

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

I. rész	30	elért pontszám
II. rész	70	
MINDÖSSZESEN	100	

dátum

javító tanár

I. rész	elért pontszám	programba beírt pontszám
II. rész		

[illegible]

dátum

javító tanár

jegyző

ÉRETTSEGI VIZSGA • 2008. május 6.

MATEMATIKA
KÖZÉPSZINTŰ
ÍRÁSBELI VIZSGA

2008. mājus 6. 8:00

I

Időtartam: 135 perc

Pótlapok száma	
Tisztázati	
Piszkozati	

**OKTATÁSI ÉS KULTURÁLIS
MINISZTERIUM**

Fontos tudnivalók

18. Egy szerencsejáték a következőképpen zajlik:
A játékos befizet 7 forintot, ezután a játékevezető feldob egy szabályos dobókockát. A dobás eredményének ismeretében a játékos abbahagyhatja a játékot; ez esetben annyi Ft-ot kap, amennyi a dobott szám volt.
Dönthet azonban úgy is, hogy nem kéri a dobott számnak megfelelő pénzt, hanem újabb 7 forintért még egy dobást kér. A játékevezető ekkor újra feldobja a kockát. A két dobás eredményének ismeretében annyi forintot fizet ki a játékosnak, amennyi az első és a második dobás eredményének szorzata. Ezzel a játék véget ér.
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.

- a) Mennyi annak a valószínűsége, hogy Zsófi tovább játszik?
b) Zsófi játékának megkezdése előtt számítsuk ki, mekkora valószínűséggel fizet majd neki a játékevezető pontosan 12 forintot?
4. A feladatok megoldásához szöveges adatok tárolására és megjelenítésére nem alkalmas zsebszámológépet és bármilyen négyjegyű függvénytáblázatot használhat, más elektronikus vagy írásos segédszköz 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 alkalmazhatóságot 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 megoldástértszletet 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 16-18. feladatok közül tetszés szerint választott kettőt kell megoldania, a kihagyott feladat sorszámát írja be a 3. oldalon lévő üres négyzetbe!

18. Egy szerencsejáték a következőképpen zajlik:
A játékos befizet 7 forintot, ezután a játékevezető feldob egy szabályos dobókockát. A dobás eredményének ismeretében a játékos abbahagyhatja a játékot; ez esetben annyi Ft-ot kap, amennyi a dobott szám volt.
Dönthet azonban úgy is, hogy nem kéri a dobott számnak megfelelő pénzt, hanem újabb 7 forintért még egy dobást kér. A játékevezető ekkor újra feldobja a kockát. A két dobás eredményének ismeretében annyi forintot fizet ki a játékosnak, amennyi az első és a második dobás eredményének szorzata. Ezzel a játék véget ér.
- a) Mennyi annak a valószínűsége, hogy Zsófi tovább játszik?
b) Zsófi játékának megkezdése előtt számítsuk ki, mekkora valószínűséggel fizet majd neki a játékevezető pontosan 12 forintot?

Zsófi úgy dönt, hogy ha 3-nál kisebb az első dobás eredménye, akkor abbahagyja, különben pedig folytatja a játékot.

- a) Mennyi annak a valószínűsége, hogy Zsófi tovább játszik?
b) Zsófi játékának megkezdése előtt számítsuk ki, mekkora valószínűséggel fizet majd neki a játékevezető pontosan 12 forintot?

Barnabás úgy dönt, hogy mindenképpen két dobást kér majd. Áttekinti a két dobás utáni lehetséges egyenlegeket: a neki kifizetett és az általa befizetett pénz különbségét.

- c) Írja be a táblázat üres mezőibe a két dobás utáni egyenlegeket!

második dobás eredménye						
	1	2	3	4	5	6
első dobás eredménye	1	-13				
	2					
	3					
	4					10
	5					
	6					

- d) Mekkora annak a valószínűsége, hogy Barnabás egy (két dobásból álló) játszma-ban nyer?

a)	4 pont
b)	6 pont
c)	4 pont
d)	3 pont
Ö.:	17 pont

A

13. Oldja meg a valós számok halmazán a következő egyenleteket!

- a) $\lg(x+15)^2 - \lg(3x+5) = \lg 20$
- b) $25^{\sqrt{x}} = 5 \cdot 5^{3\sqrt{x}}$

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. A Kis család 700 000 Ft megtakarított pénzét éves lekötésű takarékbán helyezte el az *A* Bankban, kamatos kamatra. A pénz két évig kamatozott, évi 6%-os kamatos kamattal. (A kamatláb tehát ebben a bankban 6% volt.)
- a) Legfeljebb mekkora összeget vehettek fel a két év elteltével, ha a kamatláb a két év során nem változott?
- A Nagy család a *B* Bankban 800 000 Ft-ot helyezett el, szintén két évre, kamatos kamatra.
- b) Hány százalékos volt a *B* Bankban az első év folyamán a kamatláb, ha a bank ezt a kamatlábat a második évre 3%-kal növelte, és így a második év végén a Nagy család 907 200 Ft-ot vehetett fel?
- c) A Nagy család a bankból felvett 907 200 Ft-ért különféle tartós fogyasztási cikkeket vásárolt. Hány forintot kellett volna fizetniük ugyanezekért a fogyasztási cikkekért két évvel korábban, ha a vásárolt termékek ára az eltelt két év során csak a 4%-os átlagos éves inflációnak megfelelően változott? (A 4%-os átlagos éves infláció szemléletesen azt jelenti, hogy az előző évben 100 Ft-ért vásárolt javakért idén 104 Ft-ot kell fizetni.)

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

- 14.** Adott a koordináta-rendszerben az $A(9 ; -8)$ középpontú, 10 egység sugarú kör.
- a) Számítsa ki az $y = -16$ egyenletű egyenes és a kör közös pontjainak koordinátáit!
 - b) Írja fel a kör $P(1 ; -2)$ pontjában húzható érintőjének egyenletét!
Adja meg ennek az érintőnek az iránytangensét (meredekségét)!

a)	8 pont	
b)	4 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!

B

16. