

# 广东工程职业技术学院新能源汽车概论试题库

## 试题 1

### 一、填空题：（每空 1 分，共 20 空，共 20 分）

1. 新能源汽车一般可分为 \_\_\_\_\_ 汽车、 \_\_\_\_\_ 汽车、 \_\_\_\_\_ 汽车和 \_\_\_\_\_ 汽车等。
2. 纯电动汽车由 \_\_\_\_\_ 主模块、 \_\_\_\_\_ 模块和 \_\_\_\_\_ 模块三大部分组成。
3. 根据新能源汽车的车辆驱动原理，可以将其分为 \_\_\_\_\_、  
和燃料电池汽车。
4. 生物燃料汽车有： \_\_\_\_\_ 燃料汽车、 \_\_\_\_\_ 燃料汽车、  
燃料汽车。
5. 电动汽车使用的蓄电池主要有 \_\_\_\_\_、 \_\_\_\_\_ 和 \_\_\_\_\_ 等  
电池。
6. 混合动力电动汽车按照动力系统结构形式划分为  
式、 \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ 式和 \_\_\_\_\_ 式三类。
7. 蓄电池如果放电不完全又充电，下次放电时就不能全部放出电能  
的现象就叫 \_\_\_\_\_。
8. 表示放电程度的一种量度，用放电容量与总容量的百分比表现的  
物理量是 \_\_\_\_\_。

### 二、判断题（每题 1 分，共 10 题，共 10 分）

1. 小型高尔夫车主要装备的电机是异步电动机。( )
2. 新能源汽车的电动机要求在低速时有小扭矩。( )
3. 直流电动机最早发明，所以现在新能源汽车广泛采用直流电动机。( )
4. 铅蓄电池的放电过程是化学能转变成电能的过程。( )
5. 直流电动机因为没有机械摩擦，所以寿命长，不需要经常维护。( )
6. 应当将性能差异不大的电池组成动力电池组。( )
7. 为了充分利用电池电量，应当尽可能的让电池多放电，保持较深的放电深度，有利于蓄电池的使用寿命。( )
8. 汽车排放的污染物主要有一氧化碳、碳氢化合物、氮氧化合物和微粒等，并主要由油箱和化油器等地方排出。( )
9. 太阳能光伏发电系统主要由电子元器件构成，不涉及机械构件。( )
10. 生物质能是太阳能以物理形式贮存在生物质中的能量形式，即以生物质为载体的能量。( )

### 三、选择题（每题 1 分，共 20 题，共 20 分）

1. 铅酸蓄电池的单体工作电压是( )  
A、12V      B、2V      C、1.2V      D、1.5V
2. 镍氢蓄电池的电解液是( )  
A、KOH      B、H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>      C、NH<sub>4</sub>CL      D、有机溶液
3. 镍镉电池的正极材料是( )

A、锌      B、铅板      C、铝      D、Ni(OH)<sub>2</sub>

4.下列不属于电池故障级别信息的是(    )

A、尽快维修    B、立即维修    C、电池报废    D、电池寿命

5.能量管理系统是电动汽车的智能核心，其英文表示为(    )

A、ABS          B、BMS          C、ECU          D、DOD

6.汽车以最小的燃料消耗完成单位运输工作量的能力称为汽车的(    )

A、燃料经济性    B、技术经济性    C、动力性    D、稳定性

7.国家实行有利于节能和环境保护的产业政策，(    )，发展节能环保型产业。

A、鼓励发展重化工业                      B、鼓励发展第三产业  
C、限制发展高耗能、资源性行业      D、限制发展高耗能、高污染行业

8.用能单位应当按照\_\_\_\_\_的原则，加强节能管理，制定并实施节能计划和节能技术措施，降低能源消耗。

A、合理用能      B、经济性      C、技术上可行      D、目标管理

9.下列不属于电池成组后出现的问题的是(    )

A、过充/过放    B、温度过高    C、短路或漏电    D、充电过慢

10.以下电动汽车对充电装置的要求不包括(    )

A、安全      B、质量大      C、经济      D、效率高

11.下列不是电动汽车用电池的主要性能指标的是(    )

