

1999 年上海交通大学汽车理论试题

考研加油站收集整理 <http://www.kaoyan.com>

1999 年上海交通大学汽车理论试题

一、填空题 (0.5X28)

- 国际上常用油耗计算方法主要有两种,即以欧洲为代表的_____和以美国为代表的_____。
- 良好路面上行驶汽车所受到的行驶阻力主要由_____,_____,_____和_____四部分组成。
- 制动时汽车减速度行驶,避免车轮抱死的最小_____称为汽车在该制动强度时的_____。
- 操纵稳定性是指弯道行驶汽车转向特性抗干扰能力,与其有关的主要运动参数包括_____,_____和_____。
- 汽车动力性主要由三项指标来评定,它们是_____,_____和_____。
- 因_____可在负实数、零或正实数上取值,弯道行驶汽车的横摆角速度增益对应三种不同的转向特性,即_____,_____以及_____。
- 制动全过程大致分为四个不同阶段,即_____,_____,_____以及_____。
- 汽车加速时产生相应的惯性阻力,即由_____和_____两部分惯性力组成。
- 汽车拖带挂车的目的是提高燃油经济性,其原因有二:一是汽车发动机的_____上升,二是汽车列车_____增加。
- 对汽车动力性和燃油经济性有重要影响的动力装置参数有两个,即_____和_____。

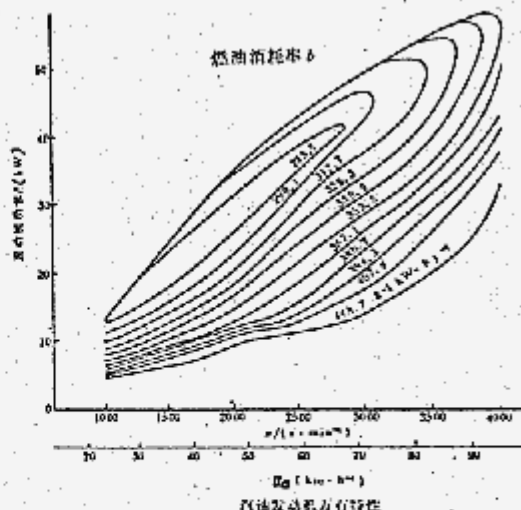
二、论述题(3X5)

- 1、高速行驶汽车的轮胎会发生爆裂，试简述轮胎发生什么现象并说明原因？
- 2、装有防抱死制动系统(ABS)的汽车可避免制动时跑偏和侧滑，试说明其理论依据？
- 3、某汽车传动系采用齿轮变速器，试说明各档位传动比的确定原则是什么？
- 4、某汽车装有非 ABS 的普通制动系统，试简述制动时制动距离与哪些因素有关？
- 5、加装液力变速器的汽车具有较理想的动力特性，试说明主要目的是什么？

三、是非题(错误 X, 正确√, 2X10)

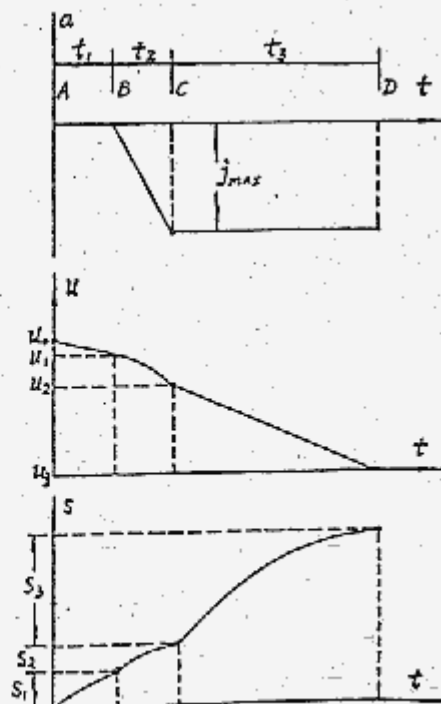
- 1、汽车轮胎的侧偏刚度与车轮坐标系的选择有关。()
- 2、超速档的应用可以降低汽车的负荷率。()
- 3、地面制动力的大小取决于汽车具有足够的制动器制动力。()
- 4、汽车稳态横摆角速度响应与行驶车速有关。()
- 5、不出现前轮或后轮抱死的制动强度必小于地面附着系数。()
- 6、同步附着系数 φ_0 与地面附着特性有关。()
- 7、未装有 ABS 的汽车在制动时发生侧滑是技术状况不良造成的。()
- 8、特征车速 u_m 是表征汽车过多转向量的一个参数。()
- 9、汽车的最高行驶车速对应于发动机最高转速。()
- 10、汽车齿轮变速器的相邻两档速比之比基本上取为常数。()

四、某轿车按给定的速度变化曲线作加速行驶，欲根据汽油发动机万有特性（见图）计算过程中的燃油消耗量。已知：发动机功率 $P=30\text{ KW}$ ，初始车速 $u_0=10\text{ km/h}$ ，经过 $\Delta t_1=2\text{ 秒}$ (s) 车速达到 40 km/h ，又经过 $\Delta t_2=4\text{ 秒}$ (s) 车速达到 60 km/h ，再经过 $\Delta t_3=4\text{ 秒}$ (s) 车速已达到 90 km/h ，等速单位时间油耗计算公式为 $Q_i=Pb/(367.1\text{ g})$ ，其中 b 为燃油消耗率 ($\text{g/kw}\cdot\text{h}$) (由图中曲线给出)，汽油重度 $\gamma = 7\text{ (N/L)}$ 。(15分)



五、某轿车沿水平硬路面公路高速行驶，遇事后采取紧急制动，图示为该轿车制动时的加速度、速度和距离的对应变化关系。试求：

- (1) 制动反应阶段经过时刻 t_1 ，在 AB 段内该车的制动距离 S_1 ；(8分)
- (2) 制动增加阶段经过时刻 t_2 ，在 BC 段内该车的制动距离 S_2 ；(8分)



(3) 制动保持阶段经过时刻 t_3 ，在 CD

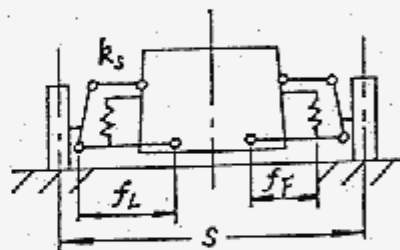
段内该车的制动距离 S_3 ；(8 分)

(4) 经过以上三个阶段，该车已完全

停驶，在全过程中的总制动距离 S 。

(1 分)

六、某轿车具有双横臂独立悬架系统，如图所示。当行驶轿车进行转向操作时，因悬架的弹性变形会引起车身的侧倾。侧倾对汽车的操纵稳定性有重要影响。



(1) 该悬架的双横臂分别水平放置，试求出该轿车的车厢侧倾中心的位置；(3 分)

(2) 转向时车厢绕侧倾中心偏转，试确定该悬架的侧倾角刚度。

(8 分)