

2018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

汽车维修类专业技能考试大纲

(湖北省技能高考汽车维修专业委员会制定)

一、考试性质

2018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)中华人民共和国人力资源和社会保障部《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)中华人民共和国教育部公布首批《中等职业学校专业教学标准(试行)》(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、考试项目和考试办法

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。

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			60 分钟	150 分
技能操作考试	现场操作 考试	必考项目	同步器拆装与检测	30 分钟	90 分
			发电机拆装与检查	60 分钟	170 分
		抽考项目 (二抽一)	发动机气缸测量	30 分钟	80 分
			曲轴测量	30 分钟	80 分

四、考试内容与评分办法

第一部分 专业知识考试内容

(一)汽车概论

1. 掌握汽车分类及车辆身份识别；
2. 掌握汽车发动机、底盘、电气设备的各主要部件及作用；
3. 掌握汽车的性能评价各项指标；
4. 掌握汽车日常检查内容及方法；
5. 应知汽车道路驾驶应急处理方法；
6. 了解汽车新技术知识。

(二)汽车机械基础

1. 掌握机械制图的基本规定；
2. 识读零件图、装配图（视图、尺寸标注、技术要求）；
3. 理解不同类型轴的结构特点；

4. 应知汽车常用非金属材料使用特点；
5. 应知汽车常用金属材料使用特点及热处理方法；
6. 应知汽车常用燃料、润滑油料、工作液的选用；

(三)汽车电工电子基础

1. 能正确使用常用汽车电工电子仪器；
2. 会应用欧姆定律（电阻、电压、电流计算及测量）；
3. 能使用仪器检测二极管、三极管等电子器件并判断其性能；
4. 应知汽车继电器的结构类型及检查方法；
5. 应知直流电机的类型与组成；
6. 应知汽车常用传感器类型及特性。

(四)汽车发动机维修

1. 应知发动机维修作业安全知识；
2. 掌握电控发动机结构及类型；
3. 掌握发动机工作原理及性能要求；
4. 会检查及选配活塞连杆组组件；
5. 会检查及选配曲轴组件；
6. 会检修配气机构常见故障；
7. 会诊断及检修发动机冷却系统故障；
8. 会诊断及检修润滑系统常见故障。
9. 会诊断及检修进、排气系统常见故障；
10. 会诊断及检修电控汽车燃油供给系统常见故障。

(五)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及作用；
3. 会诊断及检修离合器故障；
4. 会诊断及检修手动变速器故障；
5. 会诊断及检修万向传动装置故障；
6. 会检查及调整主减速器和差速器；
7. 应知轮胎损坏形式及防范措施；
8. 会诊断及检修常见悬架故障；
9. 会诊断及检修机械和液压转向器故障；
10. 会诊断及检修制动系统故障。

(六)汽车空调检修

1. 掌握空调系统组成及工作原理；
2. 运用空调系统检测设备对系统进行检查；
3. 会制冷系统制冷剂回收和加注；
4. 会诊断及检修供暖系统故障；
5. 会诊断及检修送风系统故障；
6. 会诊断及检修空调操纵机构故障；
7. 会诊断及检修空调制冷系统故障。

(七)汽车电气维修

1. 会诊断及检修充电系统故障；
2. 会诊断及检修汽车启动系统常见故障；
3. 会诊断及检修汽车照明和信号系统故障；
4. 会诊断及检修汽车仪表和报警灯系统故障；
5. 会诊断及检修汽车辅助电器设备故障。

(八)汽车维修工操作知识

1. 汽车维护（保养）

- (1) 掌握汽车一级、二级维护作业项目技术要求；
- (2) 用专用诊断仪器检查车辆及维护信息处理；
- (3) 会发动机定期维护项目；
- (4) 会底盘定期维护项目；
- (5) 会电气设备定期维护项目。

2. 电喷汽车简单故障排除

- (1) 诊断与排除发动机机械故障，如：气缸压不足、发动机异响、发动机过热等；
- (2) 诊断与排除底盘机械故障，如：离合器打滑、变速器跳档、转向不足、制动异常等故障；
- (3) 诊断与排除一般电气故障、如：充电不足、启动机不工作、灯光异常等故障。

(九)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。

考试内容		题型题量		分值
		判断题 (2分/题)	单选题 (3分/题)	
基础知识	汽车概论	2	2	10
	汽车机械基础	4	4	20
	汽车电工电子基础	2	2	10
专业知识	汽车发动机维修	5	5	25
	汽车底盘维修	5	5	25
	汽车空调检修	3	3	15
	汽车电气维修	5	5	25
工种知识	汽车维修工操作知识	4	4	20
合计		60/30	90/30	150

(十) 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

(一) 同步器拆装与检测

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拆装与检测。包括现场分 50 分和考卷分 40 分，合计 90 分。

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

表1 同步器拆装与检测评分标准

考试时间	30分钟	考试完成时间		满分	50分
序号	考核项目		配分	评分标准（每项累计扣分不超过配分）	得分
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 (2)不能正确使用量具，每次扣2分	
2	拆解与清洁		6分	(1)拆解方法错误，每处扣2分 (2)不进行清洁，扣2分；清洁不彻底，扣1分	
3	同步器的拆卸	1.规范拆卸二轴锁紧螺母；	6分	规范拆卸二轴锁紧螺母，每次扣2分	
		2.规范拆卸五档同步器拨叉；	6分	规范拆卸五档同步器拨叉，每次扣2分	
		3.规范拆卸五档同步器轮毂；	6分	规范拆卸五档同步器轮毂，每次扣2分	
		4.规范拆卸五档同步器定销；	6分	规范拆卸五档同步器定销，每次扣2分	
4	装配与检测		6分	(1)装配方法不正确，每处扣1分 (2)装配后不检测，扣2分 (3)由于装配原因导致返工，扣2分	
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 (2)工量具与零件混放、或摆放凌乱，每次每处扣2分 (3)异物洒落在地面或零部件表面未及时清理，每次扣2分 (4)竣工后未清理工量具、考核工位，扣2分 (5)不服从考官、出言不逊，每次扣2分	
	合计		50分		

表2 同步器摩擦环间隙检测过程记录单（每空5分，共40分）

准考证号：

姓名：

检测项目	检测数据（mm）		
同步器			
同步器摩擦环间隙误差			
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两位；
 （3）填写该表时间记入考试时间。

(二) 发电机拆装与检查

在工作台上进行 12V 硅整流交流发电机解体与装配，合理选择拆装工具及检测仪器，按照考核工单完成考试项目包括：拆解与清洁、转子的检测、定子的检测、碳刷组件的检测、整流器的检测及装复后的检验。包括现场分 100 分和考卷分 70 分，合计 170 分。

1. 完成发电机拆装，注意分解部件的合理摆放；
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4所示）。

表3 《发电机拆装与检查》现场评分标准

考试时间	60分钟	考试时间		满分	100分
序号	考核项目	配分	评分标准（每项累计扣分不超过配分）	得分	
1	工量具的选择及正确使用	8分	(1)不能正确选择工具，每次扣2分 (2)不能正确使用量具，每次扣2分		
2	拆解与清洁	16分	(1)拆解方法错误，每处扣2分 (2)不进行清洁，扣2分；清洁不彻底，扣1分 (3)不解体的检查		
3	交流发电机的检测	转子的检测	8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	8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	8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	8分	规范检测碳刷，如操作不正确，每次扣4分	
4	装复与检验	28分	(1)装配方法不正确，每处扣4分 (2)装配后不检验，扣10分 (3)由于装配原因导致返工，扣8分		
5	安全文明生产及场地5S	16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16分 (2)工量具与零件混放、或摆放凌乱，每次每处扣2分 (3)异物洒落在地面或零部件表面未及时清理，每次扣2分 (4)竣工后未清理工量具、考核工位，每次扣4分 (5)不服从考官、出言不逊，每次扣4分		
	合计	100分			

表4 《发电机拆装与检查》考核工单

考试时间	60分钟	考试完成时间		满分	70分												
12V普通硅整流交流发电机拆装与检查																	
一、场地及设备初步检查（考前对场地安全和设备的检查及准备）																	
（一）设备：12V普通硅整流交流发电机（07款丰田威驰车用发电机OPO40）1台/工位 （二）工具：尖嘴钳，十字起子，8号、10号套筒丁字杆，22号套筒，两爪拉拔器，铁锤0.5P、橡胶锤，指针式扭力扳手各一件； （三）量具：万用表、游标卡尺0-150mm(精度0.02mm)； （四）工位备件：拆装平台，毛刷，清洗剂、润滑脂、清洁抹布。																	
二、交流发电机的检测（70分）																	
一)不解体的检查（14分） 1.目测交流发电机外壳是否有破损：（2分） 正常 <input type="checkbox"/> 损伤 <input type="checkbox"/> 2.用手转动发电机皮带轮，检查发电机轴承完好情况：（2分） 正常 <input type="checkbox"/> 运转噪声 <input type="checkbox"/> 3.用万用表检测发电机“B”端子与外壳之间的电阻，判断整流器的好坏：（10分） （1）正向测量值：_____ <input type="checkbox"/> （2）反向测量值：_____ <input type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 不同极性二极管被击穿 <input type="checkbox"/> 同一极性二极管被击穿 <input type="checkbox"/>																	
二)解体后的检查（56分） 1.转子的检查 (1)转子绕组短路或断路的检查：测量值：_____（4分） 正常 <input type="checkbox"/> 短路 <input type="checkbox"/> 断路 <input type="checkbox"/> (2)转子绕组绝缘检查：测量值：____（4分） 正常 <input type="checkbox"/> 不绝缘 <input type="checkbox"/> (3)滑环的检查：（4分） 正常 <input type="checkbox"/> 脏污 <input type="checkbox"/> 损坏 <input type="checkbox"/>																	
2.定子的检查 (1)定子绕组短路或断路的检查及判断：（10分） <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 30%;">测量端子</th> <th style="width: 20%;">A-N</th> <th style="width: 20%;">B-N</th> <th style="width: 30%;">C-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> 注：评定结果应填写正常、短路或断路						测量端子	A-N	B-N	C-N	测量值				评定结果			
测量端子	A-N	B-N	C-N														
测量值																	
评定结果																	
(2)定子绕组绝缘检查：测量值：____（4分） 正常 <input type="checkbox"/> 不绝缘 <input type="checkbox"/>																	
3.整流器的检查 (1)检测正极管：（10分） 正向测量值：_____反向测量值：_____ 正常 <input type="checkbox"/> 损坏 <input type="checkbox"/> (2)检测负极管：（10分） 正向测量值：_____反向测量值：_____ 正常 <input type="checkbox"/> 损坏 <input type="checkbox"/>																	
4.碳刷组件的检查：（10分） 长度测量值：_____长度标准值：_____磨损情况：_____																	

(三) 发动机气缸测量

1. 规范使用游标卡尺，会清洁与校零、测量、读数以及用后归还原位；
2. 规范使用千分尺，会清洁与校零、测量、读数以及用后归还原位；
3. 规范使用百分表，会清洁与校零、测量、读数以及用后归还原位；
4. 做到安全文明操作；
5. 技能操作要求、评分办法（见表 5，表 6）。

