	a feladat sorszáma	elért pontszám	összesen	maximális pontszám
II./A rész	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. május 5.

MATEMATIKA

KÖZÉPSZINTŰ ÍRÁSBELI VIZSGA

2009. május 5. 8:00

II.

Időtartam: 135 perc

Pótlapok száma	
Tisztázati	
Piszkozati	

OKTATÁSI ÉS KULTURÁLIS MINISZTÉRIUM

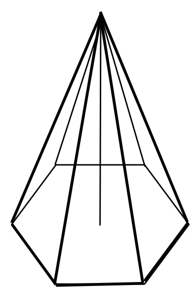
A 16-18. feladatok közül tetszés szerint választott kettőt kell megoldania, a kihagyott feladat sorszámát írja be a 3. oldalon lévő üres négyzetbe!

18. Egy cirkuszi sátor felállítva olyan szabályos hatszög alapú egyenes gúla, amelynek alapéle 12 méter, magassága 16 méter hosszú. A sátor felállításakor 13 rudat használnak. Hat merevítő rúd a hat oldalél teljes hosszában fut. Van még 7 függőlegesen álló tartórúd. Egy az alap középpontjában, a teljes magasságban tartja a sátrat. A talajon álló hat kisebb pedig egy-egy oldalél talajhoz közelebbi harmadoló pontjában támaszt.

a) Hány négyzetméter a sátrat alkotó ponyva felülete (a gúla palástja)? (A végeredményt egészre kerekítve adja meg!)

b) Összesen hány méter a 13 rúd hossza?

c) Körbevezetünk egy kifeszített kötelet a hat kisebb támasztó rúd felső végpontjain át. Milyen hosszú ez a kötél?



a)	7 pont	
b)	6 pont	
c)	4 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 sorszámát 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 megoldásrészletet 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:

$3^{x^2-3x-8}=9$

b) Melyek azok az egész számok, amelyek mindkét egyenlőtlenséget kielégítik?

$3-\frac{x}{2}>x$ és $3x+4\geq -3x-8$

a)	6 pont	
b)	6 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 dobozban 100 darab azonos méretű golyó van: 10 fehér, 35 kék és 55 piros színű.

a) Ábrázolja kördiagramon a 100 golyó színek szerinti eloszlását! Adja meg fokban és radiánban a körcikkek középponti szögének nagyságát!

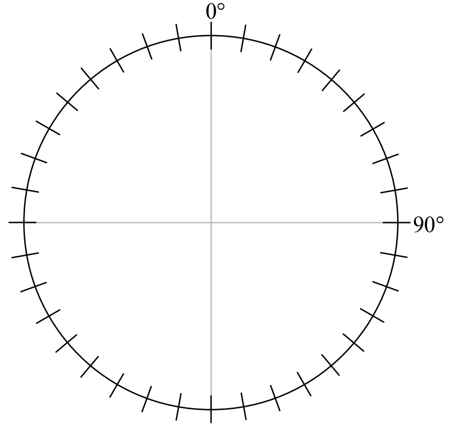
Néhány diák két azonos színű golyó húzásának valószínűségét vizsgálja.

b) Szabolcs elsőre piros golyót húzott és félretette. Számítsa ki, mennyi a valószínűsége annak, hogy a következő kihúzott golyó is piros!

Egy másik kísérletben tíz darab 1-től 10-ig megszámozott fehér golyót tesznek a dobozba. Négy golyót húznak egymás után visszatevéssel.

c) Mennyi annak a valószínűsége, hogy a négy kihúzott golyóra írt szám szorzata 24?

a)	4 pont	
b)	3 pont	
c)	10 pont	
Ö.:	17 pont	



Matematika — középszint Név: .... osztály:......

14. A PIROS iskola tanulóinak száma tízesekre kerekítve 650. A tanulók között pontosan 10-szer annyian vannak a 180 cm-nél alacsonyabbak, mint azok, akik legalább 180 cm magasak.

a) Pontosan hány tanulója van az iskolának?

A szomszédos KÉK iskolában a tanulók magasságának eloszlását az alábbi táblázat mutatja:

180 cm-nél alacsonyabb	pontosan 180 cm magas	180 cm-nél magasabb
560 tanuló	8 tanuló	48 tanuló

A KÉK iskolában a legalább 180 cm magas tanulók 75%-a kosarazik, és ők alkotják a kosarasok 70%-át.

b) Hány kosaras jár a KÉK iskolába?

c) A KÉK iskolában az iskolanapon az egyik szponzor sorsolást tartott. Az összes sorsjegyet a tanulók között osztották ki, minden tanuló kapott egy sorsjegyet. Mennyi annak a valószínűsége, hogy az egyetlen főnyereményt egy legfeljebb 180 cm magas tanuló nyeri meg?

a)	5 pont	
b)	4 pont	
c)	3 pont	
Ö.:	12 pont	

B

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

16. Egy mértani sorozat első, második és harmadik tagja rendre egyenlő egy számtani sorozat első, negyedik és tizenhatodik tagjával. Mindkét sorozat első tagja 5.
Számítsa ki a számtani sorozat ötödik tagját, valamint a mértani sorozat első öt tagjának összegét!

Ö.:	17 pont	

15. Ervin és Frédi két magányos jegenyefa távolságát szeretnék meghatározni, de távolságukat közvetlenül nem tudták lemérni. A sík terepen a következő méréseket végezték el:

- Először kerestek egy olyan tereppontot, ahonnan a két fa derékszög alatt látszott.
- Ebből a *T* pontból Ervin az egyik fát és a *T* pontot összekötő egyenes mentén 100 métert gyalogolt a fával ellenkező irányba. Innen a két fa 40°-os szög alatt látszott.
- Frédi a másik fát és a *T* pontot összekötő egyenes mentén szintén 100 métert gyalogolt a fával ellenkező irányba. Ebből a pontból a két fa 37°-os szög alatt látszott.

A mért adatok alapján készítsen el egy térképvázlatot, az adatok feltüntetésével!
Számítsa ki, milyen messze van egymástól a két fa? (A távolságukat méterre kerekítve adja meg!)

Ö.:	12 pont	