

《汽车底盘构造与维修》答案

模块一 汽车底盘总体认识

一、填空题：

1. 传动系、行驶系、转向系、制动系
2. 发动机 牵引力
3. 离合器、变速器、万向传动装置、主减速器、差速器、半轴
4. 答

序号	零件名称	序号	零件名称
1	离合器	5	差速器
2	变速器	6	桥壳
3	万向节	7	半轴
4	主减速器	8	传动轴

5. 答

序号	零件名称	序号	零件名称
1	后驱动轮	5	变速器
2	后驱动桥	6	离合器
3	万向传动装置	7	发动机
4	角传动装置		

6. 车架 车桥 车轮 悬架
7. 转向盘 转向器 转向传动机构
8. 制动传动机构 车轮制动器 驻车制动器

二、简答题

1. 汽车底盘主要由传动系、行驶系、转向系、制动系组成。

传动系的功用：将汽车发动机的动力按需要传给驱动车轮，使路面对驱动车轮产生一个牵引力，推动汽车行驶。

行驶系的功用：将汽车各总成及部件连成一个整体，并对全车起支撑作用。

转向系的功用：保证汽车按驾驶员选择的方向行驶。

制动系的功用：控制汽车，实现减速、停车以及可靠的挺驻。

2. 答：有四种，即发动机前置后轮驱动、发动机前置前轮驱动、发动机后置后轮驱动、全轮驱动。

其特点是：

发动机前置后轮驱动的布置形式，附着力大，容易获得足够的驱动力，并且发动机的

散热条件好，驾驶员可直接操纵离合器、变速器，是货车上广泛采用的一种传动系布置形式，其缺点是驱动轮距离发动机较远，需要一根很长的传动轴来传力，使汽车的质量增加，也影响了传动效率。

发动机前置前轮驱动的布置形式，具有发动机散热条件好、操纵机构简单、维修方便等优点，还省去了很长的传动轴，传动系结构紧凑，整车重心降低，高速行驶稳定性好，缺点是上坡时前轮附着力减小，易打滑，下坡制动时，前轮负荷过重，高速时易产生翻车现象。

发动机后置后轮驱动的布置形式，传动系结构紧凑，重心有所降低，前轴不易过载，后轮附着力大，并能充分地利用车厢面积，但由于发动机后置，其散热条件差，发动机、离合器、变速器的远距离操纵使操纵机构变得复杂，且行车中某些故障不易被驾驶员察觉。

发动机前置全轮驱动，其特点是所有车轮都是驱动轮，一般在变速器后加了一个分动器，把变速器输出的动力经过几套万向传动装置分别传给所有的驱动桥，可以大大提高汽车在无路和坏路面上的行驶能力，提高汽车的通过性。

模块二 离合器

课题一 离合器的构造与拆装

一、填空题：

1. 保证汽车平稳起步 便于换档 防止传动系过载
2. 主动部分 从动部分 压紧装置 操纵机构
3. 膜片弹簧式离合器 螺旋弹簧式离合器
4. 液压 机械
5. 分离轴承 分离杠杆内端面
6. 离合器分离不彻底 离合器打滑