表 5 发动机气缸测量评分标准

考试时间	30分钟		考试完成时间		满分	80分
序号	考核项目		配分	评分标准 (每项累计扣分不超过配分)		得分
1	安全操作	1、仪器、量具符合安全操作规程； 2、人员防护符合要求	10分	1、操作不符合安全规程，扣1-5分。 2、工装不整洁，扣2分。 3、操作完毕，未清洁/整理工量具，扣5分；清洁/整理不彻底，扣2分。		
2	工量具、仪器、仪表、使用的规范性	游标卡尺选量程、千分尺校零	20分	1、量程选择错误，扣5分。 2、未完成校零，扣5分。 3、读数时外径千分尺未锁止，扣5分。		
		量缸表放入千分尺后校零		1、未完成校零，扣5分。		
3	测量方法	用干净的布清洁量具、气缸	30分	1、量具未清洁，扣5分；清洁不彻底，扣2分。 2、气缸筒未清洁，扣5分；清洁不彻底，扣2分。		
		正确选择、安装测量杆		1、测量杆选择错误，扣2分。 2、测量杆、量缸表组装错误，扣5分。		
		检测上、中、下三个截面横向、纵向六处直径值，并记录		1、未能正确选择指定缸筒测量，扣5分。 2、测量手法不正确，每项扣1分。 3、测量部位不正确，每项扣1分。 4、测量数据不正确，每项扣1分。（误差范围不超过0.02mm） 5、数据记录不规范，每项扣1分。 6、未记录，扣5分。		
4	测量结果的分析	正确计算圆柱度误差（详见表4记录单）	10分	1、计算不正确，每项扣2分。 2、未记录，扣10分。		
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。（参考表4记录单记录内容）	10分	1、判断不正确，扣5分。 2、维修建议不正确，扣5分。		
	合计		80分			

表6 发动机气缸测量过程记录单

准考证号：

姓名：

检测项目	检测部位	检测数据 (mm)	
		D1	D2
气缸内径 第__缸	上		
	中		
	下		
气缸直径			
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两位；
 （3）填写该表时间记入考试时间。

（四）曲轴测量

1. 工、量具的操作要求同发动机气缸测量；
2. 做到安全文明操作；
3. 技能操作要求、评分办法（见表 7，表 8）。

表7 曲轴测量评分标准

考试时间	30分钟		考试完成时间		满分	80分
序号	考核项目		配分	评分标准（每项累计扣分不超过配分）		得分
1	安全操作	1、仪器、量具符合安全操作规程； 2、人员防护符合要求	10分	1、操作不符合安全规程，扣1-5分。 2、工装不整洁，扣2分。 3、操作完毕，未清洁/整理工量具，扣5分； 清洁/整理不彻底，扣2分。		
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分	1、量程选择错误，扣5分。 2、未清洁，扣5分；清洁不彻底，扣2分。		
		外径千分尺校零		1、未完成校零，扣5分。		
3	测量方法	用干净的布清洁轴颈	35分	1、未清洁，扣5分；清洁不彻底，扣2分。		
		正确选择外径千分尺		1、选择错误，扣2分。		
		每个轴颈检测两个截面的最大直径与最小直径，并记录		1、未能正确选择指定轴颈测量，扣5分。 2、选择测量截面少于2个，扣2分。 3、测量数据不正确每项扣2分。（误差范围不超过0.02mm） 4、读数时外径千分尺未锁止，每项扣1分。 5、数据记录不规范，每项扣1分。 6、未记录，扣10分。		
		正确将百分表组装到磁性表座上		1、未检查百分表指针回位灵敏性，扣2分。 2、百分表安装不当，扣5分。 3、轴颈选择不正确，扣5分。 4、转动时，曲柄与百分表头碰撞，扣2分。		
		记录百分表读数		1、数据记录不规范，扣1分。 2、未记录，扣10分。		
4	测量结果的分析	正确计算圆柱度误差（详见表6记录单）	10分	1、计算不正确，扣5分。 2、未记录，扣10分。		
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。（参考表6记录单记录内容）	10分	1、判断不正确，扣5分。 2、维修建议不正确，扣5分。		
	合计		80分			

表8 曲轴测量过程记录单

准考证号:

姓名:

检测项目	检测部位	检测数据 (mm)		主轴颈直径
		D1	D2	
曲轴主轴颈 第___道				
主轴颈圆柱度误差				
曲轴径向圆跳动量			曲轴能否继续使用	能 / 不能
曲轴维修建议				

