

**35/2016. (VIII. 31.) NFM rendelet szakmai és vizsgakövetelménye alapján.**

**Szakképesítés, azonosító száma és megnevezése**

<b>55 525 03</b>	<b>Alternatív gépjárműhajtási technikus</b>
------------------	---

Tájékoztató

A vizsgázó az első lapra írja fel a nevét!

Ha a vizsgafeladat kidolgozásához több lapot használ fel, a nevét valamennyi lapon fel kell tüntetnie, és a lapokat sorszámmal el kell látnia.

A zárt (teszt) jellegű feladatoknál helyes válaszonként 1-1 vagy 2-2 pont adható! Ha a versenyző a szükségesnél több választ jelöl meg, akkor ezek egyenként 1-1 pont illetve 2-2 pont levonásával járnak!

Használható segédeszköz:

Nem programozható számológépet használhat.

Egyéb segédeszköz használata TILOS!

**Értékelési skála:**

<b>81 – 100 pont</b>	<b>5 (jeles)</b>
<b>71 – 80 pont</b>	<b>4 (jó)</b>
<b>61 – 70 pont</b>	<b>3 (közepes)</b>
<b>51 – 60 pont</b>	<b>2 (elégséges)</b>
<b>0 – 50 pont</b>	<b>1 (elégtelen)</b>

**A javítási-értékelési útmutatótól eltérő helyes megoldásokat is el kell fogadni.**

**A vizsgafeladat értékelési súlyaránya: 30 %.**

**1. feladat****Összesen: 10 pont**

Húzza alá az Ön által helyesnek ítélt válaszokat az alábbi feladatoknál!

(Feladatok helyes megoldása 1-1 pont)

Jelölje meg az alábbiak közül a hibrid járművek jellemzőit!

- Hatótávolságuk kicsi.
- Nem képesek a regeneratív fékezés megvalósítására.
- Jobb fogyasztási és károsanyag-kibocsátási értékekkel rendelkeznek, mint a csak hagyományos belsőégésű motorral ellátott járművek.
- Villanymotort és más típusú (p.l: belsőégésű) energia-átalakítót egyaránt használnak.

Jelölje meg, hogy az alábbi állítások közül melyik igaz a soros hibrid járművekre!

- Viszonylag erős villanymotor és kisebb teljesítményű belső égésű motor található benne. Kisebb távolságok megtételére képes tisztán elektromos hajtással.
- Hagyományos belsőégésű motor mellett kisteljesítményű a villamos motor, mely gyorsításkor hajt, és lassításkor regeneratívan fékez.
- A belső égésű motor egy váltakozó áramú generátort hajt meg, mely a jármű hajtásáért felelős villanymotornak termeli az áramot.

Jelölje meg, hogy az alábbi állítások közül melyik igaz a Full- hibrid járművekre!

- Viszonylag erős villanymotor és kisebb teljesítményű belső égésű motor található benne. Kisebb távolságok megtételére képes tisztán elektromos hajtással.
- Hagyományos belsőégésű motor mellett kisteljesítményű a villamos motor, mely gyorsításkor rásegít, és lassításkor regeneratívan fékez.
- A belsőégésű motor melletti villanymotor regeneratív módon fékez, a jármű önálló mozgására nem képes.

Jelölje meg, hogy az alábbi állítások közül melyik igaz a mikro - hibrid járművekre!

- Viszonylag erős villanymotor és kisebb teljesítményű belső égésű motor található benne. Kisebb távolságok megtételére képes tisztán elektromos hajtással.
- Hagyományos belsőégésű motor mellett kisteljesítményű a villamos motor, mely gyorsításkor rásegít, és lassításkor regeneratívan fékez.
- A belső égésű motor egy váltakozó áramú generátort hajt meg, mely a jármű mozgásáért felelős villanymotornak termeli az áramot.
- A belsőégésű motor melletti villanymotor regeneratív módon fékez, a jármű önálló mozgására nem képes.

Jelölje meg, hogy melyik esetben nem használ hajtáshoz akkumulátort a jármű!

- A terheléskövető soros hibridben.
- A terhelés kiegyenlítő soros hibridben.

Jelölje meg, mi az akkumulátor méretezésének legfőbb szempontja egy hibrid-elektromos jármű esetében!

