

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

Szakképesítés azonosító száma és megnevezése

54 525 13	Vasúti jármű villamos rendszerinek szerelője
------------------	---

Értékelési skála:

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

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

A vizsgafeladat értékelési súlyaránya: 25%.

1. feladat**Összesen: 15 pont****A) Karikázza be az egyes tesztkérdéseknél a helyes válasz betűjelét!****1. A következő képletek közül az egyik helyes? Válassza ki! (1 pont)**

Kondenzátorok soros kapcsolása esetén az eredő kapacitás:

a) $C_e = C_1 + C_2 + \dots + C_n$, $C_e = C_1^2 \times C_2^2 \times \dots \times C_n^2$,

b) $C_e = \frac{1}{C_1} + \frac{1}{C_2} + \dots + \frac{1}{C_n}$, $\frac{1}{C_e} = \frac{1}{C_1} + \frac{1}{C_2} + \dots + \frac{1}{C_n}$

c) $C_e^2 = C_1^2 + C_2^2 + \dots + C_n^2$, $C_e = C_1^2 + C_2^2 + \dots + C_n^2$

2. Miért alkalmazunk segédpólust? (1 pont)

- a) A gerjesztés növelésére.
- b) A kommutáció javítására.
- c) A visszatápláló fékezésre.

3. Mi a keréktáv? (1 pont)

- a) Az egy forgóvázban levő két kerék távolsága.
- b) Az egy tengelyen levő két kerék belső síkjának egymástól mért távolsága.
- c) A két kerék nyomkarimájának külső éle közötti távolság.

4. Az alábbiak közül melyik a hordmú része? (1 pont)

- a) Kerékpár.
- b) Rugózás.
- c) Alváz.

5. Az alábbiak közül melyik nem vontatási alapellenállás? (1 pont)

- a) Csapsúrlódás.
- b) Szélellenállás.
- c) Gördülési ellenállás.

B) Pótolja a hiányzó szövegrészt!

A háromfázisú aszinkronmotor állórésze három, egymáshoz képest 120 fokkal elhelyezett fázistekercsből áll. A háromfázisú feszültség tekercsekben létrehozott mágneses tere a váltakozó feszültség csúszással/szlippel csökkentett
forog. 2 pont

A kommutátor olyan mechanikus, amely részszerelekből és a szeletek közötti mikamit szigetelőanyagból van összesajtolva, majd szilárdan a villamos motor tengelyére erősítve. 2 pont

C) Röviden válaszoljon az alábbi kérdésekre!

Írja le röviden a mezőgyengítés fordulatszám-szabályzó hatását! 3 pont

.....

