

## SZÁMÍTÁSI FELADATOK II.

A feladatokat figyelmesen olvassa el! A válaszokat a feladatban előírt módon adja meg!

A számítást igénylő feladatoknál minden esetben először írja fel a megfelelő **összefüggést** (képletet), majd **helyettesítse be** a számértékeket, végezze el a szükséges **számítási műveleteket**! A számításokat **két tizedes pontossággal** kell elvégeznie! A végeredménynél a mérőszám mellett tüntesse fel a **mértékegységet is**! Ha a feladatrészeknél nincs külön utasítás a mértékegységek vonatkozásában, akkor a végeredményeket N-ban, m-ben, s-ban, illetve ezek származtatott mértékegységeivel kifejezve adja meg!

A számítást igénylő feladatoknál a  $\pi = 3,14$  és  $g = 9,81 \text{ m/s}^2$  értéket használja!

Ceruza csak a rajzolást, szerkesztést igénylő feladatokhoz használható.

A feladatok megoldásánál használható eszközök, amelyeket a tanulók hoznak magukkal:

- nem programozható számológép,
- körző,
- vonalzó.

A javítási útmutató a javasolt: Dr. Kőfalvi Gyula: Közlekedési ismeretek (Műszaki Könyvkiadó, 39772/1) tankönyv alapján készült.

A javítási útmutatóban a javasolt Lenzsér L.– Reider L.: Közlekedési alapismeretek MK-6044-3 tankönyvet használtuk fel.

## **Tapadási tényező**

### **1. feladat**

**a) Ismertesse, hogy hogyan történik a „ $\phi$ ” tapadási tényező értékének meghatározása!**

**Mely tényezők alapján határozzák meg a „ $\phi$ ”-t?**

**b) 90 km/órás haladási sebességnél új gumiabroncs esetén hozzávetőleg milyen tapadási tényező értékre számíthatunk száraz, illetve jeges aszfaltborítású úton?**

## **Határsebességek, számítási feladatok**

### **1. feladat**

Egy gépkocsi súlypontjának magassága a talajtól 0,865 m-re van. A jármű nyomtávja 1,48 méter. A gépkocsi 180 méter sugarú íven halad.

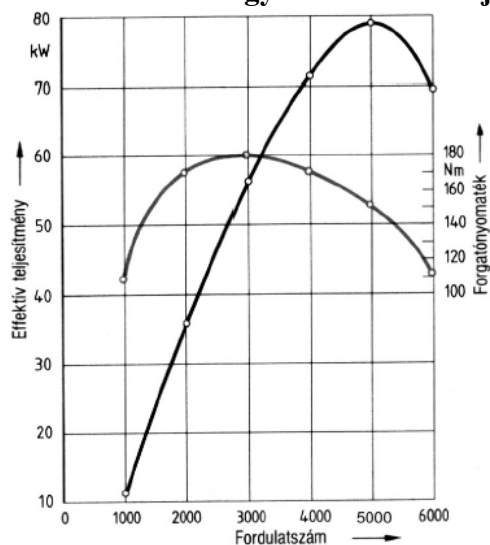
Ez a gépkocsi legfeljebb hány km/órás sebességgel képes haladni anélkül, hogy megcsúszna, illetve felborulna, ha a kerék és a talaj között a súrlódási tényező 0,55?

- a) A kicsúszás határsebessége:
- b) A kiborulás határsebessége:

## Nyomaték, fordulatszám, összrugalmasság, számítási feladatok

### 1. feladat

Az alábbi ábrán egy Otto-motor teljes terhelési jelleggörbéi láthatók.



- a) Jelölje a jelleggörbén, majd olvassa le a jelleggörbéről az alábbi nevezetes nyomaték-, teljesítmény,- és fordulatszám értékeket, majd töltsse ki az alábbi táblázatot! A motor maximális teljesítményét a diagram adataiból számítással határozza meg!

$M_{max}$ (N·m)	
$M_{Pmax}$ (N·m)	
$n_{Mmax}$ (1/min)	
$n_{Pmax}$ (1/min)	

- a motor maximális teljesítménye számítással:

- b) Számítsa ki a motor nyomaték,- és fordulatszám-rugalmasságát!

