

智能网联汽车计算平台测试与装调（100 分）

一、单选题（每题 4 分，共 20 分）

1. 车载计算平台采用以下哪种架构。（ D ）。

A. 微服务架构

B. 集中式架构

C. 集中分布式架构

D. 异构分布式架构
2. 以下哪类计算单元的计算能力最差（ C ）。

A. NPU

B. GPU

C. CPU

D. ASIC
3. 汽车传统 ECU 主要采用一下哪种控制单元（ A ）。

A. MCU

B. CPU

C. GPU

D. FPGA
4. 车载计算平台通常不采用以下哪种网络进行通信。（ B ）

A. 高速 CAN 网络

B. LIN

C. 以太网

D. GMSL
5. 通常那个级别的自动驾驶需要 10-20 个传感器。（ B ）

A. Level 0 级

B. Level 1-2 级

C. Level 3 级

D. Level 4-5 级

二、多选题（每题 6 分，共 30 分）

1. 车载计算平台硬件架构主要包含以下哪些部件？（ A、B、C ）。

A. AI 单元

B. 计算单元

C. 控制单元

D. 软件系统
2. 车载计算平台包含以下哪些内容（ A、B、C、D ）。

A. 芯片

B. 模组

C. 接口

D. 系统及功能软件
3. 计算平台都有以下哪些功能（ A、B、C、D ）。

A. 感知

B. 规划决策

C. 控制

D. 网络通信
4. 车载计算平台的系统软件通常包含以下哪些内容。（ A、B、C、D ）。

A. 跨内核驱动框架

B. 虚拟化管理

C. 操作系统内核

D. 系统接口与系统中间件

5. 以下关于汽车新四化的内容描述正确的是。（ A、B、D ）。

A. 电动化

B. 智能化

C. 私有化

D. 网联化

三、判断题（×√）（每题 3 分，共 30 分）

1. 按应用领域划分，车控操作系统包括系统软件和功能软件。（ × ）

2. 在传统汽车电子产业链中,Tier 2 是与企业直接进行业务交易的伙伴，通常是机器和设备供应商、零部件制造商或物流配送商等。（ × ）

3. 自动驾驶过程中，智能汽车通过全球导航卫星系统（GNSS）、惯性测量单元（IMU）、高清地图等获取车辆自身的空间状态信息。（ √ ）

4. 车载智能计算平台是自动驾驶汽车的“大脑”，主要负责完成感知环节的识别、融合任务；决策环节由底盘各控制模块进行。（ × ）

5. MDC 智能驾驶计算平台使用 ASIC 芯片作为计算单元。（ × ）

6. 车载计算平台中，支持控制单元的操作系统内核功能安全等级为 ASIL-D。（ √ ）

7. 车载计算平台的通用计算单元负责处理通用计算任务。（ √ ）

8. 控制单元一般基于车控 MCU，包含实时多核 GPU、嵌入式存储单元以及必要的 I/O 接口与通信接口。（ × ）

9. AI 计算单元负责图像处理、深度学习推理等数据密集型计算。（ √ ）

10. 传统 ECU 软件架构较为简单，底层操作系统为 OSEK，中间件采用 X86 框架，顶层为应用程序。（ × ）

四、简答题（每题 10 分，共 20 分）

1. 请简述车载计算平台在未来的发展趋势。

答：1. 安全性

随着计算机使用的普及，账户被黑客攻击、数据泄露和网络病毒的传播等问题日益突出。未来，计算平台会更加注重安全性，因此，安全措施将会越来越强化。

2. 小型化

未来，计算平台的发展将更加倾向于集成化、小型化、智能化和顾客定制化，以满足新市场的需求，并大幅提高计算平台的运行效率和安全性。

3. 集成化

未来的计算平台将更多地结合物联网和大数据，建立完整的平台，并且提供更加自动化和先进的

智能网联汽车计算平台测试与装调（100 分）

服务。

4. 自动化

未来的计算平台将更为智能化，自动化和智能化的技术将广泛应用在计算平台之中，并通过自动化的方式向大众提供各种服务和解决方案。

5. 多样化

未来的计算平台将呈现出更为多样化的特征，以适应各种需求。

总之，未来计算平台的发展趋势很多，任何人都不能预测这个行业将会发生什么。

2. 请简述计算平台都有哪些类型，这些类型有哪些典型的应用。

答：**1. 基于 GPU 的计算方案**

是一种由大量运算单元组成的大规模并行计算架构，早先由 CPU 中分出来专门用于处理图像并行计算数据，专为同时处理多重并行计算任务而设计，比如英伟达（NVIDIA）系列产品就提供了 GPU 的解决方案。