- Képes legyen legalább akkora teljesítményt leadni, amekkora a belsőégésű motor teljesítménye.
- Legalább egy, végsebességről végrehajtott teljes fékezésnyi visszatermelt energiamennyiséget képes legyen eltárolni.
- Legalább egy, nulláról végsebességre történő gyorsításnak megfelelő energiamennyiséget képes legyen eltárolni.

Jelölje meg a soros hibrid-elektromos jármű üzemmódjait!

- Tisztán villamos hajtás.
- Belsőégésű motoros hajtás.
- Regeneratív fékezés.
- Hibrid üzemmód (hajtás közbeni töltés, akkumulátoros rásegítés).
- Hibrid üzemmód (hajtás közbeni töltés, terheléskövető üzemmód, teljes terhelés).

Jelölje meg a párhuzamos hibrid-elektromos jármű üzemmódjait!

- Tisztán villamos hajtás.
- Belsőégésű motoros hajtás.
- Regeneratív fékezés.
- Hibrid üzemmód (hajtás közbeni töltés, akkumulátoros rásegítés).
- Hibrid üzemmód (hajtás közbeni töltés, terheléskövető üzemmód, teljes terhelés).

Jelölje meg, melyik párhuzamos hibridre jellemző, hogy a villamos motort a sebességváltó elé építik!

- Vonóerő-összegző.
- Fordulatszám-összegző.
- Nyomatékösszegző.

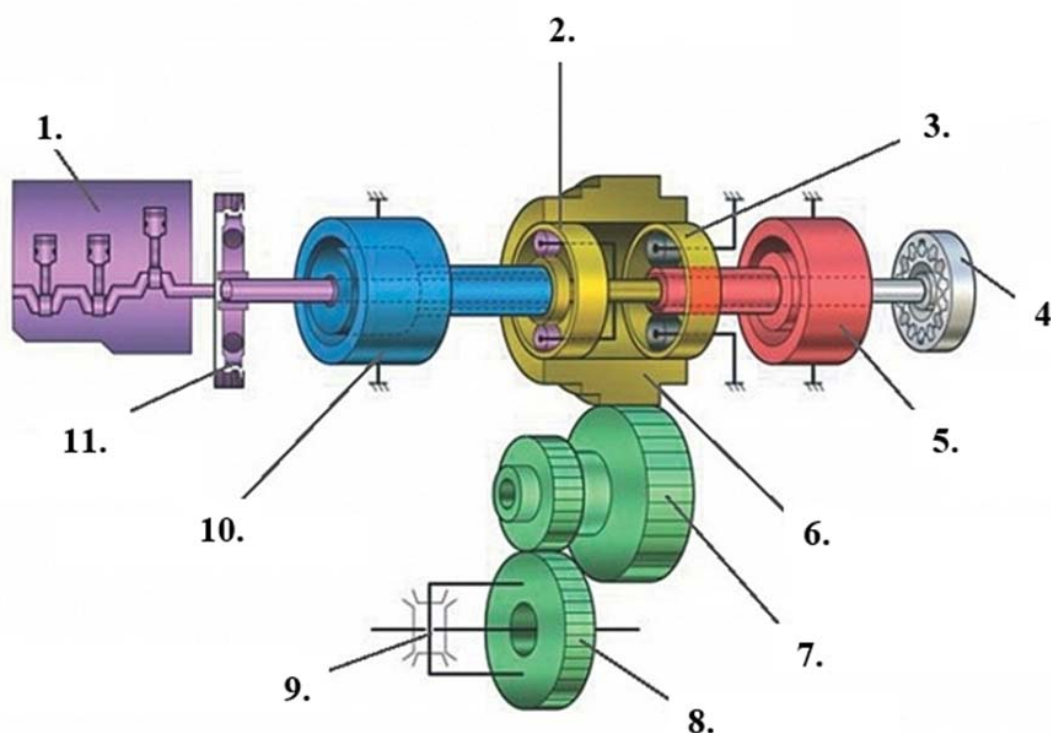
Jelölje meg, melyik párhuzamos hibridre jellemző, hogy a villamos motort a közvetlenül a kerekeknel helyezik el!

- Vonóerő-összegző.
- Fordulatszám-összegző.
- Nyomatékösszegző.

## 2. feladat

**Összesen: 28 pont**

- a.) Írja az alábbi ábra alá, milyen típusú hibrid- hajtásláncot lát az ábrán és nevezze meg a számozott alkatrészeket!  
12 pont



Megnevezés:

- 1-.....
- 2-.....
- 3-.....
- 4-.....
- 5-.....
- 6-.....
- 7-.....
- 8-.....
- 9-.....
- 10-.....
- 11-.....

**b.) Sorolja fel, milyen üzemmódjai lehetnek a hibrid járműveknek és írja le a soros-hibrid rendszer előnyeit és hátrányait! 10 pont**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

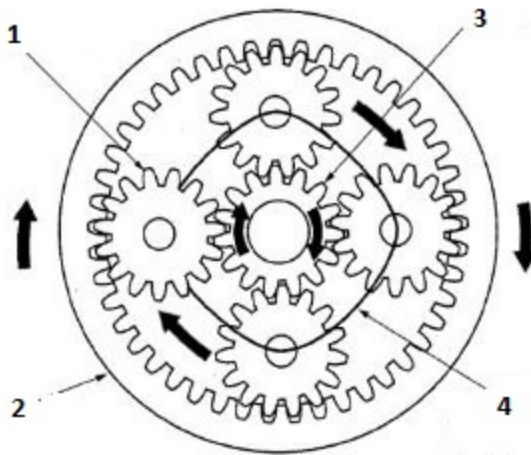
**A soros hibrid rendszer előnyei: 3 pont**

**A soros hibrid rendszer hátrányai: 3 pont**

**3. feladat**

**Összesen: 14 pont**

Nevezze meg az alábbi ábrán látható szerkezeti elemet, a számokkal jelölt szerkezeti részeket és a szerkezeti elem működését!



a) Megnevezés:..... **2 pont**

b) Szerkezeti elemek: **4 pont**

- 1- .....
- 2- .....
- 3- .....
- 4- .....

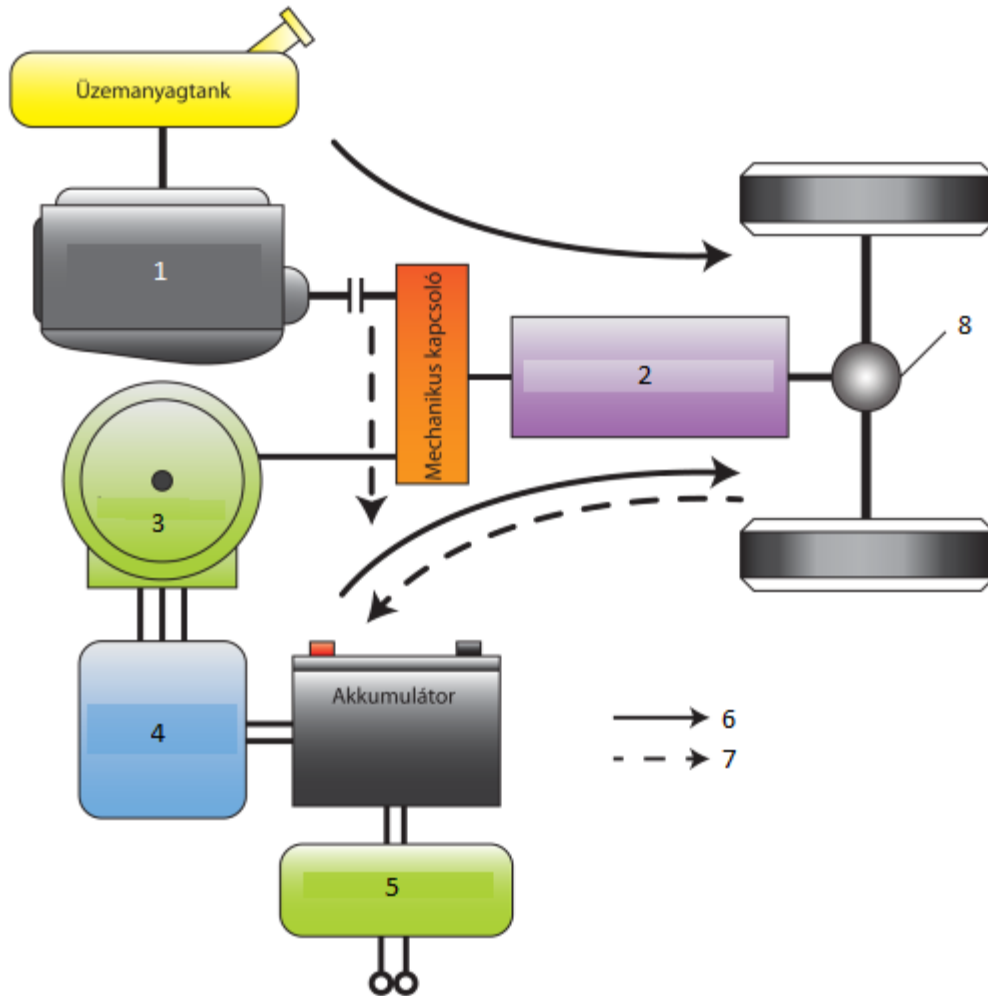
Szerkezeti elem működése: **8 pont**

.....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....