A、电压      B、内阻      C、容量和比容量      D、流量

12. 汽车在城市中行驶，制动能量占总驱动能量的比重是( )
- A、50%      B、70%      C、30%      D、20%
13. 具有再生制动能量回收系统的电动汽车，一次充电续航里程可以增加( )
- A、5%~15%      B、10%~30%      C、30%~40%      D、40%~50%
14. 国家开展节能宣传和教育，将节能知识纳入国民教育和培训体系，普及节能科学知识，增强国民的节能意识，提倡( )的消费方式。
- A、清洁型      B、循环型      C、节约型      D、环保型
15. 在车辆行驶中，驾驶员应检查安全部件、( )的温度和轮胎气压。
- A、轮毂、制动鼓、变速器      B、轮毂、制动鼓、离合器
- C、轮毂、制动鼓、差速器      D、制动鼓、差速器、变速器
16. 小明在公路上看到一辆纯电动汽车，因为他看到车上有明显的标志，他看到了( )
- A、EV      B、HEV      C、XIN      D、CAR
17. 根据储能机理不同，再生制动能量回收系统回收能量的方法也不同，下列不属于这三种储能方式的是( )
- A、飞轮储能      B、液压储能      C、电化学储能      D、电子储能
18. 节约资源是我国的基本国策。国家实施( )的能源发展战略。
- A、开发为主，合理利用      B、利用为主，加强开发      C、开发和节约并举，把开发放在首位
- D、节约和开发并举，把节约放在首位

19.青岛莱西有北汽新能源汽车生产基地，最近一款 EC180 充一次电续航里程是( )

A、180KM      B、280KM      C、380KM      D、500KM

20.国家开展节能宣传和教育，将节能知识纳入国民教育和培训体系，普及节能科学知识，增强国民的节能意识，提倡( )的消费方式。

A、清洁型      B、循环型      C、节约型      D、环保型

#### 四、术语解释（共 5 题，每题 4 分，共 20 分）

1.电动汽车（4 分）

2. 电池比能量（4 分）

3.混合动力汽车（4 分）

4. 充电倍率（4 分）

5. 生物燃料电池汽车（4 分）

**五、简答题（共 2 题，每题 5 分，共 10 分）**

1. 什么是新能源汽车？（5 分）

2. 简述混联式混合动力汽车的工作模式？（5 分）

**六、论述题（共 1 题，每题 20 分，共 20 分）**

1. 典型的电池管理系统应具有哪些功能，并给出每种功能的合理解释？（20 分）

试题 1 参考答案

一、填空题（每空 1 分，共 20 空，共 20 分）

1. 电动；气体燃料；生物燃料；氢燃料
2. 电力驱动；车载电源；辅助
3. 纯电汽车、混合动力汽车
4. 甲醇；乙醇；二甲醚
5. 铅酸蓄电池，锂离子，镍氢蓄电池
6. 串联；并联；混联
7. 记忆效应
8. 放电深度

二、判断题（每题 1 分，共 10 题，共 10 分）

1. (×)、2. (×)、3. (×)、4. (√)、5. (×)、6. (√)、7. (×)、8. (×)、9. (√)、10. (×)。

三、选择题（每题 1 分，共 20 题，共 20 分）

- 1.B 2.A 3.D 4.C 5.B 6.A 7.D 8.A 9.D 10.B 11.D 12.A 13.B  
14.C 15.B 16.A 17.D 18.D 19.A 20.C

四、术语解释（共 5 题，每题 4 分，共 20 分）

1. 电动汽车：是指以车载电源为动力，用电机驱动车轮行驶，符合道路交通、安全法规的各项要求的车辆。一般采用高效率充电蓄电池作为动力源。(4分)
2. 电池比能量：参与电机反应的单位质量的电机材料放出电能的大小称为该电池的比能量。(4分)
3. 混合动力汽车：同时装备两种动力源——热动力源(由传统的汽油机或者柴油机产生)与电力源(电池与电动机)的汽车。(4分)
4. 充电倍率：电池充电的电流值，它在数值上等于额定容量的倍数，通常用 C 表示。(4分)
5. 生物燃料电池汽车：燃用生物燃料或燃用掺有生物燃料之燃油的汽车称为燃料电池汽车，与传统汽车相比，结构无重大改动，排放总体上较低，包括乙醇燃料汽车和生物柴油汽车等。(4分)

五、简答题（共 2 题，每题 5 分，共 10 分）

1. 答：采用非常规的车用燃料作为动力来源(或使用常规的车用燃料、采用新型车载装备)，综合车辆的动力控制和驱动方面的先进技术，形成的技术原理先进、具有新技术、新结构的汽车。(5分)
2. 答：(1)启动模式 发动机关闭，有蓄电池给电动机提供电能驱动车辆；

(2)加速模式 节气门全开车辆加速行驶时，发动机和电动机同时工作，共同分担车辆行驶所需的动力；

(3)正常行驶模式 电动机关闭，发动机工作，提供车辆所需动力；

(4)减速/制动模式 电机工作于发电模式进行再生制动，通过功率转换器给蓄电池充电；

(5)行驶中给蓄电池充电模式 发动机一部分动力用于驱动车辆，另一部分动力由发电机经功率转换器给蓄电池。(5分)

