**Đáp án “Lý thuyết ô tô” – HK2, Đại trà, (2023-2024)**

 **ĐỀ SỐ 1**

**Câu 1** **(5,5 điểm)**

1. **Xác định lực kéo lớn nhất có thể có được của ô tô: (4 điểm)**

+ Vẽ hình và đặt đúng các lực tác dụng lên xe (1 điểm)

 Lúc này: Để Fk = Fkmax  thì xe phải đang gài số 1 nên v nhỏ => Fω = 0 và Ffi = 0, v = const => j = 0; nên Fj = 0, α = 00 => Fi = 0, xe không kéo rơ móc nên Fm = 0. (0,25 đ)

+ Giải thích đúng các lực và đơn vị . (0,25 điểm)

+ Xác định lực kéo lớn nhất từ động cơ truyền xuống:

 Fkmax = Memax . it1 . ηt / rb (0,5 điểm)

+ Xác định đúng tải trọng pháp tuyến ở cầu sau chủ động:

( Trọng lượng toàn bộ của xe: G = mg. )

 Z2k = G2k = Gm2ka/L (1 điểm)

+ Biện luận đúng về lực kéo lớn nhất có thể có ở cầu chủ động:

* Nếu Fkmax < Fφ2 = Gm2kaφ/L thì Fkmax  = Memax . it1 . ηt / rb (0,5 điểm)
* Nếu Fkmax $\geq $ Fφ2 = Gm2kaφ/L thì Fkmax  = Fφ2 = Gm2kaφ/L (0,5 điểm)
1. **Xác định độ dốc cực đại imax mà xe vượt qua được: (1,5 điểm)**

+ Nêu đúng các giả thiết khi tính độ dốc cực đại. (0,25 điểm)

+ Tính toán và thiết lập đúng phương trình đối với độ dốc imax­ :

(Fkrmax2 – 1) imax­2 - 2fimax + (Fkrmax2 – f2) = 0. (0,25 điểm)

+ Giải thích đúng các đại lượng ở phương trình trên: ( 0,25 điểm)

Với Fkrmax = (Memax . it1 . ηt ) / (G.rb)

+ Giải phương trình trên để tìm ra imax

 imax = [f + Fkrmax $√$(f2 - Fkrmax2  + 1)] / (Fkrmax2 – 1) ( 0,75 điểm)

**Câu 2:** **(4,5 điểm)**

+ Vẽ đúng hình 2 xe và đặt đúng các lực tác dụng lên xe : (0,5 điểm)

+ Ký hiệu:

* Lực kéo của xe 1 là Fk , của xe 2 là Fk’
* Phản lực pháp tuyến ở các cầu chủ động xe 1 là: Z1 , Z2 ,
* Phản lực pháp tuyến ở cầu chủ động xe 2 là: Z2’ ,

+ Viết đúng điều kiện để 2 xe chuyển động được: (0,25 điểm)

* Xe 1 : ∑ Fci  $\leq $ Fk $\leq $ Fφ
* Xe 2 : ∑ Fci’ $\leq $ Fk’ $\leq $ Fφ’

+ Tính đúng tổng lực bám ở các cầu chủ động của từng xe:

* Xe 1 : Fφ = φZ1 + φZ2 = φ(Z1 + Z2) = Gφ. (1) (0,25 điểm)
* Xe 2 : Fφ’ = φZ2’ (2) (0,25 điểm)

+ Lập luận để xác định 2 xe có lực kéo bằng nhau hay xe nào có lực kéo lớn hơn:

1. Nếu Fk < Fφ và Fk’ < Fφ’ thì (0,5 điểm)

Fk = Fk’ = Memax . it1 . ηt / rb (0,5 đ điểm)

Vậy 2 xe lúc này có lực kéo bằng nhau.

1. Nếu Fk ≥ Fφ và Fk’ ≥ Fφ’ thì: (0,5 điểm)

Tính lực bám Fφ’ = φZ2’ của xe thứ 2:

Ta có Z1’ + Z2’ = 1,5G, mà n1 = 0,3 , n2 = 0,7 nên

 Z2’ = G2’ = 0,7 x 1,5G = 1,05G ; nên (0,5 điểm)

 Fφ’ = φ Z2’ = 1,05Gφ > φG = Fφ theo (1) (0,5 điểm)

* Fk = Fφ = Gφ < Fk’ = φ Z2’ = 1,05Gφ (0,5 điểm)

Vậy xe thứ 2 có lực kéo lớn hơn xe 1. (0,25 điểm)