

Versenyzői kód:

	/	58	/	
--	---	-----------	---	--

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 szerint

Komplex írásbeli feladat:

Utak szerkezeti kialakítása, útpályára jutó erőhatások,
építéstechnológiák

Elérhető pontszám: 200 pont

Az írásbeli verseny időtartama: 180 perc

2023.

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. Amennyiben ez nem került részletezésre, akkor általánosságban részeredményeknél legalább négy tizedes jegy, végeredmény esetén két tizedes jegy, a kerekítés szabályai alapján.
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 / 5 pont**

Párosítsa a következő közutakat érintő fenntartási tevékenységekkel összefüggő fogalmakat.

- **fenntartás**
- **helyreállítás**
- **karbantartás**
- **rehabilitáció**
- **rekonstrukció**

A fogalmak leírása	A fogalom megnevezése
<p>A tervezett élettartam alatt tervezhető, ismétlődő tevékenységek, a forgalomhoz igazított útállapot előállítására irányul, használati értéket növelő beavatkozás. Teljes burkolat felületén, a szerkezet kopórétegének cseréje, méretezett erősítőréteg, rétegek ráépítése, rétegek újrahasznosításának gyűjtő fogalma.</p>	
<p>Kis terjedelmű, azonnali, illetve folyamatos beavatkozások, előre nem tervezhető. Forgalombiztonságot, állagvédelmet szolgálja, az út használati értéke nem nő.</p>	
<p>Pályaszerkezet cseréje, pályaszerkezet jelentős részének eltávolítása, régi pályaszerkezettel egyenértékű pályaszerkezet építése, felbontott anyag részbeni újrafelhasználásával.</p>	
<p>Rövid időközönként ismétlődő, visszatérő, nagyobb felületet érintő, tervezhető beavatkozások. Az út használati értéke nő. Legalább egy forgalmi sávot érintő tevékenységeket jelent.</p>	
<p>Újraburkolás, helyreállítás a meglévő burkolatrészbeni felhasználásával, új anyag pótlásával, padkák javításával.</p>	

2. Feladat

... pont / 8 pont

A vízszintes vonalvezetésre vonatkozó táblázat hiányos, következtesse ki az adatokból, hogy mely megnevezések hiányoznak?

1:	2:							
	120	100	80	70	60	50	40	30
	3:							
Autópálya, autóút	6000		3000			-		
Külterületi közút	3000		1500		1000		500	
Belterületi közút			400		200		80	40

- 1:
- 2:
- 3:

3. Feladat

... pont / 8 pont

Röviden írja le mi az olvadáskár jelenség!

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

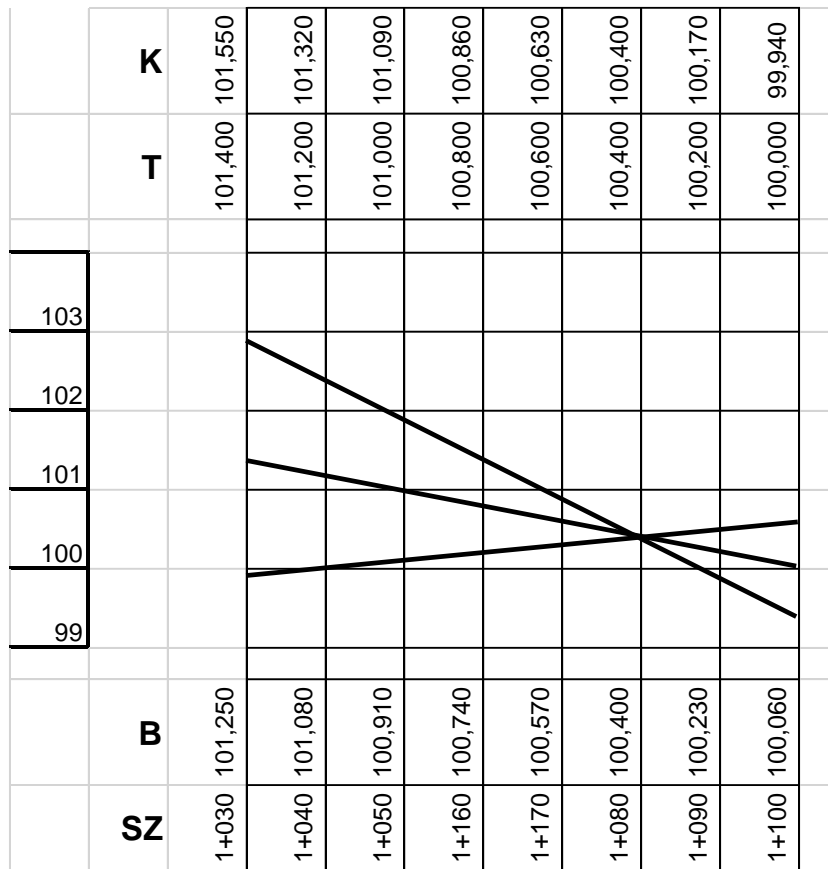
.....

4. Feladat

... pont / 10 pont

Az ábrán látható vonalvezetéssel kapcsolatban válaszoljon a következő kérdésekre:

A szükséges számításokat nyomon követhetően írja le.



Nevezze meg a vonalvezetés típusát:

.....

Milyen hosszú az átmenet:

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

.....

A tengely magasság változásának mértéke m-ben mekkora:

Versenyzői kód:

	// 58 //	
--	-----------------	--

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

A külsőszél esés értékét százalékban határozza meg:

5. Feladat

... pont / 10 pont

Soroljon fel szempontokat, tényezőket, melyeket a tervezőnek az útkorona mintakeresztelvényében a forgalomtechnikai elemek összeállításakor figyelembe kell vennie!

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

6. Feladat**... pont / 14 pont****Döntse el, hogy az adott talajok alkalmasak-e a földmű építésben.****A táblázatban szereplő megnevezések szerint jelölje X-el döntését.**

Minden talajhoz csak egy helyes besorolás tartozik.

Talaj típusok	Földmű felső 50-100 cm-be építendő	Terhelésnek kitett földműben használni tilos	Földmű felső rétegében nem célszerű a használata
Agyagos kavics és homok			
Egyenletes szemeloszlású finomhomok			
Fagyott talaj			
Homokliszt			
Homokos kavics, kavicsos homok			
Iszapos kavics és homok			
Jól osztályozott kavics, illetve homok			
Kövér agyag			
Lágy agyag és iszap			
Löss			
Málló kőzet			
Márga			
Szerves talaj			
Szikes talaj			

7. Feladat

Adott pályajellemzők mellett vizsgálja meg a jármű által kifejthető sebességet, majd számszerűsítve, és szövegesen válaszoljon a kérdésekre:

- A pálya íve 90 km/h tervezési sebességre méretezett
- A pálya köríve 450 m sugarú
- A pálya keresztirányú csúszósurlódása 0,23

A) Mekkora túlemelés szükséges a pályán, hogy az ívben ne következzen be kicsúszás?

... pont / 6 pont

B) A pálya e szakaszán, időszakosan a keresztirányú csúszósurlódás 0,05 értékre csökken. A megváltozott helyzetet hogyan oldaná meg átépítési munkálatok nélkül?

A választott megoldást támassza alá számítással!

... pont / 6 pont

C) Milyen jelenség hatása csökkenti le a pálya csúszósurlódás értékét? ... pont / 3 pont

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

8. Feladat

... pont / 20 pont

A vegyes szelvényű földmű alakhelyes keresztmetszeti ábrájának vázlatát vonalzóval készítse el, majd a felsorolt elemeket jelölje.

- **bevágásrészsű**
- **csúszólap**
- **földmű koronaszélesség**
- **koronaél**
- **koronaszint**
- **körömvonal**
- **oldalárok**
- **övérok**
- **talpárok**
- **tengely**
- **tengelyben töltés magasság**
- **terepesés**
- **terepszint**
- **töltésrészsű**

9. Feladat

... pont / 20 pont

Az adott vonalvezetési ábra részletet felhasználva vonalzóval az ábrát fejezze be!

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

Az út vonalvezetését jellemző adatok közül a következők ismertek:

- **1,0 %-os lejtőt, 4,0 %-os emelkedő követ**
- **A töréspont tengelymagassága 230,000 m B. f.**
- **A töréspont szelvény száma 2+310**
- **Az esésváltás mértéke 0,5 %**
- **A lejtörés poligon oldalainak száma 9 db**

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

A magassági adatokat mm pontossággal adja meg!

	lejt	1%										4%	em
			M/E									M/V	
	232												
	231												
	230												
	229												

Nevezze meg a függőleges vonalvezetést:

.....

