

MAGYAR KERESKEDELMI ÉS IPARKAMARA

Országos Szakmai Tanulmányi Verseny

Területi előválogató

KOMPLEX ÍRÁSBELI FELADATSOR MEGOLDÁSA

Szakma:

54 841 02 Közúti közlekedésüzemvitel-ellátó

SZVK rendelet száma:

35/2016. (VIII. 31.) NFM rendelet szerint

Komplex írásbeli feladat:

Közúti közlekedésüzemvitel-ellátó szakmai ismeretek

Elérhető pontszám: 200 pont

Az írásbeli verseny időtartama: 180 perc

2023.

Javító neve	
Aláírása	

Elért pontszám	
----------------	--

Fontos tudnivalók

Kedves Versenyző!

Az írásbeli feladatsorban a feladatok között néhány esetben kapcsolat lehet! Javasoljuk, hogy először olvassa végig a feladatokat, és a feladatok megoldását az Ön számára egyszerűbb kérdések megválaszolásával kezdje.

A feladatok megoldásánál ügyeljen a következők betartására:

1. A feladatok megoldásához az íróeszközön és egy nem programozható számológépen kívül semmilyen más segédeszközt (pl. tankönyv, feladatgyűjtemény stb.) nem használhat!
2. A számítások elvégzésénél ügyeljen a következőkre:
 - a) Számológépet használhat, de minden mellékszámításnál ki kell jelölnie a következőket:
 - a számított adat vagy mutató megnevezését, képletét,
 - a számítás módját (a matematikai művelet a rendelkezésre álló adatokkal felírva),
 - a kapott eredményt mértékegységével együtt.
 - b) Amennyiben ezeket a kijelöléseket nem végzi el, a feladat még akkor sem fogadható el teljes mértékben, ha a megoldás egyébként helyes!
 - c) Kerekítési pontosság: az adott feladatoknál található. Általánosságban részeredményeknél legalább négy tizedesjegy, végeredmény esetén két tizedesjegy, a kerekítés szabályai alapján.
 - d) A számításokhoz szükséges adatokat a feladatoknál megtalálja, ezekkel dolgozzon!
3. Ceruzával írt dolgozat nem fogadható el! (kivételesen a szerkesztett rajzos feladatrész)
4. A számításos feladatoknál végzett javítás esetén pontosan jelenjen meg, hogy melyik megoldást hagyta meg. Ellenkező esetben a feladat nem ér pontot!
5. Meg nem engedett segédeszköz használata a versenyből való kizárást vonja maga után!
6. A teszt jellegű feladatoknál javítani tilos!

Ügyeljen arra, hogy áttekinthetően és szép külalakkal dolgozzon!

Sikeres megoldást és jó munkát kívánunk!

Értékelés során a javítókulcsban szereplő megoldásoktól eltérő, más úton közelítő helyes megoldások is elfogadhatók!

1. Feladat: Közutak osztályozása.**20 pont**

A kipontozott részre írja be azt a fogalmat, melynek leírását olvassa!

Felügyelet szerinti felosztásban:

- a) **Országos közutak** alatt a közlekedésért felelős miniszter által az országos hálózatba felvett közutakat értjük.
- b) **Önkormányzati utak** olyan közutak, amelyeket az országos közúthálózatba nem vettek fel, felügyeletüket a megyei vagy a települési önkormányzatok látják el.
- c) **Saját használatú utak** az erdőgazdasági, szövetkezeti, vállalati szerv felügyeletében és kezelésében lévő utak, valamint a magánszemély által használt ingatlanon lévő vagy azt megközelítő utak.

Hálózati feladat szerint:

- d) **Főutak**, melyek az úthálózat gerincét képezik, az egész ország területét érintik, távolsági és nemzetközi forgalmat látnak el. Ezek lehetnek:
- e) **Elsőrendű főutak**, amelyek általában az ország nemzetközi jelentőségű közútjai
- f) **Másodrendű főutak**, amelyek a kisebb jelentőségű országos közutak.

Az alsóbbrendű utak elsősorban kisebb távolságú, helyi forgalmat szolgálnak ki. Lehetnek:

- g) **Összekötő utak**: például főutakat kötnek össze, és ezzel településeket kapcsolnak az országos vérkeringésbe;
- h) **Bekötőutak**: a legalacsonyabb rendű országos közutak. Gondoskodnak települések, üzemek elérhetőségéről; és vannak
- i) **Állomáshoz vezető utak**: melyeknek a hálózati feladata, hogy a vasút- és hajóállomásokat, repülőtereket kapcsolják be az országos közúthálózatba.