2. 基于 NPU 的计算方案

采用“数据驱动并行计算”的架构，特别擅长处理视频、图像类的海量多媒体数据，它是模仿生物神经网络而构建的，NPU 在电路层模拟人类神经元和突触，并用深度学习指令集直接处理大规模的神经元和突触，一条指令完成一组神经元的处理，华为的 MDC 智能驾驶计算平台就是这种方案。

3. 基于 FPGA 的计算方案

FPGA 是一个可以通过编程来改变内部结构的芯片，是作为专用集成电路（ASIC）领域中的一种半定制电路而出现的，案例有，百度的智能驾驶计算平台 ACU。

4. 基于 ASIC 的计算方案

ASIC 是一种为专门目的而设计的集成电路，根据用户的特定要求，以低研制成本、短交货周期供货的全定制/半定制集成电路，案例有 Mobileye 车载计算平台。

智能网联汽车计算平台测试与装调（100 分）

一、单选题（每题 2 分，共 20 分）

1. 以下哪种扳手的端面具有梅花状的开口？（ A ）。

A. 梅花扳手

B. 开口扳手

C. 内六角扳手

D. 活动扳手
2. 以下哪种扳手可用施加更大的扭矩？（ B ）。

A. 开口扳手

B. 梅花扳手

C. 内六角扳手

D. 活动扳手
3. 内六角扳手的最小规格一般是多少？（ B ）。

A. 1mm

B. 1.5mm

C. 1cm

D. 5cm
4. 对于非标准尺寸的螺栓，需要使用以下哪种扳手？（ B ）。

A. 梅花扳手

B. 活动扳手

C. 开口扳手

D. 组合扳手
5. 扳手上所标的尺寸，对应螺栓上的哪个数据？（ C ）。

A. 螺栓的螺杆直径

B. 螺栓螺杆的长度

C. 螺栓头对称面间的距离

D. 螺栓头对称角间的距离
6. 活动扳手的规格通常使用以下哪种方式表示？（ D ）。

A. 扳手的长度

B. 扳手的最大开口宽度

C. 涡轮的尺寸

D. 长度×最大开口宽度
7. 十字螺丝刀的刀头型号为 PH3 时，表示刀杆的直径是多少？（ D ）。

A. 1.5mm

B. 2mm

C. 4mm

D. 8mm
8. 全世界发现最早的卡尺是北京国家博物馆中珍藏的“新莽铜卡尺”，它距今已经多少年？（ C ）。

A. 200 多

B. 500 多年

C. 2000 多年

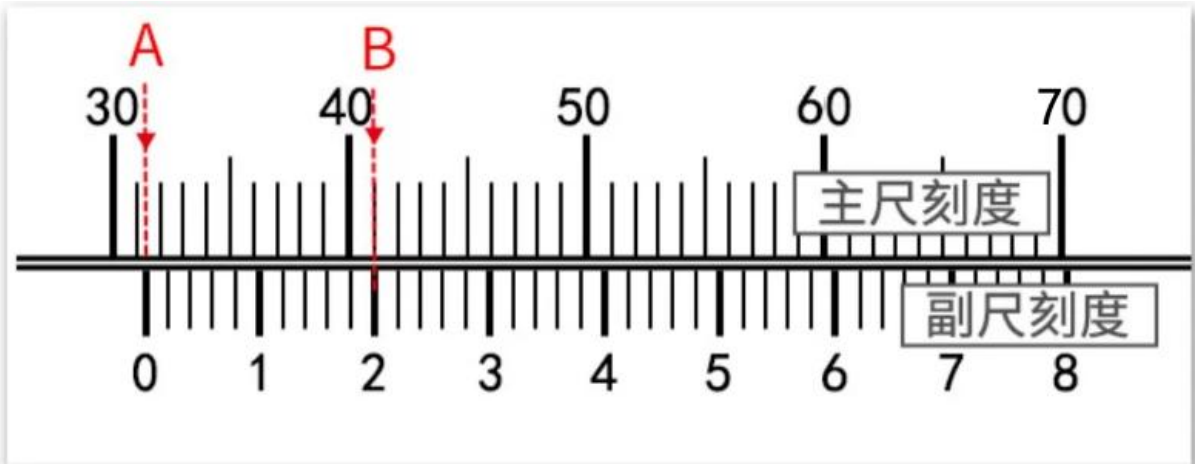
D. 5000 多年
9. 十分度的游标卡尺，它的精度是多少？（ D ）。

A. 0.01mm

B. 0.02mm

C. 0.05mm

D. 0.1mm
10. 如下图所示，游标卡尺的读数是多少？（ C ）。



- A. 30.20mm

B. 30.50mm
- C. 31.20mm

D. 32.50mm

二、多选题（每题 4 分，共 40 分）

1. 通常使用的扳手都有哪些种类？（ A、B、C、D ）

A. 梅花扳手

B. 呆扳手

C. 活动扳手

D. 组合扳手
2. 想要拧动固定在水平面上的螺栓，能够使用以下哪些工具？（ C、D ）。

A. 开口扳手

B. 活动扳手

C. 梅花扳手

D. 组合扳手
3. 螺丝刀的头部都有哪些类型（ A、B、C、D ）。

A. 一字型

B. 十字型

C. 梅花型

D. 米字型
4. 游标卡尺都能够测量以下哪些参数？（ A、B、C ）。

A. 物体的内径

B. 物体的外径

C. 深度

D. 缸径的磨损度
5. 以下哪些扳手适合小角度操作，能够在有限的空间中进一步获得旋转角度（ A、C ）。

A. 梅花扳手

B. 活动扳手

C. 开口扳手

D. 六角扳手

智能网联汽车计算平台测试与装调（100 分）

6. 以下哪些计算平台产品被设计应用于乘用车而非商用车。（ B、C、D ）。

- A. MDC 300F
- B. MDC 210
- C. MDC 610
- D. MDC 810

7. GPU 相对 CPU 都具有哪些优势？（ A、B ）。

- A. 进行浮点运算时，性能的加强
- B. 进行并行计算时，性能的加强
- C. CPU 处理器需要用数千条指令完成的神经元处理，GPU 一条或几条指令就能够完成
- D. GPU 相对 CPU 的功耗低、成本低、性能高

8. 以下哪些计算平台采用的是基于 FPGA 的计算方案。（ B、C ）。

- A. 华为 MDC
- B. 百度 ACU
- C. Waymo 的计算平台
- D. Mobileye 的计算平台

9. 对于 X509 计算平台的描述，正确的有哪些？（ A、B、C 、D）。

- A. 具备 21TOPS 浮点运算的 AI 处理能力
- B. 内置集成 384 核 Volta™架构 GPU 的 Xavier NX 模块
- C. 可应用于机器人、无人配送车、智能闸机、智能售货柜等自主化机器
- D. 配有两个 USB 接口，两个 RS232 接口

10. ASIC 与 FPGA 相比，它的优势有哪些。（ A、B、C 、D ）。

- A. 体积小、重量轻、功耗低
- B. 可靠性高
- C. 保密性增强
- D. 成本低

三、判断题（×√）（每题 2 分，共 20 分）

1. 使用活动扳手松紧螺栓时，需要呆板唇上边沿用力，活动唇下边沿用力。（ × ）
2. 使用开口扳手紧固螺栓时，可以添加手柄，这样拧动螺栓更轻松，紧固的力矩更紧。（ × ）
3. 当使用扳手无法松开螺栓时，可以使用锤子敲击扳手，使用冲击载荷松开扳手。（ × ）
4. 游标卡尺，游标的零刻度线在尺身零刻度线右侧的叫正零误差，在尺身零刻度线左侧的叫负零误差。（ √ ）
5. 3×75 毫米的一字螺丝刀，意味着刀头宽度为 3 毫米，螺栓总体长度为 75 毫米。（ × ）
6. 对于十字螺丝刀，可以使用标号 0#来表示 PH0 型号。（ √ ）
7. 游标卡尺的 0° 位置有偏离，则表明，卡尺已经损坏，再也不能用于测量。（ √ ）

8. 精度在 0.02mm 的游标卡尺的精度与百分尺的精度相同。（ × ）

9. 加长的内六角扳手为标准扳手长度的 1.5 倍。（ √ ）

10. 普通螺栓，根据规格标准，顺时针方向旋转为嵌紧；逆时针方向旋转则为松出。（ √ ）

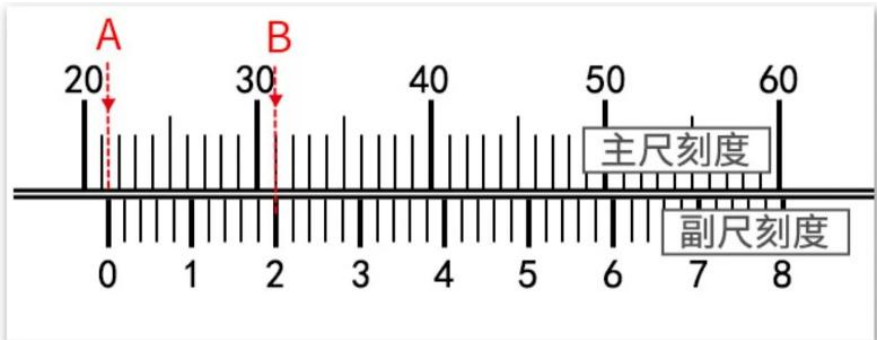
四、简答题（每题 2 分，共 20 分）

1. 请简述使用扳手的注意事项，最少说出 4 条。

答：

- ① 使用扳手时需要选择正确尺寸的扳手，并将其插入螺栓或螺母的六角孔中。
- ② 旋转扳手时请注意适度用力，以避免损坏螺栓或螺母。
- ③ 扳手应与螺栓或螺母的平面保持水平，以免用力时扳手滑出伤人。
- ④ 不能在扳手尾端加接套管延长力臂，以防损坏扳手或螺栓。
- ⑤ 不能用钢锤敲击扳手，扳手在冲击载荷下极易变形或损坏。
- ⑥ 不能将公制扳手与英制扳手混用，以免造成打滑而伤及使用者。

2. 请根据下图，读取游标卡尺的数据，并列出数据读取的过程。



答：

第一步：确认游标卡尺精度，假设使用的是五十分度游标卡尺，它的尺身上标注有 0.02mm，那它的精度为 0.02mm。

第二步：具体读数：结果=主尺读数+游标（副尺读数）

第三步：如上图所示，主尺的刻度（A 的位置）在 21mm—22mm 之间，所以主尺读数 21mm。

第四步：副尺读数，如图 2-24 所示，游标尺 0 刻度没有与 21mm 主尺刻度重合，实际数值超过了 21mm；需要从左往右读取游标刻度，查看副尺哪个刻度与主尺刻度重合；游标第 10 格位置（B 的位置）与主尺重合，要在此处读数，副尺每格为 0.02mm，所以副尺读数为 10x0.02mm=0.2mm。

最终结果：21mm+0.2mm=21.20mm

智能网联汽车计算平台测试与装调（100 分）

一、单选题（每题 3 分，共 30 分）

1. Ubuntu 18.04 LTS 操作系统，采用以下哪种桌面环境？（ C ）。

- A. GNOME1
- B. Unity
- C. GNOME3
- D. Debian

2. Linux 系统的以下哪个目录，被用于存放系统的硬件配置文件？（ B ）。

- A. /bin
- B. /dev
- C. /etc
- D. /tmp

3. Linux 系统的重启计算机的指令是以下哪个？（ A ）。

- A. reboot
- B. begin
- C. start again
- D. poweroff

4. 以下哪个命令用于显示全部文件，包含隐藏文件？（ B ）。

- A. ls
- B. ls -a
- C. ls dirname
- D. ls -l

5. 以下图片中的哪一项表示文件的最后修改时间？（ D ）。



- A. 第（1）项
- B. 第（3）项
- C. 第（5）项
- D. 第（6）项

6. 以下哪个命令用于切换到当前目录的上一级目录？（ D ）。

- A. cd
- B. cd dirname
- C. cd ~
- D. cd ..

7. 对于智能网联教学车，组合导航系统的杆臂误差描述正确的是以下哪个？（ D ）。

- A. X 轴、Y 轴和 Z 轴上的杆臂误差都为正数
- B. X 轴、Y 轴和 Z 轴上的杆臂误差都为负数
- C. X 轴上的误差为 0 m；Y 轴 Z 轴上的误差为 d m；Z 轴上的误差为-d₁ m
- D. X 轴上的误差为 0 m；Y 轴 Z 轴上的误差为-d m；Z 轴上的误差为 d₁ m

8. 智能网联教学车自动驾驶软件,GPS 导航的设置参数中,哪项参数的设置由 GPS 信号强度确定？（ B ）。

- A. 寻迹目标点的设置
- B. 航向角定位系数
- C. 路径基数
- D. 转弯系数

9. 智能网联教学车，视觉识别的置信度阈值参数通常设置的数值应为以下哪个？（B ）。

- A. 0.1
- B. 0.5
- C. 0.6
- D. 1

10. 显示 eth0 网卡信息的命令是以下哪个？（ A ）。

- A. ifconfig eth0
- B. ifconfig eth0 up
- C. ifconfig eth0 down
- D. ifconfig eth1 down

二、多选题（每题 5 分，共 25 分）

1. PID 周期设定的控制参数都有以下哪些？（ B、C、D ）

- A. ROLL
- B. Kp
- C. Ti
- D. Td

2. 将文件 file1.txt 设为所有人皆可读取，命令可为:。（ A、B、C、D ）。

- A. chmod ugo+r file1.txt
- B. chmod a+r file1.txt
- C. chmod 444 file1.txt
- D. chmod 777 file1.txt

3. 智能网联教学车的哪些传感器能够应用到自动紧急制动功能。（ A、B、C ）。

- A. 毫米波雷达
- B. 激光雷达
- C. 超声波雷达
- D. 视觉传感器

4. 智能网联教学车的哪些传感器能够应用到自动巡航功能（ A、B ）。

- A. 毫米波雷达
- B. 激光雷达
- C. 超声波雷达
- D. 视觉传感器

5. 以下对 RGB 色彩模式的描述正确的是哪些？（ A、B、C、D ）。

- A. 各分量中，数值越小，亮度越低
- B. 数值越大，亮度越高
- C. 红色的 RGB 为(255, 0, 0)、绿的 RGB 为(0, 255, 0)、蓝的 RGB 为(0, 0, 255)
- D. RGB 色彩模式，通过对红（R）、绿（G）、蓝（B）三个颜色通道的变化来得到各式各样的颜色

