

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

Szakképesítés azonosítószáma és megnevezése

55 525 01	Autótechnikus
-----------	---------------

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.

Használható segédeszköz: számológép, rajzeszközök

Értékelési skála:

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

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

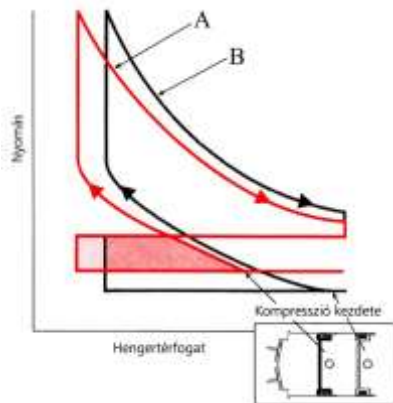
A vizsgafeladat értékelési súlyaránya: 30%

1. feladat**Összesen: 22 pont**

Húzza alá a helyes válaszokat, vagy karikázza be azok betűjelét!

1.1. Mely munkafolyamat diagramja látható az „A” jelű ábrán?

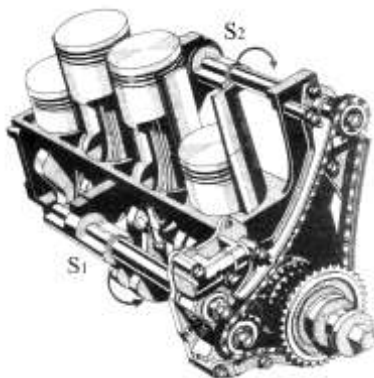
2 pont



- a) Az elméleti Otto-körfolyamat.
- b) A valóságos dízelkörfolyamat.
- c) Atkinson–Miller-körfolyamat.

1.2. Mire szolgálnak az alábbi ábrán látható S₁ és S₂ jelű tengelyek?

2 pont



- a) A motor elsőrendű tömegezőinek kiegyenlítésére.
- b) A motor másodrendű tömegezőinek kiegyenlítésére.
- c) A motor forgó tömegezőinek kiegyenlítésére.

1.3. Melyik helyzetben maximális a dugattyú sebessége?

2 pont

- a) A dugattyú felsőholtponi helyzetében.
- b) A dugattyú alsóholtponi helyzetében.
- c) Amikor a forgattyúkar és a hajtórúd derékszöget zárnak be egymással.

1.4. Mi a jelentése a $B = b_e \cdot P_e \left[\frac{\text{kg}}{\text{h}} \right]$ összefüggésnek?

2 pont

- a) Fajlagos teljesítmény.
- b) Effektív fajlagos fogyasztás.
- c) A motor óránkénti fogyasztása kg-ban.

1.5. Jelölje a helyes választ!

2 pont

- a) A motor stabil alapgárata szempontjából a kései szívószelepnyitás és a korai kipufogószelep-zárás az ideális.
- b) A motor stabil alapgárata szempontjából a korai szívószelepnyitás és a korai kipufogószelep-zárás az ideális.
- c) A motor stabil alapgárata szempontjából a kései szívószelepnyitás és a kései kipufogószelep-zárás az ideális.

1.6. Milyen helyzetben áll a fojtószelep a közvetlen benzinbefecskendezéses rendszernél, a rétegezett keverékképzésű üzemmódban?

2 pont

- a) A fojtószelep teljesen zárva van.
- b) A fojtószelep teljesen nyitva van.
- c) A fojtószelep a terhelésnek megfelelő helyzetben van.

1.7. Jelölje a helyes választ!

2 pont

- a) Az SCR katalizátor AdBlue segítségével alakítja át az NO₂-t.
- b) A tárolókatalizátor AdBlue segítségével tárolja az NO₂-t.
- c) A tárolókatalizátor vasvegyületek segítségével tárolja az NO₂-t.

1.8. Mit jelent a 600 cpsi jelölés a részecskeszűrőknél?

2 pont

- a) A csatornák száma négyzethüvelykenként.
- b) A csatornák száma dm²-enként.
- c) A csatornák mérete négyzethüvelykben.

1.9. Mekkora lehet az adatátvitel sebessége a High Speed rendszerben?

2 pont

- a) 250 bit/s ... 1 kbit/s.
- b) 250 Mbit/s ... 1 Gbit/s.
- c) 250 kbit/s ... 1 Mbit/s.

1.10. Mekkora a lezáró ellenállás értéke a CAN busz High Speed rendszerben?

2 pont

- a) 120 kΩ.
- b) 120 Ω.
- c) 120 mΩ.

1.11. Milyen hibára utal, ha a hibavisszajelző lámpa (MIL) villog?

2 pont



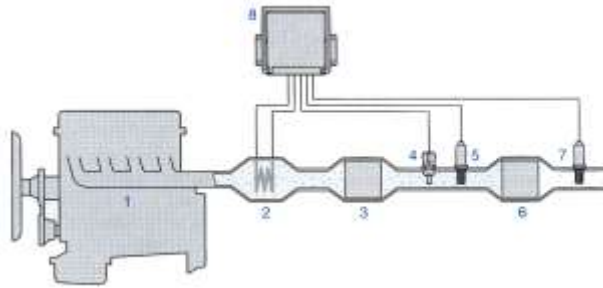
- a) Égéskimaradás lépett fel, ami a katalizátor károsodásához vezethet.
- b) A kipufogógáz-határérték a megengedett 1,5-szeresét túllépte.
- c) Arra a hibára, amelynek számított kihatása a határértéket nem lépte túl.

2. feladat

Összesen: 24 pont

- a) Milyen katalitikus folyamat vázlatát látható az alábbi ábrán?
Nevezze meg a számokkal jelölt részeit!

..... 1 pont



3 – 1 pont

4 – 1 pont

5 – 1 pont

- b) Mit jelent a rendszer működésében: 4 pont

– a töltési fázis:

– a regeneráció:

- c) Egészítse ki a katalizátorban létrejövő kémiai reakcióegyenleteket!



Milyen folyamatot ír le a fenti reakcióegyenlet?

..... 1 pont



Milyen folyamatot írnak le a fenti reakcióegyenletek?

..... 1 pont

- d) Hogyan állítható elő a regenerációs folyamathoz szükséges dús üzemi körülmény?

– 2 pont

– 2 pont

- e) Írja le, milyen eljárások léteznek a kiürítési fázis végének felismeréséhez!

.....
..... 2 pont

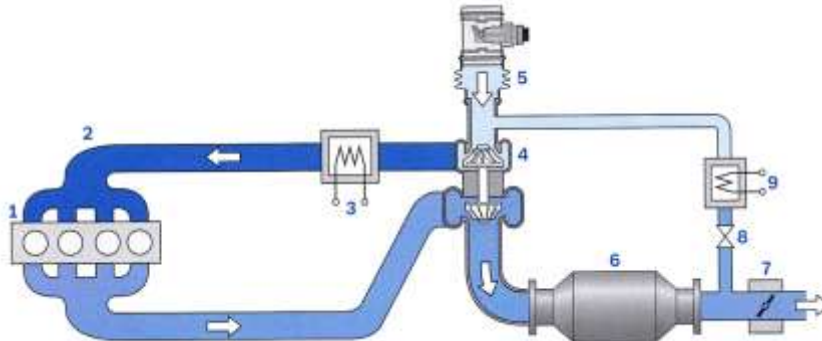
.....
..... 2 pont

3. feladat

Összesen: 8 pont

a) Nevezze meg az alábbi ábrán a dízelmotoroknál alkalmazott szerkezeti egységet, valamint a 4-es, 5-ös, 6-os, 7-es, 8-as számokkal jelölt részeit!

..... 1 pont



- 4 – 1 pont
- 5 – 1 pont
- 6 – 1 pont
- 7 – 1 pont
- 8 – 1 pont

b) Milyen célt szolgál az ábrán látható 7-es jelű szerkezet?

