

Versenyzői kód:

| | | | | |
|--|---|-----------|---|--|
| | / | 30 | / | |
|--|---|-----------|---|--|

35/2016. (VIII.31.) NFM rendelet
54 582 05 Útépítő- és fenntartó technikus

MAGYAR KERESKEDELMI ÉS IPARKAMARA

Országos Szakmai Tanulmányi Verseny

Területi előválogató

KOMPLEX ÍRÁSBELI FELADATSOR

Szakképesítés:

54 582 05 Útépítő- és fenntartó technikus

SZVK rendelet száma:

35/2016. (VIII.31.) NFM rendelet

Komplex írásbeli feladat:

Utak szerkezeti kialakítása, útpályára jutó erőhatások,
építéstechnológiák

Elérhető pontszám: 200 pont

Az írásbeli verseny időtartama: 180 perc

2022.

| | |
|-------------|--|
| Javító neve | |
| Aláírása | |

| | |
|----------------|--|
| Elért pontszám | |
|----------------|--|

Fontos tudnivalók

Kedves Versenyző!

Az írásbeli feladatsorban a feladatok között néhány esetben kapcsolat lehet! Javasoljuk, hogy először olvassa végig a feladatokat, a megoldást az Ön számára egyszerűbb kérdések megválaszolásával kezdje.

A feladatok megoldásánál ügyeljen a következők betartására:

1. A feladatok megoldásához az íróeszközön és nem programozható számológépen kívül semmilyen más segédeszközt (pl. tankönyv, feladatgyűjtemény stb.) nem használhat!
2. A számítások elvégzésénél ügyeljen a következőkre:
 - a) Számológépet használhat, de minden mellékszámításnál ki kell jelölnie a következőket:
 - a számított adat vagy mutató megnevezését,
 - a számítás módját (a matematikai művelet a rendelkezésre álló adatokkal felírva),
 - a kapott eredményt mértékegységével együtt.
 - b) Amennyiben ezeket a kijelöléseket nem végzi el, a feladat még akkor sem fogadható el teljes mértékben, ha a megoldás egyébként helyes!
 - c) Kerekítési pontosság: az adott feladatoknál található. Általánosságban részeredményeknél legalább négy tizedesjegy, végeredmény estén két tizedesjegy, a kerekítés szabályai alapján.
 - d) A számításokhoz szükséges kiegészítő adatokat (járulékokat, adókulcsokat) a feladatoknál megtalálja, ezekkel dolgozzon!
3. Ceruzával írt dolgozat nem fogadható el (kivétel a szerkesztett rajzos feladatrész)!
4. A számításos feladatoknál végzett javítás esetén pontosan jelenjen meg, hogy melyik megoldást hagyta meg. Ellenkező esetben a feladat nem ér pontot!
5. Meg nem engedett segédeszköz használata a versenyből való kizárást vonja maga után!
6. A teszt jellegű feladatoknál javítani tilos!

Ügyeljen arra, hogy áttekinthetően és szép külalakkal dolgozzon!

Sikeres megoldást és jó munkát kívánunk!

1. feladat**.....pont / 14 pont****A járműre ható ellenállásokból számítsa ki a közúti jármű sebességét a megadott jármű, pálya és környezeti jellemzők mellett!**

- A jármű által kifejtett vonóerő: 7 kN-t ne lépje túl
- A jármű súlyereje: 80 kN
- A jármű légellenállási tényezője: 0,06
- A jármű homlokfelülete: 5,5 m²
- A pálya görbülési ellenállása: 35 N / kN
- Az emelkedő mértéke: 2,5 %
- Az ellenszél mértéke: 10 m / s

A végeredményt két tizedes pontossággal adja meg.

A feladat számítási részének megoldása után röviden válaszoljon a következő kérdésekre!**A kapott sebesség az adott körülmények között alsó vagy felső korlátos érték?**

.....

Hogyan van ennek hatása a sebesség végeredményének megállapítására?

.....

2. feladat**.....pont / 20 pont**

A táblázatokban található fogalmak és meghatározások társítását végezze el!

A meghatározások táblázatából csak a fogalmanként kiválasztott helyes betűjelet írja ide.

| Fogalmak | Meghatározások betűjele | Pontozás |
|--------------------------------------|-------------------------|----------|
| Állandó jellegű hidak | | |
| Beruházás becsült értéke | | |
| Biztosított vasúti átjáró | | |
| CBR-érték (California Bearing Ratio) | | |
| Formasínes építéstechnológia | | |
| Környezetvédelem | | |
| Közúti geodéziai alappont | | |
| Mozgó munkaterület | | |
| Vizsgálólaboratórium | | |
| Zúzottkő ágyazatos felépítmény | | |

Minden fogalomhoz csak egy helyes meghatározás tartozik.