## 六、论述题（共1题，每题20分，共20分）

1. 答：(1)数据采集 电池管理系统的所有算法均以采集的动力电池数据作为输入，采样速率、精度和前置滤波特性是影响电池系统性能的重要指标。电动汽车电池管理系统的采样速率一般要求大于 20Hz(50ms)；

(2)电池状态计算 电池状态计算主要包括 SOC 和电池组健康状态(SOH)两方面。SOC 用来提示动力电池组剩余电量，是计算和估计动力汽车续航里程的基础。SOC 是防止动力电池过充电和过放电的主要依据，只有准确估算电池组的 SOC 才能有效提高动力电池组的利用效率，保证动力电池组的使用寿命。在电动汽车中，准确估算蓄电池 SOC，可以保护蓄电池，提高整车性能，降低对动力电池的要求以及提高经济性等；

(3)能量管理 主要包括两个部分：以电流、电压、温度、SOC 和 SOH 为输入进行充电过程控制；以 SOC、SOH 和温度等参数为条件进行放电功率控制；

(4)安全管理 主要用于监视电池电压、电流、温度等是否超过正常范围，防止电池组过充电、过放电。目前，在对电池组进行整组监控的同时，多数电池管理系统已经发展到对极端单体电池进行过充电、过放电、温度过高等安全状态管理。安全管理系统主要有以下功能：烟雾报警、绝缘检测、自动灭火、过电压和过电流控制、过放电控制、防止温度过高及在发生碰撞情况下的电池组裂解等；

(5)热管理 主要用于电池工作温度高于适宜工作温度上限时对电池进行冷却，低于适宜工作温度下限时对电池进行加热，使电池处于适宜的工作温度范围内，并在电池工作过程中保持电池单体间温度的均衡。对于大功率放电和高温条件下使用的电池，电池的热管理尤

为重要。热管理主要有以下功能：电池温度的准确测量和监控、电池组温度过高时的有效散热和通风、低温条件下的快速加热、有害气体产生时的有效通风及保证电池组温度场的均匀分布；

(6)均衡控制 电池组的工作状态由组内最差电池单体决定，电池的一致性差异直接影响电池组的性能。在电池组各个电池之间设置均衡电路、实施均衡控制，是为了使各单体电池充放电的工作情况尽量一致，提高整体电池组的工作性能；

(7)通信功能 通过电池管理系统实现电池参数和信息与车载设备或非车载设备的通信，为充放电控制、整车控制提供数据依据是电池管理系统的重要功能之一。根据应用需要，数据交换可采用不同的通信接口，如模拟信号、PWM 信号、CAN 总线或 12C 串行接口；

(8)人机接口 人机接口用于根据设计需要设置显示信息以及控制按键、旋钮等。(20 分)

## 试题 2

一、选择（每小题 2 分，共 20 分）

- 1、 以下不属于新能源的是（ ）  
A 柴油 B 太阳能 C 地热能 D 风能 -号线--
- 2、 不可再生资源是（ ）  
A 波浪能 B 潮汐能 C 海流能 D 煤炭
- 3、 以下汽车，不属于电动汽车的是（ ）  
A 混合动力汽车 B 纯电动汽车 C 燃料电池汽车 D 乙醇汽车
- 4、 根据储能机理不同，再生制动能量回收系统回收能量的方法也不同，下列不属于这三种储能方式的是：（ ）  
A 飞轮储能 B 液压储能 C 电化学储能 D 电子储能
- 5、 汽车在城市中行驶，制动能量占总驱动能量的比重是（ ）。  
A 50% B 70% C 30% D 20%
- 6、 具有再生制动能量回收系统的电动汽车，一次充电续驶里程可以增加（ ）。  
A 5%~15% B 10%~30% C 30%~40% D 40%~50%
- 7、 下列不属于电池故障级别信息的是（ ）。  
A 尽快维修 B 立即维修 C 电池报废 D 电池寿命
- 8、 下列不属于电池成组后会出现的问题的是（ ）。  
A 过充/过放 B 温度过高 C 短路或漏电 D 充电过慢
- 8、 不是电动汽车用电池的主要性能指标的是（ ）。  
A 电压 B 内阻 C 容量和比容量 D 流量
- 9、 动力电池组的总电压可以达到（ ）。  
A 36~88V B 420~500V C 90~400V D 12~35V

二、判断（每小题 2 分，共 20 分）

- 1、混合动力汽车也称复合动力汽车，但是只有一个动力源。（ ）
- 2、新能源又称非常规能源，是指刚开始开发利用或正在积极研究、有待推广的能源。（ ）
- 3、燃料电池化学反应产物主要是电能和水，还有极少量的二氧化碳和氮氧化物。（ ）
- 4、氢燃料汽车的动力系统是在传统内燃机的基础上加以改进后制成的。（ ）
- 5、不可外接充电型混合动力汽车是指被设计成在正常使用情况下从车载燃料中获取全部能量的混合动力汽车。（ ）
- 6、混合动力指装备有两种具有不同特点驱动装置的汽车。（ ）
- 7、为避免发动机的怠速及低负荷工况，以减小油耗，故发动机不工作，仅电机利用其高速大转矩的特性单独使车辆起步。（ ）
- 8、在电池失效报废后，可直接将动力电池丢弃。（ ）
- 9、在动力电池日常维护工作中，要做到日常管理的周到、细致和规范性。（ ）
- 10、电动汽车的安全包括人身安全与系统安全。（ ）

### 三、填空（每空 1 分，共 30 分）

- 1、太阳能的利用主要有三种：\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_ 以及\_\_\_\_\_。
- 2、混合动力汽车分为\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_ 三种结构形式。
- 3、按照电机相对于燃油发动机的功率比大小分为\_\_\_\_\_混合型、\_\_\_\_\_混合型、\_\_\_\_\_混合型以及\_\_\_\_\_混合型混合动力汽车。
- 4、Toyota Hybrid System (THS)由\_\_\_\_\_，\_\_\_\_\_，\_\_\_\_\_，\_\_\_\_\_，\_\_\_\_\_ 和\_\_\_\_\_ 组成。
- 5、电动汽车使用的动力电池可以分为\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_ 和\_\_\_\_\_ 三大类。
- 6、动力电池的关键技术，包括\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_ 等。
- 7、飞轮储能电池系统包括三个核心部分：\_\_\_\_\_，\_\_\_\_\_ 和\_\_\_\_\_。
- 8、汽车污染主要有三个来源：\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_。

### 四、简答（每小题 5 分，共 20 分）

- 1、混联混合动力电动汽车的工作模式
- 2、混合动力汽车的关键技术有哪些？
- 3、对动力电池的要求有哪些？
- 4、混合动力电动汽车的电池能量管理系统一般有哪些功能？

### 五、分析（共 10 分）

纯电动汽车有哪些优点？没有被普及的原因有哪些？

## 试题 2 参考答案

### 一、选择

1、以下不属于新能源的是 (A)

A 柴油、B 太阳能、C 地热能、D 风能 2、不可再生资源是 (D)

A 波浪能、B 潮汐能、C 海流能、D 煤炭 3、以下汽车，不属于电动汽车的是 (D)

A 混合动力汽车、B 纯电动汽车、C 燃料电池汽车、D 乙醇汽车

4、根据储能机理不同，再生制动能量回收系统回收能量的方法也不同，下列不属于这三种储能方式的是：D

A、飞轮储能 B、液压储能 C、电化学储能 D、电子储能 5、汽车在城市中行驶，制动能量占总驱动能量的比重是 (A)。 A、50% B、70% C、30% D、20%

6、具有再生制动能量回收系统的电动汽车，一次充电续驶里程可以增加：B A、5%~15% B、10%~30% C、30%~40% D、40%~50%

7、下列不属于电池故障级别信息的是 (C)。 A、尽快维修 B、立即维修 C、电池报废 D、电池寿命 8、下列不属于电池成组后会出现的问题的是 (D)。

A、过充/过放 B、温度过高 C、短路或漏电 D、充电过慢 9、不是电动汽车用电池的主要性能指标的是 (D)。 A、电压 B、内阻 C、容量和比容量 D、流量 10、动力电池组的总电压可以达到 (C)。 A、36~88V B、420~500V C、90~400V D、12~35V

### 二、判断

1、混合动力汽车也称复合动力汽车，但是只有一个动力源。×

2、新能源又称非常规能源，是指刚开始开发利用或正在积极研究、有待推广的能源。√ 3、燃料电池化学反应产物主要是电能和水，还有极少量的二氧化碳和氮氧化物。× 4、氢燃料汽车的动力系统是在传统内燃机的基础上加以改进后制成的。√

5、不可外接充电型混合动力汽车是指被设计成在正常使用情况下从车载燃料中获取全部能量的混合动力汽车。√

6、混合动力指装备有两种具有不同特点驱动装置的汽车。√

7、为避免发动机的怠速及低负荷工况，以减小油耗，故发动机不工作，仅电机利用其高速大转矩的特性单独使车辆起步。×

8、在电池失效报废后，可直接将动力电池丢弃。×

9、在动力电池日常维护工作中，要做到日常管理的周到、细致和规范性。√ 10、电动汽车的安全包括人身安全与系统安全。√

### 三、填空

1、太阳能的利用主要有三种：光热转换、光电转换以及光化学转换。 2、混合动力汽车分为串联、并联、串并联三种结构形式。

3、按照电机相对于燃油发动机的功率比大小分为重度混合型、中度混合型、轻度混合型以及微混合型混合动力汽车。 4、Toyota Hybrid System (THS)由发动机(ICE)，发电机(Generator)，电动机(Motor)，行星齿轮，逆变器(Inverter/Con-verter)和动力蓄电池组组成。

5、电动汽车使用的动力电池可以分为化学电池、物理电池和生物电池三大类。 6、动力电池的关键技术，包括材料种类、安全性、电池标准、寿命、价格成本等。 7、飞轮储能电池系统包括三个核心部分：一个飞轮，电动机—发电机和电力电子变换装置。 9. 汽车污染主要有三个来源：发动机排气管排出的发动机燃烧废气、柴油机除了这三种、还有大量的颗粒物、曲轴箱排放物、燃料蒸发排放物。

### 四、简答

1、混联混合动力电动汽车的工作模式

混联混合动力电动汽车的工作模式有两种方式，一是发动机主动型混联混合动力电动汽车，

车辆运行时主要是发动机驱动车辆，如尼桑 Tin；二是电力主动型混联混合动力电动汽车，车辆运行时主要是电动机驱动车辆，如丰田 Prius。

2、混合动力汽车的关键技术由：

电池及电池管理系统、电机及电机控制系统、驱动系统控制、动力总成关键零部件技术、测试技术及系统优化等。

3、对动力电池的要求有哪些？

1) 价格低廉。原材料容易得到而且价格便宜；技术成熟；生产方便；产品一致性好。 2) 比功率高。铅酸蓄电池电势高，大电流放电性能优良，可以满足车辆启动和加速的功率要求。

3) 浮充寿命长。其在 25°C 下浮充状态使用可达 20 年。

4) 使用安全。铅酸蓄电池易于识别电池荷电状态，可在较宽的温度内使用，而且电性能稳定可靠。

5) 再生率高。

4、混合动力电动汽车的电池能量管理系统一般有哪些功能？ 1.混合动力汽车储能电池电量或能量计算功能 2.对混合动力汽车储能电池的监测功能 3.控制功能

五、分析

纯电动汽车有哪些优点？没有被普及的原因有哪些？

纯电动汽车具有本身零排放，能量利用率高，结构简单，工作噪声小等优点。

但就目前来说，市场占有率却不高，其主要原因是续驶里程短，一般一百公里左右；充电时间长；蓄电池使用寿命短，且电池成本高等问题，而且电力基础设施建设也影响了电动汽车产业化发展。但从长远发展来看，纯电动汽车是推广发展方向。

### 试题 3

一、填空题：（共 25 小题，每空 1 分，共 44 分。）

1. 大城市导致市区大气污染以\_\_\_\_\_为首要污染源。
2. 标准规定采用工况法测试的续驶里程应大于\_\_\_\_\_。
3. 目前市场上主流的动力电池主要有：\_\_\_\_\_电池、\_\_\_\_\_电池、\_\_\_\_\_电池。
4. 新能源又称\_\_\_\_\_能源，是指传统能源之外的各种能源形式。
5. 新能源汽车是指采用非常规的\_\_\_\_\_作为动力来源的汽车。
6. 2015 年 5 月 19 日，国务院印发的《中国制造 2025》里提到\_\_\_\_\_作为重点发展领域。
7. 自 2010 年中央实施新能源汽车补贴政策以来，补贴额度逐年\_\_\_\_\_，享受补贴的车辆标准逐年\_\_\_\_\_。
8. \_\_\_\_\_是变速单元的主控部件，通常位于电机变速单元的上部。
9. 混合动力汽车是指采用传统燃料，同时配以\_\_\_\_\_来改善低速动力输出和燃油消耗的车辆。
10. \_\_\_\_\_汽车和\_\_\_\_\_汽车在本质上是一种零排放汽车。

