

机电题库中存疑题目的解答

大赛执委会对今年部分学校反映的机电存疑题目，解答如下：

一、判断题

1、如果发动机某缸的汽缸压力过低，则发动机电控单元内有可能会记录关于该缸失火的故障代码。（）

解答：从控制系统的监测原理考虑，失火的监控是依据于转速（或加速度）的波动，某缸因汽缸压力过低，必然导致该缸工作不良，发动机转速产生波动。

2、热线式空气流量传感器有了自洁功能后，热线部分便不会被污染。（）

解答：见模块 D 上册 P189~190。对于热线式空气流量传感器，其具有的自洁功能只能尽可能减少热线污染，但在实际使用中是不可能完全避免被污染的。

二、单选题

1、下列说法最正确的是（ ）。

A.空调系统有问题可能引起冷却系统出现问题

B.冷却系统有问题可能引起空调系统出现问题 C.上述说法都对

解答：从制冷循环以及与发动机的关系考虑。发动机冷却系统有问题（一般指过热）必然导致冷却液温度升高，影响冷凝器的作用效果（压力和温度），导致制冷不良。空调系统出问题，在某些极端条件下也会导致发动机温度升高。

2、检查自动变速器液位应在（ ）。

A、发动机保持怠速运转到温度正常下进行 B、发动机熄火状态将换挡手柄由 P 拉到 N 再推回 P 后进行 C、变速箱油达到规定温度后进行

解答：由于温度对体积的影响，一般在检查变速器油面时要求在变速器达到正常工作温度，而不是指发动机温度。另外因变扭器内和变速器内各部件占用油液的影响，要求是在发动机怠速时，将变速器换挡杆从 P 挡依次换入各档再返回 P 挡后检查变速器液面。

三、多选题

1、对气门油封安装的叙述中，正确的有（ ）。

A. 仅进气门油封可以再次使用

B. 进气门油封与排气门油封不同

C. 安装气门油封时，在油封口除去油脂，防止通过气门导管衬套漏油

D. 拆卸气门油封后，必须使用一个新的油封更换，并使用 SST 进行安装

解答：排气门工作条件不同，故通常材质等也会不同，因此不能互换；气门油封在使用中，会有一定老化，且由于结构设计原因，一旦取下，很容易变形或损坏，故不可再次使用；安装时为避免损坏，应使用转用工具。见下面丰田 TEAM21 教材中关于发动机大修的有关说明：