..... 2 pont

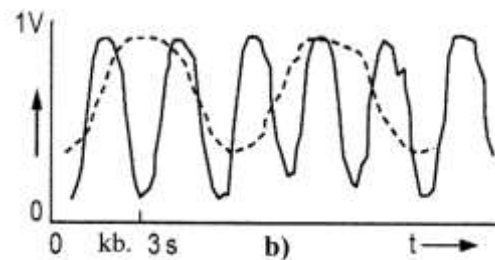
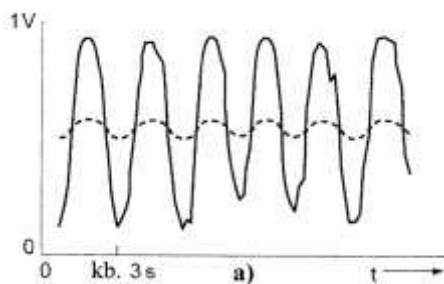
4. feladat

Összesen: 8 pont

Egészítse ki az alábbi mondatot!

A katalizátor és a lambdaszondák felügyeletét EOBD, illetve OBD II rendszernél a katalizátor után beépített látja el. 2 pont

Mit mutatnak az alábbi görbék? Írja le röviden azok jelentését!



a) jelű ábra: 3 pont

.....

b) jelű ábra: 3 pont

.....

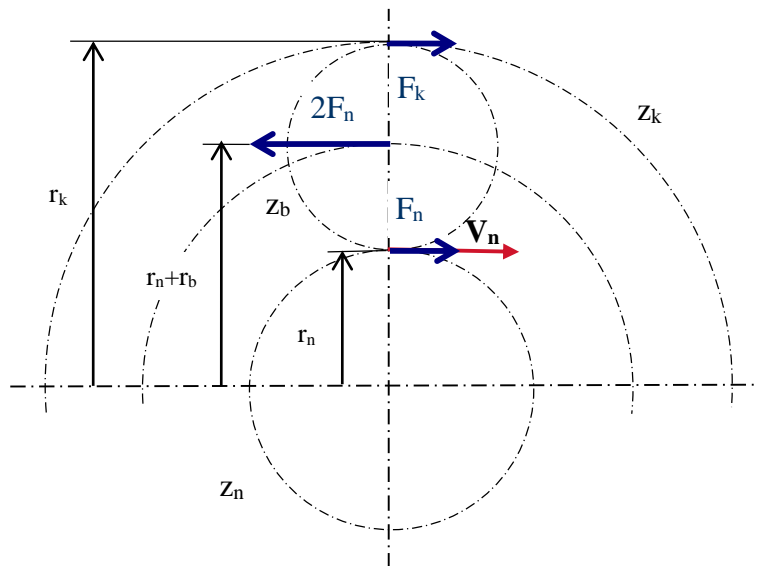
5. feladat

Összesen: 16 pont

- a) Milyen áttételek valósíthatók meg a bolygómű táblázatban szereplő feltételei mellett?
Töltse ki az alábbi táblázatot! 6 pont

Hajtóelem	Hajtott elem	Fékezett elem	A hajtott elem for- gásiránya (azonos, ellentétes)	Áttétel (lassító, gyorsító)
bolygókeréktartó	koszorúkerék	napkerék		
koszorúkerék	napkerék	bolygókeréktartó		
koszorúkerék	bolygókerék- tartó	napkerék		

- b) Az alábbi ábrán pontvonallal jelölve egy bolygómű osztókörmérei láthatók. A bolygómű osztókörsugarainak adatai a következők: $r_n = 0,02$ m, $r_b = 0,015$ m, $r_k = 0,05$ m.



Határozza meg a kerületi erőket, ha a napkereket $50 \text{ N}\cdot\text{m}$ nyomatékkal hajtjuk, és a koszorúkereket fékezzük!

A napkerékre ható kerületi erő: 2 pont

A koszorúkerékre ható kerületi erő: 1 pont

A bolygókeréktartóra ható kerületi erő: 1 pont

- c) Határozza meg a bolygókeréktartó tengelyére és a koszorúkerékre ható nyomatékot! Számítsa ki a hajtás áttételét a kerületi erők ismeretében, ha a napkerék a hajtóelem, a bolygókeréktartó tengelye a hajtott, a koszorúkerék fékezett!

A bolygókeréktartó nyomatéka: 2 pont

A koszorúkerék nyomatéka: 2 pont

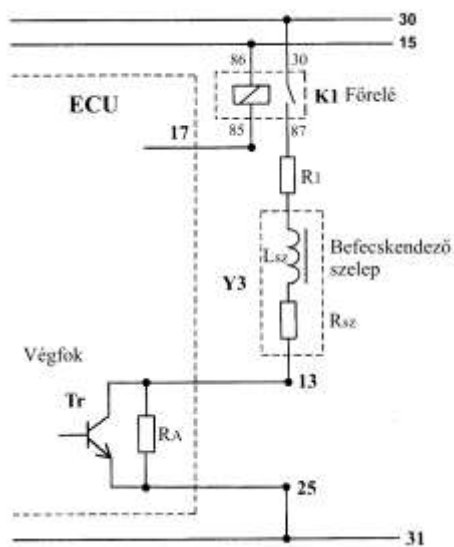
A hajtás áttétele: 2 pont

6. feladat

Összesen: 12 pont

- a) Az ábra melletti adatok ismeretében számítsa ki, hogy ideális kapcsolótranszisztort, relét és vezetékhlózatot feltételezve a megadott feszültség mellett mekkora a tranzisztor vezető állapotában a befecskendezőszelep maximális áramfelvétele!

Mekkora minimális értékre csökken az a tranzisztor lezárását követően?



Adatok:

$$U_{87-31} = 15 \text{ V}$$

$$R_1 = 3,5 \Omega$$

$$R_{sz} = 1,5 \Omega$$

$$R_A = 32,5 \Omega$$

A tranzisztor nyitott (vezető) állapotában az áram: 2 pont

A tranzisztor lezárt állapotában az áram: 2 pont

- b) Határozza meg a megadott adatok alapján, mekkora maximális feszültség (indukált feszültség) jelenik meg a befecskendezési oszcillogramon a végfoktranszisztor lezárásának pillanatában! 2 pont

- c) A vezérlőegység mely kivezetéseihez csatlakoztatná az oszcilloszkópot a befecskendezési oszcillogram megjelenítéséhez? 2 pont

A és a-jelű kivezetésekre, (vagy és)

- d) Milyen időközönként jelenik meg az oszcilloszkóp képernyőjén a befecskendezési oszcillogram, ha a négyhengeres, négyütemű motor fordulatszámja: 2400 1/min, és minden gyújtószikra megjelenésekor van befecskendezés? 2 pont

..... 2 pont

és ennek ideje:

$$T =$$

2 pont

7. feladat**Összesen: 10 pont**

Egy diagnosztikai műszer vételára áfával együtt 7 000 000 Ft, megtérülése 5 év. Évente 1400 órát használgják. Egy vizsgálat 45 percig tart.

A gépen dolgozó szakmunkás órábère 2400 Ft, a bért 19,5% szociális hozzájárulási adó terheli.

Az egyéb költségektől a számítás során eltekintünk.

Számítsa ki:

- a) A műszer használati idejét órában!
- b) A műszer egy órára eső költségét!
- c) Egy órára eső bér és szociális hozzájárulási adó költségét!
- d) Egy órára eső összes költségét!
- e) Egy vizsgálat önköltségét!

Megoldás:

A műszer használati ideje: 7 pont			2 pont
A műszer egy órára eső költsége:			2 pont
Egy órára eső bér és szociális hozzájárulási költség:			2 pont
Egy órára eső összes költség:			2 pont
Egy vizsgálat önköltsége:			2 pont