A motor fordulatszám-rugalmassága:

A motor nyomatékugalmassága:

## 2. feladat

Egy Otto-motor próbapadi mérése során, a motor legnagyobb teljesítményénél 280 Nm forgatónyomatéket és  $107,3 \text{ s}^{-1}$  fordulatszámot mértek. A legnagyobb forgatónyomatéket, 378 Nm-t  $58 \text{ s}^{-1}$  fordulatszámnál mérték.

Határozza meg a motorra jellemző:

- a) Nyomatékrugalmasságot!
- b) Fordulatszám-rugalmasságot!
- c) Összrugalmasságot!

## **Lökettérfogat, középnyomás, teljesítmény, stb., számítási feladatok**

### **1. feladat**

**Egy háromhengeres, négyütemű Otto-motor hengerátmérője 76 mm, a lökethossza 74 mm.**

**Számítsa ki:**

- a) Egy henger lökettérfogatát!**
- b) A motor összlökettérfogatát!**

## 2. feladat

Egy négyhengeres, négyütemű Otto-motorról a következő adatokat ismerjük: a henger átmérője 96 mm, a dugattyú lökethossza 90 mm, a mechanikai hatásfoka 88 %, indikált középnyomása 0,995 MPa, az égéstér térfogata  $85 \text{ cm}^3$ , a motor fordulatszáma  $80,5 \text{ s}^{-1}$ .

Számítsa ki:

- a) A motor lökettérfogatát!
- b) A motor effektív teljesítményét!
- c) A sűrítési arányt!

**3. feladat**

**Egy négyhengeres motor összlökettérfogata  $1598 \text{ cm}^3$ .**

**Hengerfurat-átmérője  $79 \text{ mm}$ , sűrítési viszonya  $10,5$ .**

**Mekkora a motor lökethossza és a sűrítőtér térfogata?**

**a) Lökethossz:**

**b) Térfogat:**



#### **4. feladat**

**Egy háromhengeres, négyütemű Otto-motorról tudjuk, hogy hengerátmérője 76 mm, a lökethossza 74 mm. Továbbá a mechanikai hatásfoka 0,91, az indikált középnyomása 0,89 MPa. A sűrítési arány 8. Méréskor a motor fordulatszáma 48 fordulat másodpercenként.**

**Határozza meg:**

- a) A motor effektív középnyomását!**
- b) A motor effektív teljesítményét!**
- c) A motor indikált teljesítményét!**
- d) Az égéstér térfogatát!**
- e) A dugattyú középsebességét!**

### **5. feladat**

**A négy hengeres, négyütemű Otto-motor hengerátmérője 82 mm, a lökethossza 81 mm ,a mechanikai hatásfoka 0,918, az indikált középnyomása 0,882 MPa, az égéstér térfogata 61,1 cm<sup>3</sup>. Méréskor a motor fordulatszáma 95,5 1/s.**

**Számítsa ki:**

- a) Egy henger lökettérfogatát!**
- b) A motor lökettérfogatát!**
- c) A motor effektív középnyomását!**
- d) A motor effektív teljesítményét!**
- e) A motor indikált teljesítményét!**
- f) A literteljesítményt!**
- g) A dugattyú középsebességét!**
- h) A sűrítési viszonyt!**

**6. feladat**

**Mekkora az effektív fajlagos tüzelőanyag-fogyasztása g/kWh-ban annak a motornak, amelynek effektív hatásfoka 0,25, a benzin fűtőértéke 42000 kJ/kg?**

A fajlagos tüzelőanyag-fogyasztás számításához használja a  $\left( b_e = \frac{1}{H_{\text{ü}} \cdot \eta_e} \right)$

**a) Az effektív fajlagos tüzelőanyag-fogyasztás:**

**b) Mekkora a motor óránkénti fogyasztása, ha annak effektív teljesítménye 25 kW?**

## **Erőhatás, munkavégzés, számítási feladatok**

### **1. feladat**

Egy dízelmotor dugattyújának átmérője 120 mm, a dugattyú lökethossza 115 mm. Az effektív középnyomás 1098000 Pascal, a mechanikai hatásfok 81,5 %.

A fenti adatok ismeretében határozza meg, hogy mekkora:

- a) A dugattyú homlokfelülete!
- b) Erő hat a dugattyúra!
- c) A motor egy hengerének a munkavégzése!