

## 2021年湖北省普通高等学校招收中等职业学校毕业生技能高考

# 汽车维修类技能考试大纲

### (湖北省技能高考汽车维修类专业委员会制定)

#### 一、考试性质

2021年湖北省普通高等学校招收中等职业学校毕业生技能高考，汽车维修类技能考试(含专业知识、技能操作考试)，是由中等职业学校(包括中等专业学校、职业高中、技工学校和成人中专)相关专业毕业生参加的选拔性考试，汽车维修类技能考试的专业知识、技能操作考试，应当具有一定的信度、效度和必要的区分度。

#### 二、考试依据

(一)依据《国家职业技能标准(2014年修订)》(人社厅发〔2014〕62号，2014年5月9日公布施行)。

1. 职业(工种)名称：汽车维修工

(1) 职业定义：使用工、夹、量具，仪器仪表及检修设备进行汽车的维护、修理和调试汽车的人员。

(2) 职业等级：初、中级(国家职业资格五级、四级)，职业编码：4-12-01-01

(3) 职业能力特征：具有一定的学习、计算和表达能力；具有一定的空间感和形体知觉；手指、手臂灵活，动作协调。

(二)参照首批《中等职业学校专业教学标准(试行)》中华人民共和国教育部公布(教职成厅函〔2014〕11号)；第二批《中等职业学校专业教学标准(试行)》(教职成厅函〔2014〕48号)。

1. 中等职业学校汽车制造与检修专业教学标准，专业代码：051700；

2. 中等职业学校汽车电子技术应用专业教学标准，专业代码：051800；

3. 中等职业学校汽车运用与维修专业教学标准，专业代码：082500；

(三)《湖北省职业教育汽车运用与维修技术专业中高职衔接教学标准(试行)》，湖北省教育厅，2016年12月27日。

(四)《中华人民共和国标准化法》最新颁布施行的汽车维修质量检验技术标准与行业标准。

1. 《汽车修理质量检查评定方法》GB-T 15746-2011
2. 《汽车维修术语》GB/T 5624-2005
3. 《汽车维护、检测、诊断技术规范》GB/T 18344-2016
4. 《汽车发动机大修竣工技术条件》GB/T3799.1-2005和GB/T3799.2-2005

### 三、考试办法

汽车维修类专业技能考试包括专业知识考试、技能操作考试两部分。

总分为490分，其中专业知识考试为150分，技能操作考试为340分，具体见表1。

表1 技能考试信息一览表

| 考试名称   | 考试方式       | 考试项目          |          | 考试时间 | 项目分值 |
|--------|------------|---------------|----------|------|------|
| 专业知识考试 | 机考         | 专业理论知识        |          | 60分钟 | 150分 |
| 技能操作考试 | 现场操作<br>考试 | 必考项目          | 发电机拆装与检查 | 60分钟 | 170分 |
|        |            |               | 同步器检测与安装 | 30分钟 | 90分  |
|        |            | 抽考项目<br>(二抽一) | 发动机气缸体测量 | 30分钟 | 80分  |
|        |            |               | 曲轴测量     | 30分钟 | 80分  |

### 四、考试内容与评分办法

以形成的中职毕业生从业能力为立足点，实现技能考试内容与中职毕业生从业技能的需要相互兼容，在识记、理解、运用、综合运用各个层面，充分融合专业知识和技能操作的职业技能要素，合理运用专业知识考试、技能操作测量手段，将专业知识融入技能操作考试内容，将技能操作融入专业知识考试内容。

## 第一部分 专业知识考试内容

### 一、汽车概论与机械基础

#### (一) 汽车概论

1. 了解汽车分类及车辆识别号（VIN）的组成、意义和作用；
2. 了解车辆的主要性能参数和主要结构参数；
3. 应知汽车的总体构造和行驶原理；
4. 掌握发动机的基本术语；
5. 掌握四冲程汽油机和柴油机的基本工作原理；
6. 掌握汽车发动机、底盘、电气系统的基本组成和特点；
7. 了解车身的主要结构形式和其他附件；

#### (二) 汽车机械基础

1. 应知制图国家标准的基本规定及制图的基本知识；
2. 掌握汽车视图的投影规律，了解基本体的表达和识图；
3. 应知汽车常用燃料、润滑油料、工作液的性能和选用。