二、选择题：

1. ABC 2 . B 3.C 4 . AB 5 . BC

三、判断题：（判断正误并在括号内填√或×）

1. √ 2. √

四、简答题：

1. 答：

离合器盖一压盘总成在没有固定到发动机飞轮之前，离合器盖与飞轮端面之间有距离，此时膜片弹簧变形最小，当离合器盖上的安装螺栓被紧固后，从动盘和压盘迫使膜片弹簧以

右侧支承环为支点发生弹性变形，这样膜片弹簧的外缘对压盘和从动盘就产生了压紧力，此时离合器就处于接合状态。

分离时，分离轴承推动膜片弹簧内端前移，膜片弹簧便以左侧支承环为支点进一步变形，其外缘便通过分离钩将压盘向后拉动，使离合器分离。

2. 答：

(1) 开有径向切槽的膜片弹簧，既起压紧机构的作用，又起分离杠杆的作用，结构简单紧凑，零件少，质量轻。

(2) 膜片弹簧不像螺旋弹簧，在高速时会因离心力作用而产生弯曲变形导致弹力下降，其压力与转速无关。

(3) 膜片弹簧即使摩擦片磨损后，仍能保持压紧力不减，具有自动保持压紧力的能力，工作稳定性好。

(4) 对压盘压力均匀，离合器接合柔和。

(5) 离合器操纵轻便。

课题二 离合器的故障诊断与检修

一、填空题：

1. 离合器打滑 离合器分离不彻底 抖动和异响

2. 油污 磨损 烧蚀 硬化 铆钉外露

二、选择题：

1. C 2. B 3.B 4.B 5.D 6.A 7.B

三、判断题：（判断正误并在括号内填√或×）

1. √ 2. × 3. √ 4. × 5. ×

四、简答题：

1. 答：

(1) 在起步时，虽然抬起了离合器踏板，踏板完全放松，但汽车依然不能起步或起步迟缓；

(2) 加速时，汽车不能随发动机转速增加而提高车速；

(3) 爬坡时，明显感到动力不足，发动机转速很高，但汽车仍无力爬坡，严重时会从离合器内发出焦糊气味。

2. 答：

(1)用千斤顶顶起汽车，然后用支架将汽车支住。将主缸储液罐中的制动液加至规定高度；

(2)在工作缸的放气阀上安装一软管，接到一个盛有制动液的容器内；

(3)排空气需要两个人配合工作，一人慢慢地踏离合器踏板数次，感到有阻力时踏住不放动，另一人拧松放气阀直至制动液开始流出，然后再拧紧放气阀；

(4)连续按上述方法操作几次，直到流出的制动液中不见气泡为止；

(5)空气排除干净之后，需要再次检查及调整踏板自由行程。

3.如果采用液压式操纵机构，离合器踏板的总行程为 131.8~139.1mm，自由行程仍为 15~25mm，通过转动主缸推杆端部的 U 形推杆叉进行调整，调整后锁紧螺母扭紧。

模块三 变速器

课题一 变速器的构造与拆装

一、填空题：

1. 齿轮传动机构 操纵机构

2. 变速器盖上 变速杆 换挡轴 拨叉轴 拨叉

3. 自锁 互锁 倒挡锁

4. 防止变速器同时挂上两个档位 卡死 互锁钢球 互锁顶销

5. 输入轴 输出轴 中间轴 输入轴 输出轴

6. 把变速器传来的动力分配给前后驱动轮

7. 等于 转速变化 大于 减速 小于 增速

二、选择题：

1. ABC 2 . C 3 . A 4 . D 5 . AB 6.B 7.B 8.C

三、判断题：

1. × 2. × 3. √ 4. √

四、简答题：

1. 答：功用如下：

(1)通过改变传动比,扩大驱动轮转矩和转速的变化范围,以适应经常变化的行驶条件；

(2) 在发动机曲轴旋转方向不变的情况下利用变速器使汽车倒向行驶；

(3) 利用变速器的空挡中断动力传递,使发动机能够启动和怠速运转,满足暂时停车或

滑行的需要；

(4) 实现动力输出,驱动其他机构。

变速、变矩原理:

普通齿轮式变速器是利用不同齿轮的齿轮啮合传动实现转速和转矩的改变。

2. 变速器在换挡过程中,必须使即将啮合的一对齿轮的圆周速度达到相同,才能顺利的啮合挂上挡位。如果未达到同步强行啮合,其齿端将发生撞击产生招生,甚至使轮齿折断。装入同步器后,在换挡的过程中,当两个齿轮相互接近时,在摩擦力作用下,使两个齿轮迅速达到同步状态,平稳进入啮合。不但可以简化驾驶员换挡操作过程,同时可延长齿轮使用寿命。

3. 答:

同步开始

当变速杆开始移动时,拨叉推动接合套、滑块、锁环移动,变速齿轮带动锁环相对于接合套转过一个角度,使滑块端头位于锁环缺口一侧,锁环阻止接合套继续移动。

同步过程

在变速杆推动力作用下,锁环与齿轮锥面压紧,两者发生强有力的摩擦作用,迅速达到同步。同时,同步前,在惯性力作用下,锁环与接合套齿始终抵触,有效防止同步前强行啮合。

同步啮合

同步后,惯性力消失,锁环退转一个角度,使滑块端头位于锁环缺口中央,接合套先与锁环齿啮合,然后再与变速齿轮啮合,顺利挂上新挡位。

4. 答:

1—输入轴,2—常啮合齿轮,3—第一轴接合齿圈,4,9—接合套,5—四档齿轮接合齿圈,6—第二轴四档齿轮,7—第二轴三档齿轮,8—三档齿轮接合齿圈,10—二档齿轮接合齿圈,11—第二轴二档齿轮,12—第二轴一、倒档齿轮,13、变速器壳,14—第二轴、15—中间轴、16—倒档轴,17、19—倒档中间齿轮,18—中间轴一倒档齿轮,20 中间轴二档齿轮,21—中间轴三档齿轮,22—中间轴四档齿轮,23、中间轴常啮合齿轮,24、25—花键齿毂。

一档:前移齿轮12与齿轮18啮合,动力经第一轴齿轮2、齿轮23、齿轮18、齿轮12,传给第二轴。

三档:前移接合套9与齿轮7的齿圈啮合,动力经齿轮2、23、21、7、接合套9、花键齿毂24传给第二轴。

五档:前移接合套4与齿轮2的齿圈啮合,动力直接由第一轴传给第二轴。

课题二 变速器的故障诊断与检修

一、填空题：

1. 变速器跳挡、变速器乱挡、变速器异响、换挡困难。
2. 自锁装置
3. 互锁装置

二、选择题：

1. D 2.B

三、判断题：

1. √ 2. ×

四、简答题：

1. 答：

(1) 变速器操纵机构的夹箍销钉折断或失落，使变速杆失去控制作用，任意乱摆；

(2) 换挡杆与换挡杆拨动端松旷、损坏或换挡杆拨动端与拨块过度磨损，不能正确拨动换挡拨块或从拨槽内滑出；

(3) 变速器操纵机构的拨叉轴弯曲，互锁装置的互锁销和拨叉轴上的锁定槽磨损过甚，从而失去互锁作用。互锁装置的作用是使操纵机构一次只能拨动一根拨叉轴，防止同时挂上两个挡。过度磨损后，互锁作用减弱甚至失效，如果操纵机构一次就拨动两根拨叉移动，将同时挂上两个挡位。

2. 答：

(1) 接合齿轮和齿套不均匀磨损 变速器接合齿套、齿轮或同步环花键齿过度磨损，沿齿长方向形成锥形，啮合时产生一个轴向推力，加之工作中的振抖、转速变化引起的惯性等作用，迫使正在啮合的齿轮沿变速器轴向脱开；

(2) 接合齿套与齿轮没有全齿长啮合 由于变速器操纵机构松旷或调整不当、拨叉变形、拨块凹槽磨损等原因，使齿轮在齿长方向啮合不足，自锁装置的定位钢球未进入凹槽内，不能有效地起自锁作用。齿轮非全齿长啮合还会加快轮齿磨损成锥形(或阶梯形)，加大跳挡的倾向；

(3) 变速器拨叉轴上的自锁定位槽和定位钢球磨损、定位弹簧弹力不足或折断，因锁止力量不足使拨叉轴不能可靠定位，自锁装置失效；

(4) 变速器轴、轴承磨损松旷或轴向间隙过大，在工作中引起轴向和径向窜动，使齿轮啮合不足，沿轴向和径向摆动促成跳挡；

(5)同步器磨损或损伤, 接合齿套与齿轮不能可靠维持在正确的接合位置, 造成跳挡;

(6)变速器固定螺栓松动, 使变速器壳体与离合器壳体不对中, 工作中振动影响齿轮的正确啮合位置。

模块四 万向传动装置

课题一 传动装置的构造与拆装

一、填空题:

1. 传动轴 万向节 中间轴承

2. 花键轴 内花键

3. 球笼式

4. 内球座、球笼、外球座、钢球

5. 两轴夹角的平分面

6. 答

序号	零件名称	序号	零件名称
1	变速器	4	驱动桥
2	万向节	5、7	传动轴
3	中间支撑	6	中间轴承

7. 答

序号	零件名称	序号	零件名称
1	轴承盖	6	万向节叉
2	万向节叉	7	油封
3	油嘴	8	滚针
4	十字轴	9	套筒
5	安全阀		

二、选择题:

1. B 2. C 3.A

三、判断题:

1. √ 2. × 3. × 4. √

四、简答题：

1.作用是保证变速器输出的动力顺利传到驱动轮上，使车辆收到高低不平路面冲击时，或收到转向离心力、道路横坡力，以及收到加速或制动产生惯性力的作用时能够正常行驶。

2. 答：

(1) 分解前先在万向节球笼和万向节壳体上标出万向节内球座的位置标记，以保证装复时三者的相对位置不变；

(2) 旋转内球座和球笼，依次将钢球取出；

(3) 用力转动球笼，直到球笼上的两个方孔与壳体垂直时，即可将球笼与内球座一同从壳体内取出；

(4) 将内球座上的扇形齿旋入到球笼的方孔后，即可从球笼内取出内球座。

课题二 万向传动装置的维修

一、填空题：

1. 1.0mm

2. 动平衡

二、判断题：

1. √ 2. √ 3. ×

三、简答题：

1. 答：

(1) 传动轴装配不当。

(2) 传动轴防尘罩损坏，万向节处缺少润滑脂。

(3) 万向节内部钢球及其轨道磨损。

(4) 传动轴与轮毂花键连接处有脏物或花键套筒磨损严重。

(5) 传动轴弯曲或因装配不当使传动轴失去平衡。

2. 答：

3. 故障诊断与排除

(1) 检查防尘罩有无损坏。防尘罩有裂纹时，应及时更换。更换防尘罩时，用钢锯将旧防尘罩的金属圈锯开，取下旧防尘罩，然后将新防尘罩用卡箍固定在万向节上。

(2) 传动轴与轮毂花键连接处有脏物时，重新拆装传动轴及轮毂，清除脏物并检查是否有擦伤，必要时更换传动轴及轮毂。

(3) 检查万向节。等速万向节各球节处的六个钢球有一定的配合公差要求，并与球毂成为一组配合件。检查万向节游隙是否过大，转动有无卡滞，否则须更换万向节。

(4) 传动轴弯曲时应进行矫正或更换。拆装传动轴时要保持原有的装配关系，按拆卸分解时所作的记号进行装配，必要时进行动平衡试验。

模块五 驱动桥

课题一 驱动桥的构造与拆装

一、填空题：

1. 主减速器、差速器、半轴、桥壳
2. 转速 转矩 差速器
3. 齿轮
4. 左、右半轴 不同的转速运转
5. 断开时、整体式
6. 差速器、驱动轮
7. 答

序号	零件名称	序号	零件名称
1	桥壳	5	差速器
2	半轴	6	万向节
3	支架	7	驱动轮
4	主减速器		

二、选择题：（请在下列选项选择一个正确答案并填在括号内）

1. C 2. B 3. C

三、判断题：（判断正误并在括号内填√或×）

1. √ 2. × 3. ×

1. 答:

作用: 安装主减速器、悬架和车轮的轮毂, 并承受悬架传来的车身重力和车轮传来的支撑力等。

2. 答:

(1) 主动锥齿轮轴承预紧度的调整; (2) 差速器承预紧度的调整; (3) 主动锥齿轮与从动锥齿轮啮合印痕的调整; (4) 主动锥齿轮与从动锥齿轮啮合间隙的调整。

课题二 驱动桥的维修

一、填空题: (请将正确答案填在空白处)

1. 裂纹、剥落、1/10、1/5

2. 0.15~0.25mm、0.20—0.40mm

二、选择题: (请在下列选项选择一个正确答案并填在括号内)

D

三、判断题: (判断正误并在括号内填√或×)

1. √ 2. √

四、简答题:

1. 答:

故障诊断与排除:

(1) 检查变速器与减速器壳内的润滑油油量和油质。油量不足时按规定添加, 润滑油过稀、过稠或变质时应更换;

(2) 将发动机熄火, 变速器置于空档, 用手转动传动轴感觉主减速器与差速器的啮合情况, 如感觉松旷, 说明啮合间隙过大, 应进行调整;

(3) 加速时异响。车速越高时响声越大, 滑行时响声消失或减弱, 则为主减速器轴承调整不当、磨损或损坏, 应进行调整或更换轴承;

(4) 转弯时噪声过大。说明差速器有故障, 检查差速器壳紧固螺栓是否松动, 行星齿轮在轴上转动是否灵活, 当行星齿轮与轴配合过紧或有擦伤时, 用细砂纸光磨或更换损坏的零件。