Versenyzői kód:

// **58** //

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

Számítások:

10. Feladat**... pont / 20 pont****A közlekedésépítéssel összefüggő fogalmakhoz társítsa a helyes meghatározás számjelét!****Minden fogalomhoz csak egy helyes meghatározás tartozik.**

Fogalmak	Meghatározások számjele
Alagút hossza	
Alaptérkép	
Állandó jellegű korlátozás	
Bitumenes hézagkitöltő szalag	
Egyes minta	
Életciklus	
Élőhelyhíd	
Finomsági modulus	
Folyópálya	
Vasúti alépítmény	

1	A forgalomtechnikai számításokban a különféle járművek egyébként egymástól eltérő jellemzőinek kiküszöbölésére szolgáló, az átlagos személygépkocsi jellemzőivel rendelkező elméleti jármű [jele: E].
2	A hasznos élettartam, vagyis a várható (fizikai, környezeti, igénybevételi hatások, műszaki körülmények mellett) végbemenő fizikai elhasználódásnak a biztonságos használhatóságot nem veszélyeztető időszaka.
3	A kőváz azon részhalmaza, ami átesett a 0,063 milliméteres szitán.
4	A közút által keresztezett értékes természeti környezet élő és élettelen elemei kapcsolatának, egységének megőrzése céljából létesített átjáró. Az érintett ökoszisztéma egységének, folytonosságának biztosítása történhet tájátjáróval (hidak alatti zavartalan terület megfelelő kialakításával), vagy tájhíddal (közút felett e célra épített híd megfelelő kialakításával).
5	A közút tervezéshez szükséges környezetének olyan vetülete, amely az adott tervfázis által megkövetelt léptékben készül, és tartalmazza a tervezéshez szükséges helyeken a magassági adatokat, valamint feltünteti az épített, a földalatti és földfeletti természeti környezet tervezés időpontjában ismert valamennyi úttervezést befolyásoló adatát.
6	A meghibásodott burkolat felületén a gyártó előírásainak megfelelően – hidegen, vagy melegítéssel – alkalmazandó bitumenalapú, előformázott profilszalag, amely a repedésekbe a víz és egyéb káros anyag bejutását megakadályozza.
7	A vasúti felépítménynek az a szerkezeti eleme, melynek feladata a sínek alátámasztása, a nyomtávolság biztosítása és a járműterhelésnek az ágyazatra történő elosztása.

8	A víz elvezetésére szolgáló kis mélységű, általában burkolt létesítmény.
9	Anyagok, szerkezetek használati időszakának egymást követő szakaszainak összessége a nyersanyagbeszerzéstől vagy természeti erőforrásból történő előállítástól a végső ártalmatlanításig.
10	Az adalékanyag szemmegoszlásának jellemzője, ami a 0,063 mm nyílású szitával kezdve, a „duplázó” szitákon fennmaradó, tömeg%-ban kifejezett anyagtömegek összegének 100-zal történő osztásával határozható meg.
11	Az alagút teljesen lefedett részén mért leghosszabb forgalmi sáv hossza.
12	Az anyagnak az a mennyisége, amelyet az alaphalmazból a mintavevő berendezés egy műveletével vettek.
13	Az útpálya csomópontok közötti része.
14	Digitális úton előállított tervi munkarészek összessége. Formátumuk alapján megkülönböztetünk szerkeszthető (EOV – Egységes Országos Vetület) koordináta-rendszerben rögzített, vektoros, referenciaállományokkal ellátott (DWG) és nem szerkeszthető (PDF) formátumú digitális terveket.
15	Előformázott, bitumentartalmú, termoplasztikus profilszalag, amelyet kitöltés céljából aszfaltrétegek csatlakozó hézagaiba építenek be.
16	Idegen elnevezéssel galéria. Egy oldalon nem teljesen zárt keresztmetszetű, áttört falú alagút jellegű műtárgy (árkados félalagút), amely a közutat lavina, kőhullás, kőomlás, sárfolyás, vagy hasonló gravitációs esemény ellen védi. (Környezetvédelmi építmény). Olyan könnyűszerkezetű építmény, amely a közlekedési pályát a környezetétől egy vagy két oldalról, és felülről is elhatárolja (pl. a környezet zajvédelme, vagy a közlekedési pálya megvilágítottságának tompítása érdekében).
17	Minden olyan korlátozás, amely az objektum műszaki és/vagy minőségi paramétereinek adottságából fakadó, vagy az abban bekövetkezett változás eredményeképpen tartósan fennálló körülmény, és nem tartozik az ideiglenes korlátozások körébe.
18	Olyan munkaterület, melynek helye a közúton az elkorlátozó elemeinek, jelző- és előjelző tábláinak elhelyezésével együtt az egy munkanapot meghaladja.
19	Olyan műtárgy, amely – az utat magában foglalva –, valamely természetes akadály alatt vezet át.
20	Pályatestnek az ágyazat alatti, teherviselő szerkezete.

11. Feladat**... pont / 16 pont**

A betonburkolatok hézag kialakításait osztályozza, a táblázatban adott szempontok szerint.

A választásait X-el jelölje!

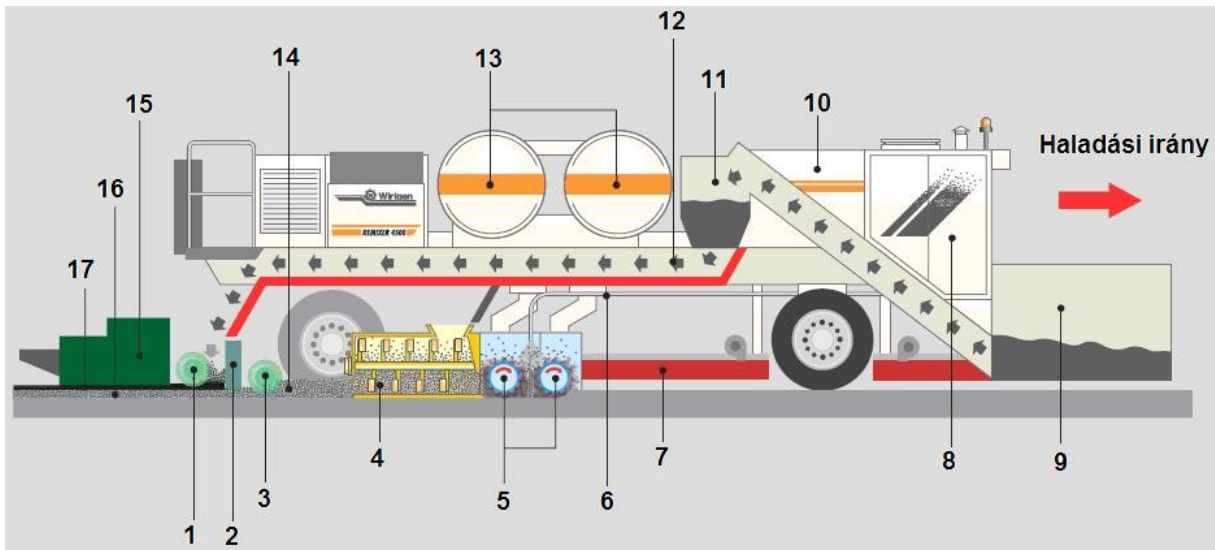
Csak a lehetséges válaszok számával megegyező X-t tehet, a többlet jelölés pont levonással jár.

Hézagok típusai, helyzetük, kapcsolati módjuk	Vakhézag	Terjeszkedési hézag	Munkahézag
Csak hézagvasalással készülhet			
Csak keresztirányú hézag			
Hézagvasalással és hézagvasalás nélkül is kialakítható			
Hosszirányú és keresztirányú hézag is lehet			
Hosszirányú hézagvasalása nem teherátadó			
Hosszirányú hézagvasalása teherátadó			
Keresztirányú hézagvasalása nem csuklós kapcsolat			
Keresztirányú hézagvasalása csuklós kapcsolat			
Keresztirányú hézagvasalása teherátadó vasalás			
Keresztirányú hézagvasalása nem teherátadó vasalás			
Mély hézagrés kialakítással			
Szoros hézag kialakítású			
Lehetséges válaszok száma	6	5	5

12. Feladat

... pont / 16 pont

A képen a REMIX PLUSZ eljárás elvi vázlatát látja. A táblázatban felsorolt technológiai elemek listáját felhasználva értelmezze az eljárást, azt röviden írja le.



Forrás: <http://www.inreco.hu/?page=admix>

1	második elosztócsiga	10	üzemanyagtartály
2	lehúzó	11	köztes tároló
3	első elosztócsiga	12	keverék adagolás
4	keverő	13	gáztartály
5	maróhengerek	14	remixelt keverék
6	bitumen-permetezés	15	beépítőpad
7	fűtőelemek	16	remixelt réteg
8	bitumentartály	17	új kopóréteg
9	anyagfogadó bunker		

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

13. Feladat

... pont / 8 pont

Az út felújításban az aszfaltburkolatok esetén az insitu és a remix eljárás környezeti hatásairól írjon röviden!