### 二、汽车发动机维修

1. 应知发动机维修作业安全知识；
2. 掌握发动机类型、基本结构、工作原理及性能要求；
3. 掌握活塞连杆组基本结构及工作原理，会检查及选配活塞连杆组组件；
4. 掌握曲轴飞轮组基本结构及工作原理，会检查及选配曲轴组件；
5. 掌握配气机构基本结构及工作原理，会检修配气机构常见故障；
6. 掌握冷却系基本结构及工作原理，会诊断及检修发动机冷却系统故障；
7. 掌握润滑系基本结构及工作原理，会诊断及检修润滑系统常见故障；
8. 掌握进、排气系统基本结构及工作原理，会诊断及检修进、排气系统常见故障；
9. 掌握电控燃油供给系统基本结构及工作原理，会诊断及检修电控汽车燃油供给系统常见故障；
10. 了解发动机电控系统基本组成、作用、常见结构及基本工作原理。

### 三、汽车底盘维修

1. 应知底盘维修作业安全知识；
2. 掌握底盘各总成部件组成、作用及基本工作原理；
3. 掌握离合器基本结构及工作原理，会诊断及检修离合器故障；
4. 掌握手动变速器基本结构及工作原理，会诊断及检修手动变速器故障；
5. 掌握万向传动装置基本结构及工作原理，会诊断及检修万向传动装置故障；
6. 掌握主减速器和差速器基本结构及工作原理，并会进行基本的检查及调整；
7. 掌握行驶系基本结构及工作原理，会诊断及检修常见悬架故障；
8. 掌握汽车转向系基本结构及工作原理，会诊断及检修机械和液压转向器故障；
9. 掌握制动系基本结构及工作原理，会诊断及检修制动系统故障；
10. 应知轮胎的基础知识、会检查及选用轮胎；
11. 了解自动变速器基本组成、作用。

### 四、汽车电子与电器维修

#### （一）汽车电工电子基础

1. 应知电路基础知识，掌握电路的串并联关系及计算；
2. 应知交流电路的基本概念，掌握交流电路的计算及测量；
3. 应知三相交流电路的基本概念，掌握三相交流电路的相关计算；
4. 应知电磁相互作用的原理，掌握电磁继电器、直流电动机、步进电动机、发电机、点火线圈等工作原理及应用；
5. 应知电子电路基础知识，应知常用半导体器件的类型、特性、应用和测量，掌握各种半导体器件在汽车上的应用。

#### （二）汽车电气维修

1. 掌握蓄电池的结构与原理，会汽车蓄电池的检测与维护；
2. 掌握发电机的作用和结构，会汽车发电机的检测与维护；
3. 掌握启动机的结构、工作原理，会诊断及检修启动机故障；
4. 掌握点火系统的结构、工作原理，会诊断及检修汽车点火系统故障；
5. 应知汽车电路图的种类，能识别电路图中常见图形符号的含义，具备汽车电路