11. 插电式混合动力汽车可以通过\_\_\_\_\_获取电能，电力输出一般较高，占到 45%左右。
12. 新能源汽车根据驱动系统获取能源的方式，一是以\_\_\_\_\_为主的电动汽车，二是在内燃机基础上研发以\_\_\_\_\_为主的替代燃料技术汽车。
13. 纯电动汽车是全部采用\_\_\_\_\_驱动的汽车，利用\_\_\_\_\_来驱动车辆。
14. 我国将新能源汽车分为纯电动汽车、\_\_\_\_\_汽车和\_\_\_\_\_汽车三种类型并制定相应标准。
15. 燃料电池汽车是指以氢气、甲醇等为燃料，通过\_\_\_\_\_产生电流，依靠\_\_\_\_\_驱动的汽车。
16. 新能源汽车评价参数主要包括\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_以及使用的方便性。
17. 汽车对\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_以及\_\_\_\_\_的影响是汽车行业无法回避的问题。
18. 我们国家目前对新能源汽车混合动力的补贴也是以\_\_\_\_\_续航里程为基准的。
19. 动力蓄电池的性能参数通常用于评价和衡量的是电池的\_\_\_\_\_、电池的\_\_\_\_\_以及电池的\_\_\_\_\_。
20. 新能源汽车充电时间，是指采用指定的方式，对电池电量处于\_\_\_\_\_状态下，进行\_\_\_\_\_所需要的时长。
21. 纯电动汽车指的是采用\_\_\_\_\_作为驱动能源，使用\_\_\_\_\_车辆行驶的汽车。
22. 纯电动汽车的动力传输目前有\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_两种类型。
23. 当前上市的纯电动汽车主要采用的\_\_\_\_\_动力布置形式。
24. 我国新能源汽车产品准入的专项检验标准，形成了\_\_\_\_\_、动力电池、\_\_\_\_\_等相关检测评价和产品认证能力。
25. 与传统汽车相比，纯电动汽车的仪表取消了发动机\_\_\_\_\_，增加了\_\_\_\_\_。

**二、判断题：**（共 25 小题，每题 1 分，共 25 分。）

1. 电动汽车比同类燃油车辆噪声高。
2. 燃料电池新能源车的补贴标准逐年递增。
3. 续航里程是新能源汽车首要的参数。
4. 我国新能源汽车采用的动力电池以磷酸铁锂为主。
5. 目前市场上的纯电动汽车主要采用的动力电池是铅酸电池。
6. 续航里程是指从充满电的状态下到实验结束时所行驶的距离，以 m（米）为单位。
7. 北汽新能源 EV 系列、比亚迪 E6、荣威 E50 采用的是单一动力电池的方式。

8. 城市微型电动汽车，各项指标符合国家相关条件，可以按照规定申领牌照。
9. 纯电动汽车是国际上最先得得到规模化商业应用的产品。
10. 燃料电池汽车的英文是：Pure Electric Vehicle。
11. 轮毂电机布置是将电动机直接装到驱动轴上，直接由电机实现变速和差速转换。
12. 电动汽车就是指纯电动汽车。
13. 目前主要采用的替代燃料有气体燃料、生物燃料和氢燃料。
14. 生物燃料是指燃烧植物或动物油脂的燃料。
15. 混合动力电动汽车在纯电动行驶模式下同样具有零排放的效果，也减少了燃油消耗。
16. 高压警告标记符号的底色采用警示性红色。
17. 丰田普锐斯（Prius），是世界上最早实现批量生产的混合动力汽车。
18. 在纯电动汽车中，利用电池 A 这个容量单位去衡量电池容量的大小。
19. 驱动功率是衡量新能源汽车动力性的重要指标，直接影响到汽车的加速性能和最高车速。
20. 永磁异步电机作为目前市场上电动汽车的首选电机。
21. 电动汽车的充电时间是相对固定的。
22. 电动汽车不用燃油，应该跟老年代步车一样无需驾驶证便可直接上路。
23. 新能源汽车有别于传统汽车的核心是它独有的驱动结构。
24. 电动汽车更需要基础设施的配套，而这不是一家企业能解决的，需要各企业联合起来与当地政府部门一起建设，才会有大规模推广的机会。
25. 变速单元是纯电动汽车的动力输出部分，如果是前驱的车辆，通常安装在行李舱内。

**三、单项选择题：**（共 15 小题，每题 1 分，共 15 分。正确答案只有一个）

1. 以下不属于新能源的是（▲）。
  - A. 太阳能
  - B. 风能
  - C. 核能
  - D. 无烟煤
2. 以下属于非常规车用燃料的是（▲）。
  - A. 汽油、柴油
  - B. 天然气（NG）、液化石油气（LPG）
  - C. 氢燃料
  - D. 乙醇汽油
3. 新能源汽车包括（▲）氢发动机汽车、其他新能源等各类别产品。
  - A. 混合动力汽车
  - B. 纯电动汽车
  - C. 燃料电池电动汽车
  - D. 以上全部
4. 目前电动汽车的缺点是（▲）。
  - A. 蓄电池储存能量少
  - B. 价格高
  - C. 需要配套设施
  - D. 以上全部都是
5. 以下属于新能源汽车的发展趋势是（▲）。
  - A. 突破动力电池技术是关键
  - B. 驱动电机呈多样化发展
  - C. 燃料电池汽车成为竞争的焦点
  - D. 以上全部都是
6. 按照国家规定，电动汽车上牌。必须符合工信部发布的《全国机动车辆生产企业及产品公告》相关规定，以及拥有车辆合格证、购车发票、（▲）、交强险等，而未列入《道路机动车

辆生产企业及产品公告》的汽车，按照规定不能上牌照。

- A. 购车质量检查报告
  - B. 汽车尾气合格证明
  - C. 完税证明
  - D. 新车出厂证明
7. 下面哪项不属于新能源车优惠政策 (▲)。
- A. 购车补贴
  - B. 不限行
  - C. 免征购置税
  - D. 不摇号
8. 目前纯电动汽车 (EV) 电池续驶里程补贴门槛为 (▲) km。
- A. 60
  - B. 80
  - C. 100
  - D. 120
9. 纯内燃机驱动的汽车简称 (▲)。
- A. ICE
  - B. HEV
  - C. PHEV
  - D. BEV
10. 纯电动汽车提供动力的部件是 (▲)。
- A. 动力电池
  - B. 驱动电机的变速单元
  - C. 充电接口
  - D. 内燃机
11. 新能源汽车有一个很重要的能量利用方式就是 (▲)。
- A. 电动空调压缩机
  - B. 制动能量回收
  - C. 自动起停
  - D. 高压电池
12. 以下属于纯电动汽车制动系统的特点有 (▲)。
- A. 没有制动真空助力器
  - B. 不再采用液压制动管理
  - C. 制动前需要先挂入 P 挡
  - D. 具有制动能量回收功能
13. 丰田普锐斯的动力电池位于 (▲)。
- A. 前机舱
  - B. 行李舱
  - C. 仪表板下方
  - D. 车辆底部
14. 从车辆的哪个地方可以找到电池容量信息? (▲)。
- A. 车辆标牌
  - B. 用户手册车辆整车性能参数表
  - C. 发动机标牌
  - D. 胎压标签
15. 纯电动汽车在充电的时候，快充的充电电流为 (▲)。
- A. 16A
  - B. 32A
  - C. 64A
  - D. 以上都错误

四、多项选择题：(共 8 小题，每题 2 分，共 16 分。少选或多选不得分)

1. 下列用于判断动力电池容量的单位有 (▲)。
- A. kW · h
  - B. Ah
  - C. W
  - D. N · m
2. 以下属于电动汽车的类型是 (▲)。
- A. 纯电动汽车
  - B. 混合动力汽车
  - C. 燃料电池汽车
  - D. 太阳能汽车
3. 下列用于判断电机驱动性能的参数有 (▲)。
- A. 输出功率
  - B. 输出最大扭矩



题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
答案	D	C	D	D	D	C	D	C	A	B
题号	11	12	13	14	15					
答案	B	D	B	B	B					

**四、多项选择题：**（共8小题，每题2分，共16分。少选或多选不得分）

题号	1	2	3	4
答案	AB	ABCD	AB	ABC
题号	5	6	7	8
答案	AB	ABC	ABC	BCD

**三、知识拓展或学习总结**

1. 什么是新能源汽车？

答：新能源汽车是指采用非常规的车用燃料作为动力源，综合车辆的动力控制和驱动方面的先进技术，形成的技术原理先进，具有新技术，新结构的汽车。

2. 汽车新能源主要包括 电能、氢能源、天然气、醇类燃料、二甲醚、太阳能 等。

3. 新能源汽车有哪些类型？

答：(1)混合动力电动汽车，(2)纯电动汽车，(3)燃料电池电动汽车，(4)天然气汽车。

4. 混合动力电动汽车的优势在于其可通过平均需用功率确定内燃机的 最大功率，使内燃机处于油耗低、污染小的最优工况下工作，通常可以降低排放；混合动力电动汽车所使用的电池可回收制动等工况下的能量。然而，混合动力电动汽车也存在 价格高、续航里程小、动力相对不稳定 等问题。