- 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两位；
 （3）填写该表时间记入考试时间。

五、附件

附件 1：专业知识考试样题

附件 2：同步器拆装与检测考试样题

附件 3：发电机拆装与检查考试样题

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. 把曲轴转两圈（ 720° ），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. 画主视图时应尽量按零件在加工时所处的位置作为投影方向。（√）
4. 冲击韧性指的是金属材料抵抗载荷而不致破坏的能力。（×）
5. 螺旋传动由螺杆和螺母组成，主要用于将回转运动变换为直线运动。（√）
6. 液压传动利用有压力的油液作为传递动力的工作介质。（√）
7. 以空穴导电为主的半导体，称为N型半导体。（×）
8. 单线制是指靠车体的金属部分代替一部分导线的连接方式。（√）
9. 扭曲环装入活塞环槽时，其外切口或外倒角应朝上；内切口或内倒角应朝下。（×）
10. 传统配气机构气门的开闭时刻和规律完全取决于凸轮的轮廓曲线形状。（√）
11. 闭环控制精度高，不受发动机各零件老化、磨损的影响。（√）
12. NO_x 是由空气中的氮和氧在燃烧室低温低压作用下反应生成的。（×）
13. 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。（×）
14. 差速器的功用是将主减速器传来的动力传给左、右两半轴，并在必要时允许左、右半轴以不同转速旋转，使左、右驱动车轮相对地面纯滚动而不是滑动。（√）
15. 单向离合器的作用是使某元件只能按一定方向旋转，在另一个方向上锁止。（√）
16. 拆卸分解齿轮齿条式机械转向器时，应在转向齿条端头与横拉杆连接处打上安装标记。（√）
17. 在蓄电池电压过低时，ABS系统将不能进入工作状态。（√）
18. 要满足最佳制动状态的条件，汽车前后轮制动力的比例也应是固定的。（×）
19. 空调制冷系统工作时，压缩机的进、出口应无明显温差。（×）
20. 在冷凝器内，制冷剂从气体变成液体。（√）
21. 如果制冷系统内有超标量的水分，将可能造成系统间歇制冷。（√）
22. 蓄电池与发电机及汽车用电设备都是串联的。（×）

8. 三相同步交流发电机的组成中用来产生三相交流电的是(B)
- A. 转子总成 B. 定子总成 C. 电刷 D. 整流器
9. 进、排气门在排气上止点时(C)
- A. 进气门开, 排气门关 B. 进气门关、排气门开
C. 进气门和排气门均开 D. 进气门和排气门均关
10. 汽油喷射系的喷油量大小取决于(B)
- A. 燃油系统压力 B. 喷油器开启持续时间
C. 节气门开度 D. 发动机转速
11. 电控发动机控制系统中, 可存放发动机各种工况的最佳喷油持续时间的是(A)
- A. 电控单元 B. 执行器 C. 温度传感器 D. 氧传感器
12. 六缸发动机怠速运转不稳, 拔下第二缸高压线后, 运转状况无变化, 故障在(A)
- A. 第二缸 B. 相邻缸 C. 中央高压线 D. 其它线路
13. 随着发动机负荷的增大, 下列说法错误的是(B)
- A. 燃烧速度变快 B. 燃烧速度变慢
C. 点火提前角应减小 D. 点火提前角应增大
14. 转向轮自动回正的作用通过下列来实现的是(C)
- A. 转向轮外倾 B. 前束 C. 主销后倾、内倾 D. 主销前倾
15. ESP的中文含义是(C)
- A. 电子制动力分配 B. 电子防抱死制动系统
C. 电子稳定程序 D. 电子助力转向
16. 关于前置后驱汽车的动力传动路线正确的是(C)
- A. 发动机→离合器→变速器→差速器→传动轴→主减速器→半轴→轮胎
B. 发动机→变速器→离合器→差速器→传动轴→主减速器→半轴→轮胎
C. 发动机→离合器→变速器→传动轴→主减速器→差速器→半轴→轮胎
D. 发动机→离合器→变速器→差速器→主减速器→传动轴→半轴→轮胎
17. 只承受转矩, 而两端均不承受其他任何反力和反力矩的半轴支承型式称为(A)
- A. 全浮式半轴支承 B. 半浮式半轴支承
C. 刚性式半轴支承 D. 花键式半轴支承