Meghatározások

| | |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| A | Az a laboratórium, amely az országos közúthálózat építési, építésjellegű fenntartási munkáihoz felhasznált alapanyagok, félkész-és késztermékek, szerkezetek és a végtermék (anyag, építmény, műtárgy, szerkezet, szerkezeti elem) vizsgálatára felkészült. |
| B | Tartós és folyamatos használatra, valamint 100 év tervezési élettartamra tervezett és épített hidak. |
| C | Az adott útépítési munkára vonatkozó összes elvégzendő tevékenységhez, folyamathoz kapcsolódó vizsgált jellemzők felsorolása, amely megadja az igazoló ellenőrzések módszerét, gyakoriságát és az építési minősítési jellemzők, valamint a jótállási minősítési jellemzők küszöbszintjeit, és tartalmazza a megfelelőség igazolási dokumentációhoz szükséges valamennyi egyéb dokumentum felsorolását. |
| D | A terv zsűrire összeállított, a tervfázisnak megfelelő műszaki tartalommal és részletezettséggel elkészített, az adott tervfázishoz tartozó, szükséges egyeztetéseket tartalmazó tervdokumentáció. |
| E | Híd felújítás, rekonstrukció vagy hídátépítés időszakára épülő, a forgalmat lehetővé tevő, rövid tervezési élettartamú hidak. |
| F | Az adott tervfázisnak megfelelő részletezettségű méret-mennyiség számítás alapján megbecsült teljes, általános forgalmi adó nélkül számított bekerülési költség. |
| G | A közúti járművek forgalmát teljes sorompó; teljes sorompó és piros fényt adó kiegészítő berendezés; hangjelző berendezés; fénysorompó; félsorompóval kiegészített fénysorompó; jelzőőr szabályozza. |
| H | A közút teljes területén létesített, mérési jegyzőkönyvvel rendelkező, jól azonosítható és időtálló módon megjelölt olyan pont, amelynek helymeghatározó adatai kellő pontossággal ismertek egy definiált vonatkoztatási rendszerben. |
| I | Olyan vasúti átjáró, amelyben a közúti járművek forgalmát a biztosított vasúti átjáró esetében meghatározott berendezés nem szabályozza. |
| J | Olyan tevékenységek és intézkedések összessége, amelyek célja a környezet veszélyeztetésének, károsításának, szennyezésének feltárása, megelőzése, a kialakult károk mérséklése vagy megszüntetése, a károsító tevékenységet megelőző állapot megőrzésére illetőleg helyreállítására való törekvés. |
| K | A CBR-érték meghatározására szolgáló eljárás. |
| L | Olyan műszaki megoldás, amely feladata a környezet veszélyeztetésének, károsításának, szennyezésének megelőzése, a kialakult károk mérséklése vagy megszüntetése. |
| M | Olyan munkaterület, amelynek helye a közúton egy munkanapon belül folyamatosan vagy szakaszosan többször – jelző és előjelző tábláinak, illetőleg elkorlátozó elemeinek elhelyezésével együtt – változik. |
| N | A közút és műtárgyai tervezésére, építésére, valamint a forgalom biztonságát és forgalmi rendjét meghatározó technikai eszközökre, továbbá a közutak kezelésére vonatkozó szakmai szabály. |
| O | A felépítmény klasszikus kialakítása, amikor a vágány függőleges, hossz és oldalirányban is ágyazat által van rugalmasan megtámasztva. |
| P | Olyan terület, ahol a közút területén végzett munkák miatt a forgalomkorlátozására, vagy a forgalomlefolrásának befolyásolására kerül sor. |
| R | A talaj vagy az alsó alapréteg százalékban kifejezett teherbírása a tömör zúzottkő réteg 100%-nak tekintett teherbírásához képest. |
| S | Útépítési munka során egy vagy több jellemző szintjének meghatározása geodéziai mérés által. |
| T | Az építendő betonburkolat két szélénél az alaprétegre gondosan beszintezett magasságban két, a betonlemez-magasságnak megfelelő formásínt fektetnek le. A formásínen két járósín is feltámaszkodhat, amelyeken a géplánc önjáró tagjai kerekeken haladnak. |
| U | A beton tervezési előírásai szerint előállított és tömörített útpálya szerkezeti alapréteg. |

3. feladat

.....pont / 22 pont

A felsorolt tartalmi elemekkel készítsen vonalzóval, alakhelyes földmű keresztmetszeti ábrát!