安装气门杆油封

1. 安装气门弹簧座

2. 安装气门杆油封

(1) 用适量的发动机机油涂气门杆油封的唇部。

(2) 将气门杆油封固定到 SST 上。

(3) 将气门杆油封直接推入气门导管衬套中。

注意：

- 进气侧与排气侧的气门杆油封颜色不一样。反向安装可能导致故障。
- 气门杆油封不能再次使用。保证使用一个新的气门杆油封。

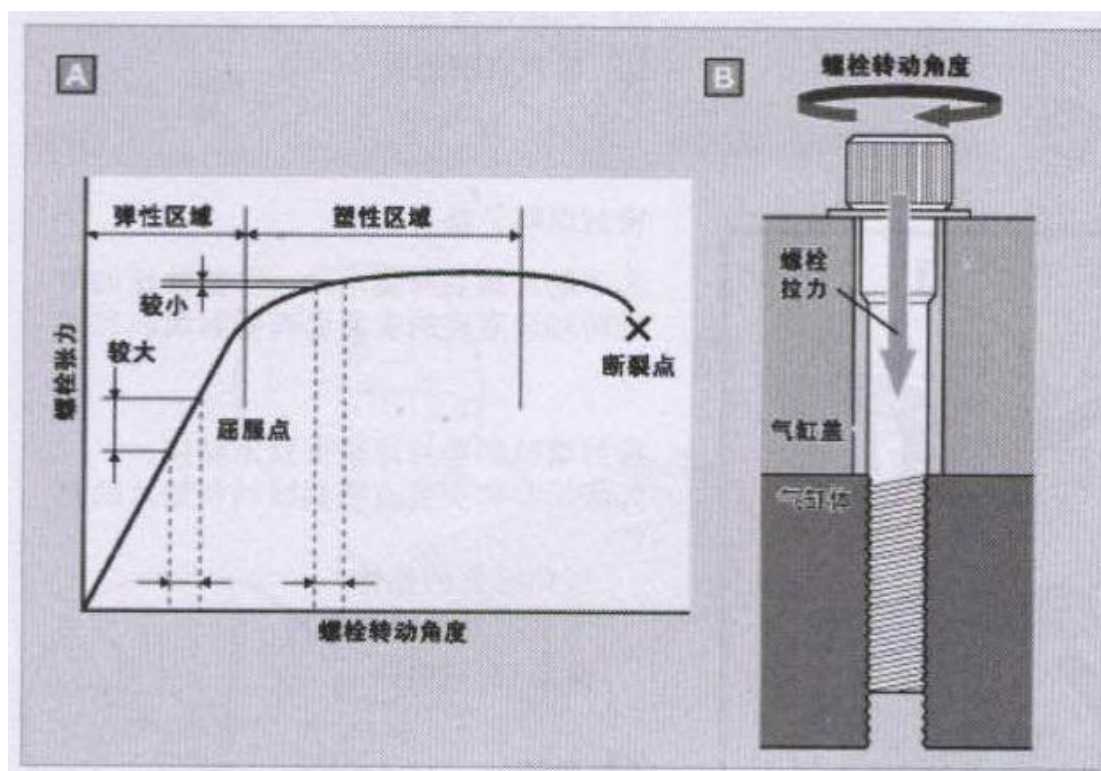
2、列关于塑性螺栓的叙述中，正确的有（ ）。

- A. 由于使用之后通常会变形，所以塑性螺栓不能再度使用
- B. 采用塑性螺栓代替普通螺栓可防止松动，故可用于任意位置
- C. 重新紧固塑性螺栓时规定角度因螺栓或位置的不同而不同
- D. 拧紧塑性螺栓的方法不同于拧紧普通螺栓

解答：见下面 TEAM21 教材大修基础部分：

塑性域螺栓

塑性域螺栓能提供加强的轴向张紧力和稳定性，在某些发动机用作气缸盖螺栓和轴承盖螺栓。



塑性域螺栓的特性

上紧螺栓，其紧固程度要超过弹性区域（这一区域的大小与螺栓的轴向拉力和旋转角度（图 A）成正比关系）；在塑性区域的紧固，在该区域里，旋转角度的变化不影响轴向拉力的大小。如图所示，这种紧固方法降低了相对于螺栓旋转角度的轴向拉力的非均匀度，增加了螺栓的稳定轴向拉力。

塑性

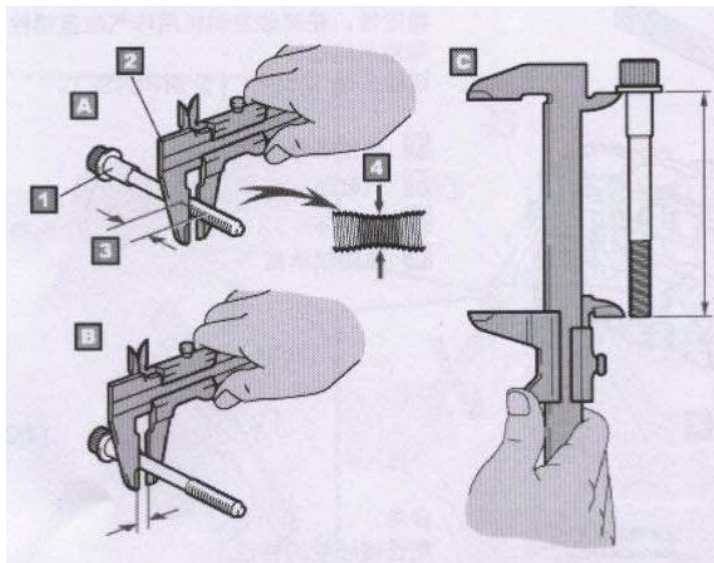
物体在受到外力时形状发生改变，当外力消失时，物体不能恢复原状，这种特性被称之为塑性。与此相反，物体能够恢复原状的特性被称之为弹性。若物体的受力超过弹性极限就会导致塑性变形。

弹性

物体在受到外力时形状改变，外力消失后恢复原状的特性被称之为弹性，如果所受外力超过一特定临界值，该物体将不能复原，该临界值被称为弹性极限。受力超过弹性极限会导致塑性变形。

