

一、选择题(1-10 题为单选题, 每题 1 分; 11-15 题为多选题, 每题 2 分, 多选少选均无分)

1. 汽车在任何条件下行驶都存在的行驶阻力是 (A) A. 空气阻力 B. 加速阻力 C. 坡道阻力 D. 滑动阻力
2. 在《人承受全身振动的评价指南》ISO2631 中, 用加速的均方差值给出了在 (B) 振动频率范围内人体对振动反应的三种不同的感觉。
A. 1-60Hz B. 1-80Hz C. 1-90Hz D. 1-100Hz
3. 乘坐舒适性是以 (B) 为评价指标的综合性使用性能。
A. 《人承受全身振动的评价指南》 B. 乘员的感觉 C. 1/3 倍频带 D. 总加权值方法
4. 为提高汽车的通过性, 越野车都采用 (C) 的驱动方式。
A. 前轮驱动 B. 后轮驱动 C. 全轮驱动 D. 液压驱动
5. 影响汽车舒适性的主要因素是汽车的 (A) 及设施的完善程度。
A. 平顺性 B. 稳定性 C. 通过性 D. 动力性
6. 汽车剧烈制动时, 汽车的速度大于车轮的速度, 这种情况通常称为 (C)。
A. 车轮滑移 B. 汽车滑移 C. 车轮滑转 D. 驱动滑移
7. 汽车通过泥泞土路等松软路面时, 应 () 以保证有较大的牵引力。
A. 提高车速 B. 保持车速不变 C. 降低车速 D. 中速行驶
8. 影响空气阻力的主要因素有 (C)。
A. 滚动阻力系数 B. 附着系数 C. 空气阻力系数 D. 汽车旋转质量系数
9. 汽车制动稳定性的条件应该是 (D)。
A. 制动力达到要求 B. 制动距离达到要求
C. 避免车轮轮胎气压不一致 D. 避免车轮完全抱死
10. 汽车操纵稳定性是汽车抵抗力图改变其位置或 (B) 的外界影响的能力。
A. 汽车速度 B. 行驶方向 C. 操作频率 D. 轮胎侧偏
11. 汽车通过性的几何参数有 (ABDE)。
A. 最小离地间隙 B. 接近角和离去角 C. 车轮轮胎的直径和宽度
D. 纵向通过半径和横向通过半径 E. 转向轮最大的转向角
12. 为了提高汽车功率有效利用, 必须采取 (ABCE) 等措施。
A. 减轻汽车质量 B. 减少空气阻力 C. 减少滚动阻力 D. 提高压缩比
E. 回收制动能量 F. 提高传动效率 G. 采用稀混合气
13. 操纵稳定性由 (DE) 来表征。
A. 力输入 B. 角输入 C. 回正性 D. 时域响应特性 E. 频率响应特性

14. 汽车制动性试验一般要测定冷制动及高温下汽车的 (A B C D) 制动减速度 D. 制动时间 E. 制动效能 X
15. 滚动式制动试验台主要测量汽车制动时的 (A B C D) 制动减速度 D. 制动时间 E. 制动稳定性 X
- A. 制动力 B. 制动距离 C. 制动减速度 D. 制动时间 E. 制动效能

二、判断题 (正确的在题后括号内打“√”, 错误的打“×”, 每小题 2 分, 共 20 分)

16. 汽车表面阻力是形成整车空气阻力的最主要原因。 () X
17. 超速档是指其对应的最高车速一定高于直接档的最高车速。 () X
18. 当汽车的驱动功率与克服行驶阻力所需功率相等时, 该点车速即为汽车的最高车速。 () X
19. 汽车正常行驶时, 其驱动力应等于或大于附着力。 () X
20. 当汽车的驱动功率与克服行驶阻力所需功率相等时, 该点车速即为汽车的最高车速。 () X
21. 当前后轮偏离角之差 $(\alpha_1 - \alpha_2) < 0$ 时, 汽车的转向半径比装刚性车轮时大。 () X
22. 对于弹性轮胎, 只有地面反力的合力达到附着极限时, 才能产生横向滑移。 () X
23. 当高速轿车的最小离地间隙参数增大, 就可以提高汽车的通过性, 减少轿车行驶时发生间隙失效的可能性。 () X
24. 传动系最小速比是由要求的最高车速决定的。 () X
25. 从开始踩着制动踏板到汽车完全停止行驶的距离称为制动距离。 () X

三、填空题 (每空 1 分, 共 40 分)

26. 汽车的制动性主要由 制动效能、制动效能稳定性 和 制动时汽车的方向稳定性 来评价。

27. 车轮阻力包括 滚动阻力、空气阻力 和 坡度阻力。

28. 汽车稳定转向特性包括 不足转向、过度转向 和 中性转向。

29. 汽车的行驶阻力分为: 滚动阻力 和 空气阻力。

30. 汽车动力装置主要通过 功率 和 燃油消耗率 评价。

31. 从制动的全过程看, 总共包括 驾驶员反应阶段、制动系统起作用阶段、持续制动阶段 和 放松制动阶段 四个阶段。

32. 操纵稳定性研究对象应该把驾驶者与汽车作为统一体的 人-汽车系统, 而不能忽略 驾驶员 的反馈作用。

33. 汽车的燃油经济性常用一定工况下 汽车行驶百公里燃油消耗量 或 一定燃油能行驶里程 来衡量。

34. 汽车的动力性主要由汽车的 最高车速、加速时间 和 最大爬坡度 来评价。

35. 通过测量仪器测出表征操纵稳定性的物理量有 横摆角速度、侧向加速度 和 侧向回正力矩。

36. 动力性道路试验条件: 在 混凝土 或 沥青 的干燥、清洁、平直路段上进行, 要求路面坡度 在 0.1% 以内, 气温为 0~40 之间, 风速不大于 3m/s, 试验项目为: 测定 最高车速、加速时间 和 最大爬坡度。

37. 道路试验通常使用五轮仪纪录 行程、车速 和 时间。

四、问答题 (共 50 分)

38. 传动比对提高汽车的动力性和燃油经济性有何影响? 如何选择? (10 分)
39. 在汽车制动过程中, 汽车处于稳定状态的条件是什么? 为什么? (10 分)
40. 何谓汽车通过性? 发生障碍条件是什么? (14 分)
41. 提高汽车燃油经济性的措施有哪些? (16 分)

五、计算题 (20 分)

42. 某一汽车总质量 $G=40000\text{N}$, 已知: 车轮自由半径为 900mm , 使用子午线轮胎, 传动系效率 $\eta_T=97\%$, 主减速器比 $r_0=6$, 一档速比 $i_1=4$, 发动机最大扭矩 $M_{\max}=450\text{N}\cdot\text{m}$, 滚动阻力系数 $f=0.02$, 试求该汽车所能爬的最大坡度。

$$\frac{M_{\max} \cdot i_1 \cdot r_0}{r} \cdot \eta_T = Gf \cos \alpha + G \sin \alpha$$

$$\frac{M_{\max} \cdot i_1 \cdot r_0 \cdot \eta_T}{r} = Gf \cos \alpha + G \sin \alpha$$

41. 答: 使用方面

(1) 行驶车速

(2) 档位选择

(3) 挂车的运用

(4) 正确保养与调整

二. 汽车结构方面

1. 缩减整车尺寸

2. 发动机

3. 传动系

4. 汽车外形与轮胎