29. 关于轮胎规格195/60 R14 86 H中各数字或字母含义，下列表述正确的是（ B ）
- A. 195表示轮胎的断面高度为195 mm
 - B. 60表示轮胎断面的高宽比
 - C. H代表轮胎直径
 - D. 86表示轮胎断面的高宽比
30. 在进行四轮定位调整过程中，一般的调整顺序为（ B ）
- A. 先调主销后倾角、主销内倾、前轮外倾和前轮前束，再调后轮外倾、前束
 - B. 先调后轮外倾、前束，再调主销后倾角、主销内倾、前轮外倾和前轮前束
 - C. 先调后轮外倾、前轮外倾、后轮和前轮前束，再调主销后倾角、主销内倾、前轮外倾
 - D. 先调后轮外倾、主销后倾角，再调前束、主销内倾、前轮外倾和前轮前束

附件2：同步器拆装与检测考试样题（满分90分，考试时间30分钟）

说明：

1. 本工位考核爱丽舍1.6L手动变速箱五档同步器拆装与检测。
2. 本试卷由四部分组成：工、量具的选择、五档同步器拆解、解体后的检查测量、五档同步器安装复原。
3. 请照试卷要求，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、工位设备的检查

爱丽舍1.6L手动变速箱

二、工、量具的选择

工具：中号棘轮扳手、中号短接杆、13号14号套筒、锁销冲头、铁锤、二轴固定螺母专用工具、中号拉拔器、一字起子、十字起子；

量具：塞尺；

工位备件：拆装平台，毛刷，清洗剂、润滑脂、清洁抹布。

三、考试要求

按照“5S”管理要求，对爱丽舍1.6L手动变速箱五档同步器拆装与检测。

四、考试主要内容

1. 爱丽舍1.6L手动变速箱五档的检查。
2. 五档同步器拆解步骤。
3. 解体后的检查。
 - (1) 同步器毂的检查
 - (2) 同步器滑块的检查
 - (3) 同步器摩擦环的检查
4. 解体后的测量。

(1) 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 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			

(2) 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 ()

5. 装复后检测检验结果。

五、工位整顿

附件 3：发电机拆装与检查考试样题（满分 170 分，考试时间 60 分钟）

说明：

1. 本工位考核12V普通硅整流交流发电机拆装与检查。
2. 本试卷由5部分组成：发电机不解体的检查、发电机拆解、解体后的检查、发电机装复以及装复后检测。
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、工位设备的检查

12V普通硅整流交流发电机（07款丰田威驰车用发电机OPO40）

二、工、量具的选择

工具：尖嘴钳，一、十字起子， 8号、10号套筒丁字杆，22号套筒，两爪拉拔器，铁锤0.5P、橡胶锤，指针式扭力扳手各一件；

量具：万用表、游标卡尺0-150mm(精度0.02mm)；

工位备件：拆装平台，毛刷，清洗剂、润滑脂、清洁抹布。

三、考试要求

按照“5S”管理要求，对12V普通硅整流交流发电机进行规范拆装及检测。

四、考试主要内容

1. 发电机不解体的检查
2. 发电机拆解步骤
3. 解体后的检查
 - (1) 转子的检查
 - (2) 定子的检查
 - (3) 整流器的检查
 - (4) 碳刷组件的检查；
4. 发电机装复步骤及注意事项
5. 装复后检测检验结果

五、工位整顿

附件4：发动机气缸测量考试样题（满分80分，考试时间30分钟）

说明：

1. 本工位检测气缸体。
2. 本试卷由四部分组成：工量具清点和校准、零件测量、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、工量具清点和校准

1. 清点操作台上的工量具，将工量具的名称、规格、数量填写到下表。

序号	工量具名称	规格	数量	序号	工量具名称	规格	数量
1				6			
2				7			
3				8			
4				9			
5				10			

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

二、零件测量

气缸体的测量，为计算气缸体的圆柱度；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。

（单位：mm）

测量项目 数据名称	第____缸气缸直径测量					
	标准值					
测量位置	气缸上部面		气缸中部面		气缸下部面	
	位置1	位置2	位置1	位置2	位置1	位置2
测量数值						
第____缸的气缸直径						