Melyek a fokozatkapcsoló főbb részei? 3 pont

-
-
-
-
-

2. feladat**Összesen: 15 pont**

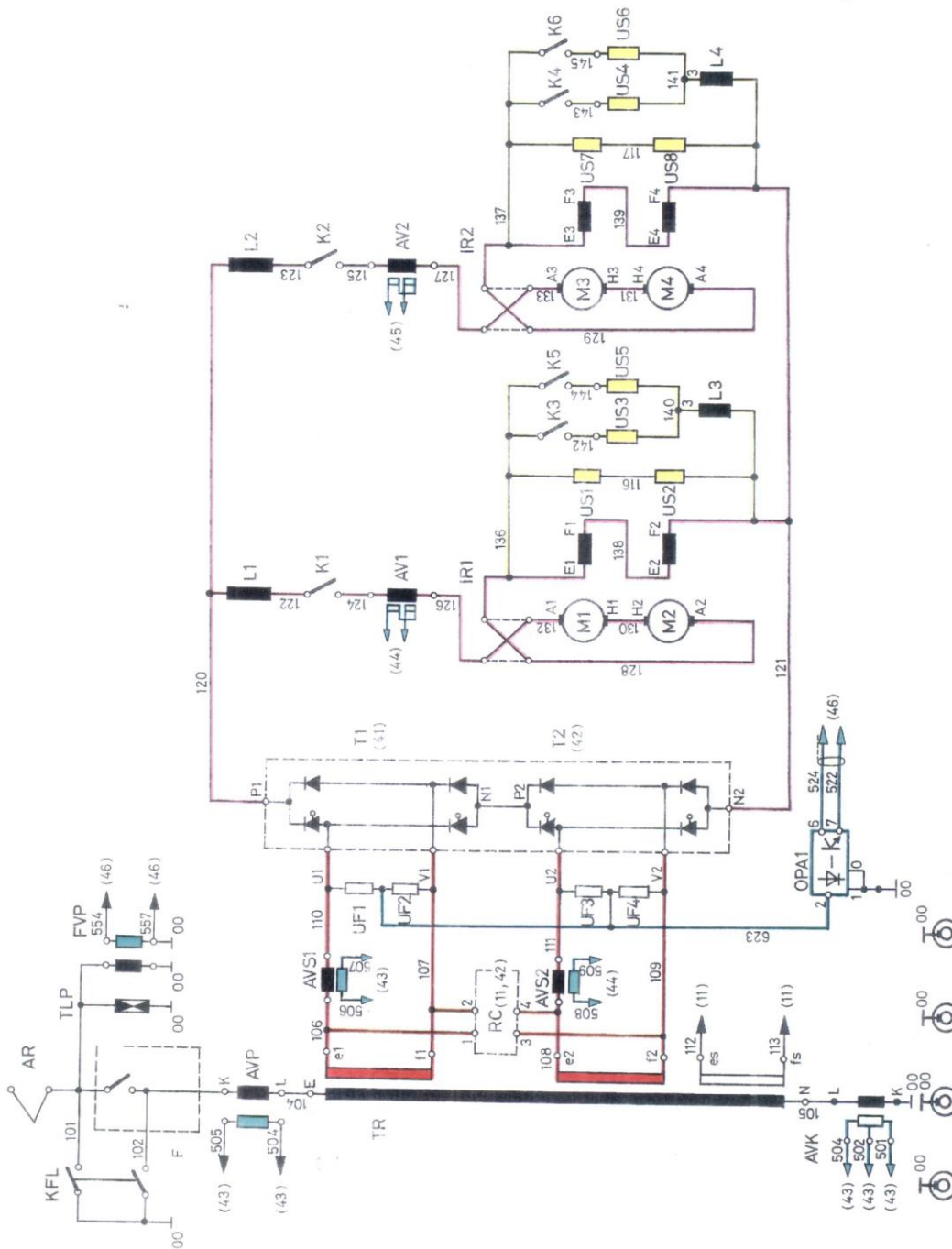
Rajzolja meg egy logikai hárombemenetű „ÉS” kapu és egy logikai hárombemenetű „VAGY” kapu kapcsolási vázlatát hagyományos relés változatban! Rajzolja meg a jelképes szimbólumukat, és írja le az igazságtáblájukat!

ÉS kapu kapcsolási vázlata	3 pont
VAGY kapu kapcsolási vázlata	4 pont
ÉS kapu igazságtáblája	3 pont
VAGY kapu igazságtáblája	3 pont
ÉS kapu szimbóluma	1 pont
VAGY kapu szimbóluma	1 pont

4. feladat

Összesen: 20 pont

A következő ábra egy villamos mozdony főáramköri rajza.



Válaszolja meg a következő kérdéseket!

Milyen sorozatú villamos mozdony főáramkörét látjuk?

.....
.....

Milyen berendezéssel történik a vonóerő- és sebességszabályozás?

.....
.....

Mit jelöl a rajz L1, L2 sémajellel?

.....
.....

Milyen jelöléssel szerepelnek a földzárlatvédelmi ellenállások?

.....
.....

Mi a T1 és T2 egység?

.....
.....

Mekkora a feszültségkülönbség a 112-es és 113-as vezeték között?

.....
.....

Mire szolgál az OPA1?

.....
.....

Hány vontatómotor található a mozdonyban?

.....
.....

Mi a sémajele a primer áramváltónak?

.....
.....

Mit jelöltünk piros színnel az ábrán?

.....
.....

5. feladat**Összesen: 20 pont**

A 25k V 50 Hz-es egyfázisú áramról táplált villamos mozdony hat párhuzamosan kapcsolt soros egyenáramú Tc motorját az egyenirányító $U_e = 1200$ V feszültségű $I_e = 5400$ A-es árammal táplálja. A motorok megengedett indítóárama motoronként: $I_{im} = 1400$ A. A mozdony végsebessége söntölés nélkül 25 km/h. A hajtómű áttétele: $i = 5$.

A kerekek átmérője: $d = 1200$ mm. Egy motor belső ellenállása:

$R_b = 12$ m Ω . A gépállandó: $C = 500$.

Számítsa ki:

- egy motor névleges áramát,
- egy motor névleges teljesítményét,
- a névleges, állandó áramhoz tartozó belső feszültségesést,
- a maximális indítóáramhoz tartozó belső feszültségesést,
- az ellenindukált feszültséget,
- a kerekek fordulatszámát söntölés előtt,
- a motorok fordulatszámát söntölés előtt,
- a 25 km/h-hoz tartozó fluxust,
- a motorok fordulatszámát 50%-os mezőgyengítésnél,
- a jármű sebességét 50% fluxus esetén!

$U_v = 25\ 000$ V, $U_e = 1200$ V, $I_e = 5400$ A, $I_{im} = 1400$ A, $v = 25$ km/h, $i = 5$,
 $d = 1200$ mm, $R_b = 10$ m Ω , $C = 500$

Számítások:

Számítások:

