



汽车运用与维修专业课程改革成果教材

汽车运用与维修专业 核心课程教材同步训练

汽车构造与拆装(上)

庞志康 汪建华 主编

(第2版)



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS

汽车运用与维修专业课程改革成果教材

汽车运用与维修专业核心课程教材同步训练

汽车构造与拆装 (上)

第2版

主 编	庞志康	汪建华			
副主编	高建平	沈利君	阙广武	陈 鑫	纪 洋
参 编	娄凤源	吴晓明	胡雪林	金 涛	计洪芳
	周银香	章 燕	陈宁洁	王美丽	郑学敏
	沈铭铭	郎飞彪	王明峰	张建军	沈泱炜
	陈洁芳				

机械工业出版社

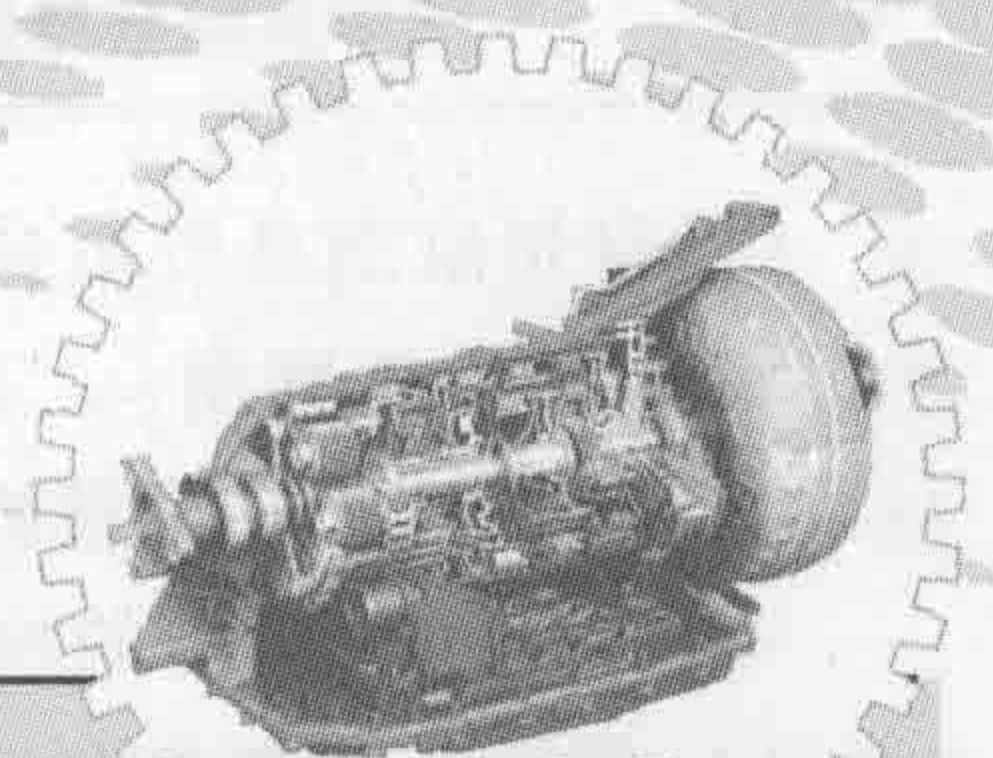
目 录

项目一	常用汽车维修工量具和仪器的使用.....	1
项目二	发动机的拆装.....	5
项目三	配气机构的拆装.....	9
项目四	曲柄连杆机构的拆装	13
项目五	供给系统的拆装	17
项目六	冷却系统的拆装	20
项目七	润滑系统的拆装	23
项目八	点火系统的拆装	26



项目一

常用汽车维修工量具和仪器的使用



一、选择题

1. 以下不属于常用量具的是____。()

- A. 量缸表 B. 四轮定位仪 C. 气压表 D. 塞尺

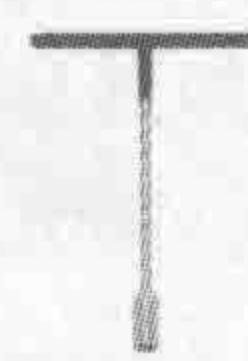
2. 在 AJR 发动机拆装过程中, 有明确转矩要求的螺栓需要使用以下哪种工具进行紧固?()

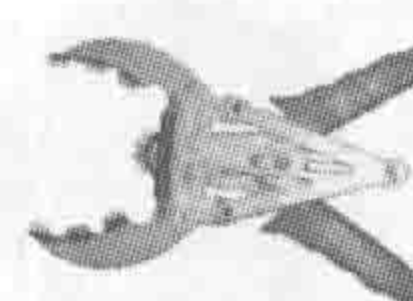
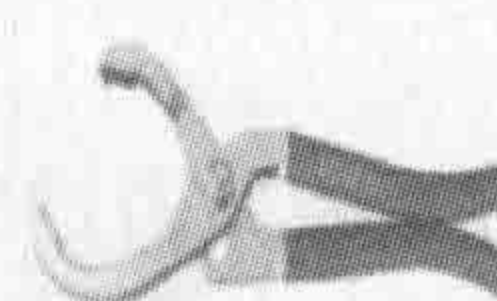
- A. 丁字套筒 B. 预置式扭力扳手 C. 套筒扳手 D. 棘轮扳手

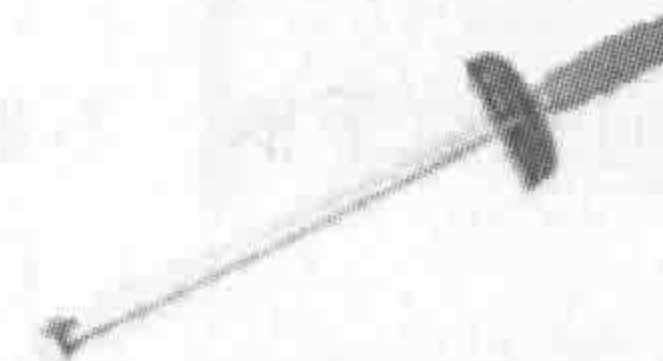
3. 在汽车的日常维护中, 轮胎胎压的检查需要用到以下哪一量具?()

- A. 压力表 B. 百分表 C. 量缸表 D. 真空表

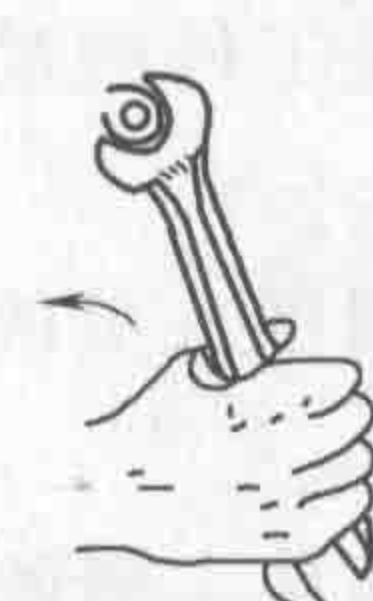
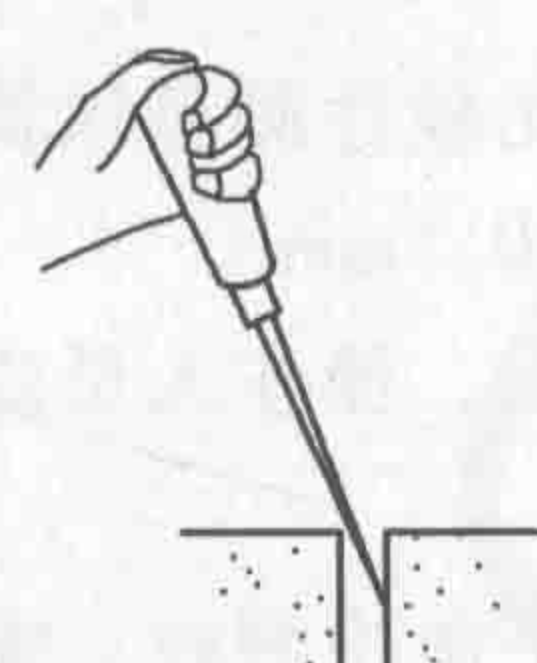
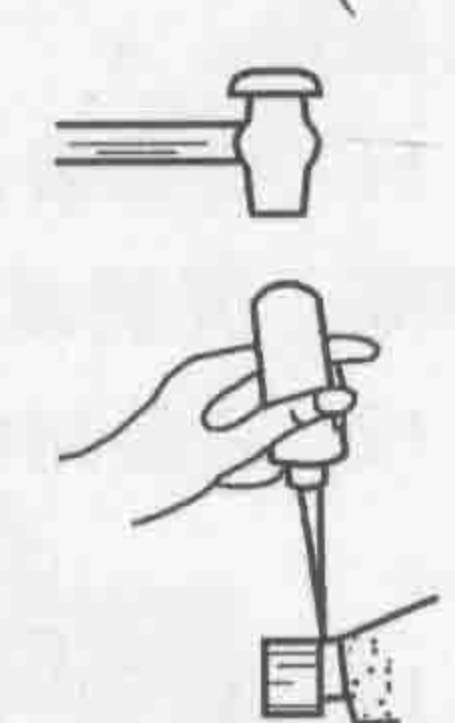
4. 以下哪个工具不能用于预松螺栓或螺母?()

- A.  B.  C.  D. 
5. 以下哪样工具用来拆装活塞环?()

- A.  B.  C.  D. 
6. 以下工具名称标志错误的是____。()

- A.  指针式扭力扳手 B.  滑杆 C.  长接杆 D.  鲤鱼钳

7. 以下工具的使用动作中, 正确的动作是____。()

- A.  B.  C.  D. 