三、判断题（×√）（每题 2.5 分，共 25 分）

1. 转向常数设置的目的是为了防止转向电机频繁启动、停止。（ √ ）

2. 智能网联教学车自动驾驶软件驱动控制设定中，驱动系数设置越大，车辆的加速度就越慢。（ × ）

3. 智能网联教学车自动驾驶软件，车辆在直道行驶车速的设置范围是 2.0~6.0。（ × ）

智能网联汽车计算平台测试与装调（100 分）

4. 将智能网联教学车自动驾驶软件中，车速设定参数, 的刹车临界值设置成 1，当车速为 0.7 时，自动驾驶系统将不控制制动系统制动。（ √ ）
5. 智能网联教学车组合导航系统的坐标原点位于组合导航控制器。（ √ ）
6. 智能网联教学车自动驾驶软件中，制动系统的设置范围为 0~100。（ × ）
7. 激光雷达车身标定的目的是，去除激光雷达扫描到的车身结构。（ √ ）
8. 视觉识别中，非极大值抑制参数的设置范围为 0-1。这个值设置越小，目标物体的冗余框越多。（ × ）
9. chmod 命令用于增加或减少文件或目录的权限。（ √ ）
10. 使用 “mv” 命令重新对文件命名，其命令格式为：mv <新文件名> <旧文件名>。（ × ）

四、简答题（每题 2 分，共 20 分）

1. 简述 Linux 命令的基本格式，以及各组成部分的含义。

答：

通常包含：“命令 [-选项] [参数]”

（一）命令名：表示要执行的命令，如 ls、pwd 等。

（二）选项：用于调整命令的功能。可有可无，有的话可以有一个或者多个选项，多个选项可以合并，如：-r。

（三）参数：命令操作的对象，一般是文件名或者目录名，可有可无，有的话可以有 1 个或者多个参数，如：cd 目录名，rm 目录名/文件名，mkdir 目录名，这些目录名、文件名就是参数。

（四）[]代表可选择的意思

2. 请简述什么是 PID 控制，它的参数都有哪些？

答：

PID 指比例、积分、微分控制，是最早发展起来的控制策略之一。PID 控制是一种线性控制。它根据给定值和实际输出值构成控制偏差，将偏差按比例、积分和微分通过线性组合构成控制量，对被控对象进行控制。

PID 控制器各校正环节的作用如下：

比例环节：即时成比例地反应控制系统的偏差信号 $e(t)$ ，偏差一旦产生，控制器立即产生控制作用以减小误差。当偏差 $e=0$ 时，控制作用也为 0。因此，比例控制是基于偏差进行调节的，即有差调节。

