

II./A rész	a feladat sorszáma	maximális pontszám	elért pontszám	összesen
	13.	12		
	14.	12		
	15.	12		
II./B rész		17		
		17		
		← nem választott feladat		
ÖSSZESEN		70		

	maximális pontszám	elért pontszám
I. rész	30	
II. rész	70	
Az írásbeli vizsgarész pontszáma	100	

dátum

javító tanár

	elért pontszám	programba beírt pontszám
I. rész		
II. rész		

dátum

dátum

javító tanár

jegyző

ÉRETTSÉGI VIZSGA • 2009. október 20.

MATEMATIKA

KÖZÉPSZINTŰ

ÍRÁSBELI VIZSGA

2009. október 20. 8:00

II.

Időtartam: 135 perc

Pótlapok száma	
Tisztázati	
Piszkozati	

OKTATÁSI ÉS KULTURÁLIS

MINISZTERIUM

A 16–18. feladatok közül tetszés szerint választott kettőt kell megoldania, a kihagyott feladat sorszámat írja be a 3. oldalon lévő üres négyzetbe!

18. Ha az eredetileg $I_0 = 800 \left(\frac{\text{watt}}{\text{m}^2} \right)$ intenzitású lézersugár x mm $(x \geq 0)$ mélyre hatol egy bizonyos anyagban, akkor ebben a mélységben intenzitása $I(x) = I_0 \cdot 0,1^{\frac{x}{16}} \left(\frac{\text{watt}}{\text{m}^2} \right)$ lesz.

Ezt az anyagot $I_0 = 800 \left(\frac{\text{watt}}{\text{m}^2} \right)$ intenzitású lézersugárral világítják meg.

- a) Töltsd ki az alábbi táblázatot! (Az intenzításra kapott mérőszámokat egészen kerekítve adja meg!)

x (mm)	0	0,3	0,6	1,2	1,5	2,1	3
$I(x) \left(\frac{\text{watt}}{\text{m}^2} \right)$	800						

- b) Mekkora mélységben lesz a behatoló lézersugár intenzitása az eredeti érték (I_0) 15%-a? (A választ tízedmilliméterre kerekítve adja meg!)
- c) Egy gyermekszínház műsorának valamelyik jelenetében dekorációként az ábrán látható elrendezés szerinti négy csillag közül egyeseket zöld vagy kék lézerrésszel rajzolnak ki. Hány különböző dekorációs terv készülhet, ha legalább egy csillagot ki kell rajzolni a lézerrésszel?



a)	3 pont
b)	6 pont
c)	8 pont
Ö.:	17 pont

Fontos tudnivalók

1. A feladatok megoldására 135 percet fordíthat, az idő leteltével a munkát be kell fejeznie.
2. A feladatok megoldási sorrendje tetszőleges.
3. A **B** részben kitűzött három feladat közül csak kettőt kell megoldania. **A nem választott feladat sorszámat írja be a dolgozat befejezésekor az alábbi négyzetbe!** Ha a javító tanár számára *nem derül ki egyértelműen*, hogy melyik feladat értékelését nem kéri, akkor a 18. feladatra nem kap pontot.
-
4. A feladatok megoldásához szöveges adatok tárolására és megjelenítésére nem alkalmas zsebszámológépet és bármilyen négyjegyű függvénytáblázatot használhat, más elektronikus vagy írásos segédeszköz használata tilos!
5. **A megoldások gondolatmenetét minden esetben írja le, mert a feladatra adható pontszám jelentős része erre jár!**
6. **Ügyeljen arra, hogy a lényegesebb részszámítások is nyomon követhetők legyenek!**
7. A feladatok megoldásánál használt tételek közül az iskolában tanult, névvel ellátott tételeket (pl. Pitagorasz-tétel, magasság-tétel) nem kell pontosan megfogalmazva kimondania, elég csak a tétel megnevezését említenie, *de alkalmazhatóságát röviden indokolnia kell.*
8. A feladatok végeredményét (a feltett kérdésre adandó választ) szöveges megfogalmazásban is közölje!
9. A dolgozatot tollal írja, az ábrákat ceruzával is rajzolhatja. Az ábrákon kívül ceruzával írt részeket a javító tanár nem értékelheti. Ha valamilyen megoldást vagy megoldásrészt áthúz, akkor az nem értékelhető.
10. Minden feladatnál csak egyféle megoldás értékelhető. Több megoldási próbálkozás esetén **egyértelműen jelölje**, hogy melyiket tartja érvényesnek!
11. Kérjük, hogy a **szürkített téglalapokba semmit ne írjon!**

A

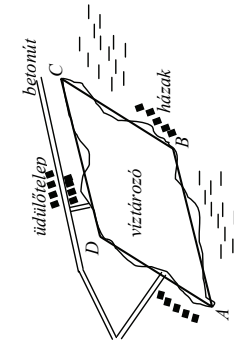
13.

- a) Oldja meg a valós számok halmazán a következő egyenletet!
 $(x+2)^2-90=5\cdot(0,5x-17)$
- b) Oldja meg a valós számok halmazán a $\frac{3-x}{7x}<2$ egyenlőtlenséget!

a)	5 pont	
b)	7 pont	
Ö.:	12 pont	

A 16–18. feladatok közül tetszés szerint választott kettőt kell megoldania, a kihagyott feladat sorszámát írja be a 3. oldalon lévő üres négyzetbe!

17. Egy víztározó víztükreinek alakját az ábrán látható módon az $ABCD$ paralelogrammával közelítjük. A paralelogrammának az $1 : 30\,000$ méretarányú térképen mért adatai: $AB = 4,70\text{ cm}$, $AD = 3,80\text{ cm}$ és $BD = 3,30\text{ cm}$.
- a) A helyi önkormányzat olyan kerékpárút építését tervezi, amelyen az egész víztározót körbe lehet kerékezni. Hány km hosszúságú lesz ez az út, ha hossza kb. 25%-kal több a paralelogramma területénél? Válaszát egy tizedesjegyre kerekítve adja meg!
 - b) Mekkora az a legnagyobb távolság, amelyet motorcsónakkal, irányváltoztatás nélkül megtehetünk a víztározó víztükreén? Válaszát km -ben, egy tizedesjegyre kerekítve adja meg!
 - c) Körülbelül hány m^3 -rel lesz több víz a víztározóban, ha a vízszintet 15 cm -rel megemelik? Válaszát ezer m^3 -re kerekítve adja meg!



a)	4 pont
b)	7 pont
c)	6 pont
Ö.:	17 pont

- 14.** Angéla a pihenőkertjük egy részére járólapokat fektetett le. Az első sorba 8 járólap került, minden további sorba kettővel több, mint az azt megelőzőbe. Összesen 858 járólapot használt fel.
- a) Hány sort rakott le Angéla?
- A járólapokat 225-ös csomagolásban árusítják. Minden csomagban bordó színű a járólapok 16 %-a, a többi szürke. Angéla 4 csomag járólapot vásárolt. Csak bordó színű lapokat rakott le az első és az utolsó sorba. Ezen kívül a többi sor két szélén levő 1–1 járólap is bordó, az összes többi lerakott járólap szürke.
- b) Adja meg, hogy hány szürke és hány bordó járólap maradt ki a lerakás után!

a)	6 pont	
b)	6 pont	
Ö.:	12 pont	

15. Béla egy fekete és egy fehér színű szabályos dobókockával egyszerre dob. Feljegyzi azt a kétjegyű számot, amelyet úgy kap, hogy a tízes helyiértéken a fekete kockával dobott szám, az egyes helyiértéken pedig a fehér kockával dobott szám áll.

Mennyi annak a valószínűsége, hogy a feljegyzett kétjegyű szám

- a) négyzetszám;
- b) számjegyei megegyeznek;
- c) számjegyeinek összege legfeljebb 9?

a)	3 pont	
b)	3 pont	
c)	6 pont	
Ö.:	12 pont	