5. 纯电动汽车应用前景广泛，具有无污染、低噪声、高效能 等优点。但蓄力电池单位重量储存的能量太小，充电后持续行驶里程不理想；高储量的电池使用寿命较短。

6. 燃料电池电动汽车，是利用 燃料电池，将燃料中的 化学能 直接转化为电能实现动力驱动的新型汽车。与内燃机汽车相比，，而不是利用燃料的燃烧过程。其能量转化效率较内燃机要高 2~3 倍。

7. 请查阅相关技术资料，介绍一款新能源汽车。

1. 工作电压是指电池在一定负载条件下实际的 放电电压，如铅酸蓄电池的工作电压：1.8~2V；镍氢电池的工作电压：1.1~1.5V；锂离子电池的工作电压：2.75V~3.6V。

2. 充电电压：外电路直流电压 对电池充电的电压。一般，充电电压要大于开路电压，如镍镉电池的充电电压：1.45~1.5V；锂离子电池的充电电压：

4.  $1V \sim 4.2V$ ；铅酸蓄电池的充电电压： $2.25 \sim 2.7V$ 。

3. 容量是指在充电以后，在一定放电条件下所能释放出的电量，其单位为 A.h，容量与 放电电流大小 有关。

与充放电截止电压有关。比容量是指 单位质量和单位体积的电池所能给出的电量。

实际容量：是指电池在定的放电条件下实际放出的电量。它等于放电电流与放电时间的乘积，单位为 kW。比功率则是指 单位质量或单位体积电池输的功率，单位为 kW/kg 或 kW/L。

5. 放电率是指放电时的速度，常用“时率”和“倍率”表示。时率是指以放电时间表示的放电速率，即 与一定的放电电流放出的额定容量所需的时间。倍率是指 电池在规定时间内放出额定容量所输出的电流值，数值上等于额定容量的倍数。

6. 荷电状态 (State of charge, SOC)，是指剩余电量与 额定容量或实际容量 的比例。这一参数是在电动汽车使用中十分关键却不易获取的数据。

7 电池自放电的大小用自放电率衡量，通常以单位时间内容量减少的百分比表示：自放电率=储存铅电池容量-储存后电池容量

8. 充放电循环寿命是衡量 充电电池性能 的重要参数。它是指在一定的充放电制度下，电池容量降到某规定值前，电池能耐受的充放电次数。充放电循环寿命越长，电池性能越好。目前镍镉电池的充放电循环寿命为 500~800 次，铅酸蓄电池为 200~500 次，锂离子电池为 600~1000 次。充电电池的充放电循环寿命与放电深度、温度、充放电制度工等条件有关。

9. 新能源汽车对动力电池的基本要求有哪些？

答：(1) 比能量高，(2) 比功率大，(3) 连续放电率高，自放电率低，电池能够适应快速放电的要求，(4) 充电技术成熟，时间短，充电技术停用性强；(5) 适应车辆运行环境；(6) 安全可靠；(7) 长寿命，免维护。

10. 铅酸电池广泛应用于内燃机汽车的低压供电电源，是一种成熟的汽车电池，但存在比能量低、质量和体积大、续航里程短、使用寿命短、污染严重等问题，制约了其在电动汽车上的应用。镍氢电池因其 能量密度高、无镉污染、可大电流快速充放电 等优点，能够满足电动汽车对动力电池的要求，因此镍氢电池目前被成熟地应用到商业化的电动汽车上，如丰田 Prius。锂离子电池是目前新能源汽车研究的热点，它具备 能量密度高、能量效率高、自放电率小、循环使用寿命长、可实现大电流充放电、无污染 等优点。

11. 新能源汽车动力电池有哪些？分别写出其反应式。

答：铅蓄电池  
镍氢电池  
锂离子电池  
飞轮电池  
超级电容

1. 电动汽车电机有哪些要求？为什么？

答：1；高电压 2；转速高 3；质量轻体积小 4；应具有较大的启动转矩和较大范围的调速性能 5；有 4—5 倍过载 6；具有较高的可控性，稳态精度，动态性能 7；具有高效率，低损耗，进行能量回收 8；电气系统和控制系统的安全性应达到有关的标准规定 9；能在恶劣条件下可靠工作 10；结构简单，使用维修方便



5. 简述三种不同混合动力电动汽车的结构形式，并画出其结构原理示意图。

答：

6. 说明并联式混合动力电动汽车的运行原理。

答：并联式混合动力电动汽车可以两动力源的转矩或转速对象进行耦合