

NEMZETI FEJLESZTÉSI MINISZTERIUM

Minősítés szintje: „KORLÁTOZOTT TERJESZTÉSŰ”

Érvényességi idő: 2016. 10. 06. 10 óra 00 perc a vizsgakezdés szerint.

Minősítő neve, beosztása: Tasó László s.k. NFM államtitkár

Készítő szerv: Nemzeti Szakképzési és Felnőttképzési Hivatal

Készítő szerv iktatószáma: 00166/2016/NFM közl. IR Komplex

Jóváhagyó szerv iktatószáma: 108/183/2016

Kiadmányozás dátuma: 2016. 09. 22.

Példányszám: 1 eredeti példány

Példánysorszám: 1.

Terjedelem: 9 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

.....
éremjegy

.....
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:



Időtartam: 180 perc

2016

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)

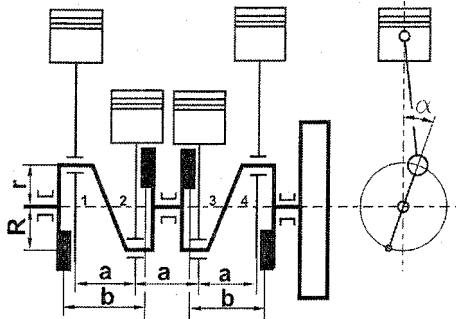
A javítási-értékelési útmutatótól eltérő helyes megoldásokat is el kell fogadni.

A vizsgafeladat értékelési súlyaránya: 30%

1. feladat

Összesen: 10 pont

- a) Értékelje az alábbi ábrán látható négyhengeres motort a gázerők, az elsőrendű tömegerők, a másodrendű tömegerők, valamint azok nyomatókai szempontjából!



Forgó tömegerők: 1 pont

Elsőrendű tömegerők: 1 pont

Másodrendű tömegerők: 1 pont

Forgó tömegerők (F_R) nyomatóka:

.....

..... 2 pont

Elsőrendű alternáló tömegerők (F_{AI}) nyomatóka:

.....

..... 2 pont

Másodrendű alternáló tömegerők (F_{AII}) nyomatóka:

..... 1 pont

- b) Milyen célt szolgálnak a motor forgattyús tengelyén található ellensúlyok?

.....

..... 2 pont

2. feladat

Összesen: 6 pont

Határozza meg az egy hengernél ébredő első és másodrendű alternáló tömegerők értékét, $\alpha = 30^\circ$ -kal a felső holtpont után! A számításhoz szükséges további adatok: az alternáló tömeg: $m_A = 1$ kg, a motor fordulatszám: $n_{\text{mot}} = 2400 \text{ min}^{-1}$, a hajtórúdviszony: $\lambda = 0,3$, a forgattyúsugár: $r = 40$ mm.

A dugattyú gyorsulása: $a_D = r \cdot \omega^2 (\cos \alpha + \lambda \cdot \cos 2\alpha)$

Elsőrendű tömegerő: 1 pont

2 pont

Másodrendű tömegerő: 1 pont

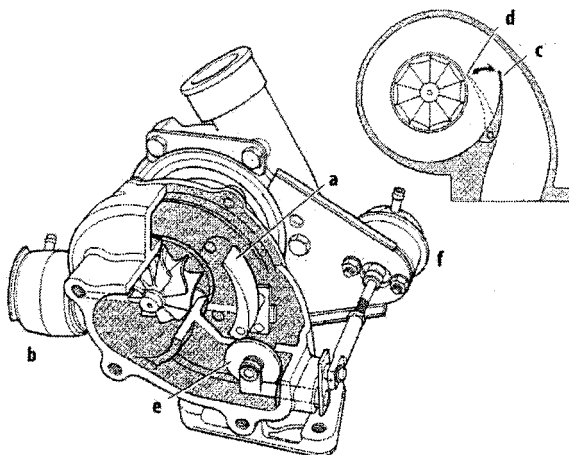
2 pont

3. feladat

Összesen: 16 pont

- a) Nevezze meg az alábbi ábrán látható szerkezeti megoldást és írja le röviden a működését!

Megnevezés: 2 pont



- a –
 b –
 c –
 d –
 e –
 f –

Helyes válaszonként adható 1 pont

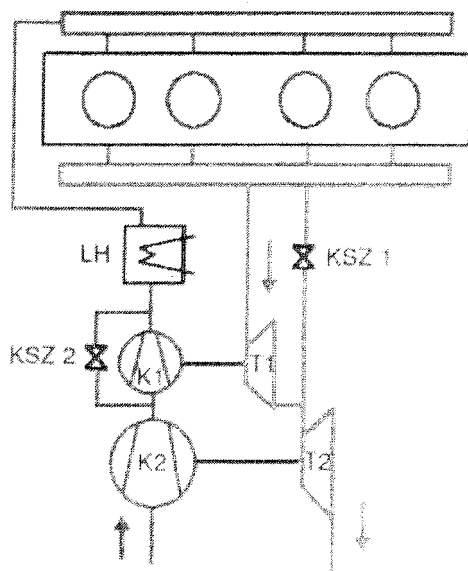
Összesen: 6 pont

- b) Milyen állásban van az ábrán látható *a*-jelű alkatrész a motor magasabb fordulatszámán? Húzza alá a helyes választ!

c állásban *d* állásban 1 pont

- c) Nevezze meg az alábbi ábrán lévő szerkezeti egységet és írja le röviden a működését!

Megnevezés: 1 pont



Kis motorfordulatszámon: 2 pont

Nagyobb motorfordulatszámon: 2 pont

Egészítse ki az alábbi mondatot!

A kétféle igényt egyaránt jól kielégítő megoldás kis és kompresszor kapcsolásával hozható létre. 2 pont

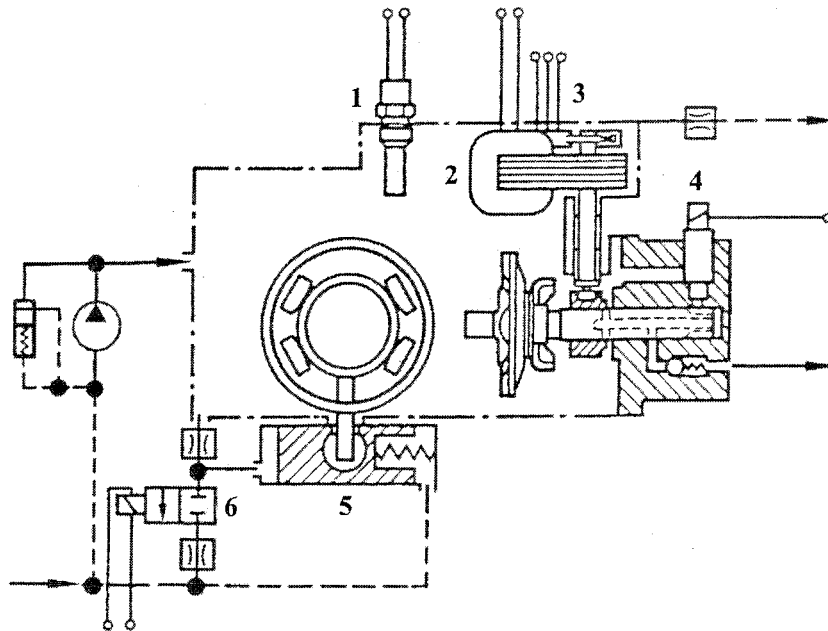
4. feladat

Összesen: 12 pont

a) Nevezze meg az alábbi ábrán látható szerkezeti egységet és annak számozott részeit!

.....

2 pont



- 1 – 1 pont
- 2 – 1 pont
- 3 – 1 pont
- 4 – 1 pont
- 5 – 1 pont
- 6 – 1 pont

b) Milyen jellel vezérlik a 6-os számú egységet?

.....

1 pont

c) Mi történik a motor üzemével, ha a motor alapjázatán:

– a 6 jelű egységről lehúzzuk a csatlakozót?

.....

1 pont

– a 2 jelű egység meghibásodik?

.....

1 pont

– A 4 jelű egység mágnes tekercséről lehúzzuk a csatlakozót?