Forgalom-összetétel csoportosításban

- j) **Gyorsforgalmi utak**: mely csoportba az autópályák és az autóutak tartoznak. Kizárólag gépjárművek közlekedésére épített műutak.

Minden helyesen kitöltött kiegészítés 2 pontot ér!

2. Feladat: Alapfogalmak meghatározása.**Összesen 20 pont**

- a) áru, küldemény: **2 pont**
Az áru minden olyan tárgy, amely a szerződéses feltételek mellett fuvarozásra felvehető. A küldemény az egy fuvarokmánnyal feladott áruk összességét jelenti.
- b) szállítás **3 pont**
Szállítás alatt saját járművel saját áru, vagy személy továbbítását értjük, költsége önköltség.
- c) fuvarozás **3 pont**
A fuvarozó szempontjából saját járművel, más árujának továbbítása szerződés alapján, díj ellenében.
- d) szállítmányozás **4 pont**
„Szállítmányozási szerződés alapján a szállítmányozó a saját nevében a megbízó javára küldemény továbbításával összefüggő szerződések megkötésére és jognyilatkozatok megtételére, a megbízó díj fizetésére köteles.”
- e) fuvarlevél **2 pont**
A fuvarozás legfontosabb okmánya. Két alapfunkciója van, az egyik, hogy bizonyítja a fuvarozási szerződés meglétét, a másik, hogy igazolja a küldemény átvételét.
- f) fuvardíj és esetleges tartalmi elemei **3 pont**
Az árutovábbítási, illetve -fuvarozási tevékenység ellenértéke. A fuvardíj általában a felmerülő költségekből (üzem- és kenőanyagok, munkabérek és közterhek, stb.), a mellékdíjakból (a fuvarozó által végzett rakodás, rakományigazítás stb.), valamint a fuvarozó vállalkozó nyereségéből áll.
- g) járműbérlet **3 pont**
A bérlet szerződéses jogviszony, alanyai a bérbeadó és a bérlő. Lényege, hogy a bérbeadó valamilyen dolgot ideiglenesen a bérlő használatába ad, aki ezért bérleti díjat fizet.

3. Feladat: Igaz-Hamis állítások.**Összesen 30 pont**

Az alábbiakban állításokat lát a közlekedéstörténet, az áru fuvarozási technológia, a személyszállítási technológia, a gépjármű-szerkezettan és a közlekedés-gazdaságtan területéről. Döntse el, hogy melyek az igazak (I) és melyek a hamisak (H)! Állításait a vonalon a megfelelő betűvel – I (igaz) vagy H (hamis) – jelölje! Azoknál az állításoknál, melyeket hamisnak jelöl, indokolja meg, hogy miért!

a. Vasco da Gama 1498-ban Afrika megkerülésével ért Indiába.

Igaz, 2 pont

Indoklás: -

b. A Valtellina villamosított vasútvonal Jendrassik György tervei alapján Észak-Olaszországban épült meg 1902-ben

Hamis, 2+2 pontIndoklás: **Kandó Kálmán tervezte és irányította az építést!**

c. Belsőégésű motoroknál a dugattyú alsó és felső holtpontja közötti hengerteret nevezzük hengertérfogatnak.

Hamis, 2+2 pontIndoklás: A leírt fogalom a **lökettérfogat!**

d. Forgalmi-, műszaki telephelyeken az autóbuszok kulcsait a garázmesteri szolgálat kezeli.

Igaz, 2 pont

Indoklás: -

e. A megoszlási viszonyszám megmutatja a rész arányát az egészhez viszonyítva.

Igaz, 2 pont

Indoklás: -

f. A futáskihasználási tényező a járművek rakott és üresfutás-távolságának arányát jelzi.

Hamis, 2+2 pontIndoklás: **A futáskihasználási tényező a rakott és az összes járműfutás távolságának arányát fejezi ki!**

g. A javító gépjárműállomány a műszaki vizsgáztatás, javítás, karbantartás alatt álló, valamint a baleset miatt üzemképtelen járművek száma.

Igaz, 2 pont

Indoklás: -

h. A befogadóképesség tehergépjárműveknél a jármű rakterének m^3 -ben mért térfogata, autóbuszoknál a maximálisan engedélyezett szállítható személyek száma. **Igaz, 2 pont**

Indoklás: -

i. A szabad árat az árhatóság állapítja meg és azt kötelezővé teszi. **Hamis, 2+2 pont**

Indoklás: **Nem a szabad árat, hanem a hatósági árat állapítja meg az árhatóság!**

j. A termékéletgörbe növekedés, érettség, ráncfelvarrás szakaszokból áll.

Hamis, 2+2 pont

Indoklás: **A termékéletgörbe szakaszai a bevezetés, növekedés, érettség, hanyatlás, esetleg elhúzódás ráncfelvarrás esetén!**

4. Feladat: Kapacitáskihasználtsági mutatók számítása. 20 pont

Mennyi volt egy tehergépjármű futáskihasználtsága, teherbírás-kihasználtsága és dinamikus kapacitás-kihasználtsága 2022 év szeptemberében, ha 8947 kilométert futott összesen, ebből rakottan 6243 kilométert, teherbírása 15 tonna, s átlagosan 12 tonna árut fuvarozott! Számítsa ki a jármű árutonnakilométer-teljesítményét és a raktömegtonnakilométer-kapacitását is!

a. Futáskihasználtság: $f = (s_r / s_0) * 100$ [%] **2 pont**

$f = (6243/8947) * 100 = 69,77$ % **2 pont**

b. Teherbírás-kihasználtság: $\gamma = (r / r_d) * 100$ [%] **2 pont**

$\gamma = (12 / 15) * 100 = 80$ % **2 pont**

c. Dinamikus teherbírás-kihasználtság: $k_d = f * \gamma * 100$, vagy $A / R * 100$ [%] **2 pont**

$k_d = f * \gamma * 100 = 0,6977 * 0,8 = 55,82$ % **2 pont**

d. Árutonnakilométer-teljesítmény: $A = r * s_{ri}$ [átkm] **2 pont**

$A = 12 * 6243 = 74916$ átkm (árutonnakilométer) **2 pont**

e. Raktömegtonnakilométer-kapacitás: $R = r_d * s_{0i}$ [rtkm] **2 pont**

$R = 15 * 8947 = 134205$ rtkm (raktömegtonnakilométer-kapacitás) **2 pont**

5. Feladat: Gépjárműállomány és mutatóik meghatározása. 20 pont

Egy fuvarozó cég átlagosan 26,7 üzemképes járművel rendelkezett 2022. április hónapjában (30 nap). 5,3%-os javítási és 83,25%-os teljesítési tényező esetén számítson ki minden lehetséges járműállományi, kihasználtsági és gépnapos adatot!

- a. A javítási tényező $\eta_j = 5,3 \%$. $\eta_j + \eta_{\bar{u}} = 100 \%$, 1 pont
ebből $\eta_{\bar{u}} = 100 - \eta_j = 94,7 \%$ 2 pont
- b. Üzemképes jármű darabszám $G_{\bar{u}} = 26,7$ db, $\eta_{\bar{u}} = G_{\bar{u}} / G_{\bar{a}}, *100 [\%]$, 1 pont
ebből $G_{\bar{a}} = G_{\bar{u}} / \eta_{\bar{u}} *100 = 28,19$ db 2 pont
- c. Átlagos gépjárműállomány $G_{\bar{a}} = G_{\bar{u}} + G_j$, 1 pont
ebből $G_j = G_{\bar{a}} - G_{\bar{u}} = 28,19 - 26,7 = 1,49$ db 2 pont
- d. A teljesítménytényező $\eta_t = 83,25 \%$. $\eta_t = G_t / G_{\bar{a}} * 100 [\%]$, 1 pont
ebből $G_t = \eta_t * G_{\bar{a}} / 100 = 83,25 * 28,19 / 100 = 23,47$ db 2 pont
- e. Fuvarhiányos gépjárműállomány $G_{\bar{u}} = G_t + G_{\bar{m}}$, 1 pont
ebből $G_{\bar{m}} = G_{\bar{u}} - G_t = 26,7 - 23,47 = 3,23$ db 2 pont
- f. $n_{\bar{a}} = G_{\bar{a}} * N_n = 28,19 * 30 = 845,7$ gépnap 1 pont
- g. $n_{\bar{u}} = G_{\bar{u}} * N_n = 26,7 * 30 = 801$ gépnap 1 pont
- h. $n_j = G_j * N_n = 1,49 * 30 = 44,7$ gépnap 1 pont
- i. $n_t = G_t * N_n = 23,47 * 30 = 704,1$ gépnap 1 pont
- j. $n_{\bar{m}} = G_{\bar{m}} * N_n = 3,23 * 30 = 96,9$ gépnap 1 pont

A gépnap meghatározásoknál a $G_{\bar{a}} = G_{\bar{u}} + G_j$ és a $G_{\bar{u}} = G_t + G_{\bar{m}}$ összefüggésekből levezetett helyes megoldások is elfogadhatóak!