图的基本识读方法；

6. 掌握汽车前照灯的结构和调整方法，会汽车照明系统电路图的识读和电路检修；

7. 掌握汽车信号电路的组成和工作原理，会汽车信号系统电路图的识读和电路检修；

8. 掌握汽车仪表电路的原理，能对汽车仪表电路进行检测；

9. 掌握汽车报警灯电路的原理，能对汽车报警灯电路进行检测；

10. 掌握汽车雨刮器与玻璃清洗装置的组成和工作原理，会检测汽车雨刮器与玻璃清洗装置；

11. 应知汽车电动车窗、电动后视镜、中控锁系统的组成和工作原理，会解决相关设备简单问题；

12. 应知汽车音响设备的组成和电路原理。

### **(三) 汽车空调检修**

1. 掌握汽车空调系统基本结构及制冷循环工作原理；

2. 掌握汽车空调系统中冷凝器、干燥器、膨胀阀、蒸发器等部件结构及工作原理；

3. 掌握汽车空调暖风装置组成及工作原理；

4. 掌握汽车空调系统配风方式及工作原理；

5. 掌握汽车空调系统的日常保养及定期维护知识；

6. 应会用空调歧管压力表、真空泵、制冷剂漏气检测仪、空调自动加注机等工具与设备；

7. 应会汽车空调制冷系统制冷剂回收和加注；

8. 应知空调系统部件拆装工艺及注意事项。

## **五、汽车维修工操作知识**

1. 掌握汽车维修相关安全和环保知识；

2. 掌握汽车修理基本工艺知识；

3. 掌握汽车零件部件拆装及检验工艺知识；

4. 应知汽车故障诊断及排除相关工艺知识；

5. 应会新车的检验与维护；
6. 应会日常维护与保养；
7. 应会定期（如：一级、二级）维护与保养；
8. 应会汽车机械部件拆装。

## 六、试卷结构及分值分配

专业知识考试用计算机辅助方式进行，考试时间为 60 分钟，满分为 150 分，具体见表 2。

表 2 专业知识考试信息一览表

| 考试内容 |           | 题型题量          |               | 分值  |
|------|-----------|---------------|---------------|-----|
|      |           | 判断题<br>(2分/题) | 单选题<br>(3分/题) |     |
| 基础知识 | 汽车概论与机械基础 | 5             | 5             | 25  |
| 专业知识 | 汽车发动机维修   | 6             | 6             | 30  |
|      | 汽车底盘维修    | 6             | 6             | 30  |
|      | 汽车电子与电器维修 | 9             | 9             | 45  |
| 工种知识 | 汽车维修工操作知识 | 4             | 4             | 20  |
| 合计   |           | 60/30         | 90/30         | 150 |

## 七、专业知识考试样题（详见附件1）。

### 第二部分 技能操作考试内容与评分办法

#### 一、发电机拆装与检查（现场实操）

依据考核工单要求，利用操作台上提供的工具、设备完成汽车用 12V 三相交流发电机的检查、分解、部件测量、组装等工作。考察内容包括：检查、测量方法，拆卸、装配流程，工具、量具选用，数据记录，数据分析判断、汽车充电系统相关知识运用等。考核工单由发电机拆装检测、专业知识拓展两部分组成；其中发电机拆装检测考察范围为：准备工作、发电机分解、清洁、转子测量、定子测量、碳刷组检测、整流器检测、发电机装配、装配后检验等，专业知识拓展考察范围为：发电机结构原理的

理解、整流原理、汽车 12V 充电系统电路、充电系统故障判断等。考试时间 60 分钟；总分 170 分，包括现场评分 70 分和考核工单分值 100 分。

1. 完成发电机拆装，注意分解部件合理摆放；
2. 完成交流发电机的检测，包括不解体、解体后的检查；
3. 正确操作和简单维护发电机；
4. 安全文明规范操作；
5. 技能操作要求、评分办法（见表 3）。

表 3 发电机拆装与检查考试现场评分标准

| 序号 | 考核项目        |         | 配分  | 评分标准（每项累计扣分不超过配分）  |
|----|-------------|---------|-----|--|
| 1  | 工量具的选择及正确使用 |         | 6分  | (1) 不能正确选择工具，每次扣2分<br>(2) 不能正确使用量具，每次扣2分   |
| 2  | 拆解与清洁       |         | 12分 | (1) 拆解方法错误，每处扣2分<br>(2) 不进行清洁，扣2分；清洁不彻底，扣1分<br>(3) 不解体的检查  |
| 3  | 交流发电机的检测    | 转子的检测   | 6分  | 规范检测转子绕组短路、断路、绝缘等项目，如操作不正确，每次扣4分   |
|    |             | 定子的检测   | 6分  | 规范检测定子绕组短路、断路、绝缘等项目，操作不正确，每次扣4分  |
|    |             | 整流器的检测  | 6分  | 规范检测正、负整流板二极管，如操作不正确，每次扣4分   |
|    |             | 碳刷组件的检测 | 6分  | 规范检测碳刷，如操作不正确，每次扣4分  |
| 4  | 装配与检验       |         | 16分 | (1) 装配方法不正确，每处扣2分<br>(2) 装配后不检验，扣10分<br>(3) 由于装配原因导致返工，不扣分   |
| 5  | 安全文明生产及场地5S |         | 12分 | (1) 造成人身、设备重大事故，或恶意顶撞考官、严重扰乱考场秩序，立即终止考试，<br>(2) 工量具与零件混放、或摆放凌乱，每次每处扣2分<br>(3) 异物洒落在地面或零部件表面未及时清理，每次扣2分<br>(4) 竣工后未清理工量具、考核工位，每次扣2分<br>(5) 不服从考官、出言不逊，每次扣4分 |
|    | 合计          |         | 70分 |  |

