

NEMZETI FEJLESZTÉSI MINISZTERIUM

Minősítés szintje: „KORLÁTOZOTT TERJESZTÉSŰ!”
 Érvényességi idő: 2015. 06. 18. 10 óra 00 perc a vizsgakezdés szerint.
 Minősítő neve, beosztása: Barna Péter s.k. NFM főosztályvezető.
 Készítő szerv: Nemzeti Szakképzési és Felnőttképzési Hivatal
 Készítő szerv iktatószáma: 00126/2015/NFM közl. IR Komplex
 Kiadmányozás dátuma: 2015. 05. 22.
 Példányszám: 1 eredeti példány
 Példánysorszám: 1.
 Terjedelem: 11 lap
 Az 1. eredeti példány címzettje: Nemzeti Szakképzési és Felnőttképzési Hivatal
 Másolati példányok készítése: nyomdai úton, a minősítő külön utasítása szerinti példányszámban
 Másolati példányok elosztása: külön iraton
 Irattári tételszám: 801

.....
 vizsgázó neve

.....
 érdemjegy

.....
 Vizsgabizottság elnöke

.....
 javító tanár

Komplex szakmai vizsga Központi írásbeli vizsgatevékenység

A szakképesítés azonosító száma és megnevezése:
 55 525 01 Autótechnikus

A vizsgafeladat megnevezése:
 Autótechnikus szakmai alapjai



Jóváhagyta:

Barna Péter
 Barna Péter
 főosztályvezető

Időtartam: 180 perc

2015

NEMZETI SZAKKÉPZÉSI ÉS FELNŐTTKÉPZÉSI HIVATAL

A vizsgaszervező tölti ki.
 A feladatlapon túl beadott lapok száma: lap.

.....
 felügyelő aláírása

12/2013. (III. 29.) NFM rendelet szakmai és vizsgakövetelménye alapján.

Szakképesítés, azonosító száma 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.

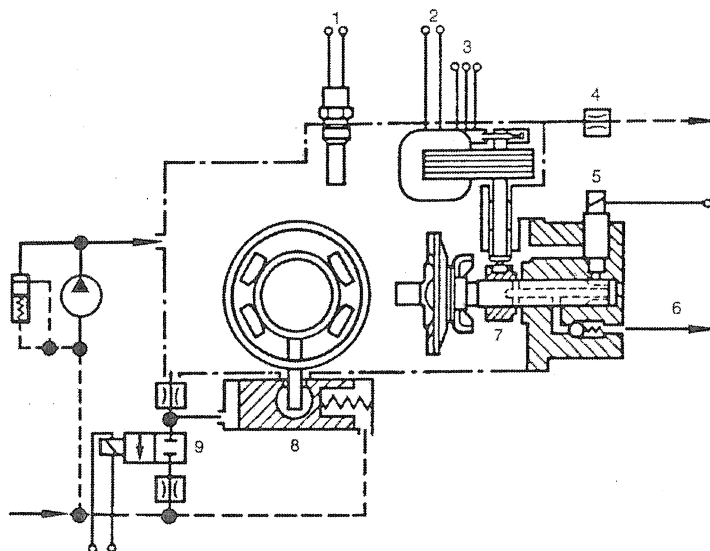
A vizsgafeladat értékelési súlyaránya: 30%

2. feladat

Összesen: 9 pont

a) Nevezze meg a fenti ábrán látható szerkezetet!

1 pont



b) A 9-es jelű szelep ábrán látható helyzetében a 8-as jelű dugattyú merre mozdul, és hogyan változik az előbefecskendezési szög?

2 pont

c) Az ábrán látható nézeti képet alapul véve milyen forgásirányú az adagoló tengelye?

1 pont

d) Mivel működtetik a 9-es jelű szelepet?

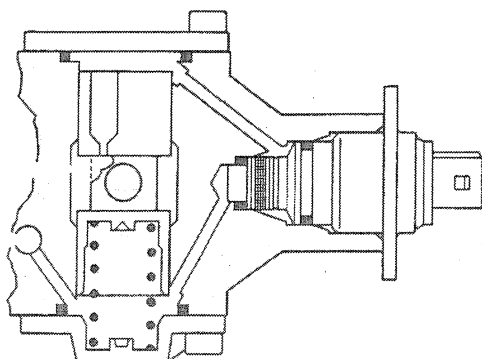
1 pont

e) Hogyan változik az előbefecskendezési szög és ezzel együtt a motor működése, ha járó motornál a 9-es jelű szelep érintkezőit lehúzzuk?

2 pont

f) Jelölje az alábbi ábrán nyilakkal a tüzelőanyag útját!

2 pont

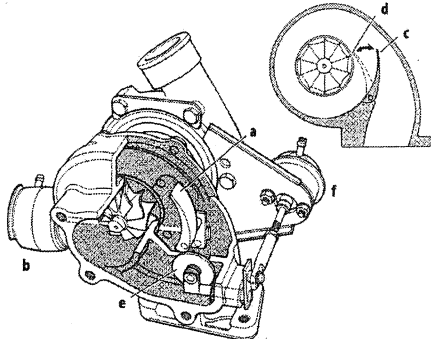


3. feladat

Összesen: 11 pont

a) Az alábbi ábrán lévő turbófeltöltő „a” jelű szerkezet „c” vagy „d” helyzete felel-e meg az alacsony fordulatszámú motorüzemnek?