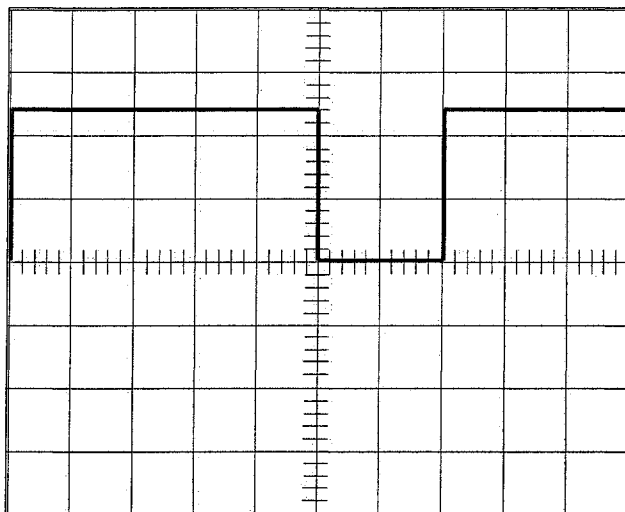
.....

1 pont

5. feladat

Összesen: 12 pont

Az alábbi ábrán egy négyhengeres négyütemű benzinmotor, gyújtását vezérlő Hall-jeladójának oszcillogramja látható. Határozza meg a jelalak főbb jellemzőit!



Mérés előtt a sugarat alaphelyzetbe állították be.

Bemeneti feszültségosztó:
5 V/DIV

A vízszintes eltérítés sebessége:
1 ms/DIV

Bemenet: DC üzemmód

a) Határozza meg a jel periódusidejét!

2 pont

b) Számítsa ki a jel frekvenciáját!

2 pont

c) Mekkora a jel kitöltési tényezője?

2 pont

d) Mekkora a jel feszültsége?

2 pont

e) Mekkora a belsőégésű motor fordulatszáma?

2 pont

2 pont

6. feladat

Összesen: 5 pont

Egy gázelemző műszer vételára 5 250 000 Ft, megtérülése 5 év. Évente 1500 órát használgják. Egy vizsgálat 30 percig tart. A gépen dolgozó szakmunkás órábère 1400 Ft, a bért 27 % munkaadói járulékköltség terheli.

Az egyéb költségektől a számítás során eltekintünk.

Számítsa ki:

- A műszer használati idejét órában!
- A műszer egy órára eső költségét!
- Egy órára eső bér és járulékköltségét!
- Egy órára eső összes költségét!
- Egy vizsgálat önköltségét!

Megoldás:

A műszer használati ideje:			1 pont
A műszer egy órára eső költsége:			1 pont
Egy órára eső bér és járulékköltség:			1 pont
Egy órára eső összes költség:			1 pont
Egy vizsgálat önköltsége:			1 pont

7. feladat

Összesen: 10 pont

Oldja meg a következő számítási feladatokat!

Egy akkumulátor nyugalmi feszültsége 12,7 V, belső ellenállása 0,03 Ω.

- a) Határozza meg az akku üzemi feszültségét, ha egy 1,5 Ω-os terhelést kötünk rá!

2 pont

2 pont

2 pont

- b) Mekkora teljesítmény alakul hővé a terhelő ellenálláson?

2 pont

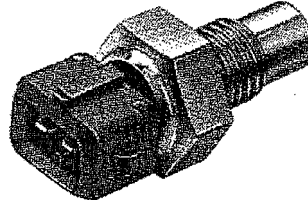
- c) Mekkora az akkumulátor zárlati árama?

2 pont

8. feladat

Összesen: 19 pont

- a) Nevezze meg az alábbi ábrán látható jeladót!



Megnevezés: 1 pont

- b) Írja le, röviden a jeladó feladatát és működését!

.....

..... 2 pont

.....

.....

..... 3 pont

- c) A jeladó hibája esetén, milyen hibajelenségek lépnek fel a motor működésében?

- 1 pont

- 1 pont

- 1 pont

- d) Sorolja fel a jeladó meghibásodásának, működéskiesésének okait!

- 1 pont

- 1 pont

- 1 pont

- 1 pont

- e) Ismertesse röviden a jeladó hibakeresésének lehetőségeit!

- 1 pont

.....

- 1 pont

.....

- 1 pont

.....

- 1 pont

.....

.....

- 2 pont