6. 考核工单样题（见附件2）。

## 二、同步器检测与安装

要求合理选择工具和量具，完成爱丽舍 1.6L 手动变速箱五档同步器的检测与安装。包括现场分 32 分和考卷分 58 分，合计 90 分。

1. 工具及量具选择：合理选择工具、量具等。
2. 记录：规范使用塞尺测量并进行记录。
3. 同步器的安装：按照维修手册工艺安装，包括五档齿轮的安装、五档同步器的安装、轮毂的安装、定位销的安装、第二轴螺母的安装等，做到熟练无误。
4. 规范安全操作。
5. 技能操作要求、评分办法。（见表4）。

表4 同步器的检测与安装现场评分标准

| 考试时间 | 30分钟      | 设备编号            |    | 满分  | 32分 |
|------|-----------|-----------------|----|---|-----|
| 序号   | 考核项目      |                 | 配分 | 评分标准（每项累计扣分不超过配分）   |     |
| 1    | 清点工具      |                 | 2分 | 工具无遗失，无损坏   |     |
| 2    | 清洁工具及零部件  |                 | 2分 | 工具、零件表面无油污  |     |
| 3    | 检查塞尺      |                 | 2分 | 塞尺片数正确，无损坏  |     |
| 4    | 正确测量同步器间隙 |                 | 3分 | 压紧同步器，放平塞尺，多次测量   |     |
| 3    | 同步器的安装    | 1. 规范安装五档同步器齿轮； | 3分 | 轴承安装到位，齿轮平整   |     |
|      |           | 2. 规范安装五档同步器轮毂； | 3分 | 轮毂与齿轮完整接合，平整  |     |
|      |           | 3. 规范安装五档同步器拨叉； | 3分 | 拨叉无卡滞   |     |
|      |           | 4. 规范安装五档同步器定销； | 3分 | 定位销安装到位   |     |
|      |           | 5. 规范安装二轴锁紧螺母；  | 3分 | 使用专用工具锁紧，螺母平整   |     |
| 5    | 安全文明生产    |                 | 8分 | (1)造成人身、设备重大事故，或恶意顶撞考官、严重扰乱考场秩序，立即终止考试，扣8分；<br>(2)工量具与零件混放、或摆放凌乱，每次每处扣2分；<br>(3)异物洒落在地面或零部件表面未及时清理，每次扣2分；<br>(4)竣工后未清理工量具、考核工位，扣2分；<br>(5)不服从考官、出言不逊，每次扣2分。 |     |
| 合计得分 |           |                 |    |   |     |

6. 考核工单样题（见附件3）。

### 三、机械零部件测量（二抽一）

包括“发动机气缸测量”和“曲轴测量”两个操作项目，根据抽签的工位进行一项操作。



## 1. 发动机气缸测量

- (1) 规范使用游标卡尺，会清洁与校零、测量、读数以及存放；
- (2) 规范使用千分尺，会清洁与校零、测量、读数以及存放；
- (3) 规范使用百分表，会清洁与校零、测量、读数以及存放；
- (4) 做到安全文明操作；
- (5) 技能操作要求、评分办法（见表5）。

表5 发动机气缸测量评分标准

| 规定时间         | 30分钟                        | 考核完成时间                         |    | 满分   | 80分  |
|--------------|-----------------------------|--------------------------------|----|------|------|
| 考核项目         | 操作环节                        | 考核要求                           | 分值 | 评分标准 | 考核记录 |
| 气缸<br>测量     | 1. 安全操作                     | 1、仪器、量具符合安全操作规程；<br>2、人员防护符合要求 | 10 |      |      |
|              | 2、工量具、仪器、仪表、使用的规范性          | 游标卡尺选量程、量缸表、千分尺校零              | 20 |      |      |
|              |                             | 量缸表放入千分尺后校零                    |    |      |      |
|              | 3. 测量方法                     | 用干净的布清洁量具、气缸                   | 30 |      |      |
|              |                             | 正确选择、安装测量杆                     |    |      |      |
|              |                             | 检测上、中、下三个截面横向、纵向六处直径值，并记录      |    |      |      |
| 4. 测量结果的分析   | 正确计算圆度、圆柱度（详见记录单）           | 10                             |    |      |      |
| 5. 机械零部件检验结论 | 正确比较测量数据与规范值，提出维修建议。（参考记录单） | 10                             |    |      |      |
|              | 合计                          |                                | 80 |      |      |

- (6) 考核工单样题（见附件4）

## 2. 曲轴测量

- (1) 工、量具的操作要求同发动机气缸测量一致；
- (2) 做到安全文明操作；
- (3) 技能操作要求、评分办法（见表6）。

表 6 曲轴测量现场评分标准

| 规定时间         | 30分钟                       | 考核完成时间                           |    | 满分   | 80分  |
|--------------|----------------------------|----------------------------------|----|------|------|
| 考核项目         | 操作环节                       | 考核要求                             | 分值 | 评分标准 | 考核记录 |
| 曲轴<br>测量     | 1. 安全操作                    | 1. 仪器、量具符合安全操作规程；<br>2. 人员防护符合要求 | 10 |      |      |
|              | 2. 量具、仪器、仪表、工具使用的规范性       | 使用游标卡尺确定量程、清洁外径千分尺               | 15 |      |      |
|              |                            | 外径千分尺校零                          |    |      |      |
|              | 3. 测量方法                    | 用干净的布清洁轴颈                        | 35 |      |      |
|              |                            | 正确选择外径千分尺                        |    |      |      |
|              |                            | 每个轴颈检测两个截面的最大直径与最小直径，并记录         |    |      |      |
|              |                            | 正确将百分表组装到磁性表座上                   |    |      |      |
|              | 记录百分表读数                    |                                  |    |      |      |
| 4. 测量结果的分析   | 正确计算圆度、圆柱度（详见记录单）          | 10                               |    |      |      |
| 5. 机械零部件检验结论 | 正确比较测量数据与规范值，提出修理建议（参考记录单） | 10                               |    |      |      |
|              | 合计                         |                                  | 80 |      |      |

(4) 考核工单样题（见附件5）。

#### 四、技能操作考试样题（详见附件2、附件3、附件4、附件5）

#### 五、技能考试仪器设备或工具（详见附件6、附件7）

附件 1: 专业知识考试样题

附件 2: 发电机拆装与检查考试样题

附件 3: 同步器检测与安装考试样题

附件 4: 发动机气缸测量考试样题

附件 5: 曲轴测量考试样题

附件 6: 主要实操设备及工具清单

附件 7: 技能考试仪器设备或工具

附件 1：专业知识考试样题（满分 150 分，考试时间 60 分钟）

一、判断题（每题2分，共计60分。正确打√；错误打×。）

1. 把曲轴转一圈（ $360^\circ$ ），活塞在汽缸内上下往复运动四个行程，完成一个工作循环的内燃机称为四冲程内燃机。（×）
2. 柴油的着火性差，易导致柴油机工作粗暴。柴油的着火性用辛烷值表示。（×）
3. 直线的投影可由属于直线的两点的投影来确定。（√）
4. 发动机润滑油中，添加剂可弥补和改善基础油性能方面的不足。（√）

.....

二、单项选择题（每题3分，共计90分）

1. 内燃机按照完成一个工作循环所需的行程数可分为（ B ）  
A. 单行程和多行程                      B. 四冲程和二冲程  
C. 四冲程和单行程                      D. 二冲程和单行程
2. 活塞由上止点运动到下止点，活塞顶部所扫过的容积称为（ B ）  
A. 燃烧室容积                          B. 气缸工作容积  
C. 发动机排量                          D. 气缸总容积
3. 十六烷值用来表示柴油的（ A ）性能。  
A. 发火                                  B. 蒸发  
C. 低温流动                              D. 燃烧

.....

## 附件 2：发电机拆装与检查考试样题

|        |          |       |       |
|--------|----------|-------|-------|
| 实操项目：  | 发电机拆装与检查 | 考生姓名： |       |
| 工位号：   |          | 准考证号： |       |
| 发电机编号： |          | 考试时长： | 60 分钟 |