8. 以下关于量缸表的使用注意事项中错误的说法是____。()

- A. 测量时应使测量杆与气缸轴线垂直
- B. 在每个测量点上, 应左右轻微摆动量缸表, 摆动时, 指针指示最大值时的读数为该点的正确读数

C. 将量缸表从气缸内取出时, 需要将表稍加倾斜, 使测头恢复到自由状态, 以减少移动过程中测头的磨损

D. 测量后, 应将量缸表和其他组合件擦净, 涂好防锈油后放入盒中保管

9. 有关气缸压力的检测步骤, 以下正确的是____。()

1) 把推入式气缸压力表的锥形橡胶圈压紧在火花塞座孔上。

2) 用起动机带动曲轴旋转 3 ~ 5s, 使发动机转速保持在 150 ~ 180r/min。

3) 在实际测量气缸压力时, 每个气缸应重复测量 2 ~ 3 次。

4) 记录气压表的最大读数, 然后按下气缸压力表上的放气阀, 使压力表指针回零。

5) 起动发动机并运转到正常工作温度后熄火, 旋下火花塞。

A. 5-1-2-4-3

B. 5-1-4-2-3

C. 2-5-1-4-3

D. 2-5-4-3-1

10. 以下部件中不属于量缸表组成部件的是____。()

A. 百分表

B. 表杆

C. 磁性表座

D. 活动测杆

11. 在进行轮胎动平衡检测时, 以下哪个数据不需要操作人员输入?()

A. 轮胎的直径

B. 轮胎的宽度

C. 轮胎与设备之间的距离

D. 轮胎的高度

二、判断题

1. 在使用扳手时应尽量采用向外推的动作, 以防止发生撞击而受伤。()

2. 在发动机拆装过程中, 如遇到零部件卡住, 可使用铁锤进行敲打。()

3. 对拧紧力矩较大的螺栓, 不允许在扭力扳手的手柄上加套管的方式进行紧固。()

4. 在装配过程中, 如遇到扭力较大的螺栓或螺母时应使用扭力扳手逐次加力拧紧。()

5. 在使用扳手前应检查有无过度磨损, 使用时不能用力过猛, 防止损坏螺纹。()

6. 棘轮扳手使用方便快捷, 因此在所有场合都可以使用。()

7. 旋具本身材质坚硬, 可以作为撬棒使用。()

8. 预置式扭力扳手使用前应先校对力矩, 操作时只能向怀内方向拉动手柄, 不能往外推, 以免滑脱。()

9. 对轮胎气压进行检查时, 需要拆除轮胎上的动平衡块。()

10. 使用气缸压力表检测汽油发动机气缸压力时, 需要拆下该气缸的火花塞, 才能进行压力测量。()

11. 百分表是一种比较性测量仪器, 主要用于测量工件的尺寸误差和几何误差以及配合间隙等, 其测量精度为 0.1mm。()

12. 在使用举升机前, 操作人员应注意观察汽车周围人员的动向, 及时提醒, 防止发生意外。()

13. 在进行轮胎动平衡检测时, 需要先拆除原平衡块、清除轮胎中的石子等杂物, 但对轮胎胎压并无要求。()

14. 举升机的使用过程中, 必须待举升机锁止后, 才能开始维修作业。()

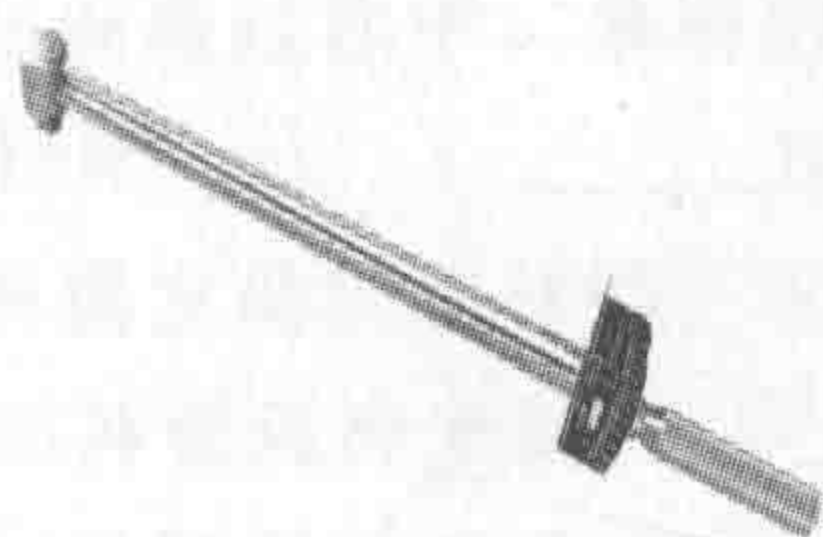
三、填空题

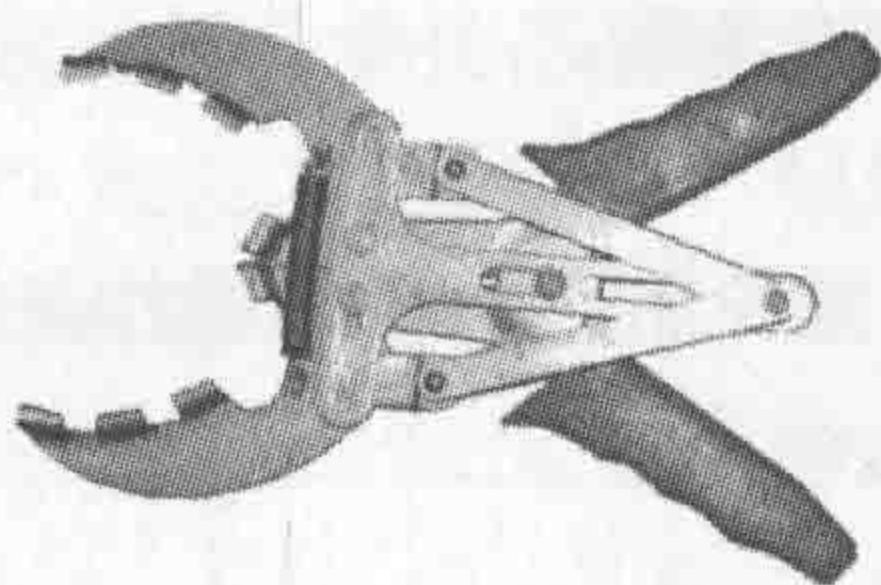
1. 气缸压力表按其连接形式不同, 可分为_____和_____两种。

2. 汽车维修中常用的扳手主要有_____、_____、_____和_____, 它们的主要作用是旋紧或拧松螺栓或螺母。
3. 如需长时间放置扳手时, 需用_____或_____清洗后再涂上一层薄润滑油, 然后妥善保管。
4. 通常扭力扳手分为_____和_____两种形式。
5. 通常百分表的表盘分为 100 格, 其精确度是_____。
6. 用_____测量发动机工作时的燃油压力时, 指示的燃油系统压力应不低于_____。
7. 汽车举升器按立柱数可分为_____、_____和_____。
8. 轮胎扒胎机主要用于无内胎轮胎的拆装, 由_____、_____、_____和_____等组成。

四、简答分析题

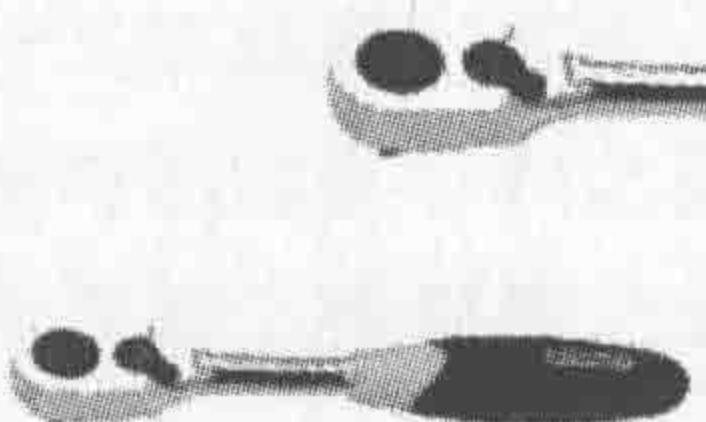
1. 写出以下各部件的名称。



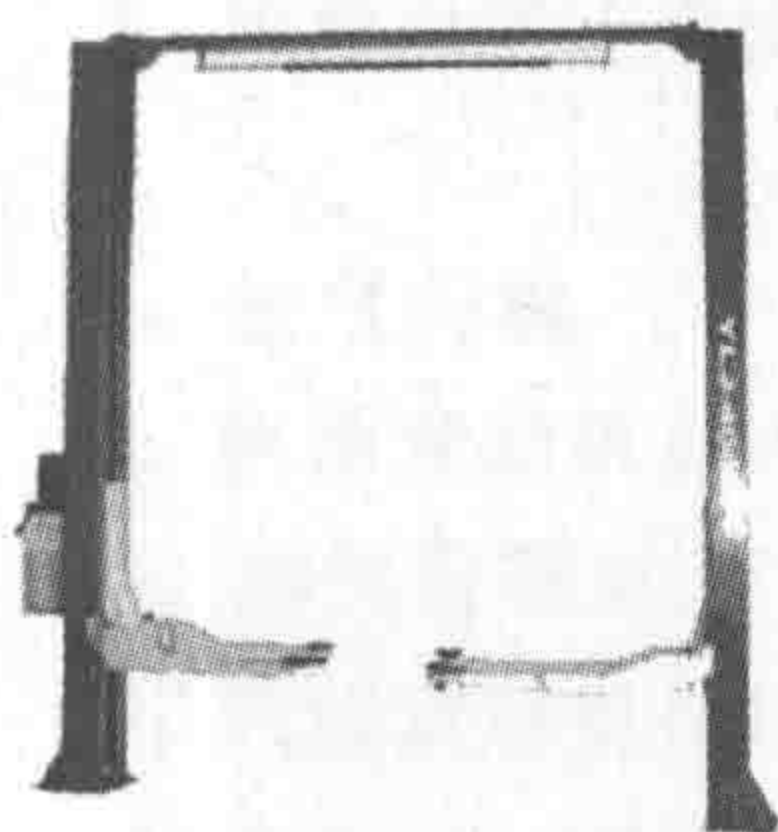


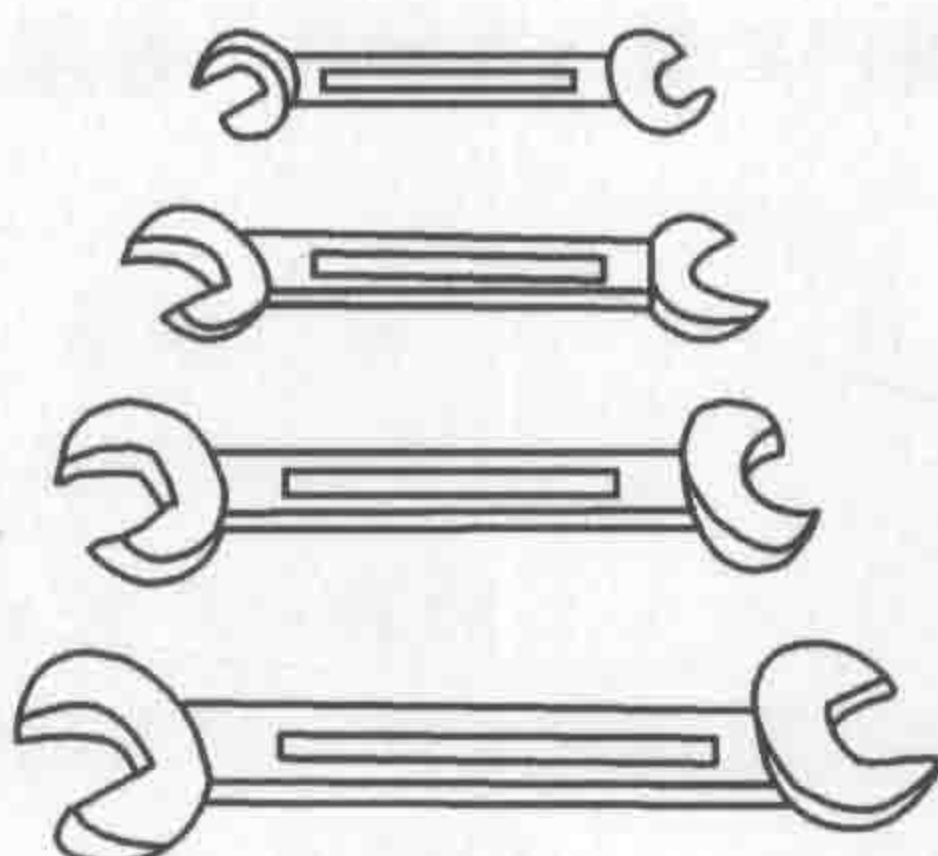


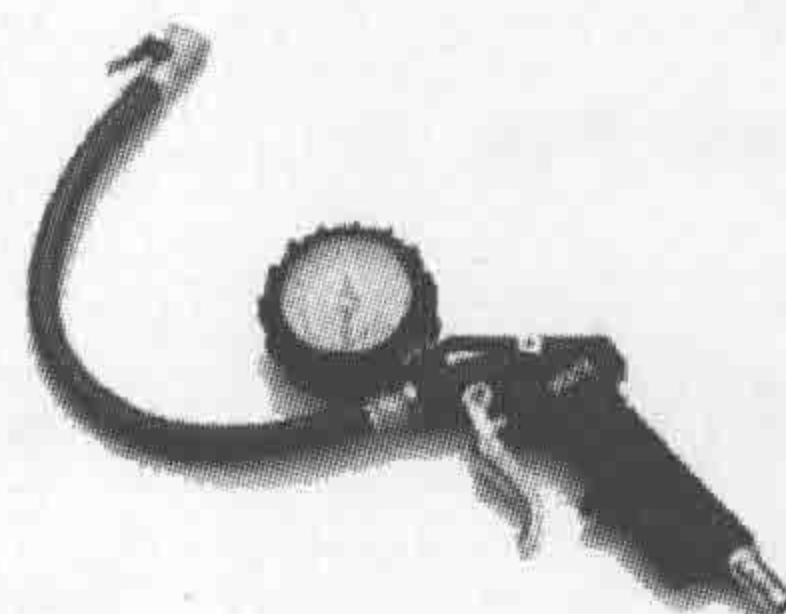






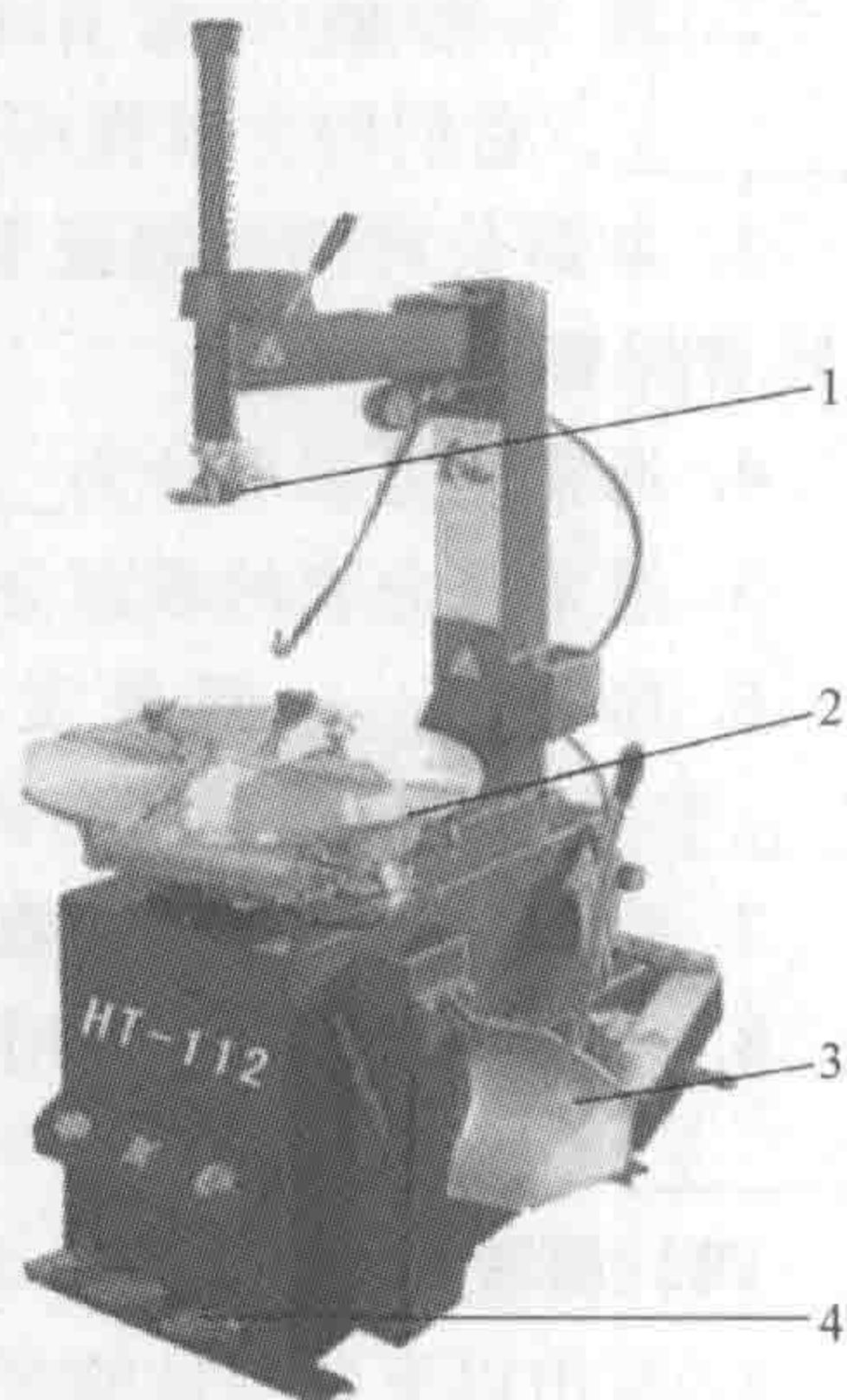






2. 根据下图，完成以下问题。

- 1) 在胎唇上涂特殊润滑油；
- 2) 移动拆装头，使拆装头插到胎唇与轮辋之间，并使之与轮辋相距 2mm；
- 3) 使用拆卸铲分多次将轮胎与轮辋铲松；
- 4) 将撬棒插到胎唇与拆装头之间；
- 5) 将轮胎放在卡盘上，并使卡爪将轮辋夹紧；
- 6) 按标准气压进行充气；
- 7) 转动卡盘，直到轮辋与轮胎分离，用同样方法拆下另一侧胎唇；
- 8) 转动卡盘一圈，使胎唇安装到位，用同样方法装好另一面胎唇；
- 9) 将胎唇移到拆装头边缘，压下拆装头，将胎缘压入轮辋；