**4. feladat**

**Összesen: 20 pont**

a.) Írja le, hogy milyen típusú hibrid-hajtásláncot lát az ábrán és nevezze meg a számozott alkatrészeket! **10 pont**



Megnevezés:.....

- 1- .....
- 2- .....
- 3- .....
- 4- .....
- 5- .....
- 6- .....
- 7- .....
- 8- .....

b.) Ismertess az fenti ábrán látható hibrid jármű működését!

10 pont

.....

.....

.....

.....

.....

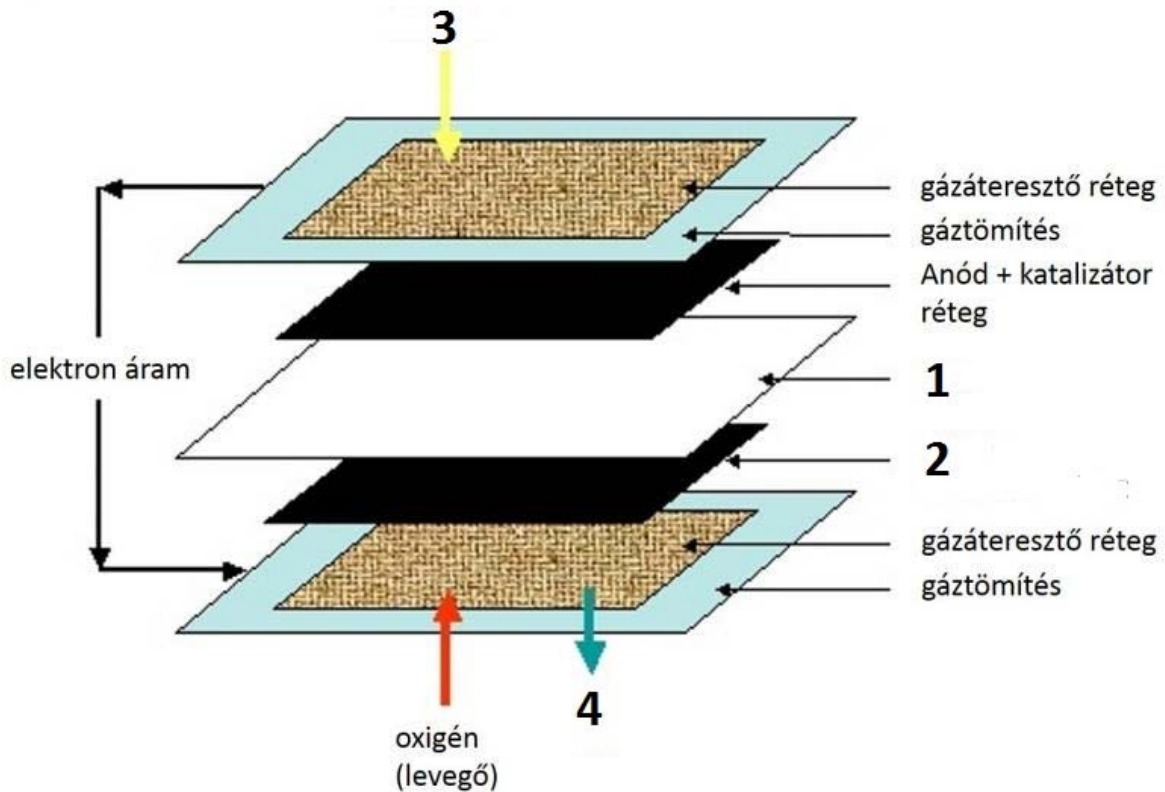
.....

.....

5. feladat

Összesen: 10 pont

Nevezze meg az alábbi ábrákon látható szerkezeti elemet és a számozott alkatrészeket, sorolja fel az üzemanyagcellás járműhajtás előnyeit!



Megnevezés:..... 5 pont

- 1- .....
- 2- .....
- 3- .....
- 4- .....