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. 为计算气缸体的圆柱度误差，请将上表中正确的数值填写到下列公式中，并计算出结果。

气缸圆度计算

气缸圆柱度误差计算：（ — ） $\div 2 =$

2. 根据以上数据，判断气缸体是否能继续使用？（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 5：曲轴测量考试样题（满分 80 分，考试时间 30 分钟）

说明：

1. 本工位检测曲轴。
2. 本试卷由四部分组成：工量具清点和校准、零件测量、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、工量具清点和校准

1. 清点操作台上的工量具，将工量具的名称、规格、数量填写到下表。

序号	工量具名称	规格	数量	序号	工量具名称	规格	数量
1				6			
2				7			
3				8			
4				9			
5				10			

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

二、零件测量

1. 曲轴主轴颈的测量，为确定曲轴主轴颈的磨损状况，请在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。

表1-曲轴主轴颈的测量 （单位：mm）

测量项目 数据名称	曲轴主轴颈磨损检测	
	第__道	
测量位置	位置1	位置2
测量值1		
测量值2		
曲轴主轴颈直径		
圆柱度误差		

2. 曲轴中间轴颈的径向圆跳动量测量。请确定合适的测量位置，选用正确的测量工量具完成测量，并将测量数据记录下表。

表2-曲轴径向圆跳动量的测量（单位：mm）

数据名称 \ 测量项目	曲轴的弯曲变形量检测
曲轴的径向圆跳动量	

三、数据处理和判断

请结合表1-曲轴主轴颈的测量、表2-曲轴径向圆跳动量的测量所测得的数据，按照以下题目的要求进行数据处理、分析和判断。

1. 为计算曲轴主轴颈的圆柱度误差，请将表1-曲轴主轴颈的测中正确的数值填写到下列公式中，并计算出结果。）

第__道曲轴主轴颈的圆柱度误差计算：（_____—_____）÷2=_____

2. 为计算曲轴径向圆跳动量，请将表2-曲轴径向圆跳动量的测量中的数值填写到下列公式中，并计算出结果。

曲轴径向圆跳动量的计算：（_____—_____）÷2=_____

根据以上数据，判断曲轴是否能继续使用？（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 6：主要实操设备工具清单

项目	设备/工具	品牌	型号规格参数	厂家
发动机气缸测量	气缸体	雪铁龙	Tu5jp4-1.6L	神龙汽车有限公司
	外径千分尺	桂量	75-100mm	桂林量具刀具厂有限公司
	游标卡尺	桂量	0-150mm	桂林量具刀具厂有限公司
	内径百分表	桂量	75-160mm	桂林量具刀具厂有限公司
曲轴测量	曲轴	雪铁龙	Tu5jp4-1.6L	神龙汽车有限公司
	外径千分尺	桂量	25-50mm	桂林量具刀具厂有限公司
	外径千分尺	桂量	50-75mm	桂林量具刀具厂有限公司
	磁性表座	桂量	0-5mm	桂林量具刀具厂有限公司
	千分表	桂量	0-1mm	桂林量具刀具厂有限公司
	V 形铁	通用	150mmx40mmx100mm	通用
	检验平板	通用	600mmx900mm	通用
发电机拆装与检查	发电机	丰田	OPO40(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	09401	世达
	中号棘轮扳手	世达	11902	世达
	中号短接杆	世达	12903	世达
	13 号套筒	世达	11313	世达
	14 号套筒	世达	11314	世达
	锁销冲头	世达	9162	世达
	铁锤	世达	92312	世达
	十字起子	世达	9306	世达
	一字起子	世达	62213	世达
	中号拉拔器	世达	90626	世达
	二轴固定螺母专用工具	雪铁龙专用	4526-T	雪铁龙专用

附件 7：技能考试仪器设备或工具

(一) 机械零部件测量仪器设备或工具图：



(二) 同步器拆装与检测考试设备及工具图



(三) 发电机拆装与检查仪器设备或工具图

