

2022 年 10 月高等教育自学考试  
汽车发动机原理与汽车理论试题  
课程代码:04946

1. 本试卷分 A、B 卷,使用 2012 年版本教材的考生请做 A 卷,并将答题纸上卷别“A”涂黑;使用 2021 年版本教材的考生请做 B 卷,并将答题纸上卷别“B”涂黑。不涂或全涂,均以 B 卷记分。请考生按规定用笔将所有试题的答案涂、写在答题纸上。

2. 答题前,考生务必将自己的考试课程名称、姓名、准考证号用黑色字迹的签字笔或钢笔填写在答题纸规定的位置上。

## A 卷

### 选择题部分

#### 注意事项:

每小题选出答案后,用 2B 铅笔把答题纸上对应题目的答案标号涂黑。如需改动,用橡皮擦干净后,再选涂其他答案标号。不能答在试题卷上。

一、单项选择题:本大题共 15 小题,每小题 2 分,共 30 分。在每小题列出的备选项中只有一项是最符合题目要求的,请将其选出。

1. 发动机单位时间内所做的指示功是

- A. 指示功率                      B. 平均指示功                      C. 平均指示压力                      D. 指示热效率

2. 发动机通过曲轴输出的转矩是

- A. 有效转矩                      B. 机械效率                      C. 有效功率                      D. 平均有效压力

3. 平均有效压力与活塞平均速度的乘积是

- A. 平均有效压力                      B. 升功率                      C. 比质量                      D. 强化系数

4. 天然气的主要成分是

- A. 甲烷                      B. 乙烷                      C. 丙烷                      D. 丁烷

5. 稀混合气的过量空气系数

- A.  $\alpha < 1$                       B.  $\alpha = 1$                       C.  $\alpha > 1$                       D. 不确定

6. 一般货车的最高车速为 \_\_\_\_\_ km/h。

- A. 60 ~ 90                      B. 80 ~ 110                      C. 90 ~ 130                      D. 130 ~ 200

7. 汽车加速行驶时,需要克服的阻力有

- A. 滚动阻力和空气阻力                      B. 坡道阻力和空气阻力  
C. 滚动阻力、空气阻力和加速阻力                      D. 滚动阻力和加速阻力

8. 以下选项中,对空气阻力没有影响的是

- A. 空气阻力系数
- B. 空气密度
- C. 汽车迎风面积
- D. 汽车自重

9. 与汽车自重无关的是

- A. 滚动阻力
- B. 空气阻力
- C. 坡道阻力
- D. 加速阻力

10. 汽车行驶的必要条件是

- A.  $F_t \geq G$
- B.  $F_t \geq F_f + F_w + F_i$
- C.  $F_t \leq F_\phi$
- D.  $F_t + F_w + F_i \leq F_t \leq F_\phi$

11. 当  $0 < \text{滑动率 } S < 100\%$  时,车轮作

- A. 纯滚动
- B. 纯滑动
- C. 边滚边滑运动
- D. 不滑动也不滚动

12. \_\_\_\_\_ 是使汽车强制减速直至停车的最本质因素。

- A. 地面制动力
- B. 制动器制动力
- C. 地面附着力
- D. 汽车重力

13. 制动过程中,前后轮同时抱死拖滑,则汽车

- A. 前轴侧滑
- B. 后轴侧滑,甚至掉头
- C. 可避免后轴侧滑,但失去转向能力
- D. 可避免后轴侧滑,并保证前轮只有在最大制动强度下才失去转向能力

