Azonosító jel: | | | | | | | | | | |

ÉRETTSÉGI VIZSGA • 2005. május 28.

MATEMATIKA

KÖZÉPSZINTŰ ÍRÁSBELI VIZSGA

I.

Időtartam: 45 perc

Pótlapok száma	
Tisztázati	
Piszkozati	

OKTATÁSI MINISZTÉRIUM

Fontos tudnivalók

- A feladatok megoldására 45 percet fordíthat, az idő leteltével a munkát be kell fejeznie.
- A feladatok megoldási sorrendje tetszőleges.
- A feladatok megoldásához szöveges adatok tárolására és megjelenítésére nem alkalmas zsebszámológépet és bármelyik négyjegyű függvénytáblázatot használhatja, más elektronikus vagy írásos segédeszköz használata tilos!
- **A feladatok végeredményét az erre a célra szolgáló keretbe írja,** a megoldást csak akkor részletezze, ha erre a feladat szövege utasítást ad!
- A dolgozatot tollal írja, az ábrákat ceruzával is rajzolhatja. Ha valamilyen megoldást vagy megoldásrészletet áthúz, akkor az nem értékelhető.
- Minden feladatnál csak egyféle megoldás értékelhető.
- Kérjük, hogy a szürkített téglalapokba semmit ne írjon!

1. Mely x valós számokra igaz, hogy $|x| = 7$?

Az egyenlet megoldásai:	2 pont	

2. Egy 40 000 Ft-os télikabátot a tavaszi árleszállításkor 10%-kal olcsóbban lehet megvenni. Mennyi a télikabát leszállított ára?

A télikabát leszállított ára:	2 pont	

3. Egy téglatest egy csúcsból kiinduló éleinek hossza 15 cm, 12 cm és 8 cm. Számítsa ki a téglatest felszínét! Írja le a számítás menetét!

	2 pont	
A téglatest felszíne:	1 pont	

4. Egy kör sugara 6 cm. Számítsa ki ebben a körben a 120°-os középponti szöghöz tartozó körcikk területét!

A körcikk területe: cm^2.	2 pont	

5. Döntse el, hogy az alább felsoroltak közül melyik mondat a tagadása a következő állításnak!

Minden érettségi feladat egyszerű.

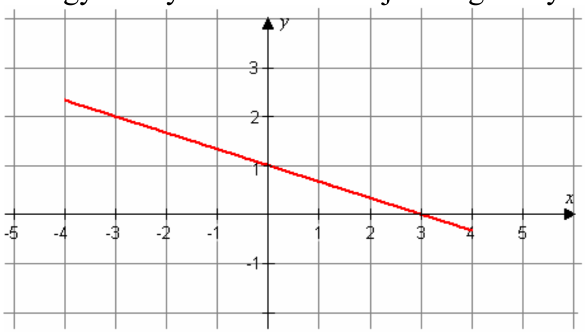
A: Minden érettségi feladat bonyolult.
B: Van olyan érettségi feladat, ami nem egyszerű.
C: Sok érettségi feladat bonyolult.
D: Van olyan érettségi feladat, ami egyszerű.

A választott mondat betűjele:	2 pont	

6. Egy 5 cm sugarú kör középpontjától 13 cm-re lévő pontból érintőt húzunk a körhöz. Mekkora az érintőszakasz hossza? Írja le a számítás menetét!

	2 pont	
Az érintőszakasz hossza: cm.	1 pont	

7. Az ábrán egy [-4; 4] intervallumon értelmezett függvény grafikonja látható. Válassza ki, hogy melyik formula adja meg helyesen a függvény hozzárendelési szabályát!



A: $x \mapsto \frac{1}{3}x + 1$.

B: $x \mapsto -\frac{1}{3}x + 1$.

C: $x \mapsto -3x + 1$.

D: $x \mapsto -\frac{1}{3}x + 3$.

A helyes válasz betűjele:	2 pont	

8. Egy lakástextil üzlet egyik polcán 80 darab konyharuha van, amelyek közül 20 darab kockás. Ha véletlenszerűen kiemelünk egy konyharuhát, akkor mennyi annak a valószínűsége, hogy az kockás?

A keresett valószínűség:	2 pont	

9. Adja meg azoknak a $0°$ és $360°$ közötti α szögeknek a nagyságát, amelyekre igaz az alábbi egyenlőség!

$$\sin\alpha = \frac{\sqrt{2}}{2}.$$

Megoldás:	2 pont	

10. Rajzoljon egy olyan öt csúcspontú gráfot, amelynek 4 éle van!

2 pont	

11. Egy henger alakú fazék belsejének magassága 14 cm, belső alapkörének átmérője 20 cm. Meg lehet-e főzni benne egyszerre 5 liter levest? Válaszát indokolja!

	3 pont	
Belefér 5 liter leves?	1 pont	

12. Adottak az $\underline{a}$ (4; 3) és $\underline{b}$ (–2; 1) vektorok.

a) Adja meg az $\underline{a}$ hosszát!

b) Számítsa ki az $\underline{a} + \underline{b}$ koordinátáit!

a) Az $\underline{a}$ hossza:	2 pont	
b) Az $\underline{a} + \underline{b}$ koordinátái:	2 pont	

		maximális pontszám	elért pontszám
I. rész	1. feladat	2	
	2. feladat	2	
	3. feladat	3	
	4. feladat	2	
	5. feladat	2	
	6. feladat	3	
	7. feladat	2	
	8. feladat	2	
	9. feladat	2	
	10. feladat	2	
	11. feladat	4	
	12. feladat	4	
	ÖSSZESEN	**30**	

javító tanár

	pontszáma	programba beírt pontszám
I. rész		

javító tanár jegyző

Megjegyzések:

1. Ha a vizsgázó a II. írásbeli összetevő megoldását elkezdte, akkor ez a táblázat és az aláírási rész üresen marad!
2. Ha a vizsga az I. összetevő teljesítése közben megszakad, illetve nem folytatódik a II. összetevővel, akkor ez a táblázat és az aláírási rész kitöltendő!

Azonosító jel: | | | | | | | | | | |

ÉRETTSÉGI VIZSGA ● 2005. május 28.

MATEMATIKA

KÖZÉPSZINTŰ ÍRÁSBELI VIZSGA

II.

Időtartam: 135 perc

Pótlapok száma	
Tisztázati	
Piszkozati	

OKTATÁSI MINISZTÉRIUM

Fontos tudnivalók

- A feladatok megoldására 135 percet fordíthat, az idő leteltével a munkát be kell fejeznie.
- A feladatok megoldási sorrendje tetszőleges.
- A **B** részben 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!

- A feladatok megoldásához szöveges adatok tárolására és megjelenítésére nem alkalmas zsebszámológépet és négyjegyű függvénytáblázatot használhat, más elektronikus vagy írásos segédeszköz használata tilos!
- A megoldások gondolatmenetét minden esetben írja le, mert a feladatra adható pontszám jelentős része erre jár!
- Ügyeljen arra, hogy a lényegesebb részszámítások is nyomon követhetőek legyenek!
- 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 említeni, *de alkalmazhatóságát röviden indokolnia kell.*
- A feladatok végeredményét (a feltett kérdésre adandó választ) szöveges megfogalmazásban is közölje!
- A dolgozatot tollal írja, az ábrákat ceruzával is rajzolhatja. Ha valamilyen megoldást vagy megoldásrészletet áthúz, akkor az nem értékelhető.
- Minden feladatnál csak egyféle megoldás értékelhető.
- Kérjük, hogy a szürkített téglalapokba semmit ne írjon!

A

13. Oldja meg az alábbi egyenleteket a valós számok halmazán!

a) $\frac{x-1}{2}+\frac{2x}{5}=4$;

b) lg $(x-1)$ + lg 4 = 2.

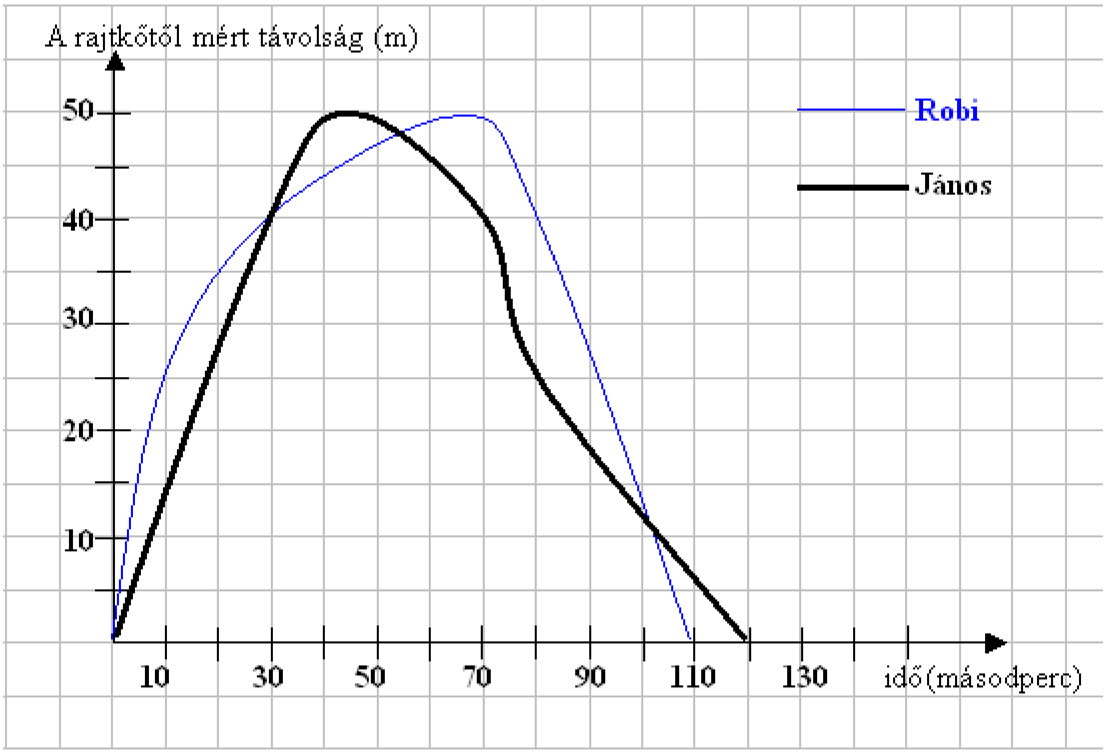
a)	5 pont	
b)	7 pont	

14. **a)** Iktasson be a 6 és az 1623 közé két számot úgy, hogy azok a megadottakkal együtt egy számtani sorozat szomszédos tagjai legyenek!

b) Számítsa ki a 6 és az 1623 közötti néggyel osztható számok összegét!

a)	5 pont	
b)	7 pont	

15. Egy sportuszoda 50 méteres medencéjében egy edzés végén úszóversenyt rendeztek. A versenyt figyelve az edző a következő grafikont rajzolta két tanítványának, Robinak és Jánosnak az úszásáról.



Olvassa le a grafikonról, hogy

a) mennyi volt a legnagyobb távolság a két fiú között a verseny során;

b) mikor előzte meg János Robit;

c) melyikük volt gyorsabb a 35. másodpercben!

A 4×100-as gyorsváltó házi versenyén a döntőbe a Delfinek, a Halak, a Vidrák és a Cápák csapata került.

d) Hányféle sorrend lehetséges közöttük, ha azt biztosan tudjuk, hogy nem a Delfinek csapata lesz a negyedik?

e) A verseny után kiderült, hogy az élen kettős holtverseny alakult ki, és a Delfinek valóban nem lettek az utolsók. Feltéve, hogy valakinek csak ezek az információk jutottak a tudomására, akkor ennek megfelelően hányféle eredménylistát állíthatott össze?

a)	1 pont	
b)	2 pont	
c)	2 pont	
d)	3 pont	
e)	4 pont	

B

A 16–18. feladatok közül tetszés szerint választott kettőt kell megoldania, a kihagyott feladat sorszámát írja be a 2. oldalon az üres négyzetbe!

16. Adott a síkon az $x^2 + y^2 + 2x - 2y - 47 = 0$ egyenletű kör.

a) Állapítsa meg, hogy az A (7; 7) pont illeszkedik-e a körre!

b) Határozza meg a kör középpontjának koordinátáit és a kör sugarát!

c) Legyenek A (7; 7) és B (0; 0) egy egyenlő szárú háromszög alapjának végpontjai. A háromszög C csúcsa rajta van az $x^2 + y^2 + 2x - 2y - 47 = 0$ egyenletű körön. Számítsa ki a C csúcs koordinátáit!

a)	2 pont	
b)	5 pont	
c)	10 pont	

A 16–18. feladatok közül tetszés szerint választott kettőt kell megoldania, a kihagyott feladat sorszámát írja be a 2. oldalon az üres négyzetbe!

17. Egy teherautóval több zöldségboltba almát szállítottak. Az egyik üzletbe 60 kg jonatánt, 135 kg starkingot, 150 kg idaredet és 195 kg golden almát vittek. A jonatán és az idared alma kilóját egyaránt 120 Ft-ért, a starking és a golden kilóját 85 Ft-ért árulta a zöldséges.

a) Hány százalékkal volt drágább a jonatán alma kilója a goldenéhez képest?

b) Mennyi bevételhez jutott a zöldséges, ha a teljes mennyiséget eladta?