模块六 行驶装置

行驶装置的构造与拆装

一、填空题：（请将正确答案填在空白处）

1. 车架、车桥、车轮、悬架
2. 弹性元件、减振器、导向装置、横向稳定杆
3. 前轴、转向节、主销、轮毂
4. 独立悬架、非独立悬架
5. 螺旋弹簧
6. 装配机体、车架
7. 悬架、汽车车轮
8. 转向节、汽车转向
9. 主片、包耳
10. 弹性元件、减振器、导向机构
11. 车架、车桥
12. 答

序号	零件名称	序号	零件名称
1	车架	3	车桥
2	减振器	4	弹性元件

二、选择题：（请在下列选项选择一个正确答案并填在括号内）

1. B 2. D 3. D 4. A

三、判断题：（判断正误并在括号内填√或×）

1. √ 2. × 3. × 4. ×
5. × 6. √ 7. × 8. ×

四、简答题：

1. 答：

行驶装置是汽车底盘的重要组成部分，其功用是接受由发动机经传动装置传来的转矩，并通过驱动轮与地面间的附着作用，产生路面对驱动轮的驱动力，以保证汽车正常行驶；支撑全车，传递并承受路面作用于车轮上的各种反力及其形成的力矩；缓和不平路面对车身造成的冲击，并衰减其振动，保证汽车行驶平顺性；与转向装置配合工作，协助实现汽车行驶方向的正确控制，保证汽车操纵稳定性。

(1) 压缩行程：在压缩行程时，汽车车轮靠近车身（车架），减振器受压缩，减振器的活塞在工作缸内向下移动，活塞下腔的容积减小，油压升高，下腔内的油液压开流通阀流入活塞上腔，由于上腔被活塞杆占去了一部分空间，因而上腔增加的容积小于下腔减小的容积，于是另一部分油液就推开压缩阀，流回到储油缸内。油液通过阀孔时，这些阀的节流产生了对悬架压缩行程的阻尼作用。

(2) 伸张行程：在伸张行程时，汽车车轮远离车身（车架），减振器受拉伸，减振器的活塞在工作缸内向上移动，活塞上腔的容积减小，油压升高，流通阀被关闭，上腔内的油液压开伸张阀流入活塞下腔。由于活塞杆的存在，自上腔流来的油液不能完全充满下腔增加的容积，使得下腔产生一定的真空度，这时储油缸中的油液推开补偿阀流进活塞下腔进行补充。油液通过阀孔时，这些阀的节流产生了对悬架伸张行程的阻尼作用。

3. 答：

功用：在车架和车桥之间传递各种力和力矩，缓和冲击，衰减振动并可控制车轮的跳动轨迹。

构成及功用：

(1) 悬架由弹性元件、减振装置和导向装置三部分组成，在大部分轿车和客车上还加装横向稳定器。

(2) 弹性元件的作用是缓和冲击；减振装置的作用是迅速衰减振动；导向装置的作用是控制车轮使之按一定轨迹运动；横向稳定器用来保证汽车转弯行驶时的横向稳定性。

4. 答：

安装时应注意以下事项：

(1) 不允许对前悬架总成进行焊接或整形处理，损坏的零部件总成需要更换新的。

(2) 安装传动轴时，应擦净传动轴与轮毂花键齿面上的油污，去除防护剂的残留物。将外等速万向节（RF 节）花键面涂上一圈 5 mm 宽的防护剂 D6，然后进行传动轴装配。涂防护剂 D6 的传动轴装车后应停车 60 min 之后才可使用。

(3) 安装时所有螺栓和螺母的紧固力矩应符合规定。

(4) 所有自锁螺母，必须更换新件。

课题二 车轮使用与维修

(请将正确答案填在空白处)

1. 挡圈 辐板 轮辋 气门嘴伸出口
2. 辐板式、辐条式
3. 13in (英寸)、185mm、轮胎速度等级、子午线轮胎
4. 充气轮胎、充气轮胎
5. 低压胎、高压胎、超低压胎、低压胎
6. 前轮前束
7. 主销后倾角、主销内倾角、前轮外倾角、前轮前束
8. 塞修理、冷补片修理、热补片修理
9. 外胎、内胎、垫带、胎面、帘布层、缓冲层、胎圈

二、选择题：(请在下列选项选择一个正确答案并填在括号内)