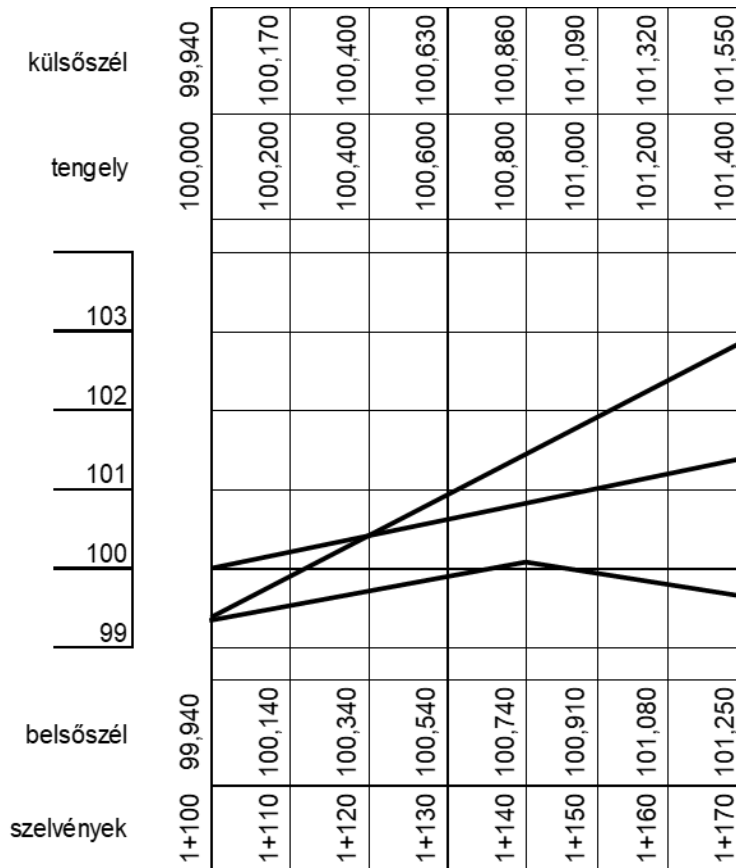
Az ábra elkészítésének része a felsorolt elemek szabatosan jelölése.

- bevágás mélység
- csúszólap
- koronaszélesség
- koronaszint
- körömpont
- oldalárok
- övások
- rézsű
- tengely
- terepesés
- terepszint

4. feladat

.....pont / 20 pont

Az ábrán látható vonalvezetés 6m széles burkolt útfelület tervrészlete.



Vizsgálja meg a vonalvezetési ábra részletét a következők szerint!

Az ábra alapján a vonalvezetést jellemző adatokat olvassa le, vagy szükség esetén számítsa ki, majd a táblázatban felsorolt megnevezésekhez tartozó értékeket töltsé ki!

| Vonalvezetés jellemzők | | Pontozás |
|-----------------------------------------------------------|-------|----------|
| Burkolatszélesség | 6 m | |
| Oldalesés mértéke | | |
| Túlemelés mértéke | | |
| Egyenesben a kezdő szelvény tengelymagassága | | |
| Relatív burkolatszél változás | 0,3 % | |
| Függőleges vonalvezetés esésmértéke | | |
| A tengely és a burkolatszél magasságkülönbsége egyenesben | | |
| A tengely és a burkolatszél magasságkülönbsége ívben | | |
| Túlemelés átmenet teljes hossza | | |
| Nyeregídom hossza | | |

Versenyzői kód:

| | | | | |
|--|---|-----------|---|--|
| | / | 30 | / | |
|--|---|-----------|---|--|

35/2016. (VIII.31.) NFM rendelet
54 582 05 Útépítő- és fenntartó technikus

Nevezze meg a vonalvezetés típusát!

.....

Nevezze meg balról jobbra haladás mellett a vízszintes és függőleges értelmű vonalvezetést!

.....

A táblázat adatainak kitöltésére ne fejen számoljon, a számításokat írja le nyomon követhetően!

Versenyzői kód:

/ **30** /

35/2016. (VIII.31.) NFM rendelet
54 582 05 Útépítő- és fenntartó technikus

5. feladat

..... pont / 20 pont

A függőleges lejtörés ábrát alakhelyesen készítse el az adott vonalvezetési ábra részletet felhasználva, vonalzóval, a jelöléseknek és a szükséges számításoknak megfelelően!