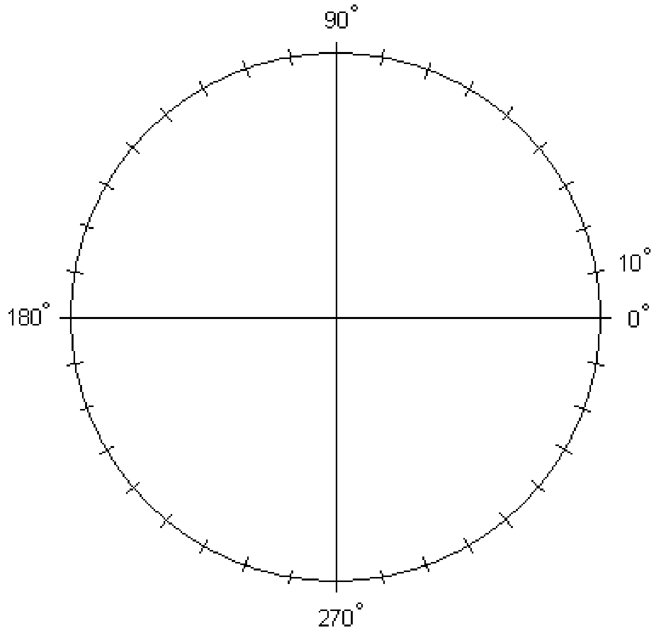
c) A zöldségeshez kiszállított árukészlet alapján számítsa ki, hogy átlagosan mennyibe került nála 1 kg alma!

d) Ábrázolja kördiagramon a zöldségeshez érkezett alma mennyiségének fajták szerinti megoszlását!

A jonatán alma mérete kisebb, mint az idaredé, így abból átlagosan 25%-kal több darab fér egy ládába, mint az idaredből. Rakodásnál mindkét fajtából kiborult egy-egy tele láda alma, és tartalmuk összekeveredett.

e) A kiborult almákból véletlenszerűen kiválasztva egyet, mekkora a valószínűsége annak, hogy az jonatán lesz?

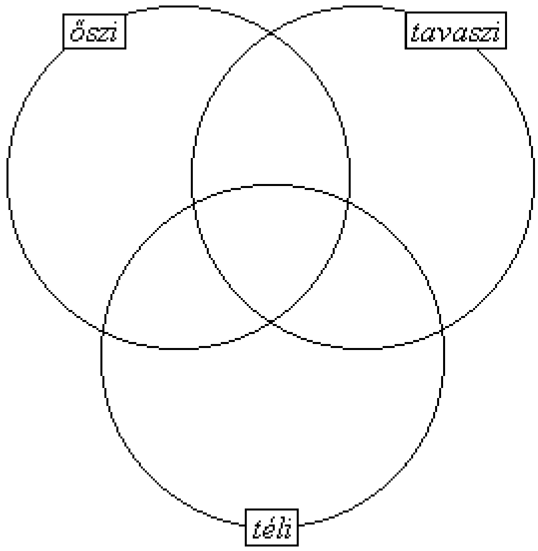
a)	2 pont	
b)	2 pont	
c)	3 pont	
d)	6 pont	
e)	4 pont	


90°
10°
180°
0°
270°

A 16–18. feladatok közül tetszés szerint választott kettőt kell megoldania, a kihagyott feladat sorszámát írja be a 2. oldalon az üres négyzetbe!

18. Egy zeneiskola minden tanulója szerepelt a tanév során szervezett három hangverseny, az őszi, a téli, a tavaszi koncert valamelyikén. 20-an voltak, akik az őszi és a téli koncerten is, 23-an, akik a télin és a tavaszin is, és 18-an, akik az őszi és a tavaszi hangversenyen is szerepeltek. 10 olyan növendék volt, aki mindhárom hangversenyen fellépett.

a) Írja be a halmazábrába a szövegben szereplő adatokat a megfelelő helyre!



A zeneiskolába 188 tanuló jár. Azok közül, akik csak egy hangversenyen léptek fel, kétszer annyian szerepeltek tavasszal, mint télen, de csak negyedannyian ősszel, mint tavasszal.

b) Számítsa ki, hogy hány olyan tanuló volt, aki csak télen szerepelt!

c) 32 tanuló jár az A osztályba, 28 pedig a B-be. Egy ünnepélyen a két osztályból véletlenszerűen kiválasztott 10 tanulóból álló csoport képviseli az iskolát. Mennyi annak a valószínűsége, hogy mind a két osztályból pontosan 5–5 tanuló kerül a kiválasztott csoportba?

a)	4 pont	
b)	8 pont	
c)	5 pont	

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

	elért pontszám	maximális pontszám
I. rész		30
II. rész		70
MINDÖSSZESEN		100
Minősítés (százalék)		

	elért pontszám	programba beírt pontszám
I. rész		
II. rész		

javító tanár jegyző