• 请写出轮胎扒胎机各部件的名称：

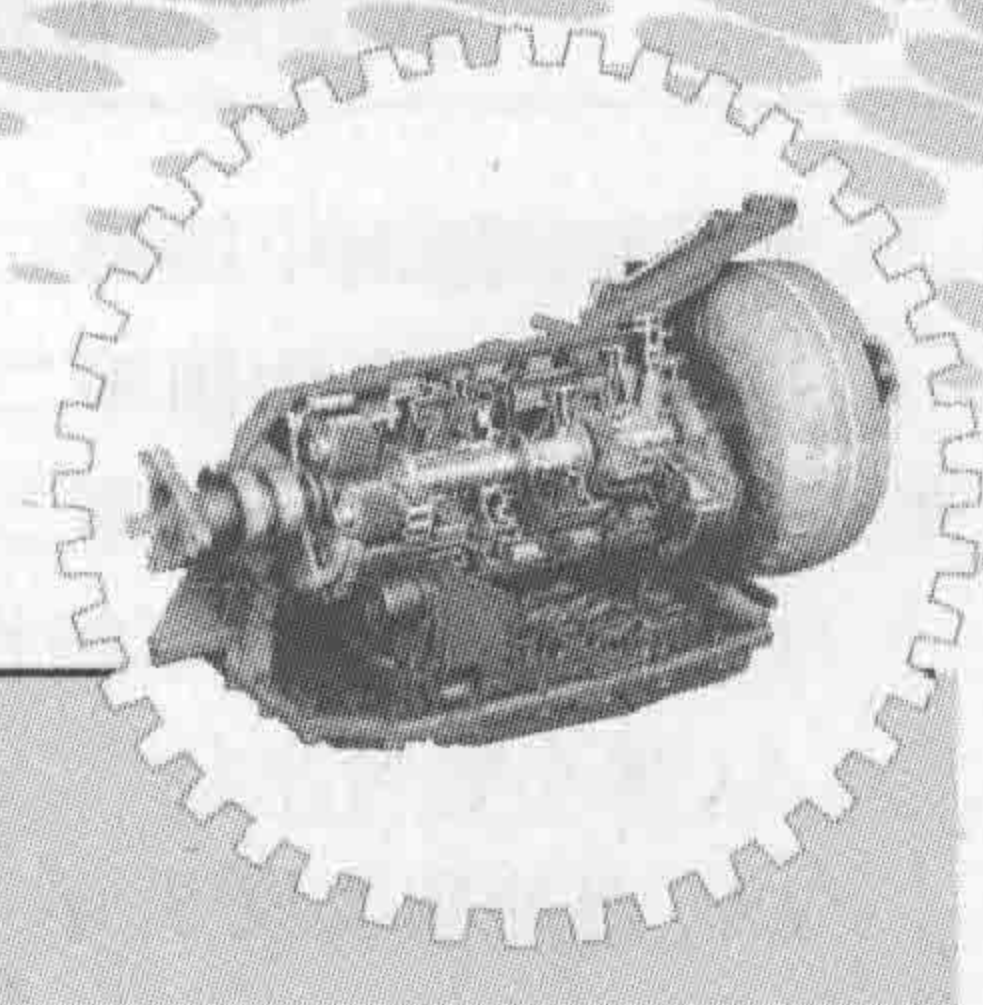
1—_____ 2—_____ 3—_____ 4—_____

• 请根据所学的知识补充完整轮胎扒胎机的操作流程：

_____ - 5 - _____ - 4 - _____ - 7 - _____ - _____ - 6 。

项目二

发动机的拆装



一、选择题

1. 以下不属于汽油发动机组成部分的是____。()
A. 点火系统 B. 起动系统 C. 冷却系统 D. 制动系统
2. 柴油机进气行程中进入气缸的是____。()
A. 纯空气 B. 柴油
C. 汽油和空气的混合物 D. 柴油和空气的混合物
3. 在安装过程中,桑塔纳汽车发动机爆燃传感器螺栓的标准力矩是____。()
A. $15\text{N} \cdot \text{m}$ B. $24\text{N} \cdot \text{m}$ C. $44\text{N} \cdot \text{m}$ D. $90\text{N} \cdot \text{m}$
4. 根据发动机的分类,AJR 发动机属于____。()
A. 四冲程风冷发动机 B. 四冲程水冷发动机
C. 二冲程风冷发动机 D. 二冲程水冷发动机
5. 关于压缩比的说法,以下正确的是____。()
A. 压缩比是指气缸总容积与燃烧室容积之比
B. 压缩比是指燃烧室容积与气缸总容积之比
C. 压缩比是指气缸工作容积与燃烧室容积之比
D. 压缩比是指燃烧室容积与气缸工作容积之比
6. 以下说法中,错误的是____。()
A. 气缸总容积等于气缸工作容积与燃烧室容积之和
B. 发动机工作容积等于所有气缸工作容积之和
C. 燃烧室容积是活塞在上止点时,活塞顶部与气缸盖之间的容积
D. 发动机排量等于所有气缸总容积之和
7. 活塞由下止点向上止点运动,同时进、排气门都处于关闭状态,这个过程是____。()
A. 进气行程 B. 压缩行程 C. 做功行程 D. 排气行程
8. 汽油发动机点火系统点火时刻处于____。()
A. 排气行程末 B. 排气行程初 C. 压缩行程末 D. 压缩行程初
9. 汽油发动机在压缩行程结束时,气缸内的压力可以达到____。()
A. $0.6 \sim 1.2\text{MPa}$ B. $1.5 \sim 2.2\text{MPa}$ C. $3.5 \sim 4.5\text{MPa}$ D. $5.2 \sim 6.5\text{MPa}$
10. 关于产品编号为 EQ1090 的汽车,以下说法正确的是____。()
A. 该车是由中国第二汽车制造厂生产的货车,车身长度为 9m

- B. 该车是由中国第二汽车制造厂生产的客车, 车身长度为 9m
C. 该车是由中国第二汽车制造厂生产的货车, 其载重量为 9t
D. 该车是由中国第二汽车制造厂生产的货车, 其发动机排量为 9.0L

11. 以下不属于车辆性能参数的是____。()

- A. 最小转弯半径 B. 最高车速 C. 百公里油耗 D. 最大爬坡度

12. 四冲程发动机每一个工作行程, 相对应的曲轴转角是____。()

- A. 90° B. 180° C. 360° D. 720°

13. 在外围零部件中以下哪个零部件安装时不需要密封衬垫?()

- A. 进气歧管 B. 排气歧管 C. 机油滤清器底座 D. 点火模块

14. 以下注意事项中, 说法错误的是____。()

A. 在拆卸发动机前, 应断开所有的线束插头, 安装时必须将其重新接回到原来的位置上

B. 汽车在拆卸前, 各总成内的润滑油应在冷态时放净, 并收集在专用容器内

C. 拆卸燃油管时, 因燃油管中有压力, 在松开软管接头前, 应先卸压

D. 凡有规定拧紧力矩要求的螺栓、螺母, 应按规定力矩拧紧

二、判断题

1. 轿车的车身为整体式车身, 车身兼有车架的作用, 因此为整体式车身。()

2. 各缸的点火高压线为相同部件, 因此不存在顺序要求。()

3. 排气歧管密封衬垫虽然为金属衬垫, 但是每次拆装都需要进行更换。()

4. 汽油发动机与柴油发动机的点火方式不同, 其中汽油机为压燃式, 柴油机为点燃式。()

5. 从数值上讲, 曲柄半径是活塞行程的 2 倍关系。()

6. 做功行程是活塞由上止点向下止点运动, 同时进气门开启, 排气门关闭的过程。()

7. 四行程汽油机经过进气、压缩、做功、排气四个行程完成一个工作循环, 这期间活塞在上、下止点往复运动了四个行程, 相应地曲轴旋转了两圈。()

8. 柴油机在进气行程时, 吸入的是纯空气, 在压缩行程中压缩的也是纯空气。()

9. 最小离地间隙是指汽车在半载时, 最低点与地面之间的距离。()

10. 拆卸车辆蓄电池时, 应先拆下蓄电池正极线, 然后再拆下蓄电池负极搭铁线。()

三、填空题

1. _____是汽车的动力装置, 它的作用是使供入其中的燃料燃烧而发出动力, 即将热能转变为机械能。

2. 汽车由_____、_____和_____四部分组成。

3. 汽车车身结构从形式上主要分为_____和_____两种。

4. 活塞上行到达最高点处的位置称为_____。

5. 汽车底盘包含_____、_____和_____四部分。

6. 四冲程汽油机的工作循环由_____、_____和_____四个行程组成。

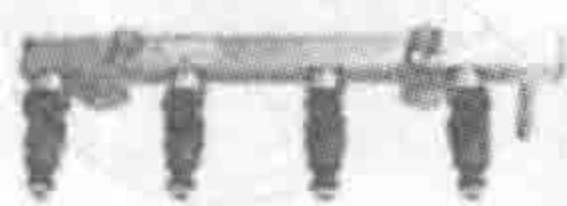
7. 由 17 位字母和数字组成, 包含了车辆的生产厂家、年代、车型、车身形式及代码、发动机代码及组装地点等信息的是_____。

8. 发动机的动力性指标主要有_____、_____和_____等; 经济性指标主要有_____。

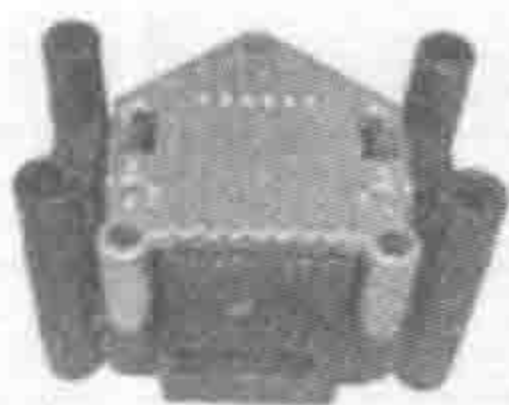
9. 往复活塞式汽油发动机由_____, _____、_____, _____、_____, _____和_____组成, 简称为两大机构和五大系统。

四、简答分析题

1. 请写出以下发动机各零部件的名称, 并按照“五大系统”进行分类。



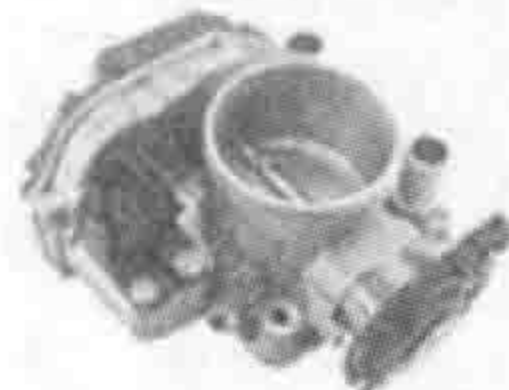
该部件名称是_____, 属于发动机_____系统。



该部件名称是_____, 属于发动机_____系统。



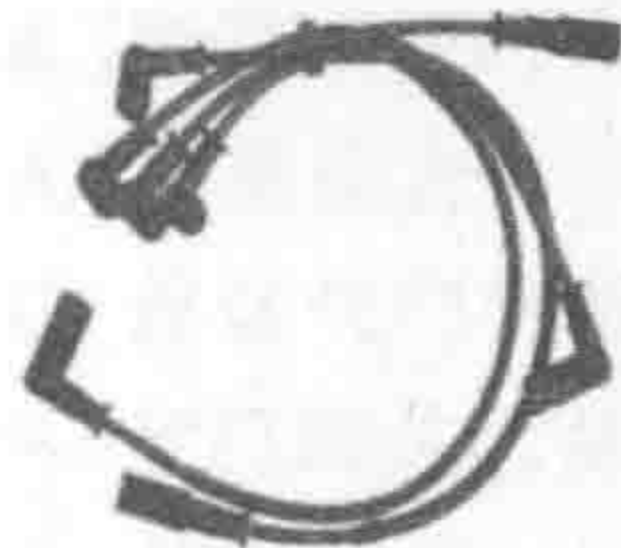
该部件名称是_____, 属于发动机_____系统。



该部件名称是_____, 属于发动机_____系统。



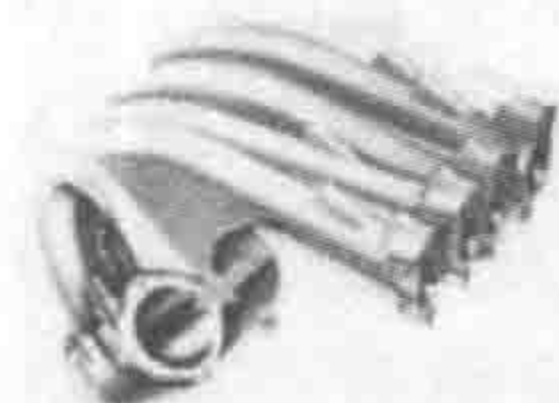
该部件名称是_____, 属于发动机_____系统。



该部件名称是_____, 属于发动机_____系统。



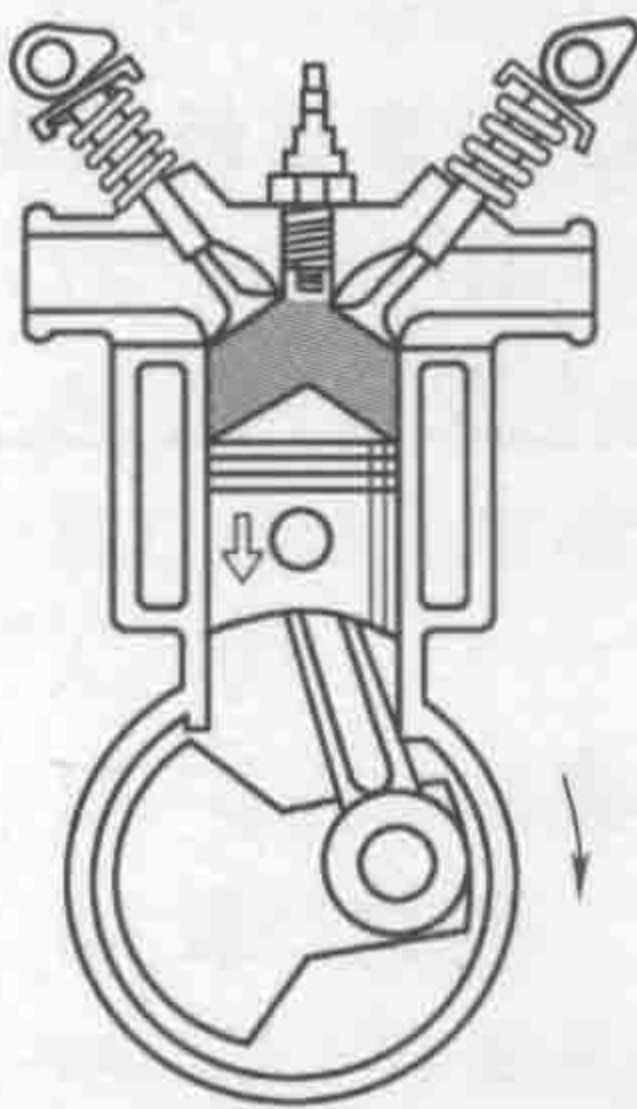
该部件名称是_____, 属于发动机_____系统。



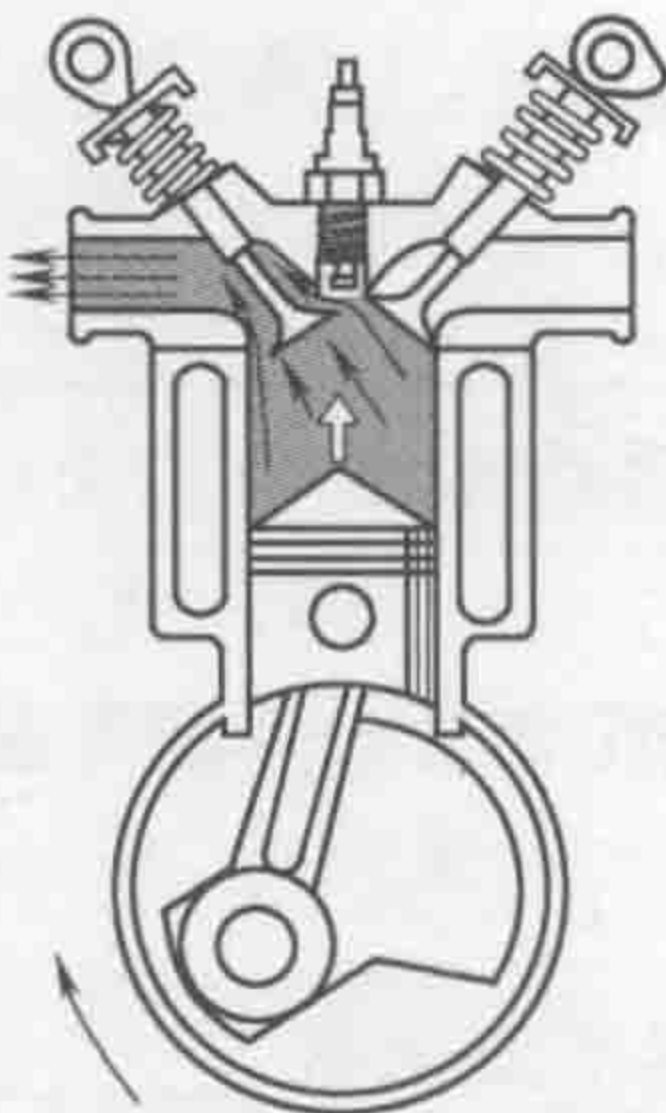
该部件名称是_____, 属于发动机_____系统。

2. 以下图片是四冲程发动机的工作过程, 请仔细观察后写出每张图片所对应的行程,

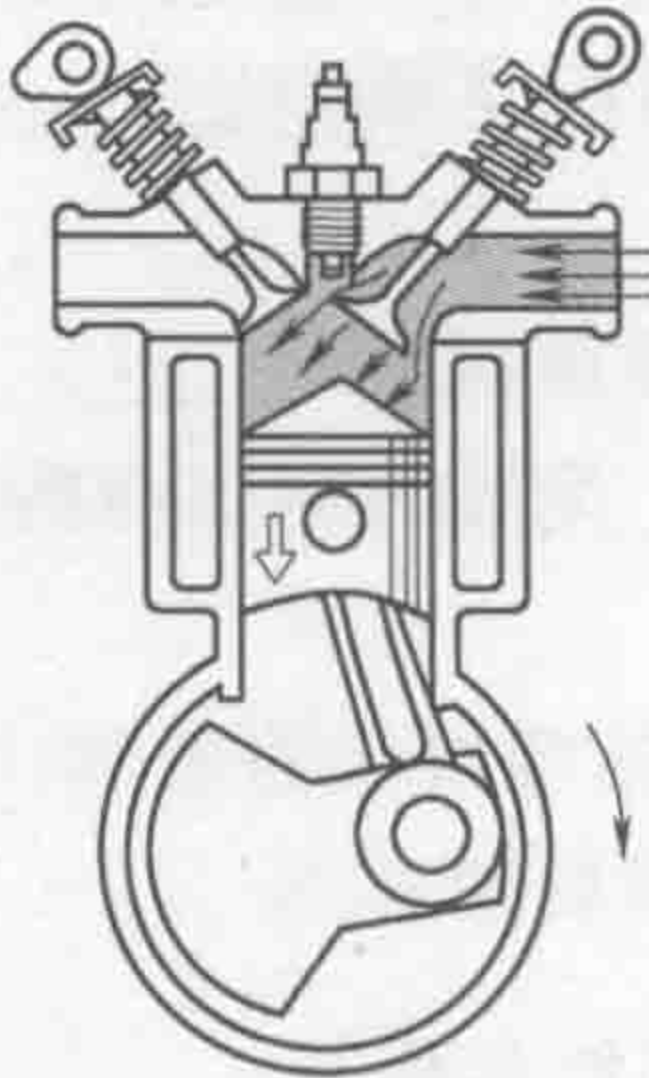
并完成以下表格中的内容（气门情况不考虑提前或迟后角）。



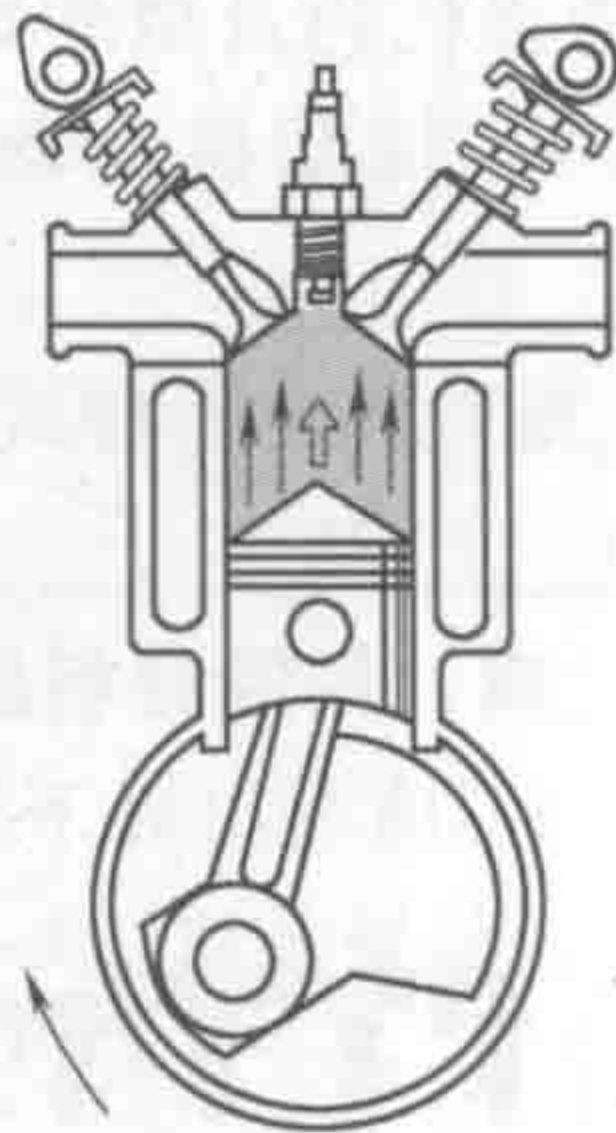
_____行程



_____行程



_____行程

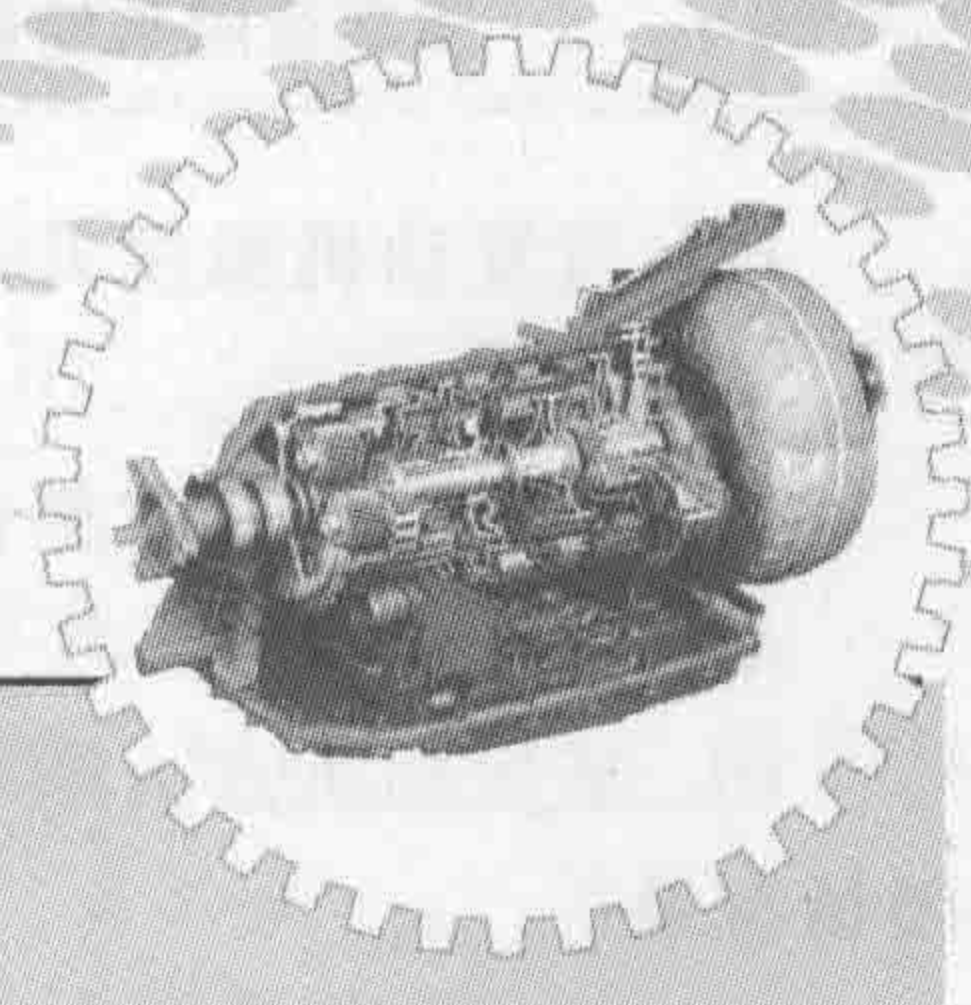


_____行程

	活塞运动方向	进气门开闭情况	排气门开闭情况	气缸内压力情况
进气行程		开启		
压缩行程	由下往上			
做功行程			关闭	
排气行程				压力较低

项目三

配气机构的拆装



一、选择题

1. 以下零部件中,属于气门组的是____。()
A. 凸轮轴 B. 气门弹簧 C. 摇臂 D. 液压挺柱
2. 当四冲程发动机曲轴的转速为 2000r/min 时,则同一气缸的进气门,在 1min 时间内开闭次数应该是____。()
A. 2000 次 B. 1000 次 C. 500 次 D. 4000 次
3. 决定气门的升程及其升降过程的规律的是以下哪个部件?()
A. 凸轮轮廓 B. 凸轮轴颈 C. 气门锥角 D. 凸轮轴的转速
4. AJR 发动机两个进气凸轮之间的夹角是____。()
A. 60° B. 90° C. 120° D. 180°
5. AJR 发动机凸轮轴的轴向定位是利用了哪一道轴承盖?()
A. 第一道 B. 第二道 C. 第三道 D. 第五道
6. 气门间隙过小会造成____。()
A. 进气不足 B. 排气不畅 C. 漏气 D. 气门响
7. 下面有关气门组的说法中,错误的是____。()
A. 增大气门锥角可以增加进气量
B. 气门工作锥面太宽会密封不良,太窄会散热不良
C. 气门导管起导向作用,并将气门杆接收的热量部分通过导管传给气缸盖
D. 如果油封损坏,会导致烧机油并且气门将严重积炭
8. 气门弹簧的作用不包括以下哪一项?()
A. 传递动力 B. 气门回位
C. 保证气门密封 D. 防止气门脱离凸轮
9. 气门的关闭是由以下哪一部件来完成的?()
A. 气门弹簧 B. 摇臂 C. 推杆 D. 挺杆
10. AJR 发动机气门头部形状有____。()
A. 球面顶 B. 喇叭形顶 C. 平顶 D. 梯形顶
