

2019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

2019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,考核部分本专业领域新知识、新技术、新工艺、新方法,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国家标准与行业标准。

- 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。

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	同步器的检测与安装	30分钟	90分
			发电机的拆装与检查	60分钟	170分
		抽考 项目 (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. 了解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. 了解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. 了解零件图和装配图的内容、作用和尺寸标注；
4. 理解极限和配合的术语及定义；
5. 理解形状和位置公差的概念；
6. 理解不同类型轴的结构特点；
7. 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. 掌握电控发动机类型、常见结构及基本工作原理；
3. 掌握发动机工作原理及性能要求；
4. 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；
5. 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；
6. 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；
7. 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；
8. 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；

9. 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；
10. 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。

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，会检查及调整主减速器和差速器；
7. 了解轮胎基础知识、应知轮胎损坏形式及防范措施；
8. 掌握悬架基本结构及工作原理，会诊断及检修常见悬架故障；
9. 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；
10. 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；
11. 应知轮胎的牌号、性能和选用
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. 电路基础知识
 - (1) 应知电路的基本术语、概念、单位。
 - (2) 掌握欧姆定律及其应用。
 - (3) 应知电功、电功率的计算。
 - (4) 掌握电路的串并联关系及计算。
 - (5) 应知汽车单元电路。
2. 交流电路知识
 - (1) 掌握交流电路的基本概念。
 - (2) 掌握交流电类型和表达方法。
 - (3) 应知交流电与直流电的区别。

(4)应知常用汽车电工电子仪器的使用。

3. 三相交流电路知识

(1)掌握三相交流电路的基本概念。

(2)应知三相交流电的形成和表达方法。

4. 电磁基础知识

(1)掌握磁对电流的作用。

(2)掌握电磁感应及其应用。

(3)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. 电子电路基础知识

(1)应知半导体及 PN 结的形成及特性。

(2)应知常用半导体器件的类型、特性、应用和测量。

(3)应知普通二极管、三极管的作用。

(4)掌握各种半导体器件在汽车上的应用。

(5)应知汽车常用传感器类型及特性。

(二) 汽车电气维修

1. 电源系统

(1)掌握蓄电池的结构与原理，应知汽车蓄电池的检测与维护。

(2)掌握发电机的作用和结构，应知发电机的工作原理与特性。

(3)应知发电机调节器的工作原理。

2. 启动系统

(1)掌握启动机的结构、工作原理。

(2)掌握启动机的使用、维护及故障原因判断的知识。

(3)会识读汽车启动系统电路原理图。

3. 点火系统

(1)掌握传统点火系统的结构、工作原理。

(2)掌握电子点火系统的结构、工作原理。

(3)应知点火系统主要元件的检测方法。

4. 汽车电路图

(1)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。

(2)具备汽车电路图的基本识读方法。

5. 汽车照明和信号系统

(1)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。

(2)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。

(3)应知汽车随动转向大灯的结构和调整方法，会识读汽车随动转向大灯电路图。

6. 汽车仪表和报警灯系统

(1)掌握汽车仪表电路的原理，能对汽车仪表电路进行检测。

(2)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。

7. 汽车辅助电器设备

(1)掌握汽车雨刮与玻璃清洗装置的组成和工作原理，会检测汽车雨刮与玻璃清洗装置。

(2)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。

(3)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. 应会新车的检验与维护；

2. 应会日常维护与保养；

3. 应会定期（如：一级、二级）维护与保养；

4. 应会汽车磨合期的维护与保养；

5. 应会汽车季节性的维护与保养；
6. 掌握汽车修理基本工艺知识；
7. 掌握汽车零件部件拆装及检验工艺知识；
8. 应知电喷汽车故障诊断及排除工艺等基础知识。

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。

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、同步器的检测与安装

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1，表2）

表1 同步器的检测与安装评分标准

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； (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。	
合计得分					

