



**CONCURS INTERNAȚIONAL STUDENȚESC DE INGINERIE A
AUTOVEHICULELOR**

***„Profesor universitar inginer Constantin GHIULAI”,
secțiunea ”Dinamica autovehiculelor”
ediția a VII-a, 28 - 30 octombrie 2021, Chișinău***

Subiectul nr. 1

1. Se considera un pneu de automobil care are marcata indicația: 205/70 R14

- 1.1 Definiți semnificația celor patru elemente indicate și, dacă e cazul, a unităților de măsură.**
- 1.2 Calculați raza liberă a pneului.**
- 1.3 Calculați diametrul jantei.**

Subiectul nr. 2

2. În figura 1 se prezinta schema transmisiei unui autovehicul 4x2.

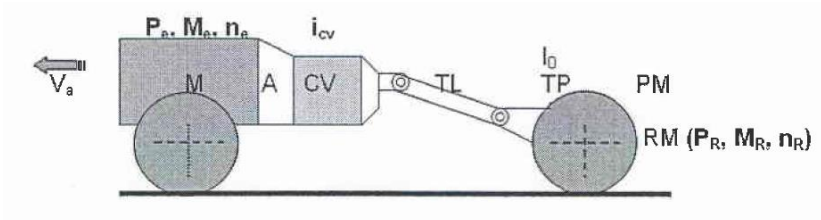


Figura 1. Schema transmisiei unui autovehicul 4x2

Întrebarea nr. 2.1: Să se completeze denumirile și semnificațiile componentelor transmisiei reprezentate în figura 1.

A.....

CV.....

TL.....

TP.....

RM.....

Întrebarea nr. 2.2: Cu notațiile din figura 1 sa se determine relațiile de legătură dintre:

- puterea efectivă a motorului - P_e și puterea la roata motoare - P_R ;
- momentul efectiv al motorului - M_e și momentul la roata motoare - M_R ;
- turația efectivă a motorului - n_e și turația rotii motoare - n_R .



Subiectul nr. 3

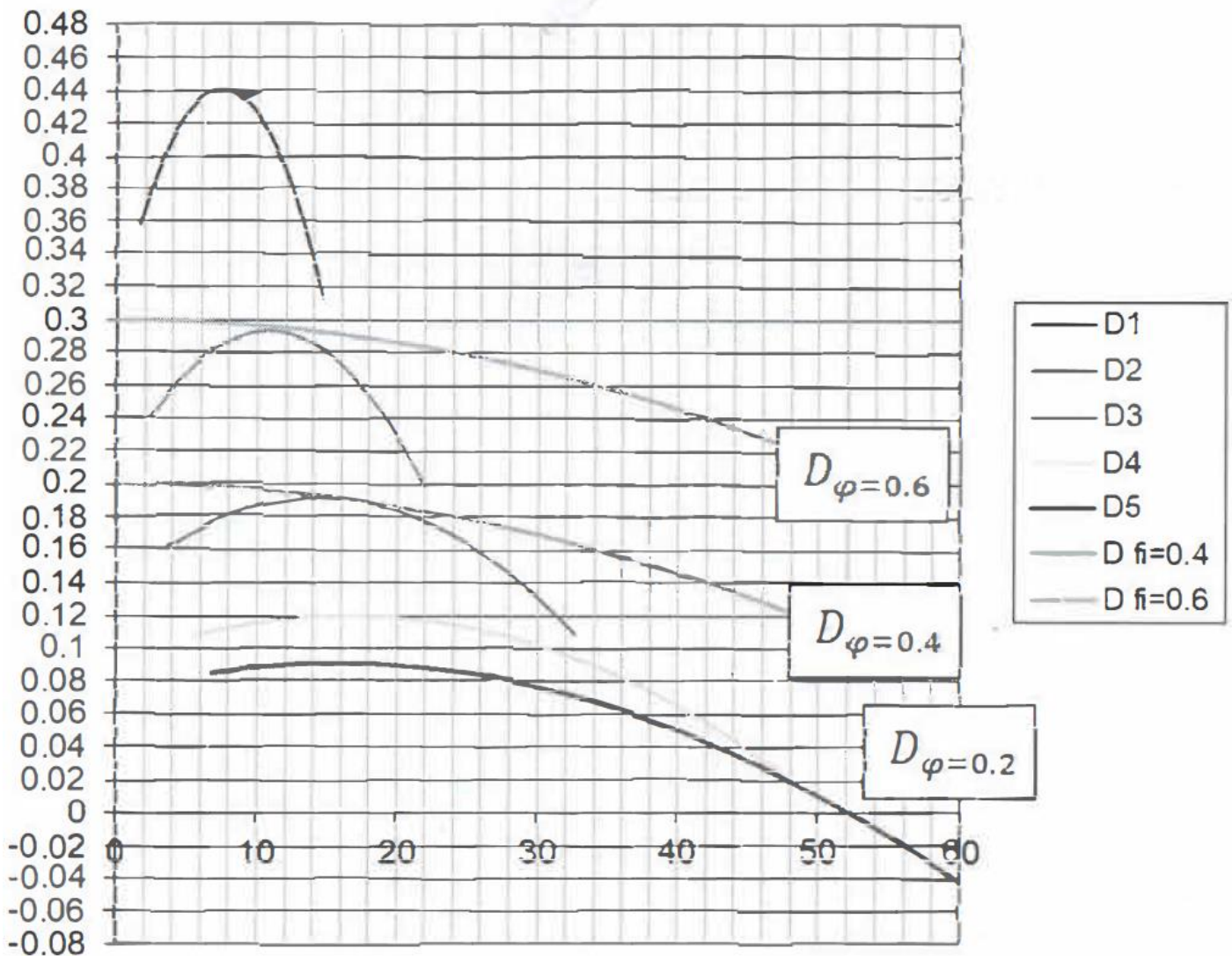
Calculați valoarea minimă a raportului de transmitere maxim din cutia de viteze a unui autoturism care are: greutatea totală - $G_a=13000$ N, motor M.A.S cu puterea maximă - $P_{max} = 70$ kW la turația $n_p = 5200$ rot/min și momentul motor maxim $M_{max} = 150$ Nm la turația de moment maxim $n_M = 3000$ rot/min. Se știe că raportul de transmitere al transmisiei principale este $i_0 = 3.50$, panta maximă pe care o poate urca autoturismul este de 19 grade, coeficientul rezistenței la rulare are valoarea $f = 0,02$, pneurile au raza dinamică 0.3 m și randamentul transmisiei este $\eta_{tr} = 0,90$.