积分环节：能对误差进行记忆，主要用于消除静差，提高系统的无差度，积分作用的强弱取决于积分时间常数 T_i ， T_i 越大，积分作用越弱，反之则越强。

智能网联汽车计算平台测试与装调（100 分）

一、单选题（每题 3 分，共 30 分）

1. 目前，智能网联汽车的毫米波雷达和超声波雷达通常采用哪种通信方式？（ D ）。

A. GMSL B. ETH

C. LIN D. CAN

2. 智能网联教学车的计算平台的电源是以下哪种？（ B ）。

A. 5V 左右 B. 12V 左右

C. 24V 左右 D. 36V 左右

3. 智能网联教学车的激光雷达通常采用以下哪种通信方式？（ B ）。

A. GMSL B. ETH

C. LIN D. CAN

4. 智能网联教学车计算平台与线控底盘系统通信的 CAN 网络的波特率是多少？（ C ）。

A. 100Kbps B. 250Kbps

C. 500Kbps D. 1Mbps

5. USB 3.0 的最大传输速率是以下哪种？（ C ）。

A. 480Mbps B. 2. 0Gbps

C. 5. 0Gbps D. 40Gbps

6. 对于智能网联教学车串口通信设置的内容，正确的是以下哪项？（ A ）。

A. 波特率为 115200；数据位为 8；校验位为 none；停止位为 1

B. 波特率为 115200；数据位为 7；校验位为 E；停止位为 1

C. 波特率为 460800；数据位为 8；校验位为 0；停止位为 1

D. 波特率为 460800；数据位为 6；校验位为 0；停止位为 2

7. 高速 CAN 标准帧的帧 ID 的长度是多少？（ A ）。

A. 11 个比特位

B. 29 个比特位

C. 11 个字节

D. 29 个字节

8. 智能网联教学车的激光雷达与计算平台进行通信的默认 IP 地址是以下哪个？（ B ）。

A. 192. 168. 1. 101 B. 192. 168. 1. 102

C. 192. 168. 1. 112 D. 192. 168. 1. 121

9. 智能网联教学车的计算平台采用哪个接口与组合导航系统进行通信？（ C ）。

A. CAN0 接口 B. CAN1 接口

C. RS232-2 接口 D. RS232-3 接口

10. 智能网联教学车与激光雷达通信的接口是以下哪种接口？（ A ）。

A. RJ-45 接口 B. SC 光纤接口

C. FDDI 接口 D. MDI 接口

二、多选题（每题 5 分，共 25 分）

1. 智能网联汽车的底盘线控系统，通常使用以下哪些通信方式？（ C、D ）

A. GMSL B. ETH

C. FlexRay D. CAN

2. 下方关于车载高速 CAN 网络的电平电压描述正确的是哪项？（ B、C ）。

A. 发送逻辑 1 信号时，CAN-H 电压 3. 5V；CAN-L 电压 1. 5V

B. 发送逻辑 1 信号时，CAN-H 和 CAN-L 电压都为 2. 5V

C. 发送逻辑 0 信号时，CAN-H 电压 3. 5V；CAN-L 电压 1. 5V

D. 发送逻辑 0 信号时，CAN-H 和 CAN-L 电压都为 2. 5V

3. 下方的选项中，有哪些是以太网的网络拓扑结构。（ A、B、C、D ）。

A. 点对点形式 B. 总线型

C. 星型 D. 环形

4. 下方冠以 CAN 网络的内容，有哪些是正确的、（ B、C ）。

A. CAN 总线各模块采用主从结构通信

B. CAN 总线的总线电平采用负逻辑的电平电压

C. CAN ID 的数值越小，优先级越大；数值越大，优先级越小

D. CAN 总线采用 1 条导线进行通信

5. 下方哪些标准属于车载以太网的物理层标准？（ A、B、C、D ）。

A. 10BASE-T1（802. 3cg） B. 100BASE-T1（802. 3bw）

C. 1000BASE-T1（802. 3bp） D. 10GBASE-T1（802. 3ch）

三、判断题（×√）（每题 2. 5 分，共 25 分）

1. 智能网联教学车的计算平台使用 CAN0 网络与毫米波雷达及超声波雷达进行通信。（ × ）

2. 智能网联教学车的计算平台有两个 RS232 网络接口，分为 RS232_2 和 RS232_3。（ √ ）

智能网联汽车计算平台测试与装调（100 分）

3. RS232 网络接口有两个信道，能够实现全双工通信。（ √ ）
4. CAN 网络有两根通信线路，能够实现全双工通信。（ × ）
5. RS232 串口通信的参数设置为：115200 8N1 表示，波特率设置为：11520bps；数据位为 8bit；无校验；结束位 1 位。（ √ ）
6. RS232 网络只能实现点对点的通信，不能进行 3 个及以上设备的通信。（ √ ）
7. A 类 IP 地址属于公网 IP 地址。（ × ）
8. 车载以太网的 IP 地址，通常为静态 IP 地址。（ √ ）
9. RS232 网络发送逻辑“0”时，电平电压范围为“-3V~-15V 之间”。（ × ）
10. RS232 的数据帧的数据位可设置成 4、5、6 或 7 位。（ × ）