Alacsony motorfordulatszámon a helyzet a megfelelő. 2 pont



b) Sorolja fel a turbófeltöltőknél alkalmazott gyorsítási késedelem (turbólyuk) csökkentésének lehetőségeit!

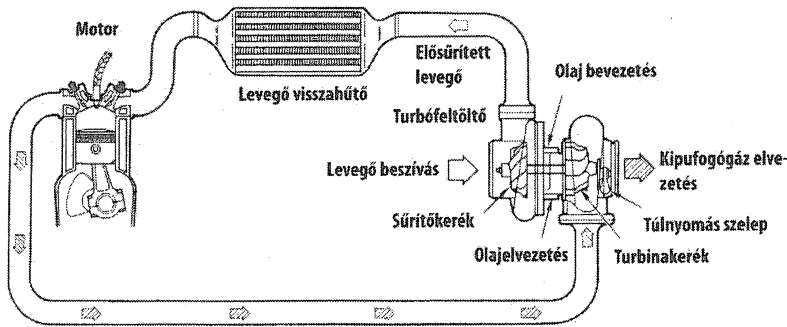
- 1 pont
- 1 pont
- 1 pont
- 1 pont

d) Sorolja fel a töltőlevegő-visszahűtés célját!

- 1 pont
- 1 pont
- 1 pont

e) Mekkora a töltőlevegő százalékos növekedése a levegő-visszahűtő rendszer alkalmazása esetén, ha a belépő elősűrített levegő hőmérséklete 93 °C, a kilépőé 32 °C?

A számításhoz a $\Delta\rho_{lev} = \left[\frac{T_{be}}{T_{ki}} - 1 \right] \cdot 100\%$ összefüggést használja!



A töltőlevegő százalékos növekedése: 2 pont

4. feladat

Összesen: 5 pont

Egy elsőkerék hajtású autóról a következő adatok ismertek:

- a motor nyomatéka $M_{\text{mot}} = 240 \text{ Nm}$
- a nyomatékváltó áttétele a vizsgált fokozatban $i_v = 0,76$
- a kiegyenlítőmű áttétele $i_d = 4,1$
- a teljes közlőmű hatásfoka $\eta_k = 84\%$
- a kerék átmérője $D = 0,55 \text{ m}$
- a kerék belépülése $= 15 \text{ mm}$

Határozza meg, hogy mennyi az autó hajtókerekein leadott nyomaték és mennyi az autó vonóereje!

A keréken leadott nyomaték:

2 pont

Az autó vonóereje:

3 pont

5. feladat

Összesen: 5 pont

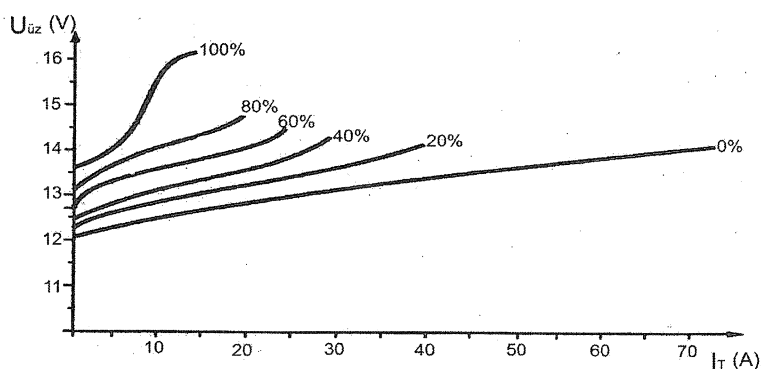
Egy akkumulátort töltőberendezéshez csatlakoztatva azt tapasztaljuk, hogy 13,5 V üzemi feszültség mellett 10 A áramot vesz fel.

A feltölteni kívánt 55 Ah névleges kapacitású, 12 V névleges feszültségű forrás lepegörbéje az alábbi ábrán látható.

a) Jelölje az ábrán szaggatott vonalakkal az összetartozó feszültség és áramerősség értékeket, és határozza meg a diagram alapján a telep százalékos töltöttségi fokát!

A telep töltöttségi foka: %.

2 pont



b) Számítsa ki, mennyi idő szükséges az akkumulátor feltöltéséhez, ha feltételezzük, hogy a töltést 5 A nagyságú állandó árammal végezzük!

3 pont

7. feladat

Összesen: 10 pont

A szervizben éves szinten felhasznált motorolaj mennyiség 2000 l, ezért érdemes megfelelő beszállítónál megrendelni.

Három ajánlat közül választhatunk:

1. ajánlat: 900 Ft/l egységár esetén 10% kedvezmény az 1500 litert meghaladó mennyiségre.
2. ajánlat: 1000 Ft/l egységár esetén 20% kedvezmény az 1000 litert meghaladó mennyiségre.
3. ajánlat: 1100 Ft/l egységár esetén 30% kedvezmény az 500 litert meghaladó mennyiségre.