11. 气门重叠角的大小等于____。()
A. 进气迟后角 + 排气提前角 B. 进气提前角 + 排气迟后角
C. 进气提前角 + 排气提前角 D. 进气迟后角 + 排气迟后角
12. 气门杆端面磨损会导致气门间隙____。()
A. 变大 B. 变小 C. 不变 D. 不能确定

13. 当发动机温度升高后, 液压挺柱的有效长度会____。()
 A. 变长 B. 变短 C. 不变 D. 不能确定
14. 排气门打开时刻处于发动机四冲程中的____行程。()
 A. 进气 B. 压缩 C. 做功 D. 排气
15. 某发动机点火顺序为 1-3-4-2, 当第一缸处于做功行程末时, 第二缸进、排气门的开闭情况是____。()
 A. 进气门打开, 排气门关闭 B. 进气门关闭, 排气门打开
 C. 进、排气门都打开 D. 进、排气门都关闭
16. 预松气缸盖螺栓时, 正确的顺序应为____。()
 A. ①⑦⑨⑤③④⑥⑩⑧② B. ①⑤⑨⑦③④⑧⑩⑥②
 C. ⑨③①⑤⑦⑧⑥②④⑩ D. ⑦③①⑤⑨⑩⑥②④⑧

二、判断题

- 气门组的作用是驱动配气机构, 按发动机的工作需要开启与关闭气门, 气门传动组的作用是封闭进、排气道。()
- 气门的打开是通过凸轮上凸起部分推动气门而实现的, 而气门的关闭是依靠气门弹簧来实现的。()
- AJR 发动机凸轮轴的支承形式属于非全支承方式。()
- 采用液压挺柱的发动机, 由于液压挺柱能够自动调整气门间隙, 因此不需要再进行气门间隙的调整。()
- 气门传动组中的摇臂不仅能传递力, 同时还能够改变力的方向。()
- 大部分高速发动机都采用凸轮轴直接驱动的方式打开气门, 一般有单顶置凸轮轴式和双顶置凸轮轴式两种。()
- 气门密封锥面与气门杆之间的夹角称为气门夹角, 一般为 45° 。()
- 为了保证排气彻底, 因此排气门直径通常大于进气门直径。()
- 凸轮轴的凸轮面磨损, 会减小气门的升程量。()
- 凸轮轴转速是曲轴转速的 2 倍。()
- 进气持续角是指进气提前角与进气迟后角之和。()
- 一般进气门的气门间隙比排气门的气门间隙小。()
- 在任何时刻, 发动机同一缸的进、排气门都不可能同时处于开启状态。()
- 气门间隙是指气门与气门座之间的间隙。()
- 气门间隙过大会导致漏气, 气门间隙过小会造成气门响。()

三、填空题

- 配气机构的功用是按照发动机的____和____要求, 定时____各缸进、排气门, 使新鲜____或____及时进入气缸, 而废气从气缸及时排除。
- 四冲程发动机曲轴旋转____周完成一个工作循环, 而凸轮轴转____周, 使各缸进、排气门各开启____次, 因此曲轴转速与凸轮轴之比为____。
- 凸轮轴轴颈的润滑采用____, 凸轮与挺柱间的润滑采用____。
- 曲轴与凸轮轴间的正时传动方式有____、____和____三种形式, 其中 AJR 发动机采用的是____。

5. 配气相位是用_____表示的进、排气门的_____和_____。
6. 共振会导致气门不能正常工作,使气门弹簧折断,一般采用_____和_____来避免共振发生。
7. _____是指发动机在冷态装配时,气门与其传动机构中留有一定的间隙。
8. AJR 发动机挺杆为_____,与气门杆尾端间_____间隙。所以_____需调整间隙。
9. 进排气门的打开与关闭有_____,_____的规律,其目的是为了使_____,_____。
10. 进气迟后角的目的是利用_____和_____继续进气。

四、简答分析题

1. 请根据右图回答以下问题。

1) 请将以下部件进行分类。

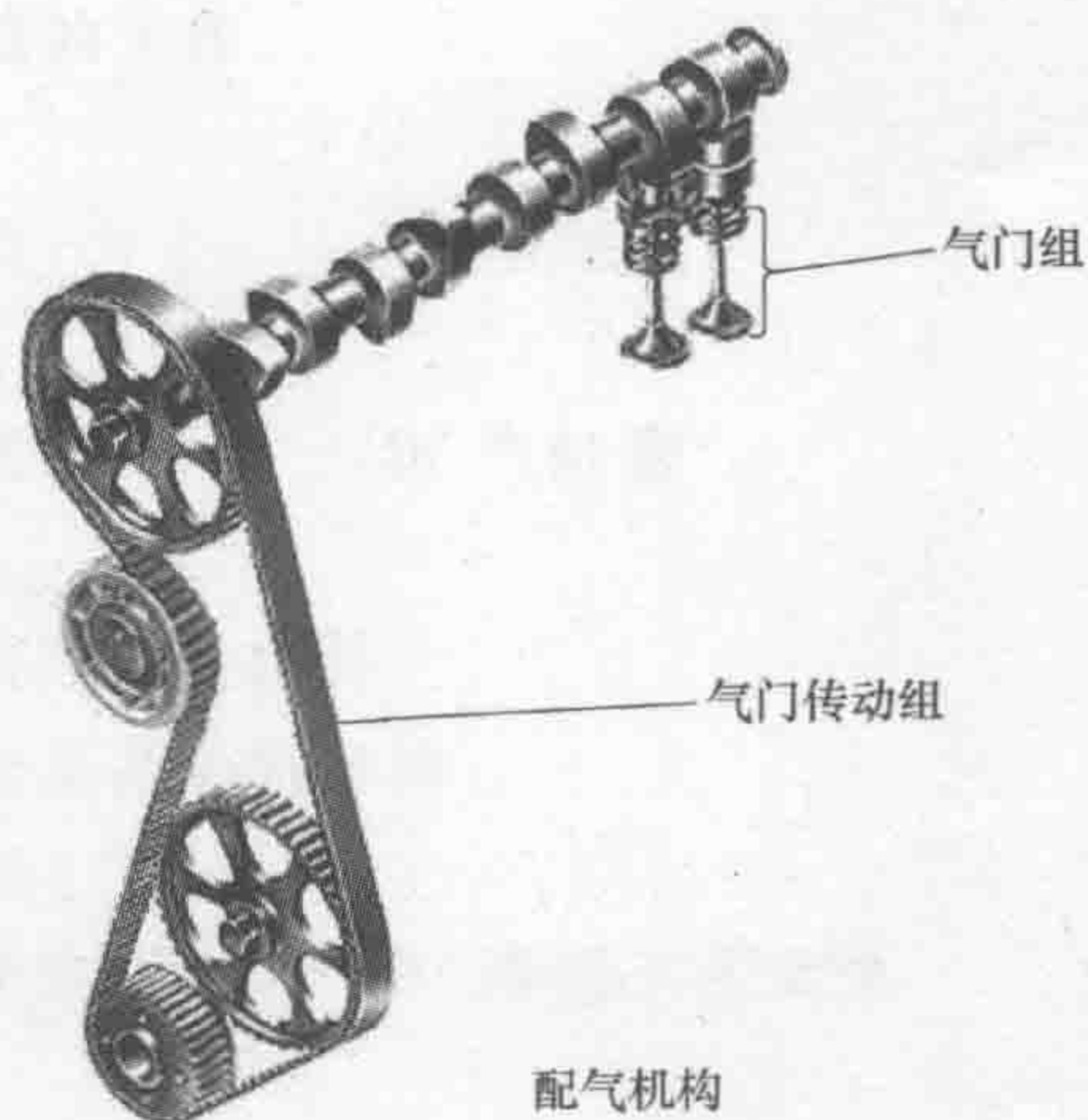
- a. 凸轮轴 b. 气门 c. 气门弹簧
d. 正时带 e. 挺柱 f. 气门锁片
g. 曲轴正时齿轮 h. 气门座