### 工作任务：

客户车辆充电异常，由技师诊断初步确定发电机存在故障，请根据工单要求完成发电机的各项检查。并将测量数据、检查结果记录在以下工单对应位置，并完成知识拓展相关问答题。

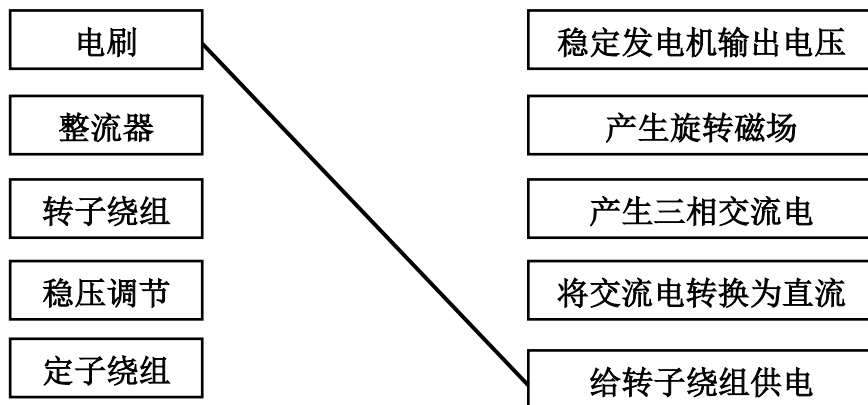
### 一、发电机拆装检测

| 操作说明                           | 作答记录  |      |     |     |     |     |  |  |  |      |  |  |  |
|--------------------------------|---|------|-----|-----|-----|-----|--|--|--|------|--|--|--|
| 1.操作台上提供工具及清单，请核对并清洁工具，完成下列问题。 | (1) 是否有清单以外的工具： 否 <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/><br>如果“是”请记录多出工具的名称和规格： _____<br>(2) 是否有缺失的工具： 否 <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/><br>如果“是”请记录缺失工具的名称和规格： _____  |      |     |     |     |     |  |  |  |      |  |  |  |
| 2.请执行量具的清洁及校零，并记录量具的误差值。       | 量具名称： _____， 误差值： _____<br>量具名称： _____， 误差值： _____<br>量具名称： _____， 误差值： _____   |      |     |     |     |     |  |  |  |      |  |  |  |
| 3.请使用正确的工具，完成发电机分解，注意右侧关键信息    | (1) 请遵循正确的分解顺序<br>(2) 分解的部件按组装顺序摆放在操作台上<br>(3) 螺栓分类摆放   |      |     |     |     |     |  |  |  |      |  |  |  |
| 4.转子的测量与检查                     | (1) 转子绕组短路与断路的检查： 测量值： _____<br>正常 <input type="checkbox"/> 短路 <input type="checkbox"/> 断路 <input type="checkbox"/><br>(2) 转子绕组绝缘检查： 测量值： _____<br>正常 <input type="checkbox"/> 不绝缘 <input type="checkbox"/><br>(3) 滑环的检查：<br>正常 <input type="checkbox"/> 脏污 <input type="checkbox"/> 损坏 <input type="checkbox"/>  |      |     |     |     |     |  |  |  |      |  |  |  |
| 5.定子的测量与检查                     | <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%;">测量端子</th> <th style="width: 16.6%;">U-N</th> <th style="width: 16.6%;">V-N</th> <th style="width: 16.6%;">W-N</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>测量值</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>评定结果</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> (1) 定子绕组断路检查及判断：<br><br>注：评定结果应填写正常或断路<br>(2) 定子绕组绝缘检查： 测量值： _____<br>正常 <input type="checkbox"/> 不绝缘 <input type="checkbox"/> | 测量端子 | U-N | V-N | W-N | 测量值 |  |  |  | 评定结果 |  |  |  |
| 测量端子                           | U-N   | V-N  | W-N |     |     |     |  |  |  |      |  |  |  |
| 测量值                            |   |      |     |     |     |     |  |  |  |      |  |  |  |
| 评定结果                           |   |      |     |     |     |     |  |  |  |      |  |  |  |
| 6. 整流器的测量与检查                   | (1) 检测正极管：<br>正向测量值： _____ 反向测量值 _____ 正常 <input type="checkbox"/> 损坏 <input type="checkbox"/><br>(2) 检测负极管：<br>正向测量值： _____ 反向测量值： _____ 正常 <input type="checkbox"/> 损坏 <input type="checkbox"/>   |      |     |     |     |     |  |  |  |      |  |  |  |

|                             |  |
|-----------------------------|--|
| 7.发电机电刷检测                   | 长度测量值：_____长度标准值：_____磨损情况：_____   |
| 8.请使用正确的工具，完成发电机装配，注意右侧关键信息 | (1) 请使用正确的工具装配<br>(2) 请参考分解顺序，按正确的顺序装配<br>(3) 装配完成，请将工具、量具清洁，放置工具盘                                     |
| 9.发电机装配后检查                  | (1)目测发电机外观状况。 ( )<br>A.部件安装不到位 B.漏装螺栓 C.壳体破损 D.完好<br>(2)转动发电机皮带轮，检查转子转动情况。 ( )<br>A.转动完好 B.转子卡滞 C.转动异响 |

## 二、专业知识拓展

1. 将左侧发电机部件与右侧对于的功能连接起来



2. 车辆怠速时，灯泡暗淡最有可能是以下哪项故障引起的 ( )。

- A. 蓄电池电压低                      B. 发电机输出电压低  
C. 传动皮带过度张紧                D. A和B

### 附件3：同步器检测与安装考试样题

#### 说明：

1. 本工位为同步器检测与安装。
2. 本试卷由4部分组成：工具清点和校准、间隙测量、数据处理和判断、工位整顿。
3. 请按照试卷要求，由前往后完成规定操作，并将操作结果以及测量数据填写在试卷对应位置。

#### 一、工具清点和校准

1. 清点操作台上的工具，将工具的名称、规格、数量填写到下表。

| 序号 | 工具名称 | 规格 | 数量 | 序号 | 工具名称 | 规格 | 数量 |
|----|------|----|----|----|------|----|----|
| 1  |      |    |    | 6  |      |    |    |
| 2  |      |    |    | 7  |      |    |    |
| 3  |      |    |    | 8  |      |    |    |
| 4  |      |    |    | 9  |      |    |    |
| 5  |      |    |    | 10 |      |    |    |

2. 将以上需要校零的工具名称记录在以下留白处，并完成工具的校零，记录校零后的误差。

#### 二、间隙测量

同步器的检测，请根据下表的提示，确定合适的测量位置，选用正确的测量工具完成测量，并将测量数据记录下表。

(单位：mm)

| 测量项目<br>数据名称 | 同步器摩擦环间隙测量 |  |  |
|--------------|------------|--|--|
| 第1次测量数值      |            |  |  |
| 第2次测量数值      |            |  |  |

#### 三、数据处理和判断

请结合上表中所测得的数据，按照以下题目的要求进行数据处理、分析和判断。

1. 根据以上数据，判断同步器摩擦环是否能继续使用？（在选项后括号内打勾）

能继续使用（        ）        不能继续使用（        ）

#### 四、工位整顿。

#### 附件 4：发动机气缸测量考试样题

##### 一、说明：

1. 本工位检测气缸体。
2. 本试卷由3部分组成：工具清点和校准、零件测量计算和判断、工位整顿。
3. 请按照试卷要求，由前往后完成规定操作，并将操作结果以及测量数据填写在试卷对应位置。

##### 二、工具清点和校准

1. 清点操作台上的工具，将工具的名称、规格、数量填写到下表。

| 序号 | 工具名称 | 规格 | 数量 | 序号 | 工具名称 | 规格 |  | 数量 |
|----|------|----|----|----|------|----|--|----|
| 1  |      |    |    | 6  |      |    |  |    |
| 2  |      |    |    | 7  |      |    |  |    |
| 3  |      |    |    | 8  |      |    |  |    |
| 4  |      |    |    | 9  |      |    |  |    |
| 5  |      |    |    | 10 |      |    |  |    |

2. 将以上需要校零的工具名称记录在以下留白处，并完成工具的校零，记录校零后的误差。

##### 三、零件测量、计算及判断

1. 气缸体的测量 为计算气缸体的圆度、圆柱度；请根据下表的提示，确定合适的测量位置，选用正确的测量工具完成测量，并将测量数据记录下表。

发动机气缸测量过程记录单 (单位：mm)

| 检测项目   | 检测部位 | 检测数据 (mm)      |                | 圆度 |
|--------|------|----------------|----------------|----|
|        |      | D <sub>1</sub> | D <sub>2</sub> |    |
| 气缸体    |      |                |                |    |
|        |      |                |                |    |
|        |      |                |                |    |
| 气缸圆度误差 |      |                | 气缸圆柱度误差        |    |
| 气缸维修建议 |      |                |                |    |

- 注：(1) 该记录表由学生填写，作为考核评分依据；  
 (2) 所有长度单位统一为 mm，测量数据精确到小数点后三位；  
 (3) 填写该表时间记入考试时间。

2. 根据以上数据，判断气缸体是否能继续使用？ (对比给定的标准值，做出详细的判断。)

##### 四、工位整顿

## 附件 5：曲轴测量考试样题

### 一、说明：

1. 本工位检测曲轴，工、量具的操作要求同发动机气缸测量一致；
2. 本试卷由3部分组成：工具清点和校准、零件测量计算和判断、工位整顿。
3. 请按照试卷要求，由前往后完成规定操作，并将操作结果以及测量数据填写在试卷对应位置。