四、简答题（每题 2 分，共 20 分）

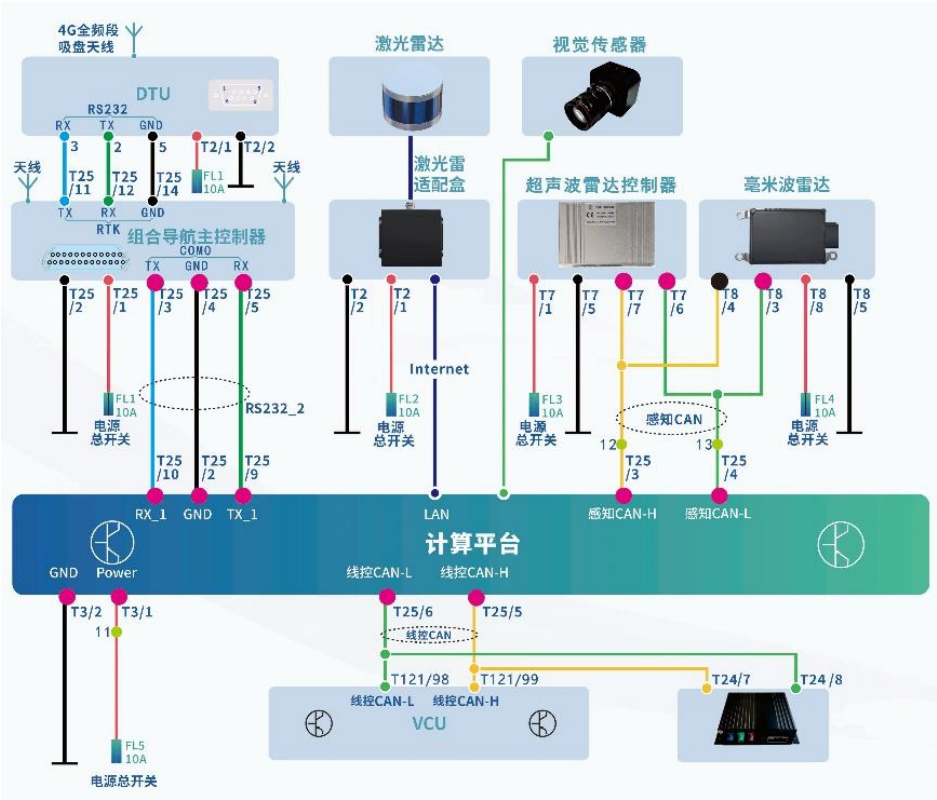
1. 简述 CAN 总线的帧类型，已经它们各自的作用。

答：

CAN 总线共有 5 种帧类型，分别为：数据帧、遥控帧、错误帧、过载帧、帧间隔

- ① 数据帧：节点发送的包含 ID 和数据的帧，用于发送单元向接收单元传送数据的帧。
- ② 遥控帧：节点向网络上的其他节点发出的某个 ID 的数据请求，发送节点收到遥控帧后就可以发送相应 ID 的数据帧。
- ③ 错误帧：节点检测出错误时，向其他节点发送的通知错误的帧。
- ④ 过载帧：接收单元未做好接收数据的准备时发送的帧，发送节点收到过载帧后可以暂缓发送数据帧。
- ⑤ 帧间隔：用于将数据帧、遥控帧与前后的帧分隔开的帧。

2. 识读电路图，根据下图，描述感知系统的传感器和底盘线控系统是如何计算平台连接在一起的？



答：

如图所示，智能网联教学车的计算平台通过 RS232 网络接口与组合导航系统相连，获取导航信息；通过以太网接口与激光雷达相连，获取激光雷达的原始点云数据；通过 USB 接口与视觉传感器相连，获取视觉信息；通过 CAN 网络与毫米波雷达及超声波雷达相连，以获取两种雷达的探测数据。最后，通过高速 CAN 与整车控制器通信，实现底盘线控系统的控制。