1. C
2. A
3. B
4. C
5. A
6. C

三、判断题：(判断正误并在括号内填√或×)

1. ×
2. ×
3. ×
4. ×
5. √
6. ×
7. √
8. √

四、简答题：

1. 答：

转向轮定位参数有：主销后倾，前轮外倾，前轮前束，主销内倾。

作用：(1) 主销后倾：主要为了保持汽车直线行驶的居中稳定性，并有转向自动回正的作用。

(2) 主销内倾：也是为了保持汽车直线行驶的稳定性和转向轻便。

(3) 前轮外倾：提高转向操作轻便性和车轮工作安全性的作用。

(4) 前轮前束：是为了消除汽车行驶中因前轮外倾而使两轮有向外倾滚动的副作用。

2. 答：

检测时，输入轮辋直径、轮辋宽度和轮辋边缘到平衡机机箱之间的距离，显示装置即可显示出应该加于轮辋边缘的不平衡量和相位。车轮动平衡的检查方法如下：

- ① 对被测车轮进行清洁，去掉泥土、砂石，拆掉旧平衡块；
- ② 将轮胎充气至规定气压值；
- ③ 将车轮安装于平衡机上；

打开电源开关，检查指示装置是否指示正确；

⑤ 键入轮辋直径、宽度，测出轮辋边缘到机箱之间的距离并键入；

⑥ 放下防护罩，按下起动键，开始测量；

⑦ 当车轮自动停转后，从指示装置读出车轮内、外动不平衡量和位置；

⑧ 用手慢慢旋转车轮，当动平衡机指示装置发出信号时，停止转动车轮；

⑨ 将动平衡机显示的动不平衡量按内、外位置，置于车轮十二点位置的轮辋边缘并装卡牢固；

⑩ 重新启动动平衡机，进行动平衡试验，直至动不平衡量 $<5g$ ，机器显示合格时为止；最后取下车轮，关闭电源，测试结束。

课题三 行驶装置的故障诊断与检修

一、填空题：（请将正确答案填在空白处）

1. 增加、增大、摆动、抖动

2. 光学仪器及四轮定位仪

二、选择题：（请在下列选项中选择一个正确答案并填在括号内）

1. D 2. A 3. A

三、判断题：（判断正误并在括号内填√或×）

1. √ 2. √

四、简答题：

1. 答：

故障原因及诊断排除：

(1) 前车轮两侧轮胎气压不等，调整轮胎气压；

(2) 前轮制动器分离不彻底，检修调整前轮制动器；

(3) 前轮定位不准，检查、调整前轮定位；

(4) 减振器失效，更换减振器；

(5) 悬架各橡胶金属衬套和球接头磨损过大，检查更换磨损的衬套和球接头；

(6) 后悬架弹簧损坏或变软，更换后悬架弹簧；

(7) 悬架臂变形，更换悬架臂；

(8) 后桥移位或梁变，检查校正后桥。

2.

1. 故障现象

前轮摆动、前轮跑偏、转向盘沉重或转向盘抖动等，也会引起轮胎异常磨损。

2. 故障原因

(1) 轮胎的气压过高，偏离角减小，轮胎产生的稳定力矩减小，自动回正能力变弱；

(2) 轮胎的气压过低，侧向弹力增加，偏移角增大，稳定力矩过大，自动回正能力过强，转向回正过猛，使转向车轮摆动，转向盘出现抖动；

(3) 轮辋变形，轮毂、轮辋、制动毂和轮胎在修理、装配及使用中产生的误差，质量分配不均匀，破坏了车轮组件的平衡性能，造成前轮摆动；

(4) 前桥各部件的配合松旷，使得转向振动系统的刚度及阻尼作用降低，造成前轮摆动或跑偏，引起转向盘沉重及转向盘抖动；

(5) 前轮定位失准，引起车辆自动跑偏、前轮摆动，造成轮胎的异常磨损，影响汽车操纵稳定性。

转向装置

课题一 转向装置的构造与拆装

一、填空题：

转向器

2. 机械转向装置、动力转向装置

3. 改变、保持

4. 转向盘、转向管柱

5. 液压泵、控制阀、溢流阀、限压阀

6. 横拉杆、车轮

7. 纯滚动

8. 阀芯、扭杆

二、选择题：

1. C 2. D 3. C 4. C 5. B 6. B 7. A 8. C 9. B

三、判断题：（判断正误并在括号内填√或×）

1. × 2. × 3. √ 4. √ 5. × 6. √ 7. ×

四、简答题：

1. 答：

桑塔纳轿车的转向装置，采用带有安全装置的转向机构，其转向装置有两种类型：一种是机械转向装置，另一种是动力转向装置，这两种装置都采用齿轮齿条式转向器，动力转向装置是在原机械齿轮齿条式转向装置基础上增加液压助力装置所制成的。

