

昆明理工大学 2010 年硕士研究生招生入学考试试题(A 卷)

考试科目代码：821

考试科目名称：汽车运用工程

试题适用招生专业：082304 载运工具运用工程 430123 交通运输工程

考生答题须知

1. 所有题目（包括填空、选择、图表等类型题目）答题答案必须做在考点发给的答题纸上，做在本试题册上无效。请考生务必在答题纸上写清题号。
2. 评卷时不评阅本试题册，答题如有做在本试题册上而影响成绩的，后果由考生自己负责。
3. 答题时一律使用蓝、黑色墨水笔或圆珠笔作答（画图可用铅笔），用其它笔答题不给分。
4. 答题时不准使用涂改液等具有明显标记的涂改用品。

一、填空题（每空 1 分，共 20 分）

1. 车辆的_____速度和道路的_____能力是道路条件的主要特征指标，它们是确定道路纵断面、横断面的依据。
2. 汽车的运行工况和安全性与路面质量有关，为了保证汽车的附着条件和最小的运行阻力，除了要求路面有足够的强度外，还要有很高的_____性、良好的_____度与适当的_____度。
3. 在一定使用条件下，汽车以最高效率工作的能力称为_____。
4. 评价汽车动力性能的指标有：_____、_____、_____。
5. 汽车转向特性依据转向半径与角速度增益的变化，分为_____转向、_____转向、_____转向。
6. 现代汽车变速器中间档速比分配的方式有：_____分配、_____分配。
7. 车辆的空气阻力主要由 _____阻力、_____阻力、_____阻力、_____阻力组成。
8. 现代汽车变速器最低档速比由要求的_____和 _____决定。

二、术语解释（选做 5 小题，每小题 3 分，共 15 分）

1. 汽车牵引系数：
2. 平均燃料运行消耗特性：
3. 汽车无形磨损：
4. 比功率：
5. 车辆无维修设计方案：
6. 汽车可靠性：
7. 汽车发动机使用外特性：
8. ASR 系统：

三、单项选择题（每小题 2 分，共 16 分）

1. 在良好路面上高速行驶的车辆，采用____(1)____的办法不能防止侧翻。
A、加大轴距 B、加大轮距 C、降低重心 D、降低车速
2. 制动距离是确定汽车性能的一个____(2)____参数。
A、静态 B、动态 C、过程 D、位置。
3. 按照《公路工程技术标准》，我国的公路根据其功能和____(3)____分为五个等级。
A、路面宽度 B、道路线形 C、适应交通量 D、计算行车速度
4. 使汽车转向轮形成稳定力矩的主要是：____(4)____。
A、前轮外倾角 B、主销后倾角 C、主销外倾角 D、前轮前速
5. ASR 系统的工作目标，是调节：____(5)____。
A、发动机转速 B、车辆附着力 C、汽车车速 D、驱动力矩
6. 为了保持汽车具有良好的平顺性，应该使汽车在____(6)____下行驶
A、较高速度 B、较低速度 C、离开汽车车身共振车速 D、高速度
7. 发动机的进气提前角为 α_1 ，迟后角为 β_1 ，排气提前角为 α_2 ，迟后角为 β_2 ，发动机的气门重叠角是指：____(7)____。
A、 $\alpha_1 + \beta_1$ B、 $\alpha_2 + \beta_1$ C、 $\alpha_1 + \beta_2$ D、 $\beta_1 + \beta_2$
8. 发动机气门、气门座的损坏主要是磨损，它的工作条件使之受到的磨损形式是____(8)____磨损。
A. 磨料 B. 分子-机械 C、腐蚀-机械 D. 疲劳

四、判断题（每小题 2 分，共 16 分）

1. 汽车抵抗力图改变其位置的外界影响的能力称为汽车操纵稳定性。
2. 汽车经济使用寿命主要受到车辆综合磨损的影响。
3. 汽车在高温条件下使用易产生爆燃现象，降低进气温度是防止爆燃的措施之一。
4. 汽车的有形磨损只发生在汽车的使用过程中。
5. 因为汽车行驶时，所受到的全部阻力都与汽车总质量有关，所以减轻汽车整备质量，是降低油耗的有效措施。
6. 车辆的牵引系数取决于车辆驱动系统的布置、质量的轴间分配情况。
7. 自动换档汽车的档位变换完全是由负荷信号来控制的。
8. 自动增力式车轮制动器在汽车前进和后退时，制动力大小相等。

五、问答题（选做 3 小题，每小题 11 分，共 33 分）

1. 什么是汽车的行驶平顺性？怎样评价汽车的行驶平顺性？

2. 汽车燃料经济性的试验方法有多种，什么叫“道路循环试验”？在此试验规范中，规定了哪些参数值？

3. 汽车的行驶系统具有哪些基本功能？

4. 汽车的动力转向系统与机械转向系统相比，具有什么特点？

六、分析题（选做 2 小题。每小题 16 分，共 32 分）

1. 什么是地面制动力、制动器制动力、附着力？分析汽车制动过程中，地面制动力、制动器制动力、附着力之间的关系。

2. 什么是汽车制动方向稳定性能，它与交通安全有什么关系？制动方向稳定性能差的表现是什么？主要原因是什么？

3. 分析在高原山区公路使用的汽车与平原相比，其哪些性能受到的影响，应该采用哪些措施来改善其性能。

七、计算题（第 1 小题 10 分，第 2 小题 8 分，共 18 分）

1. 已知某型货车的总质量为 12000 千克，后轴驱动，后轴重为 7000 千克。路面的滚动阻力系数为 0.01，坡道角 $\alpha = 7^\circ$ ，若使用一档爬坡，速度稳定。

求：1) 汽车所受的滚动阻力 F_r 、上坡阻力 F_i 加速阻力 F_j ；

2) 要爬过此坡所需驱动力的最小值 F_t ；

3) 为使驱动轮不致滑转，路面与车轮间的附着系数 Ψ 至少要达到多大的值？

($\sin 7^\circ = 0.1219$ $\cos 7^\circ = 0.9925$)

2. 一辆汽车在限速值为 60 千米/小时的路段上行驶，遇情况紧急制动，其路上的拖印为 22 米，测得路段的最大制动减速度为 7 米/秒²，制动协调时间为 0.34 秒，问此车的制动初速度是多少？是否超过路段的限速值？