

# 113年公務人員高等考試三級考試試題

類 科：汽車工程  
科 目：汽車底盤  
考試時間：2 小時

座號：\_\_\_\_\_

※注意：(一)可以使用電子計算器。

(二)不必抄題，作答時請將試題題號及答案依照順序寫在試卷上，於本試題上作答者，不予計分。

(三)本科目除專門名詞或數理公式外，應使用本國文字作答。

一、ABS 煞車系統需要偵測車輛速度和輪胎轉速，以便利用滑差 (slip) 控制 ABS 系統之剎車油壓。(每小題 10 分，共 30 分)

(一)請列舉出二種用於估測車輛速度之方式。

(二)請比較使用四感知器之三迴路和四迴路 ABS 系統的異同。

(三)若於左右二側不同摩擦係數之路面急踩煞車，則上述二系統所造成之車輛偏移量 (deviation) 何者較大？原因為何？

二、一物體放置在一彈簧上，待穩定後觀察彈簧之變形量為 25 cm。  
(每小題 5 分，共 20 分)

(一)此彈簧-質量系統之固有頻率 (natural frequency, Hz) 為何？

(二)若此物體之質量為 1000 kg，則此彈簧之剛性 (N/m) 為何？

(三)若加入一阻尼係數 (damping coefficient) 為 3780 N-s/m 之避震器於此系統中，則系統之阻尼比為何？

(四)此系統考量阻尼效應之固有頻率 (damped natural frequency, Hz) 為何？

三、內燃機車輛通常需要配置變速箱以調整內燃機之轉速和輸出扭矩，目前常用的變速箱包括手排、自排和無段等三種變速箱。

(一)請列舉出其各自搭配之動力離合機構，使在某些狀況下，內燃機傳遞至變速箱之動力可以執行接合或分離的動作。(9 分)

(二)請列舉出其各自使用之減速比調整機構。(9 分)

(三)比較三者傳動效率之高低。(5 分)

四、輪胎胎面依胎紋型式可區分為對稱胎紋、非對稱胎紋和單導向胎紋。

(每小題 9 分，共 27 分)

(一)請指出下列三種輪胎之胎紋型式。

(二)何者是較具經濟性之胎紋？何者是較具運動性之胎紋？何者是兼具經濟性和運動性之胎紋？

(三)輪胎使用一段時間後會進行輪胎調換的動作，以平衡四個輪胎之磨損量，一般分為前後調位與交叉調位方式，請問上述三種不同胎紋型式之輪胎的可行調位方式為何？



(a)



(b)



(c)