14. 当稳定性因素  $K < 0$  时,汽车的稳态响应为

- A. 中性转向
- B. 不足转向
- C. 过多转向
- D. 不能转向

15. 与顶起失效有关的汽车通过性几何参数是

- A. 最小离地间隙
- B. 最小转弯半径
- C. 接近角和离去角
- D. 纵向通过半径和横向通过半径

二、判断题:本大题共 10 小题,每小题 1 分,共 10 分。判断下列各题,在答题纸相应位置正确的涂“**A**”,错误的涂“**B**”。

16. 活塞平均速度对发动机的性能、工作可靠性和使用寿命有很大影响。

17. 氢气只能单独作为内燃机的燃料,不可以与汽油作为混合燃料。

18. 火花塞位置直接影响火焰传播距离、火焰面积扩大率和燃烧率。

19. 降低燃烧室最高温度、缩短高温时间、控制混合气浓度都能减少  $\text{NO}_x$  的生成。

20. 最大爬坡度是指汽车最高档行驶时的最大爬坡度。

21. 汽车等速行驶时也有加速阻力。

22. 对滚动阻力系数影响最小的是路面的类型、表面状态和力学物理性质等。

23. 动力因数与车速关系曲线和滚动阻力系数与车速关系曲线之间的距离表示了汽车的上坡能力。
24. 在保证行车安全的前提下,利用汽车的惯性滑行可节省燃油。
25. 前后制动器制动力为固定比值的汽车,在各种不同附着系数的路面上制动都能使前后轮同时抱死。

## 非选择题部分

### 注意事项:

用黑色字迹的签字笔或钢笔将答案写在答题纸上,不能答在试题卷上。

### 三、填空题:本大题共 5 小题,每空 1 分,共 10 分。

26. 发动机的性能特性包括\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、万有特性、空转特性等。
27. 发动机排放的  $\text{NO}_x$  主要是\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_。
28. 发动机对燃油经济性的影响因素主要有\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、功率利用率等。
29. 制动效能的恒定性是抵抗制动效能下降的能力,包括\_\_\_\_\_性能和\_\_\_\_\_性能。
30. 影响汽车通过性的因素很多,但主要的是与\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_有关的结构因素。

### 四、名词解释题:本大题共 5 小题,每小题 3 分,共 15 分。

31. 汽车的上坡能力
32. 汽车行驶的驱动-附着条件
33. 制动时汽车方向的稳定性
34. 同步附着系数
35. 触头失效或托尾失效

### 五、简答题:本大题共 5 小题,每小题 5 分,共 25 分。

36. 对燃烧室的结构有怎样的要求?
37. 什么是地面附着力? 有哪些影响因素?
38. 传动系如何影响汽车的燃油经济性?
39. 什么是制动效能的恒定性? 包括哪两个方面?
40. 研究汽车的平顺性有什么重要意义?

### 六、应用题:本大题 10 分。

41. 在汽车的制动过程中,地面制动力是如何变化的?

# B 卷

## 选择题部分

### 注意事项:

每小题选出答案后,用 2B 铅笔把答题纸上对应题目的答案标号涂黑。如需改动,用橡皮擦干净后,再选涂其他答案标号。不能答在试题卷上。

一、单项选择题:本大题共 8 小题,每小题 2 分,共 16 分。在每小题列出的备选项中只有一项是最符合题目要求的,请将其选出。

1. 比质量是

- A. 发动机的质量与所给出的标定功率之比
- B. 发动机每升工作容积所发出的有效功率
- C. 平均有效压力与活塞平均速度的乘积
- D. 有效功率与指示功率之比

2. 进排气门同时开启的现象称为

- A. 配气相位
- B. 充气效率
- C. 排气损失
- D. 气门重叠

3. 过量空气系数  $\alpha=1$  的混合气是

- A. 稀混合气
- B. 化学计量比混合气
- C. 浓混合气
- D. 不确定

4. 汽油机在中低负荷时,要提供\_\_\_\_\_混合气。

- A. 浓
- B. 化学计量比
- C. 稀
- D. 不确定

5. 当汽车上坡等速行驶时,总阻力  $\Sigma F$  等于

- A. 滚动阻力  $F_r$ +空气阻力  $F_w$
- B. 滚动阻力  $F_r$ +加速阻力  $F_j$
- C. 加速阻力  $F_j$ +空气阻力  $F_w$
- D. 滚动阻力  $F_r$ +坡道阻力  $F_i$ +空气阻力  $F_w$