Subiectul nr. 4

Pentru un autoturism cu următorii parametrii: $m_a=1500$ kg, $c_x=0.3$, $A (F)=2.8m^2$, să se determine, folosind caracteristica dinamică din figura alăturată:

4.1 Viteza maximă a autovehiculului pe drum orizontal (se consideră $f=0,02$) și coeficient de aderență $\varphi=0,6$, specificând treapta de viteză folosită;

4.2 Viteza maximă a autovehiculului pe un drum cu rezistență specifică $\psi=0.1$ și coeficient de aderență $\varphi=0,4$ ($\rho=1.225kg/m^3$), specificând treapta de viteză folosită.



Subiectul nr. 5

Precizați care afirmație este adevărată prin încercuirea răspunsului corect:

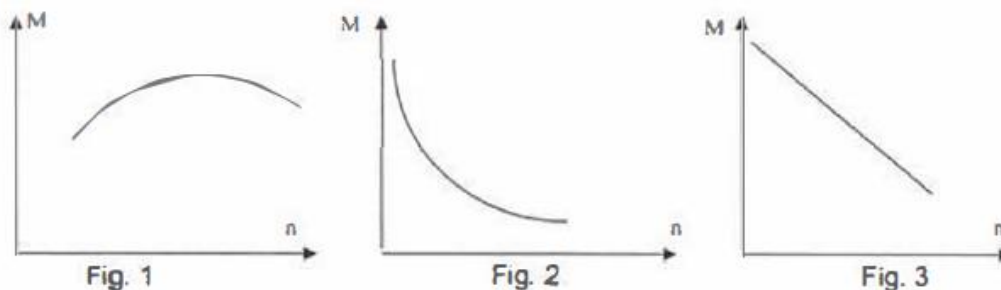
5. 1. Pentru aceeași poziție a volanului, în cazul supravirării unui autovehicul cu roți elastice (cazul virării în exces) în comparație cu cel al roții rigide, raza de viraj efectivă:

- a) se mărește
- b) se micșorează
- c) nu se modifică

5.2. Forța maximă la roată se obține când motorul funcționează la:

- a) viteza de putere maxima
- b) viteza de moment maxim
- c) viteza maximă

5.3. Să se identifice tipul motoarelor având caracteristicile de turație reprezentate în figura următoare, indicând varianta de răspuns corectă.



- a) Motor MAS – Fig. 1, motor electric c.c. – Fig. 2, motor cu turbina gaze Fig. 3
- b) Motor MAS – Fig. 2, motor electric c.c. – Fig. 1, motor cu turbina gaze Fig. 3
- c) Motor MAS – Fig. 3, motor electric c.c. – Fig. 2, motor cu turbina gaze Fig. 1

5.4. Fenomenul de pierdere a aderenței din cauza trecerii roții peste un strat de apă se numește:

- a) portanță
- b) acvaplanare
- c) histerezis

Comisia de coordonare a concursului:

Conf. univ., dr. ing. Victor CEBAN, Universitatea Tehnică a Moldovei

Șef lucrări dr. ing. Ramona-Monica STOICA, Academia Tehnică Militară "Ferdinand I"

Lector univ. Igor ROTARU, Universitatea Tehnică a Moldovei

Dr. ing. Laszlo BAROTHI, Academia Tehnică Militară "Ferdinand I"



Automotive and Integrated Transport Systems

AITS 2021