**Az üzemanyagcellás járműhajtás előnyei:**

**5 pont**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**6. feladat**

**Összesen: 4 pont**

**Ismertesse a Start/Stop rendszer lényegét, a leállítás üzemállapot milyen feltételek esetén jön létre!**

.....

.....

.....

.....

.....

**7. feladat**

**Összesen: 4 pont**

**Húzza alá a helyes válaszokat!**

**Az alábbi felsorolások közül melyik a karbantartás definíciója?**

**1 pont**

- a) Javítási művelet, amelyet el kell végezni a meghibásodott gépkocsik megbízhatóságának és rendeltetésszerű használatának megőrzése érdekében.
- b) A fenntartásnak az a részfeladata, amely magában foglalja mindazokat a ciklikusan megismétlődő műveleteket, amelyeket el kell végezni a gépkocsik megbízhatóságának és rendeltetésszerű használatának megőrzése érdekében.
- c) A felújításnak az a részfeladata, amely magában foglalja mindazokat a műveleteket, amelyeket el kell végezni a gépkocsik üzemképességének helyreállítása érdekében.

**Az alábbi felsorolások közül melyek a karbantartás jellemzői?**

**1 pont**

- a) Alkalomszerű, 50%-os megbízhatóság, megelőző műveletsor
- b) Tervszerű, 50%-os megbízhatóság, megelőző műveletsor
- c) Tervszerű, 90%-os megbízhatóság, megelőző műveletsor

**Az alábbi felsorolások közül melyek a kötelező garanciális felülvizsgálat tartalmi műveletei?**

**1 pont**

- a) Ápolási és szerviz műveletek, vizsgálati műveletek, alkatrészcserek
- b) Ápolási és szerviz műveletek
- c) Vizsgálati műveletek, fődarab cserék



Az alábbi állítások közül válassza ki egy közepkategóriájú személygépkocsi 30000 km-es karbantartási műveleteinek lehetséges normaidejét! **1 pont**

- a) 10 perc
- b) 1,6 óra
- c) 19 óra

### 8. feladat

**Összesen: 4 pont**

Egy diagnosztikai berendezés ÁFA nélküli beszerzési ára 3 600 000 Ft. Az eszközt 5 évig tervezzük használni. A gép energiaköltsége 200 Ft/óra, a gépen dolgozó szakmunkás órábérére 2 500 Ft/óra + 27 % járulék. A gép üzemideje évente 1000 óra.

#### Megoldás:

Gépköltség évente: .....

Gépköltség óránként: .....

Összes költség óránként: .....

Gépköltség: .....

Energiaköltség: .....

Béreköltség: .....

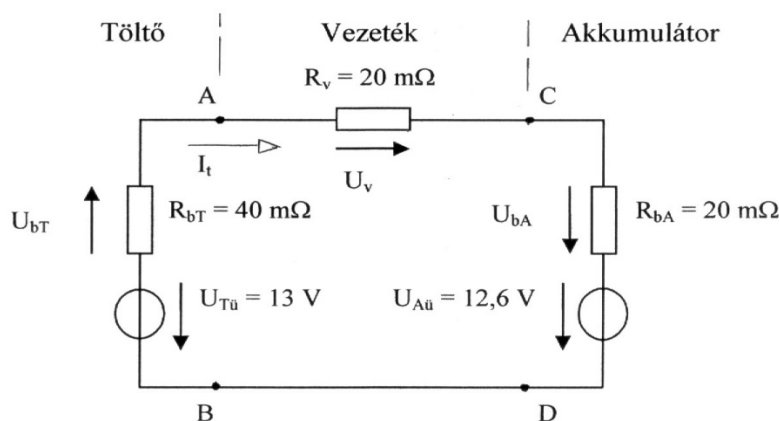
Járulék: .....

Összesen: .....

### 9. feladat

**Összesen: 6 pont**

Akkumulátort töltünk. A töltő üresjárású feszültsége  $U_{Tü} = 13 \text{ V}$ , az akkumulátoré  $U_{Aü} = 12,6 \text{ V}$ , a töltő belső ellenállása  $40 \text{ m}\Omega$ , az akkumulátoré  $20 \text{ m}\Omega$ , a töltő vezetékének ellenállása  $20 \text{ m}\Omega$ .



- a) Mekkora a töltőáram értéke a bekapcsolás pillanatában? **2 pont**
- b) Mekkora lesz a töltő belső ellenállásán eső feszültség? **2 pont**
- c) Mekkora lesz a feszültségesés a töltővezetéken? **2 pont**