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

14. Feladat

... pont / 4 pont

Az útpályaszerkezetek burkolati anyagainak keverő telepein használatos minősítő jelzõt magyarázza röviden:

- **Mit jelent a szakaszos keverőtelep jelző:**

.....

.....

.....

- **Mit jelent a folyamatos keverőtelep jelző:**

.....

.....

.....

15. Feladat

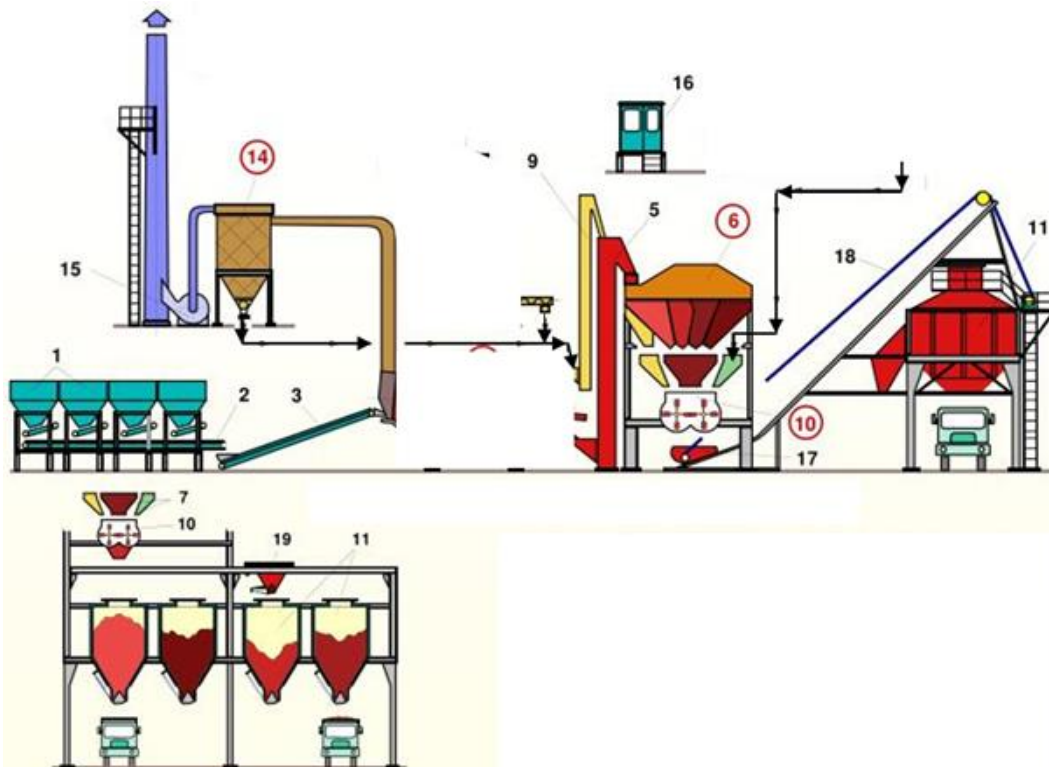
... pont / 14 pont

A táblázatban felsorolt technológiai elemekből és az ábrából együttesen következtesse ki, mely négy elem hiányzik.

Az adott technológiai sémába alakhelyesen rajzolja be, figyelembe véve, hogy a hiányzó berendezések alakja, helye fontos az adott keverőtelepen belül.

1	előadagoló bunkerek	11	hőszigetelt készanyag tároló
2	szalagmérleg	12	
3	szállítószalag	13	
4		14	porleválasztó
5	melegelevátor	15	elszívó ventilátor
6	osztályozógép	16	irányító fülke
7	mérlegek	17	felvonó puttony
8		18	sodronykötél
9	poranyag elevátor	19	kiszállító kocsi
10	keverőgép		

Nevezze meg a táblázat technológiai listája és a technológiai ábra alapján a keverő telepet:



A kép a <https://www.slideserve.com/aricin/k-zleked-si-p-ly-k> forrás felhasználásával készült

16. Feladat

... pont / 12 pont

Rajzoljon 4 ágú, egy sávós körforgalmi csomópontot a felsorolt alapelemekkel! Jelölje a szükséges burkolati jeleket!

- kilépés
- belépés
- középsziget
- járható gyűrű
- elválasztó sziget
- körpálya
- csomóponti ág