智能网联汽车计算平台测试与装调（100 分）

一、单选题（每题 3 分，共 30 分）

1. 以下哪种万用表芯片的精度更好？（ D ）。
- A. ICL7106

B. ICL7107

C. AD7705

D. ICL7129
2. 数字式万用表不能测量以下哪种数据？（ A ）。
- A. 电压波形

B. 电阻

C. 电容的大小

D. 二极管的通断
3. 数字式万用表测量电阻时，红黑表笔分表连接到哪个测试接口？（ B ）。
- A. 红表笔连接 A 孔；黑表笔连接 COM 口

B. 红表笔连接 $V\Omega\rightarrow\leftarrow$ 孔；黑表笔连接 COM 口

C. 红表笔连接 A 孔；黑表笔连接 $V\Omega\rightarrow\leftarrow$ 孔

D. 红表笔连接 mA 孔；黑表笔连接 COM 口
4. 电压波形与电流波形的相位相差多少度？（ C ）。
- A. 0°

B. 45°

C. 90°

D. 180°
5. 使用示波器测量 LIN 总线的波形，它的垂直挡位最好设置成以下哪个单位？（ D ）。
- A. 1mV/div

B. 100mV/div

C. 1V/div

D. 5V/div
6. 使用示波器测量高速 CAN 的电压波形，时基应设置成以下哪个单位？（ B ）。
- A. 400ns

B. 20 μ s

C. 50ms

D. 100ms
7. 如图 5-13 所示是一个正弦波，此正弦波一秒重复 3 次，它的频率是多少，周期是多少？（ C ）。
- A. 频率是 1HZ，周期是 3 秒

B. 频率是 3HZ，周期是 1 秒

C. 频率是 3HZ，周期是 1/3 秒

D. 频率是 1/3 秒，周期是 3HZ
8. 智能网联教学车的计算平台通过以下哪个接口与组合导航进行通信？（ A ）。
- A. RS232_2 接口

B. RS232_3 接口

C. CAN0 接口

D. CAN1 接口
9. 智能网联教学车的计算平台终端窗口的命令行，输入以下哪个命令，用于打开自动驾驶软件？（B ）。
- A. cd SmartCar_v2.0/

B. ./SmartCar_v2.0

C. cp SmartCar_v2.0

D. mkdir SmartCar_v2.0

10. 通过示波器查看原始的输入信号，使用以下哪种耦合方式？（ A ）。

- A. 直流耦合

B. 交流耦合

C. 接地耦合

D. 低频抑制耦合

二、多选题（每题 5 分，共 25 分）

1. 数字式万用表都能够测量以下哪些参数？（ A、B、C ）
- A. 直流电压

B. 交流电压

C. 直流电流

D. 电机的振动频率
2. 使用万用表测量电压时，如果不知道所测电压的大概范围 ，以下哪些方法是正确的？（ A、B ）。
- A. 从最大量程开始进行测量，确定电压的大致范围后，再选择合适的量程进行测量

B. 使用自动来量程进行测量

C. 从最小量程开始进行测量，确定电压的大致范围后，再选择合适的量程进行测量

D. 没有固定的测量方式，以上说法都正确
3. 使用示波器能够测量以下哪些参数。（ A、B、C、D ）。
- A. 电压

B. 电流

C. 频率

D. 相位差
4. 以下哪些参数属于波？（ A、C、D）。
- A. 声波

B. 眼波

C. 脑电波

D. 水波
5. 以下选项对电压波形的描述有哪些是正确的？（ A、B、C）。
- A. 波形的其中一段是一条直线，说明在该段时间内，电压没有变化

B. 波形的其中一段是一条笔直的斜线，表明电压上升或下降的速率稳定

C. 波形上的锐角意味着电压的突变

D. 电压脉冲不属于电压波形

三、判断题（×√）（每题 2.5 分，共 25 分）

1. 数字万用表读数采用平均值，能够形象直观的显示数值。（ × ）
2. 使用万用表测量电路的电压是将万用表并联在电路中；测量电流，是将万用表串联到电路中。（ √ ）
3. 使用万用表 10A 电流挡可以测量 15A 以下的电流。（ √ ）
4. 在示波器探头上将小开关设置为 X10，表示输入信号强度乘以 10。（ × ）
5. 示波器的触发功能，会随机抓取信号并生成图像。（ × ）

智能网联汽车计算平台测试与装调（100 分）

6. 周期和频率互为倒数。（ √ ）
7. 示波器的通道衰减系数与所使用的探头衰减倍率必须相符，否则显示的数值有误差。（ √ ）
8. 测量电阻时，在测量前必须先将被测电路内所有电源关断，并将所有电容器放尽残余电荷。才能保证测量正确。（ √ ）
9. 万用表进行测量前，要进行校表，校表时，要求线路电阻 $<5\Omega$ 。（ × ）
10. 相比指针式万用表，数字万用表的内部结构简单，成本较低，已成为主流。（ × ）

四、简答题（每题 2 分，共 20 分）

1. 简述什么是脉冲，它是如何产生的？它常被应用到哪些场景。

答：

脉冲是一种波形。波形就是波的图像表达模型。脉冲是一种用途广泛的电压波形。

脉冲是如何产生：电压的瞬间变化就会在波形中形成沿，电压由低到高会形成上升沿，比如打开电源开关的时候；由高到低就会形成下降沿，比如关闭电源开关的时候。而整个打开然后过了一会关闭的动作下来，就会形成一个脉冲，一整排连续的脉冲就叫脉冲序列。

脉冲的应用场景：脉冲被广泛应用于计算机通信；另外脉冲还被广泛应用于控制电路，用于电磁阀的线性控制，步进电机的线性控制等。

2. 简述示波器的使用方法？

答：

(1) 开启示波器

按下电源按键，看到示波器出现开机 LOGO 画面，示波器开启。

(2) 连接信号源、选择输入通道

将示波器探头连接到示波器的输入端口，并将探头上的衰减档位设为 X10，探头另一头接入到想要测量的信号源，并选择输入通道 CH1 或 CH2；

(3) 调整示波器设置

1) 手动设置

根据实际情况，调整示波器的垂直档位和时基，以便显示出最佳波形

2) 自动设置

拥有自动设置功能的示波器，对含有任何直流分量的信号能快速，准确的自动设置调整垂直偏转系数、扫描时基、以及触发方式直至最合适的波形显示，无需人工干预。

要进行全自动设置功能，按 AUTO 按键选择启动全自动设置功能，在屏幕上方出现 AUTO 字符，

表示全自动设置功能已启动。

(4) 观察并记录波形

在选择输入通道并调整好示波器设置后，开始观察并记录波形，记录和保存重要的波形数据。

(5) 关闭示波器

在完成观察和记录之后，关闭示波器。断开与信号源的连接，整理好线缆，以备下次使用。