### 二、工具清点和校准

1. 清点操作台上的工具，将工具的名称、规格、数量填写到下表。

| 序号 | 工具名称 | 规格 | 数量 | 序号 | 工具名称 | 规格 | 数量 |
|----|------|----|----|----|------|----|----|
| 1  |      |    |    | 6  |      |    |    |
| 2  |      |    |    | 7  |      |    |    |
| 3  |      |    |    | 8  |      |    |    |
| 4  |      |    |    | 9  |      |    |    |
| 5  |      |    |    | 10 |      |    |    |

2. 将以上需要校零的工具名称记录在以下留白处，并完成工具的校零，记录校零后的误差。

### 三、零件测量、计算和判断

1. 曲轴主轴颈的测量，为确定曲轴主轴颈的磨损状况，请选用正确的测量工具在合适的测量位置，完成测量，并将测量数据记录下表。

曲轴测量过程记录单

| 检测项目    | 检测部位 | 检测数据 (mm) |    | 曲轴主轴颈直径 |
|---------|------|-----------|----|---------|
|         |      | D1        | D2 |         |
| 曲轴主轴颈   |      |           |    |         |
|         |      |           |    |         |
| 主轴颈圆度误差 |      | 主轴颈圆柱度误差  |    |         |
| 曲轴径向跳动量 |      | 曲轴能否继续使用  |    | 能 / 不能  |

- 注：（1）该记录表由学生填写，作为考核评分依据；  
 （2）所有长度单位统一为 mm，测量数据精确到小数点后三位；  
 （3）填写该表时间记入考试时间。

2. 根据以上数据，判断曲轴是否能继续使用？（对比给定的标准值，做出详细的判断。）

### 四、工位整顿



附件 6：主要实操设备工具清单

| 设备工具清单   |            |       |                   |                   |
|----------|------------|-------|-------------------|-------------------|
| 项目       | 设备/工具      | 品牌    | 型号规格参数            | 厂家                |
| 发电机拆装与检查 | 发电机        | 丰田    | OP040(丰田威驰发电机)    | 丰田汽车制造有限公司        |
|          | 万用表        | 伊莱克   | EM33D             | 伊莱克电器             |
|          | 起子         | 世达    | 9306              | 世达                |
|          | 套筒工具       | 世达    | 9509              | 世达                |
|          | 游标卡尺       | 桂量    | 0-150mm           | 桂林量具刀具厂有限公司       |
| 同步器拆装与检测 | 塞尺         | 世达    | 14 片              | 世达                |
|          | 中号棘轮扳手     | 世达    |                   | 世达                |
|          | 中号短接杆      | 世达    |                   | 世达                |
|          | 13 号套筒     | 世达    |                   | 世达                |
|          | 14 号套筒     | 世达    |                   | 世达                |
|          | 锁销冲头       | 世达    |                   | 世达                |
|          | 铁锤         | 世达    |                   | 世达                |
|          | 十字起子       | 世达    |                   | 世达                |
|          | 一字起子       | 世达    |                   | 世达                |
|          | 中号拉拔器      | 世达    |                   | 世达                |
|          | 二轴固定螺母专用工具 | 雪铁龙专用 |                   | 雪铁龙专用             |
| 发动机气缸测量  | 气缸体        | 不限品牌  | 缸体直径在 75-160mm 之间 | 不限（考场上会指出发动机缸号顺序） |
|          | 外径千分尺      | 通用    | 75-100mm          | 不限                |
|          | 游标卡尺       | 通用    | 0-150mm           | 不限                |
|          | 内径百分表      | 通用    | 75-160mm          | 不限                |
| 曲轴测量     | 曲轴         | 不限品牌  | 30-60mm 之间        | 不限（考场上会指出发动机缸号顺序） |
|          | 外径千分尺      | 通用    | 25-50mm           | 不限                |
|          | 外径千分尺      | 通用    | 50-70mm           | 不限                |
|          | 磁性表座       | 通用    | 0-5mm             | 不限                |
|          | V 形铁       | 通用    | 150mmx40mmx100mm  | 通用                |
|          | 检验平板       | 通用    | 600mmx900mm       | 通用                |
|          | 百分表        | 通用    | 1-5mm             | 不限                |

## 附件 7：技能考试仪器设备或工具

### (一) 发电机拆装与检查仪器设备及工具图



### (二) 同步器检测与安装考试设备及工具图



### (三) 机械零部件测量仪器设备或工具图