Számítsa ki a három ajánlatot a megadott adatok alapján, és állapítsa meg, hogy melyik beszállítótól érdemes megrendelni a kenőolajat!

Ajánlat	Mennyiség (l) Egységár (Ft/l)	Részköltségek	Költség (Ft)	Bekerülési költség (Ft)
1. ajánlat	2000 l 900 Ft/l	1500 l·900 Ft/l		
		500 l·810 Ft/l		
2. ajánlat	2000 l 1000 Ft/l	1000 l·1000 Ft/l		
		1000 l·800 Ft/l		
3. ajánlat	2000 l 1100 Ft/l	500 l·1100 Ft/l		
		1500 l·770 Ft/l		

Helyes válaszonként adható 1 pont, összesen:

9 pont

Választott ajánlat:

A(z) ajánlatot célszerű választani, mert ez a leggazdaságosabb.

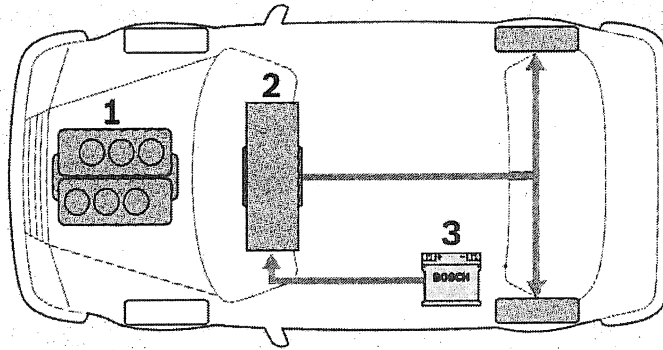
1 pont

8. feladat

Összesen: 13 pont

A hibrid meghajtás csoportjába tartoznak azok az üzemmódok, amikor a belső égésű motor és a villanymotor együttesen szolgáltatja a hajtáshoz szükséges forgatónyomatot.

- a) Az alábbi ábrán ezek az üzemmódok figyelhetők meg. Nevezze meg ezeket, és írja le röviden a működésüket!



Üzemmód: 2 pont

Működés:

.....

..... 2 pont

.....

..... 2 pont

.....

..... 2 pont

- b) A fullhibrid rendszereknek általában van start/stop funkciója. Milyen feltételek mellett teljesülhet a start/stop funkció? Sorolja fel ezeket!

Amikor a jármű megáll, a motorvezérlő megvizsgálja, hogy:

- 1 pont

- 1 pont

- 1 pont

Írja le, hogyan történik a motor újraindítása!

.....

.....

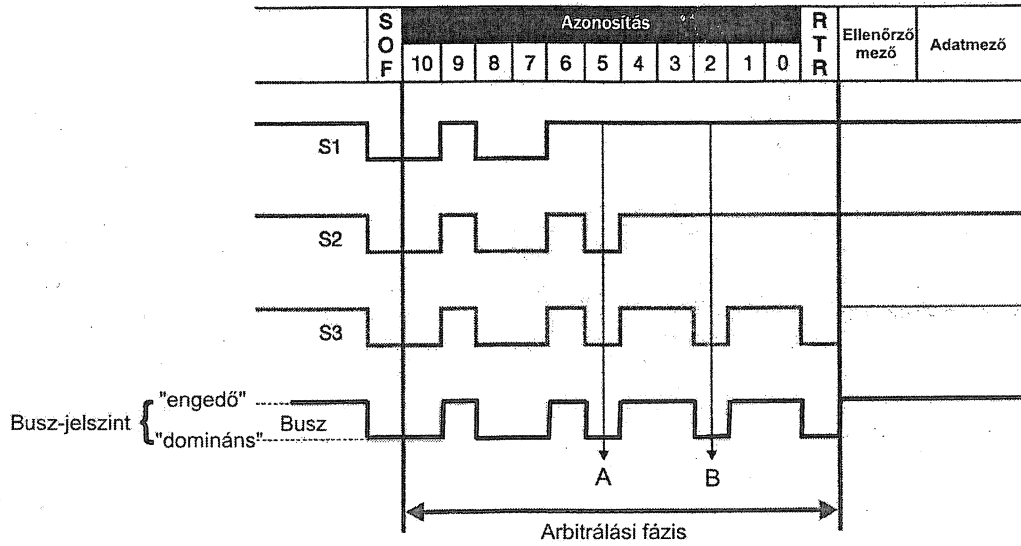
.....

..... 2 pont

9. feladat

Összesen: 12 pont

a) Az alábbi ábra alapján írja le, hogyan működik a hierarchia a CAN-busz esetében!



.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2 pont

2 pont

Így az vezérlőegység érvényesül és továbbíthatja üzenetét.

2 pont

b) Sorolja fel a CAN-busz lehetséges hibáit!

-
-
-
-
-
-

1 pont

1 pont

1 pont

1 pont

1 pont

1 pont