6. 以下参数中,与路面的种类和表面状况无关的是

- A. 滚动阻力系数
- B. 附着系数
- C. 空气阻力系数
- D. 道路阻力系数

7. 当车轮滑动率\_\_\_\_\_时,出现峰值附着系数。

- A.  $S=0\%$
- B.  $S=15\% \sim 20\%$
- C.  $S=80\% \sim 85\%$
- D.  $S=100\%$

8. 当稳定性因素  $K>0$  时,汽车的稳态响应为

- A. 不足转向
- B. 中性转向
- C. 过多转向
- D. 不能转向

二、多项选择题:本大题共 5 小题,每小题 2 分,共 10 分。在每小题列出的备选项中至少有两项是符合题目要求的,请将其选出,错选、多选或少选均无分。

9. 以下行程中,活塞从下止点向上止点运动的有

- A. 进气行程
- B. 压缩行程
- C. 燃烧行程
- D. 做功行程
- E. 排气行程

10. 影响发动机燃烧过程的运转因素有

- A. 混合气浓度
- B. 点火提前角
- C. 转速
- D. 负荷
- E. 机油压力

11. 汽车驱动力的影响因素有

- A. 发动机的转矩特性
- B. 传动系统的机械效率
- C. 车轮的半径
- D. 传动系统的传动比
- E. 车身尺寸与外形

12. 滚动阻力系数与\_\_\_\_\_有关。

- A. 路面的种类
- B. 行驶车速
- C. 轮胎的构造、材料、气压
- D. 空气密度
- E. 迎风面积

13. 以下关于制动跑偏的叙述,正确的有

- A. 前轴左右制动轮制动力之差超过 5%,将引起制动跑偏
- B. 后轴左右制动轮制动力之差超过 10%,将引起制动跑偏
- C. 侧滑与跑偏是有联系的,严重的跑偏有时会引起后轴侧滑
- D. 易于发生侧滑的汽车也有加剧跑偏的趋势
- E. 悬架导向杆系和转向系统拉杆的运动不协调也会引起制动跑偏

三、判断题:本大题共 10 小题,每小题 1 分,共 10 分。判断下列各题,在答题纸相应位置正确的涂“**A**”,错误的涂“**B**”。

14. 根据发动机基本循环的比较,柴油机应按定容加热循环工作。

15. 充气效率不受配气相位的影响。

16. 汽油的标号是以其凝点大小命名的。

17. 利用速度特性可以分析发动机动力装置的匹配情况。

18. 在水平道路上行驶时,汽车没有坡度阻力。

19. 汽车与空气的相对速度越高,空气阻力越大。

20. 改善车身流线型,降低空气阻力系数,可以提高燃油经济性。

21. 制动效能的恒定性主要是指抗水衰退性。

22. 地面制动力仅仅取决于制动器制动力。

23. 表征汽车通过性能的主要参数是汽车的几何参数及支撑-牵引参数。

## 非选择题部分

### 注意事项:

用黑色字迹的签字笔或钢笔将答案写在答题纸上,不能答在试题卷上。

### 四、填空题:本大题共 6 小题,每空 2 分,共 24 分。

24. 发动机的指示指标是工质在气缸内对活塞做功为基础,用\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_和指示功率评定循环的动力性。
25. 天然气燃料用于汽车一般有两种形式:\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_。
26. 在发动机电子控制系统所有传感器输入量中,\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_是两个基本输入量。
27. 在汽车的行驶阻力中,\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_在任何行驶条件下都是存在的。
28. 附着力的的大小取决于\_\_\_\_\_以及地面作用于驱动轮的\_\_\_\_\_。
29. 接近角为自汽车前端突出点\_\_\_\_\_与\_\_\_\_\_之间的夹角。

### 五、名词解释题:本大题共 5 小题,每小题 3 分,共 15 分。

30. 有效转矩
31. 充气效率
32. 动力特性图
33.  $\beta$  曲线
34. 汽车的稳定性

### 六、简答题:本大题共 3 小题,每小题 5 分,共 15 分。

35. 汽油机缸内直喷分层稀薄混合气是怎样形成的?
36. 变速器挡位和传动比如何影响汽车的燃油经济性?
37. 什么是汽车的制动性? 如何评价?

### 七、应用题:本大题 10 分。

38. 在汽车的制动过程中,制动器制动力和地面制动力是如何变化的? 它们之间有怎样的关系?