表2 同步器摩擦环间隙检测过程记录单（共58分）

准考证号：

姓名：

检测项目	检测数据（mm）		
设备编号（2分）			
同步器（每空7分）			
同步器摩擦环间隙误差（7分）			
维修建议（7分）			

- 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、发电机的拆装与检查

依据考核工单要求，完成工作台上汽车用 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，数据分析判断等。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、装复后的检验、发电机原理的理解、检测结果的分析。本考项总分 170 分，包括现场分 70 分和考卷分 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（见附件3）。

三、机械零部件测量（二选一）

“发动机气缸测量”和“曲轴测量”两个操作项目中根据抽签的工位选一项操作。

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；
- （2）做到安全文明操作；
- （3）技能操作要求、评分办法（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：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，叙述正确的是（ 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：同步器检测与安装考试样题（满分90分，考试时间30分钟）

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 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 3：发电机拆装与检查考试样题（满分 170 分，考试时间 60 分钟）

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。

一、拆卸前准备及检查

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。 (4分)	(1) 是否有清单以外的工具： 否 <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 如果“是”请记录多出工具的名称和规格： _____ (2) 是否有缺失的工具： 否 <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 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。 (4分)	量具名称： _____，误差值： _____ 量具名称： _____，误差值： _____ 量具名称： _____，误差值： _____
3、发电机拆卸前的检查，根据问题完成相应操作，将操作过程或结果记录在右侧工单对应位置。 (14分)	(1) 目测发电机外观状况。 () A.部件安装不到位 B.漏装螺栓 C.壳体破损 D.完好 (2) 转动发电机皮带轮，检查转子转动情况。 () A.转动完好 B.转子卡滞 C.转动异响 (3) 使用万用，检测发电机 B 端子与外壳有无短路。 检测结果为： _

二、发电机分解及检测

操作说明	作答记录
1、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 (2) 分解的部件按组装顺序摆放在操作台上 (3) 螺栓分类摆放
2、转子的测量与检查 (12分)	(1) 转子绕组短路及断路的检查：测量值： _____ 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： _____ 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"/>
3、定子的测量与检查	(1) 定子绕组断路检查及判断：

(22分)	测量端子	U-N	V-N	W-N
	测量值			
	评定结果			
	注：评定结果应填写正常或断路 (2) 定子绕组绝缘检查：测量值：_____			
4、整流器的测量与检查 (32分)		(1) 检测正极管： 正向测量值：_____ 反向测量值 _____ 正常 <input type="checkbox"/> 损坏 <input type="checkbox"/>		
5、发电机电刷检测 (6分)		(2) 检测负极管： 正向测量值：_____ 反向测量值：_____ 正常 <input type="checkbox"/> 损坏 <input type="checkbox"/>		
		长度测量值：_____ 长度标准值：_____ 磨损情况：_____		

三、发电机装配及检测

操作说明	作答记录
1、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 (2) 请参考分解顺序，按正确的顺序装配 (3) 装配完成，请将工具、量具清洁，放置工具盘
2、发电机装配后检查 (6分)	(1) 目测发电机外观状况。 () A. 部件安装不到位 B. 漏装螺栓 C. 壳体破损 D. 完好 (2) 转动发电机皮带轮，检查转子转动情况。 () A. 转动完好 B. 转子卡滞 C. 转动异响 (3) 使用万用，检测发电机 B 端子与外壳有无短路,判断发电机 B 端子与外壳为： () A. 短路 B. 未短路 C. 不确定

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）

一、说明：

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
气缸测量	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		
	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		

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 ₁	D ₂	
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（满分 80 分，考试时间 30 分钟）

一、说明：

曲轴测量评分标准

规定时间	25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 测量	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		
	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		

1. 本工位检测曲轴，工、量具的操作要求同发动机气缸测量；
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

表 8 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	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
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	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

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) 发电机拆装与检查仪器设备或工具图



12V 硅整流交流发电机

万用表

扭力扳手

丁字杆

两爪拉拔器

游标卡尺

起子

(三) 同步器拆装与检测考试设备及工具图



雪铁龙1.6手动变速箱

二轴固定螺母套筒

中号棘轮扳手

中号接杆

锁销冲头

中号拉拔器

铁锤

塞尺

一字十字起子

13、14mm套筒