6. Feladat: Menetlevél kitöltés, költségkalkuláció.**30 pont**

Szegedi telephelyű cége kiküldetésbe rendeli az állományába tartozó FORD MONDEO személygépkocsival Kis Zsolt (sz. Tiszafüred, 1981.05.31., lakcíme 6701 Szeged, Mars tér 12.) nevű dolgozóját 2022. október 4-én Szegedről Szombathelyre. A jármű forgalmi rendszáma: AA-AA 234, induláskor a kilométeróra állása: 124652. Oda 6 órakor indul és 388 km megtétele után 9 ó 30 percre érkezik tárgyalási helyszínére. 1 ó 15 perc elteltével indul vissza, és forgalomelterelés miatt 424 km megtétele után, s 4 ó 15 perc alatt ér haza.

- a. Töltse ki Kis Zsolt nevében fenti adatok alapján a következő oldalon található menetlevelet! helyesen beírt rovatonként 0,5 pont, összesen **14 pont**

A szükséges menetidő és megtett távolság összesítéseket ide írja!

Menetidő oda: 3 ó 30 perc, vissza: 4 ó 15 perc, összesen 7 ó 45 perc, 7,75 óra (t). 3 pont

Megtett távolság oda: 388 km, vissza: 424 km, összesen 812 km (s_ö). 3 pont

A számított értékeket innentől nem kell a menetlevélbe beírni!

- b. Számítsa ki mennyi a guruló és a változó költség 50 Ft/km fajlagos gurulóköltség és 2600 Ft/ó fajlagos változó költség ismeretében!

$k_g = 50 \text{ Ft/km}$, $k_v = 2600 \text{ Ft/ó}$, $s_{\text{ö}} = 812 \text{ km}$, $t = 7,75 \text{ ó}$ 2 pont

$K_g = k_g * s_{\text{ö}} = 50 * 812 = 40600 \text{ Ft}$ 3 pont

$K_v = k_v * t = 2600 * 7,75 = 20150 \text{ Ft}$ 3 pont

- c. Mennyi az utazás szűkített önköltsége?

$\Sigma K = K_g + K_v = 40600 + 20150 = 60750 \text{ Ft}$ 2 pont

SZEMÉLYGÉPKOCSI MENETLEVÉL

Sorsszám: **FF 199146**

Üzemben tartó neve, címe,
pénzforgalmi jelzőszáma:

A használatba vevő személy
neve: **Kis Zsolt**
születési ideje: **1981.05.31.**
születési helye: **Tiszafüred**
lakcíme: **6701 Szeged Mars tér 12.**
A gépjármű vezetésére jogosító
engedélyének száma:

Díjszámítás:

Forgalmi rendszám: AA-AA 234	Gyártmány: FORD	Modell: MONDEO
Gépjárművezető neve: Kis Zsolt		2022. év október hó 4 nap

Teljesítés Honnan – hová (megállás helye)	A fuvar kezdetének ideje		Km-óra állása/ indulás/ érkezés	Tényleges km	Utas- szám	Teljesítmény igazolása
	Érkezés óra perc	Indulás óra perc				
Szeged-Szombathely	9 30	6 00	124652 125040 125040	388		
Szombathely-Szeged	9 30	10 45	125040 125464	424		
Összes km: 812	A fuvar befejezésének ideje: 15 óra 00 perc		Füvarozási idő: 7,75 óra			

D. Gépjármű 31. A/5 r. sz. – Nyomell Kft. – N. P.

7. Feladat – Statisztikai mutatók meghatározása**30 pont**

A következő statisztikai sokaság egy Volán vállalat adott személypénztárának napi bevételeit mutatja (7 napon át), ezer Ft-ban:

149,4; 151,2; 166,5; 181,5;
138,6; 166,5; 141,1; [ezer Ft/nap]

Feladat:

- Rendezze az adatokat a számítást megkönnyítő segéd táblázatba, majd határozza meg számtani átlaggal az átlagos napi árbevételt!
- Jelölje ki a helyzeti középértékeket (*modust és mediánt*)!
- Számítsa ki a differenciákat (d_i), és azok négyzetét (d_i^2) a táblázatban!
- Határozza meg a szóródás terjedelmét, (R),
- Határozza meg az átlagos abszolút eltérést, (δ),
- Határozza meg a szórást, (σ)!
- Mutassa be a szóródási együtthatót (v)!

(Használja a számítást megkönnyítő segéd táblázatot!)

