以下关于软化实验结果描述正确的是（ ）。

- A.实验结果无效
- B.实验结果有效：为 50℃
- C.实验结果有效：为 51℃
- D.实验结果有效：为 51.0℃

【答案】D

9) 以下关于延度试验结果的描述不正确的有 ()。

- A. 实验结果无效, 应重新制作, 在水中加入食盐重新实验
- B. 实验结果无效, 应重新制作, 在水中加入酒精重新实验
- C. 实验结果无效, 应重新制作, 在水中加入煤油重新实验
- D. 实验结果有效, 为 64cm

【答案】ACD

10) 以下关于黏附性实验结果表述不正确的有 ()。

- A. 试验结果无效
- B. 试验结果有效, 为 3 级
- C. 试验结果有效, 为 4 级
- D. 试验结果有效, 为 5 级

【答案】ABD

3. 某小桥台身需要进行质量评定, 设计水泥混凝土强度等级为 C20, 制作的 3 组水泥混凝土 $150\text{mm} \times 150\text{mm} \times 150\text{mm}$ 立方体标准试件 28d 抗压强度如下表所示, 请完成下列题目。

水泥混凝土强度记录表

序号	试件编号	试件描述	破坏荷载 (KN)	单个值	抗压强度 (MPa) 测定值
1	1-1	表面平整、无肉眼可见缺陷	651	28.9	
	1-2	表面平整、无肉眼可见缺陷	609	27.1	
	1-3	表面平整、无肉眼可见缺陷	666	29.6	
2	2-1	表面平整、无肉眼可见缺陷	647	28.8	
	2-2	表面平整、无肉眼可见缺陷	654	28.7	
	2-3	表面平整、无肉眼可见缺陷	517	23.0	
3	3-1	表面平整、无肉眼可见缺陷	636	28.3	
	3-2	表面平整、无肉眼可见缺陷	601	26.7	
	3-3	表面平整、无肉眼可见缺陷	641	28.4	

11) 采取 $150\text{mm} \times 150\text{mm} \times 150\text{mm}$ 立方体标准试件时, 水泥混凝土的集料公称最大粒径不得超过 ()。

- A.16.0mm
- B.19.0mm
- C.26.5mm
- D.31.5mm

【答案】D

12) 以下关于该混凝土试件成型方法的描述正确的有 ()。

- A.成型前试模内壁涂一薄层矿物油
- B.取拌合物的总量至少应比所需量高 20%以上, 并取出少量混凝土拌合物代表样, 在 5min 内进行坍落度或维勃试验, 认为品质合格后, 应在 15min 内开始制件
- C.当坍落度小于 25mm 时, 可采用中 25mm 的插入式振捣棒成型
- D.当坍落度大于 25mm 时, 用标准振动台成型

【答案】ABC

13) 根据上表中水泥混凝土试件强度测定值, 可选择 () 量程的压力抗。

- A.0~300kN
- B.0~1000kN
- C.0~2000kN
- D.0~5000kN

【答案】BC

【解析】设全量程为 X , 破坏荷载应在全量程的 20%-80%; 破坏荷载最小是 517, $0.2X < 517$; 最大破坏荷载是 666, $0.8X > 666$; 满足上面两个短式。

得到 $832.5 < X < 2585$;

14) 抗压强度试验时, 可选则的加荷速度有 ()

- A.0.25MPa/s
- B.0.35MPa/s
- C.0.40MPa/s
- D.0.45MPa/s

【答案】BCD

【解析】混凝土强度等级小于 C30 时取 0.3MPa/s~0.5MPa/s 的加荷速度。

15) 该水泥混凝土强度平均值为 ()，强度等级评定结果为 ()。

- A. 27.7MPa; 不合格
- B. 27.8MPa; 合格
- C. 28.3MPa; 合格
- D. 28.3MPa; 无法评常

【答案】C

【解析】三组均值。

4. 某二级公路工程，其基层为粗粒式水泥粉煤灰稳定级配碎石，现按击实法（类别为丙）测定最大干密度和最佳含水率，并检验混合料的 7d 无侧限抗压强度。已知：无侧限抗压强度设计值为 4.5MPa；水泥；粉煤灰；集料的干燥质量比为 4:8:88；集料风干含水率为 2%，水泥含水率为 0%，粉煤灰含水率为 8%，现场压实度控制标准为 97%。保证率为 95%时， $Z_a=1.645$ 。请完成下列题目。

16) 击实试验中，拌制一份试样时称量风干集料质量为 5610g，则一份试样应加水泥的质量是 ()。

- A. 255.0g
- B. 249.5g
- C. 250.0g
- D. 225.0g

【答案】A

17) 击实试验中，当最后一层试样击实后，发现试样超出试筒顶的高度达到 11mm，则该试件测定的干密度与实际干密度值相关性的表述正确的是 ()。

- A. 对测定结果影响不大
- B. 测定干密度结果偏小
- C. 测定干密度结果偏大
- D. 测定干密度结果可能偏大，也可能偏小

【答案】C

18) 无侧限抗压强度试验所用圆柱体试件，其直径为 150mm，高度为 150mm，体积为 2650cm³，采用静压成型试件。已知基层混合料的最大干密度为 2.300g/cm³，则一个试件所需的干燥试样总质量为 ()。

- A. 6283.5g

B.6095.0g

C.5912.2g

D.5618.7g

【答案】B

19) 预计该材料的无侧限抗压强度的变异系数为 16%，则根据《公路路面基层施工技术细则》(JTG/TF20-2015)，该平行试验所需试件数量可为()。

A.9 个

B.12 个

C.13 个

D.15 个

【答案】CD

20) 无侧限抗压强度验证的单个试料测定值(单位, MPa)为, 5.3、5.5、5.7、4.9、4.8、5.1、5.1、5.5、5.3、4.9、5.3、5.6、5.7、5.4, 平均值为 5.29MPa, 标准差为 0.30MPa, $C_v=5.6\%$ 。以下分析正确的是()。

A.无侧限抗压强度代表值为 4.8MPa, 满足设计如求

B.无侧限抗压强度代表值为 4.9MPa, 满足设计要水

C.异常值超过规定数量, 该组试验结果无效

D.同一组试验的变异系数不符合规定, 该组试验结果无效

【答案】A

5.某公路通车五年后, 水泥混凝土路面出现断板等病害。为治理水泥混凝土路面断板病害, 检测机构采用弯沉法测试水泥混凝土路面脱空情况。请结合试验要求完成下列题目。

21) 弯沉法测试水泥混凝土路面脱空, 可能用到的设备包括()。

A.全站仪

B.弯沉仪

C.加载车

D.落球仪

【答案】BC

22) 当采用落锤式弯沉仪测试板中弯沉时, 承载板中心与板中的距离偏差应不大

于（ ）。

A.100mm

B.150mm

C.200mm

D.250mm

【答案】C

23) 落锤式弯沉仪测试板角弯沉时，对同一点需要分（ ）级施加荷载测试。

A.2

B.3

C.4

D.5

【答案】B

24) 为避免测试结果异常，脱空测试的时间段宜为（ ）。

A.温度较高的晴天正午

B.温度平稳的早晨时段

C.温度变化不大的阴天

D.显著负温度梯度的夜晚

【答案】BC

25) 如果采用落锤式弯沉仪法测试脱空，可以采用（ ）进行评价。

A.截距值法

B.传荷能力比值法

C.弯沉比值法

D.斜率法

【答案】AC