这种转向装置具有结构简单、轻巧、传力杆件少、操纵灵敏、维修方便等优点。

2. 答：

机械式转向装置在汽车转向时，驾驶员作用于转向盘上的力经转向柱传至转向器，将转向力放大后，再通过转向传动机构的传递，推动转向轮偏转，使汽车改变行驶方向。整个机械式转向装置由一系列机械零件构成，完全由驾驶员的力量实现转向，结构简单，工作可靠，但操纵比较费力。

动力转向装置是在原有机械式转向装置基础上，加设了一套液压助力装置。转向时，驾驶员只需要在转向盘上作用一个较小的力，此时，由发动机驱动的油泵建立高压油，在控制阀的控制下进入动力缸，推动转向轮偏转，实现汽车转向。采用液压助力后，使转向操纵既轻便又灵敏，广泛应用于高速轿车或重型载货汽车上。

3. 答：

工作时，液压泵在发动机传动带驱动下从储油罐中吸进液压油，并将具有压力的液压油输送到动力转向器的控制阀处。分配阀根据转向盘输出转向力的大小和方向控制液压油的流向，使适当的液压油进入工作缸，在油压的助力下，推动转向器齿条，工作缸另一边的液压油在转向器活塞和油压作用下，通过分配阀，流回储油罐。转向器中活塞两边的压力差，使转向盘转动轻便。

当转向盘停在某一位置不再继续转动时，阀芯与阀套相对位移减小，左右动力腔油压差减小，但仍有一定的助力作用，此时的助力力矩与车轮的回正力矩相平衡，使车轮维持在某一转向位置上。

4. 答：

序号	零件名称	序号	零件名称
1	转向盘	8	转向节臂
2	转向轴	9	左转向节
3	转向万向节	10	梯形臂
4	转向传动轴	11	转向横拉杆
5	转向器	12	梯形臂
6	转向摇臂	13	右转向节
7	转向直拉杆		

课题二 转向装置的故障与检修

一、填空题：

1. 各部件间隙过小、运动部件变形、缺油
2. 前轮定位、侧滑

3. 排除系统中的空气

二、选择题：

1. A 2 . D 3 . C

三、简答题：

1. 答：

故障产生原因分析：

1) 液压泵的 V形带过松，与带轮的摩擦力减小，工作中皮带振动并相对于带轮打滑而发出“嘶嘶”的噪声；

2) 储油罐内油面过低，油量不足，工作时不能满足油泵的吸油要求，将空气吸入而产生噪声；

3) 液压系统内有空气，空气在系统内涨缩而发出噪声；

4) 进油管或滤清器堵塞，油泵不能可靠吸油；

5) 油管接头松动或油管破裂；

6) 油泵损坏或磨损严重而产生机械噪声；

7) 流量控制阀卡滞产生噪声。

故障的排除方法：

首先检查储油罐的油面高度，按规定加注液压油；检查液压泵 V形带，及时调整其张紧度；查看油液中是否有泡沫，若有泡沫应查找漏气之处并排除故障；检查滤清器，油管连接是否正常，必要时更换新件并按规定力矩拧紧油管接头；拆检液压油泵，更换磨损的零件；转向器发生严重“嘶嘶”声，则为液压控制阀工作不良，当转向盘处于极限位置或原地转动转向盘时噪声特别明显，应更换控制阀。

2. 答：

1) 转向器与壳体的紧固螺栓松动。

2) 转向齿轮与齿条的啮合间隙过大。

3) 转向传动机构各球铰关节磨损松旷。

4) 轮毂轴承间隙过大。

5) 前轮定位参数不准。

3. 答：

1) 液压油泵的 V形带松动打滑，液压泵的转速降低，泵油量和泵油压力减小，作用于工作缸活塞上的油压下降，液压助力作用减弱；

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/925211130230011330>