Értékelés

ismérv x_i	differenciák d_i	differenciák négyzete d_i^2
$x_1=138,6$	$d_1= - 17,8$	$d_1^2= 316,84$
$x_2=141,1$	$d_2= - 15,3$	$d_2^2= 234,09$
$x_3=149,4$	$d_3= - 7$	$d_3^2= 49$
$x_4=151,2$	$d_4= - 5,2$	$d_4^2= 27,04$
$x_5=166,5$	$d_5= 10,1$	$d_5^2= 102,01$
$x_6=166,5$	$d_6= 10,1$	$d_6^2= 102,01$
$x_7=181,5$	$d_7= 25,1$	$d_7^2= 630,01$
$\Sigma x_i = 1094,8$	$\Sigma d_i = 90,6$	$\Sigma d_i^2 = 1461$

Az ismérv oszlopának kitöltéséért nem jár pont. A táblázatban a differenciák és differencia négyzetek helyes kitöltése összesen 16 pontot ér.

- a. $\bar{x}_a = \bar{x} = \frac{\sum x_i}{n} = \frac{1094,8}{7} = 156,4 \frac{\text{ezer Ft}}{\text{nap}}$ **2 pont**
- b. $M_o = 166,5$ ezer Ft/nap **2 pont**
- c. $M_e = 151,2$ ezer Ft/nap **2 pont**
- d. $R = x_{\max} - x_{\min} = 181,5 - 138,6 = 42,9 \frac{\text{ezer Ft}}{\text{nap}}$ **2 pont**
- e. $\delta = \frac{\sum |d_i|}{n} = \frac{90,6}{7} = 12,94 \frac{\text{ezer Ft}}{\text{nap}}$ **2 pont**
- f. $\sigma = \sqrt{\frac{\sum d_i^2}{n}} = \sqrt{\frac{1461}{7}} = 14,45 \frac{\text{ezer Ft}}{\text{nap}}$ **2 pont**
- g. $v = \frac{\sigma}{x_a} = \frac{14,45}{156,4} = 0,0924 \Rightarrow 9,24 \%$ **2 pont**

8. Feladat – Motorjellemezők számítása.**30 pont**

Egy négyütemű, négyhengeres belsőégésű motor dugattyújának átmérője 80 mm, a lökethossz 80 mm, az effektív középnyomás 0,9 MPa.

- a.) Hány cm^3 egy henger lökettérfogata?
- b.) Mennyi cm^3 az összlököt-térfogat?
- c.) Számítsa ki a henger térfogatát cm^3 -ben, ha a kompressziótér térfogata 55 cm^3 !
- d.) Határozza meg a motor kompresszióviszonyát!
- e.) Mekkora a dugattyú homloklfelülete m^2 -ben?
- f.) Milyen üzemanyaggal működik a motor, vagyis a kompresszióviszony alapján Ottó, vagy Diesel a motor?
- g.) Mekkora erő hat a dugattyúra Newtonban?
- h.) Mennyi Joule munkát végez a dugattyú?

- a.) Hány cm^3 egy henger lökettérfogata?

$$V_1 = A \cdot s = d^2 \cdot \pi / 4 \cdot s = 8^2 \cdot \pi / 4 \cdot 8 = 401,92 \text{ cm}^3$$

4 pont

- b.) Mennyi cm^3 az összlököt-térfogat?

$$V_L = V_1 \cdot z = 401,92 \cdot 4 = 1607,68 \text{ cm}^3$$

4 pont

- c.) Számítsa ki a henger térfogatát cm^3 -ben, ha a kompressziótér térfogata 55 cm^3 !

$$V_h = V_1 + V_c = 401,92 + 55 = 456,92 \text{ cm}^3$$

4 pont

- d.) Határozza meg a motor kompresszióviszonyát!

$$\varepsilon = (V_1 + V_c) / V_c = V_h / V_c = (401,92 + 55) / 55 = 456,92 / 55 = 8,30$$

4 pont

- e.) Mekkora a dugattyú homloklfelülete m^2 -ben?

$$A_d = d^2 \cdot \pi / 4 = 8^2 \cdot \pi / 4 = 50,24 \text{ cm}^2 = 0,5024 \text{ dm}^2 = 0,005024 \text{ m}^2$$

4 pont

- f.) Milyen üzemanyaggal működik a motor, vagyis a kompresszióviszony alapján Ottó vagy Diesel a motor?

Benzinnel működik, vagyis Ottó motor!**2 pont**

- g.) Mekkora erő hat a dugattyúra Newtonban?

$$F_d = p_i \cdot A_d = 900000 \cdot 0,005024 = 4521,6 \text{ N}$$

4 pont

- h.) Mennyi Joule munkát végez a dugattyú egy lökethosszon?

$$W = F_d \cdot s = 4521,6 \cdot 0,08 = 361,728 \text{ J}$$

4 pont