拧紧塑性域螺栓的方法不同于拧紧普通螺栓。

螺栓能否再使用的检查方法是，测量其长度和螺纹直径，当超过手册规定的范围，则不应再使用，具体见下图。



2. 如何判断塑性域螺栓可否被再使用
塑性域螺栓的形状被轴向力所改变。被拆卸掉的塑性域螺栓是否可再使用需进一步的判断。测量下面的位置可以判断该零件是否可再使用。

(1) 测量螺栓的张紧力位置直径。

- A** 在螺栓的螺纹处
- B** 在螺栓颈下

(2) 测量螺栓的长度。

- C** 全长

3、在下述项目中描述正确的有（ ）。

- A. 将拆卸的气门放在标上位置的纸上，以便识别其原安装位置
- B. 如果发动机过热或发生严重敲缸，应注意检查气缸盖是否有裂纹
- C. 在发动机大修时，应检查气门与气门座的接触带的位置和宽度

D. 凸轮磨损过大仅会产生较大的撞击声，但不会影响气门的开闭正时

解答：在维修中，为保证原气门与导管的配合，要求按拆卸原位置装回，故要求标记原安装位置。

配气相位的角度在设计上是考虑了气门间隙的影响。当凸轮轴凸轮磨损过大，间隙改变（即使是液压挺杆，也只能补偿一定量），必然会影响气门的关闭正时。

在修理中，为保证每个气门的原配合，应在拆卸后装回原位置，为避免混淆，应记住原安装位置。

从导致发动机过热和敲缸的影响因素考虑。发动机过热有时是因为缸盖裂纹导致冷却液渗漏缺失，散热能力下降；同时当渗漏时又导致油膜破坏，以及水汽导致混合气不良，这些因素也是造成严重敲缸的原因之一。

4、导致 ECU 记录某缸失火（misfire）故障代码的因素包括（）。

A、某缸气缸压力不足 B、某缸喷油器雾化不良 C、某缸火花塞间隙失调 D、混合气过稀

解答：失火监测的原理是 $F=m \times a$ ， F 是做功产生的力，当监控到的发动机转速波动时，认为是某缸做功不良，故凡是影响做功（影响燃烧的因素）都是应在考虑范围中。

5、导致气缸盖变形的常见原因有（）。

A、拆装气缸盖时操作不当 B、未按规定顺序拧紧气缸盖螺栓 C、发动机过热 D、未按规定拧紧力矩紧固气缸盖螺栓

解答：见教材模块 D 上册 P117

6、下列系统中，属于闭环控制的系统有（）。

A、带氧传感器的电控汽油喷射系统
B、带爆震传感器的电控点火系统
C、ABS
D、ESP 系统

解答：见教材模块 D 下册 P84。闭环是控制方式的一个概念，一般来讲，输入→处理→输出→反馈修正这一过程称为闭环控制，不特指一个系统，只要符合上述要求的过程就是闭环控制。

7、在使用过程中，设计好的喷油器喷油量取决于（）。

A、针阀行程 B、喷口面积 C、喷射环境压力与系统压力的压差 D、开启时间

解答：见教材模块 D 上册 P241。题干定义的是设计好的喷油器，即结构已定，故行程和截面不会变，因此喷油量只能取决于压差和开启时间。

8、如果长时间不更换自动变速器油，则可能产生（）。

A、换挡时机改变 B、汽车燃油经济性变差 C、变速器发出异常噪音 D、换挡平顺性变差

解答：见教材模块 D 下册 P103。根据目前绝大多数系统使用的技术，原则上换挡时机主要取决于负荷和车速，而自动变速器实际是通过行星轮改变速比，速比是确定的，影响经济性很小，只要油不缺且未变质，不会影响润滑造成机械磨损也不应有异常噪声，但可能会影响换挡的平顺性。

9、对车轮转向时自动回正能力有显著影响的车轮定位角度包括（）。

A、车轮外倾角 B、主销内倾角 C、推力角 D、主销后倾角

解答：见《汽车维修与修理》大赛增刊“汽车底盘测量及车轮定位系统参考资料”部分。

10、并联电池组的特点包括（）。

A. 总电动势等于单个电池组电动势之和
B. 流经外电路的电流等于各分电池组的电流之和

C. n 只内阻相同并联电池组的总内阻 $r=r_1/n$

D. 不同电动势或不同内阻的电池不得并联使用

解答：见教材 D 模块上册 P53。

11、对发动机爆震传感器信号波形峰值的影响因素有（ ）

A. 发动机负荷

B. 发动机转速

C. 发动机点火时刻

D. 混合气状况

解答：见教材 D 模块下册 P478。爆震传感器用于监测发动机是否产生爆震，爆震程度越高，波形峰值越大，所以凡是导致爆震的影响因素都可能是考虑因素。