Az út vonalvezetését jellemző adatok közül a következők ismertek:

- 1,3 %-os emelkedőt, 4,0 %-os emelkedő követ
- A töréspont tengelymagassága 230,000 m B. f.
- A töréspont szelvény száma 2+310
- Az esésváltozás mértéke 0,3 %
- A lejtörés poligon oldalainak száma 8 db

A lejtörés ív eleje és ív vége számításához a képletet is adja meg!

A magassági adatokat mm pontossággal számítsa és adja meg!

| | | | | | | | | | | | | |
|-----|-----|-----|--|--|--|--|--|--|--|--|------|-----|
| | em | 1,3 | | | | | | | | | 4,00 | em |
| | | | | | | | | | | | | |
| 233 | M/E | | | | | | | | | | | M/V |
| 232 | | | | | | | | | | | | |
| 231 | | | | | | | | | | | | |
| 230 | | | | | | | | | | | | |
| 229 | | | | | | | | | | | | |
| 228 | | | | | | | | | | | | |

A lejtörés lekerekítés számítását 10 m-ként végezze el, a számításokat rögzítse a megfelelő helye!

Nevezze meg a függőleges vonalvezetést!

.....

Versenyzői kód:

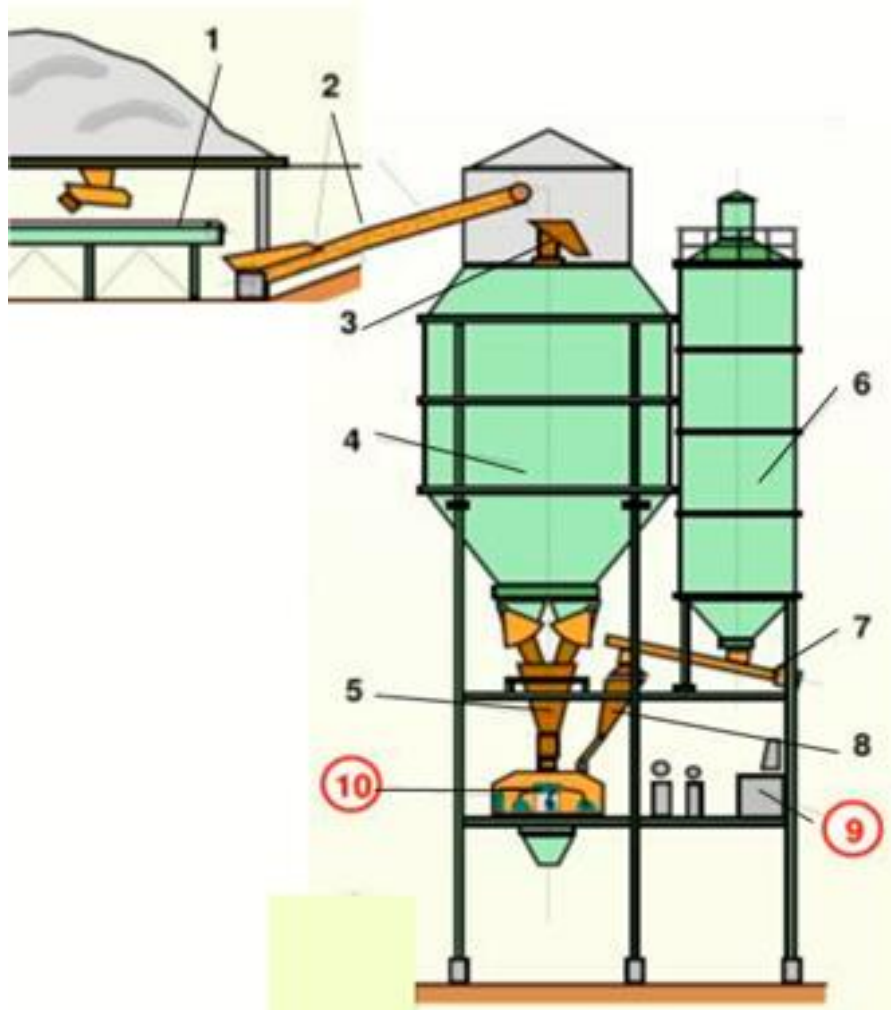
/ **30** /

35/2016. (VIII.31.) NFM rendelet
54 582 05 Útépítő- és fenntartó technikus

6. feladat

.....pont / 10 pont

A képen látható torony betonkeverő számozott, főbb egységeit azonosítsa be!



| Betonkeverő egységei | A képen felismerhető helye (csak számozást írjon) |
|---------------------------|------------------------------------------------------|
| Adalékanyag mérleg | |
| Adalékanyag szalagalagút | |
| Cement mérleg | |
| Cement siló | |
| Cement szállítócsiga | |
| Feladó szállítoszalag | |
| Forgó surrantó | |
| Keverőgép | |
| Rekeszes adalékanyag siló | |
| Vezérlőpult | |

7. feladat

A betonburkolatok hézagrendszerére vonatkozóan válaszoljon a következő kérdésekre!