属于气门组的有: _____ (填字母)。

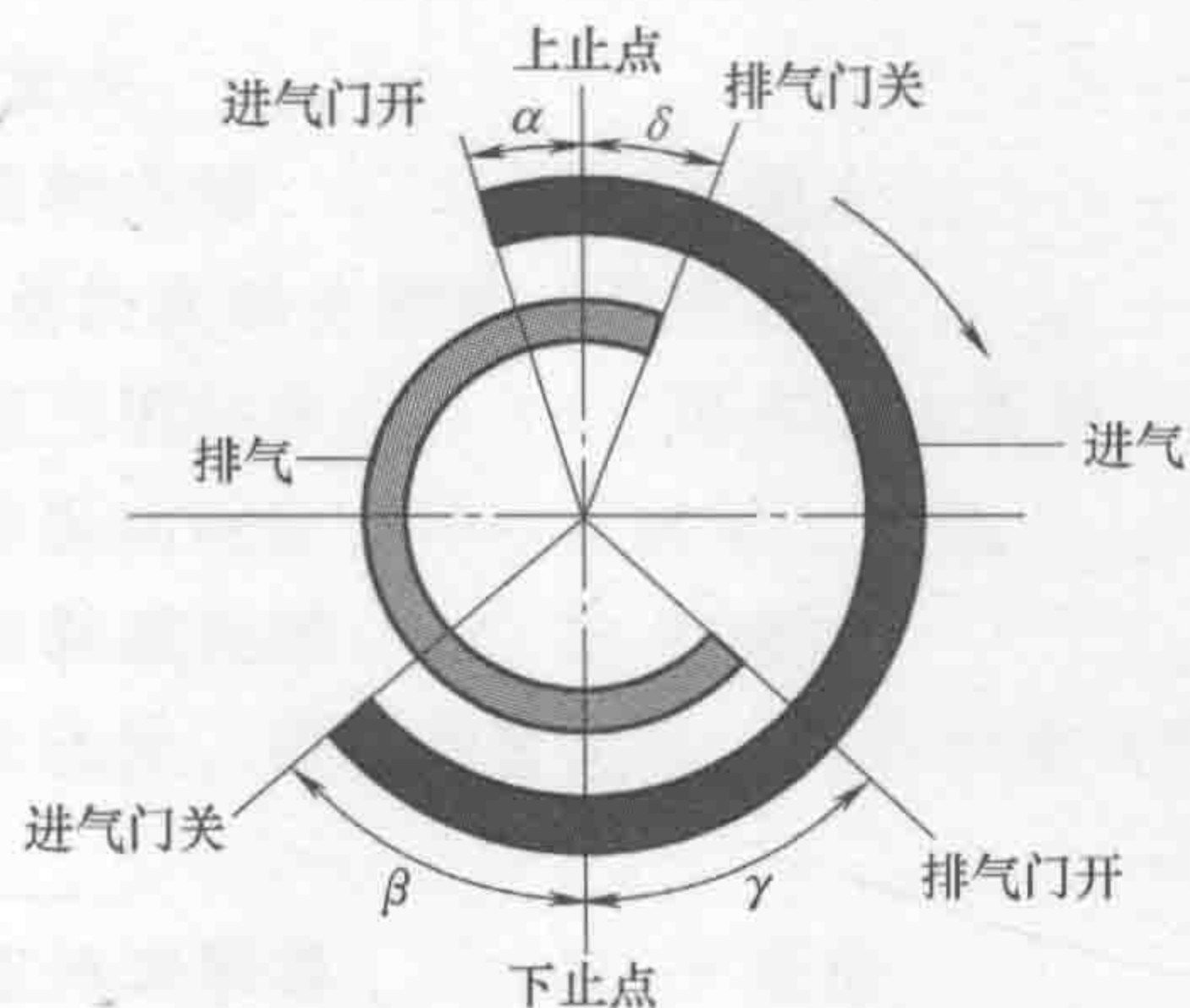
属于气门传动组的有: _____ (填字母)。

2) 图示发动机所采用的凸轮轴布置形式是_____。该布置形式的特点是凸轮轴位于气门的_____ (填“上方”或“下方”)。

3) 图示发动机所采用的凸轮轴驱动方式是_____,通过_____将动力从曲轴传递到凸轮轴。



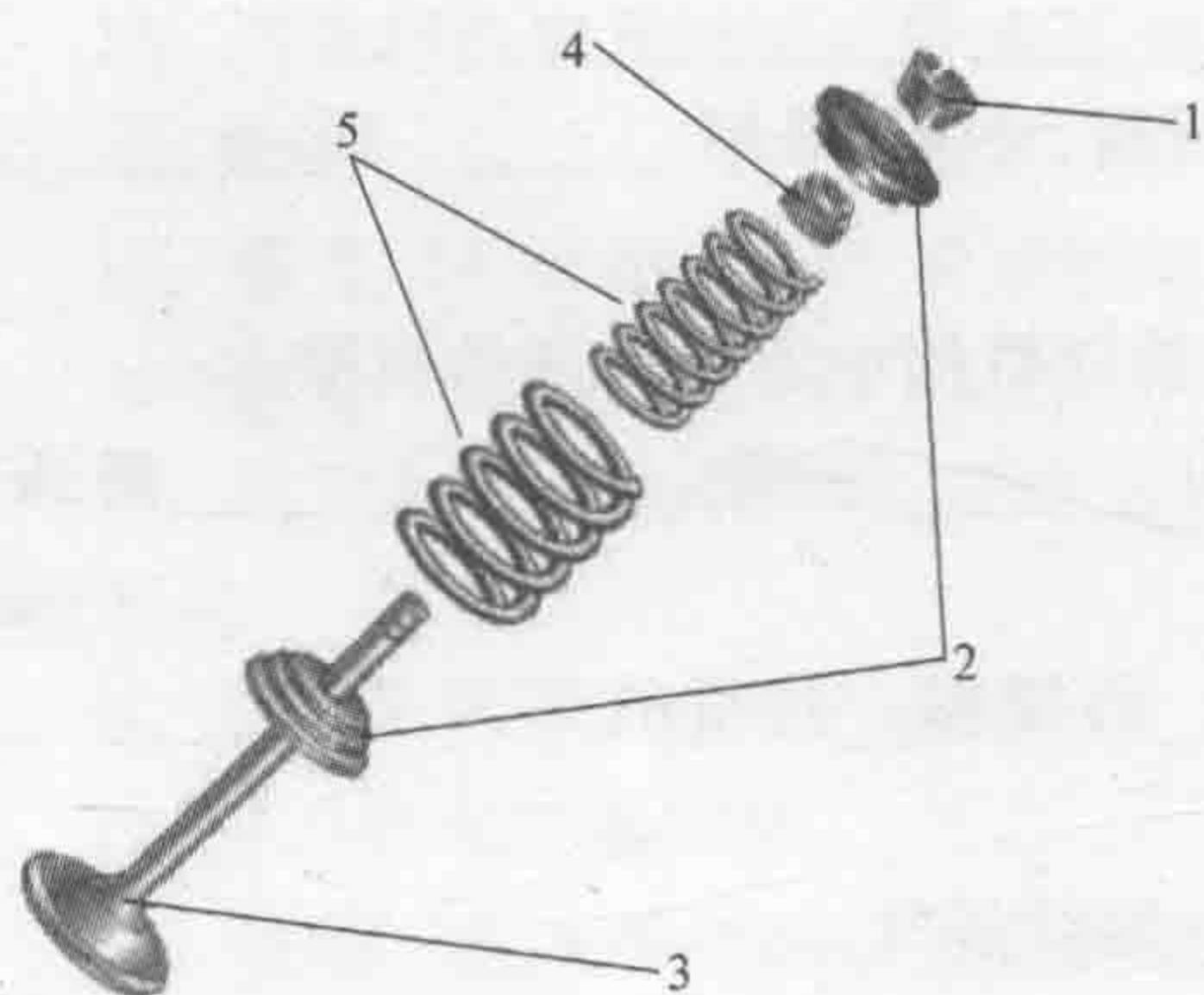
2. 请根据以下配气相位图回答问题。



1) “ α ”代表的是: _____; “ β ”代表的是: _____。

2) 排气持续角是: _____; 气门重叠角是: _____。

3) 进气门打开时刻处于 _____ 行程; 排气门打开时刻处于 _____ 行程。

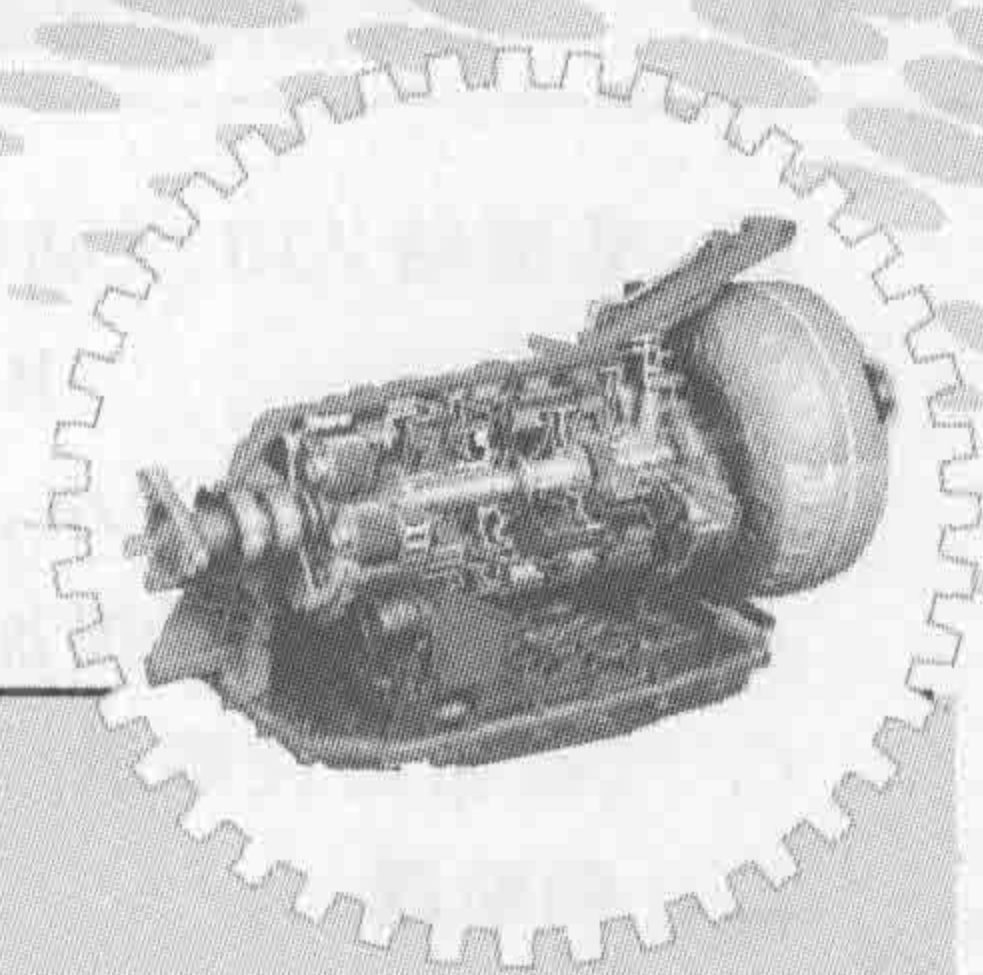


3. 写出各零部件名称:

- 1— _____
- 2— _____
- 3— _____
- 4— _____
- 5— _____

项目四

曲柄连杆机构的拆装



一、选择题

1. 以下部件的动力源中,与曲轴输出动力没有直接关系的是____。()
A. 空调压缩机的工作 B. 电动燃油泵的工作
C. 机油泵的工作 D. 凸轮轴的工作
2. 以下不属于机体组部件的是____。()
A. 曲轴 B. 气缸盖 C. 气缸垫 D. 油底壳
3. 以下部件中直接安装在气缸盖上的是____。()
A. 火花塞 B. 气缸垫 C. 油底壳 D. 气缸套
4. 关于机体组各部件所使用的制造材料错误的是____。()
A. 气缸盖是铝合金材料 B. 机体组是铸铁材料
C. 气缸垫是橡胶材料 D. 气缸套是合金钢材料
5. 活塞在制造时的尺寸为上小下大,其主要原因是____。()
A. 节省材料 B. 减小运动惯量 C. 活塞受热不均匀 D. 降低工艺难度
6. 活塞环的作用不包括____。()
A. 布油 B. 密封 C. 传热 D. 导向
7. AJR 发动机连杆轴颈之间的角度为____。()
A. 60° B. 90° C. 120° D. 180°
8. 曲轴的平衡重一般设置在____。()
A. 曲轴前端 B. 曲轴后端 C. 曲柄上 D. 飞轮上
9. 用于防止曲轴轴向窜动的曲轴止推片一般安装在____。()
A. 第一道轴承盖 B. 第三道轴承盖 C. 第五道轴承盖 D. 正时齿轮
10. 为了消减曲轴的扭转振动现象,可以在曲轴上安装____。()
A. 飞轮 B. 扭转减振器 C. 平衡重 D. 离合器
11. 用来储存做功行程的能量,用于克服进气、压缩和排气行程的阻力和其他阻力,使曲轴能均匀地旋转的部件是____。()
A. 飞轮 B. 扭转减振器 C. 平衡重 D. 离合器
12. 容易产生泵油现象的活塞环是____。()
A. 矩形环 B. 扭曲环 C. 梯形环 D. 锥形环
13. 用于连接活塞和连杆小头,并把活塞承受的气体压力传给连杆的零件是____。()
A. 连杆轴承盖 B. 活塞环 C. 气门 D. 活塞销

14. 桑塔纳 AJR 发动机活塞顶部呈____。()
A. 平顶 B. 凹顶 C. 凸顶 D. 楔形顶
15. 活塞环背隙过小, 将会造成____。()
A. 气缸和活塞磨损加剧 B. 背压增大
C. 气缸密封性降低 D. 活塞环卡死

二、判断题

1. 由于气缸盖直接接触温度很高的燃气, 所承受的热负荷很大, 因此必须使用合金钢制造。()
2. 气缸垫的安装具有正反面要求, 安装时要求有标记的一面朝上。()
3. 活塞顶部是用来安装活塞环、并与活塞环一起密封气缸。()
4. 活塞顶是燃烧室组成部分, 活塞裙部主要用来安装活塞环, 活塞头部起导向作用。()
5. 活塞径向呈椭圆形, 椭圆的短轴与活塞销轴线垂直。()
6. 采用全浮式的活塞销与活塞之间采用的是过盈配合。()
7. 连杆的截面为“工”字形, 是为了减小连杆的转动惯量, 同时又保证部件的强度。()
8. AJR 发动机曲轴为全支承型, 因此曲轴主轴颈与连杆轴颈数量相同。()
9. 活塞环的端隙是指活塞环在不受压缩的情况下两端之间的间隙。()
10. 活塞在工作中受热膨胀, 其变形量裙部大于头部。()
11. 如果气环失去弹性, 其第一密封面不会建立, 但并不影响其第二次密封的效果。()
12. 燃烧室容积越小, 压缩比越大。()
13. 湿式气缸套自身内部具有冷却水。()
14. 磨损后的气缸, 在其活塞环有效行程内总是呈上大下小的锥形。()
15. 活塞在气缸内做匀速运动。()

三、填空题

1. 曲柄连杆机构主要由____、____和____三部分组成。
2. 曲柄连杆机构的主要功用是将气缸内燃气作用在活塞顶的____转变为曲轴的____而对外输出动力。
3. 作为发动机各个系统、机构的装配基体的是____。
4. 根据气缸的排列形式, 可分为____、____和____三种。
5. 气缸垫安装在气缸盖和气缸体之间, 保证气缸盖与气缸体接触面的密封, 防止____、____和____。
6. 活塞环按其功用可分为____和____两种。
7. 在曲轴前后端装有____和____, 防止机油沿曲轴轴颈外漏。
8. 活塞的结构按其作用可分为____、____和____三部分, 其中引导活塞运动和承受侧压力的是____。
9. 活塞环装入气缸后, 其开口处的间隙叫____; 在环高方向上与环槽之间的间隙称为____; 活塞环背面与环槽底部之间的间隙称为____。
10. 油环的结构形式有____和____两种。