

**FÖLDMÉRÉSI ISMERETEK
EMELT SZINTŰ ÍRÁSBELI VIZSGA
JAVÍTÁSI-ÉRTÉKELÉSI ÚTMUTATÓ
A MINTAFELADATOKHOZ**

Elméleti szöveges feladatok

1. Az Ön feladata vonalszintezés mérési munkának végrehajtása. Az alábbi kettő meghatározásban egy-egy, a mérés külső körülményeiből adódó hiba leírását látja. A meghatározások utáni pontozott vonalra írja le, melyik hibákat ismeri fel és ezeket a hibákat hogyan lehet kiküszöbölni!

4 pont

„A jelenség meleg időben a déli órákban lép fel, hatására a látómezőben a szintezőlécek képe remeg.”

Hiba neve: **légrezgés**

Kiküszöbölésének lehetősége: **légrezgéses időben nem mérünk**

„A hiba oka, hogy a fénysugár nem egyenes vonalban terjed, hatására az irányvonal az alsó sűrűbb légrétegek felé, elhajlik.”

Hiba neve: **refrakció**

Kiküszöbölésének lehetősége: **a két szintezőléctől egyenlő távolságra állunk fel**

A részválaszok 1-1 pontot érnek (4 x 1 pont).

2. A feladat az elektronikus teodolit kódköreinek egyik automatizált leolvasási módját írja le. Egészítse ki az alábbi hiányos mondatot, a helyes kifejezéseket írja a pontozott vonalra!

2 pont

„Ebben az esetben, csak egyetlen körön hoznak létre osztásokat. A tengely körüli forgatáskor egy érzékelő számolja az előtte elhaladó osztások számát. Ezt a megoldást **inkrementális (osztásvonások megszámlálása)** megoldásnak nevezzük. A számláláshoz biztosítani kell, a forgatási irány meghatározását, valamint a kezdőosztás értékének megjelölését. A 0 osztás megadását **inicializálásnak** nevezzük.”

A hiányzó kifejezések beírása 1-1 pontot ér (2 x 1) pont.

3. A következő részfeladatokban a térképi méretarányal kapcsolatos ismereteit kell használnia! Az alábbi kérdéseknél karikázza be a helyes válasz betűjelét! Kérdésenként csak egy helyes válasz lehetséges!

3 pont

A méretarányszámra (m) vonatkozóan a következő összefüggés helyes:

- A. $M = m$
- B. $m = H/h$**
- C. $m = h/H$

Az 1:25 000 méretarányú topográfiai térképen:

- A. 1 mm térképi hosszaknak 4 m terepi hossz felel meg
- B. 25 m terepi hosszaknak 2,5 mm térképi hossz felel meg
- C. 1 mm térképi hosszaknak 25 000 mm terepi hossz felel meg**

Az 1: 4000 méretarányú földmérési alaptérképen:

- A. a 0,1 x 0,1mm nagyságú négyzet területe 1,6 m²-nek felel meg
- B. a 0,1 x 0,1mm nagyságú négyzet területe 16 m²-nek felel meg
- C. a 0,1 x 0,1mm nagyságú négyzet területe 0,16 m²-nek felel meg**

A helyes választások 1-1 pontot érnek (3 x 1 pont).

4. A feladat a térinformatikai egyed típusokkal foglalkozik. Az alábbi táblázat megfelelő soraiba írjon 3 egyed típust és hozzájuk példát a valós világból!

6 pont

Egyed típus neve	Példa az egyed típusra
pont	Fa, kút, oszlop stb. és minden pontszerű térképezendő egyed.
vonal	Út, vezeték, patak stb. és minden vonalszerű térképezendő egyed.
poligon	Erdő, tó, országhatár stb. és minden felületszerű térképezendő egyed.

Helyes egyed típus megnevezés, legalább 1 példával 1-1 pont (3 x 2 pont)

Geodéziai számítási feladatok

5. Számítsa ki az alábbi mérési jegyzőkönyv és a koordinátajegyzék adatai alapján a 9001. számú pont vízszintes koordinátáit! A középtájékozási szöget súlyozva képezze!

22 pont

Mérési jegyzőkönyv

Állás-pont	Irányzott pont	Irányérték	Tájékozási szög	<u>Irányszög/</u> Táj. irányérték	$p_i/$ $z_i \times p_i$	Távolság
1000	9001	70-08-32	-----	111-32-14		45,51
	1002	142-14-38	41-24-10	<u>183-38-48</u>	0,2 / 14,0	211,47
	1003	189-41-27	41-23-48	<u>231-05-15</u>	1,0/ 48,0	1002,11
	1001	264-34-51	41-23-35	<u>305-58-26</u>	1,6 / 56,0	1 555,73
		$Z_K=$	41-23-42	-----	2,8/118,0	

Koordinátajegyzék

1000	644 677,47	235 658,55
1001	643 418,44	236 572,41
1002	644 664,02	235 447,51
1003	643 897,72	235 029,09
9001	644 719,80	235 641,84

Értékelés:

- *irányszög és távolságszámítások* 3 x (2+2) = 12 pont
- *tájékozási szögek számítása* 3 x 1 = 3 pont
- *súlyozott középtájékozási szög képzése* 4 pont
- *tájékozott irányérték képzése* 1 pont
- *poláris koordinátaszámítás* 2 pont

6. Számítsa ki az alábbi szintezési vonalban meghatározott XXII. számú új szintezési alappont tengerszint feletti magasságát!

30 pont

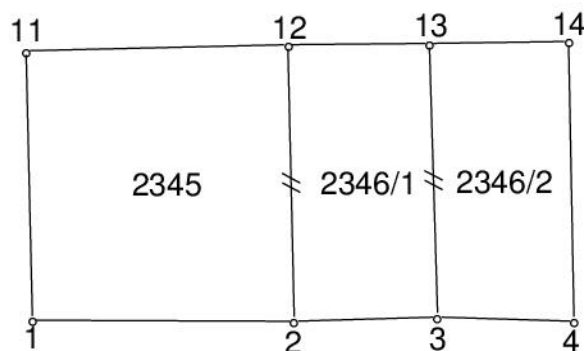
Pontszám	Táv [m]	Lécleolvasások		Magasság- különbség	Javítás	Javított magasság- különbség	A pont magassága [m]
		hátra	előre				
32041	35	1234					213,396
Kp1	35		0811	+ 0423	+4	+0,427	213,823
Kp1	10	0924					
Kp2=XXII	10		1105	-0181	+1	-0,180	<u>213,643</u>
Kp2=XXII	25	1044					
Kp3	25		1456	-0412	+3	-0,409	213,234
Kp3	40	0933					
32042	40		1244	-0311	+4	-0,307	212,927
Σ	220	4135	4616	-481	+12	-0,469	-0,469
			- 481				±0,481
							Δ= +0,012mm

Értékelés:

- távolságok, hátra, előre leolvasások összegzése 3 x 1 = 3 pont
- kezdő és végpont közötti mért magasságkülönbség képzése 2 pont
- mért magasságkülönbségek számítása álláspontonként 4 x 1 = 4 pont
- kezdő és végpont közötti mért magasságkülönbség számítása magasságkülönbségek alapján (ellenőrzés) 3 pont
- kezdő és végpont magasságkülönbségének képzése 2 pont
- szintezési záróhiba (javítás) számítása 2 pont
- szintezési záróhiba (javítás) szétosztása távolság arányban 4 x 1 pont = 4 pont
- javítások összegzése 1 pont
- javított magasságkülönbségek képzése összegzése 4 x 1 pont + 1 pont = 5 pont
- pont magasságok számítása 4 x 1 pont = 4 pont

7. Ebben a feladatban terület-összevonási feladatot kell végrehajtania! Vonja össze az alábbi vázlaton látható három földrészletet, egy földrészletté!

29 pont



A terület-összevonás során a következő részfeladatokat végezze el!

- a) Számítsa az alábbi koordinátajegyzék adatai alapján a három eredeti földrészlet területét! A számítást 4 (5) tizedesre végezze el, négyzetméter mértékegységben, majd kerekítse egész négyzetméterre és adja meg hektárba is!

1	64577.85	238334.52
2	64647.17	238334.24
3	64685.13	238335.34
4	64721.17	238334.24
11	64576.19	238405.49
12	64645.52	238407.14
13	64682.93	238407.47
14	64719.79	238407.97

$$T_{2345} = T_{11-12-2-1} = 4988,02755 \text{ m}^2 = 4988 \text{ m}^2 = 0 - 4988 \text{ m}^2$$

$$T_{2346/1} = T_{12-13-3-2} = 2734,10415 \text{ m}^2 = 2734 \text{ m}^2 = 0 - 2734 \text{ m}^2$$

$$T_{2346/2} = T_{13-14-4-3} = 2657,7615 \text{ m}^2 = 2658 \text{ m}^2 = 0 - 2658 \text{ m}^2$$

- b) Állapítsa meg az összevont földrészlet helyrajzi számát és írja a pontozott vonalra!

2345

- c) Számítsa ki az összevont földrészlet területét, összegzéssel és koordinátákból! A számítást ebben az esetben is 4 (5) tizedesre végezze el, négyzetméter mértékegységben, majd kerekítsük egész négyzetméterre és adja meg hektárban!

Összevonás után:

$$T_{2345} = 4988 \text{ m}^2 + 2734 \text{ m}^2 + 2658 \text{ m}^2 = 10380 \text{ m}^2 = 1 - 0380 \text{ m}^2$$

$$T_{2345} = T_{11-12-13-14-4-3-2-1} = 10379,8932 \text{ m}^2 = 10380 \text{ m}^2 = 1 - 0380 \text{ m}^2$$

Értékelés:

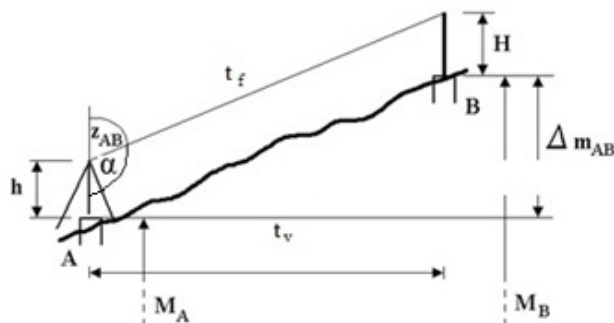
- a három eredeti földrészlet területének számítása 3 x 4 = 12 pont
- a három eredeti földrészlet területének kerekítése, átalakítása 3 x 2 pont 6 pont
- az összevonás utáni helyrajzszám megállapítása 3 pont
- az összevonás utáni földrészlet terület-számítása összegzéssel, átalakítása 1 + 1 pont = 2 pont
- az összevonás utáni földrészlet terület-számítása koordinátákból 4 pont
- az összevonás utáni földrészlet területének kerekítése, átalakítása 2 pont
-

8. Az alábbi ábra értelmezése, és a megadott mérési adatok alapján, számítsa ki a „B” pont Balti tengersizint feletti magasságát! Írja fel a számítási képleteket is!

11 pont

Adott

- az „A” pont magassága, $M_A = 222,22 \text{ mBf}$;
- a két pont közötti vízszintes távolság, $t_v = 1234,59 \text{ m}$;
- az A-B pontok közötti zenitszög, $z_{AB} = 91-05-14$;
- a műszermagasság, $h = 144 \text{ cm}$;
- a jelmagasság, $H = 2,00 \text{ m}$.



A trigonometriai magasságmérés alapképlete (a földgömbület és a refrakció hatásának figyelembevételével):

$$\Delta m_{AB} = t_v \cdot \cot z_{AB} + h - H + \Delta \quad M_B = M_A + \Delta m_{AB}$$

$$\text{ahol } \Delta = \frac{t^2}{2 \cdot R} \cdot (1 - k), \quad R = 6378 \text{ km és } k = +0,13;$$

behelyettesítve: $\Delta = +0,10 \text{ m}$

Megjegyzés:

A Δ értéke ≈ 400 méternél nagyobb távolság esetén lesz nagyobb 1 cm-nél.

$$\Delta = +0,10 \text{ m}$$

$$\Delta m_{AB} = 1234,59 \cdot \cot(91-05-14) + 1,44 - 2,00 + 0,10 = -23,89 \text{ m};$$

$$M_B = 222,22 - 23,89 = 198,33 \text{ mBf}$$

Értékelés:

- a trigonometriai magasságszámítás helyes képletének felírása 4 pont
- (a földgömbület és a refrakció hatásának figyelmen kívül hagyása) - 1 pont
- a földgömbület és a refrakció hatásának kiszámítása 2 pont
- magasságkülönbség kiszámítása 3 pont
- „B” pont magasságának számítása 2 pont