Nevezzen meg a betonburkolatoknál kialakított hézagokat irányuk szerint!

.....pont / 4 pont

.....
.....

Nevezzen meg a betonburkolatoknál legalább négy, a hézagok képzése, vagy kialakítása szerinti megoldást!

.....pont / 8 pont

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

Nevezzen meg a betonburkolatoknál legalább két, a vasalása szerinti megoldást!

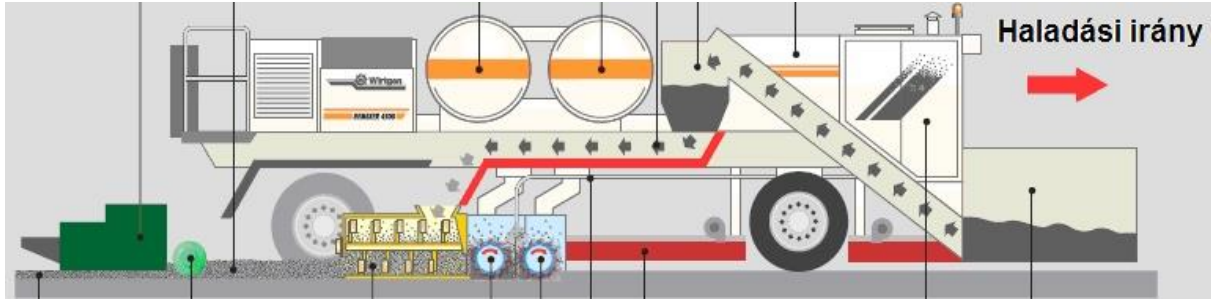
.....pont / 4 pont

.....
.....

8. feladat

....pont / 18 pont

Az ábrán látható elvi vázlat felhasználásával mutassa be röviden az aszfaltburkolatra alkalmazott admix technológiát!



.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Versenyzői kód:

| | | |
|--|--------|--|
| | / 30 / | |
|--|--------|--|

35/2016. (VIII.31.) NFM rendelet
54 582 05 Útépítő- és fenntartó technikus

9. feladat

.....pont / 16 pont

Nevezzen meg 1-1 aszfalttípust készítési eljárásonként!

Hideg, permetezéssel készülő eljárás:

.....

Hideg, keveréssel készülő eljárás:

.....

Meleg, keveréssel készülő eljárás:

.....

Meleg (forró), főzés, habarcsosítás eljárással készülő:

.....

10. feladat

.....pont / 32 pont

Ismerje fel a következő forgalomtechnikai elemeket!

A közúti jelzőtáblákat párosítsa a típusok és a jelzéstartalom betű, illetve számjeleivel!

| | | | | | | | | |
|--------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|
| Közúti jelző-tábla | | | | | | | | |
| Típusok | | | | | | | | |
| Jelzés tartalom | | | | | | | | |

A helyes válasz betű és számjelét a közúti jelzőtáblák alá, a táblázatban tegye a megfelelő helyre!

A válaszok betű és számjelei csak egyszer használhatók fel.

| Közúti jelzőtábla típusok | Közúti jelzőtábla jelzéstartalma |
|-------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| A Veszélyre figyelmeztető jelzőtáblák | 1 Sebesség-korlátozás vége |
| B Elsőbbségi jelzőtáblák | 2 Kötelező legkisebb sebesség |
| C Tiltó vagy korlátozó jelzőtáblák | 3 Vasúti átjáró előjelző (egysávos, jobb) |
| D Kötelező jelzőtáblák | 4 Sávozott terelőtábla (balra kerülendő) |
| E Tájékoztató jelzőtáblák | 5 Tehermentesítő út térképes útirány-előjelző tábla |
| F Kiegészítő táblák | 6 Egyirányú forgalmú út |
| G Különleges szabályokat jelző táblák | 7 Magánút |
| H Útbaigazító és utaló jelzőtáblák | 8 Főútvonal vége |

Versenyzői kód:

/ **30** /

35/2016. (VIII.31.) NFM rendelet
54 582 05 Útépítő- és fenntartó technikus

11. feladat

A közút üzemét befolyásoló emberi tényezőről írjon röviden!

.....pont / 6 pont

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

A közút üzemét befolyásoló környezeti tényezőről írjon röviden!

.....pont / 6 pont

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....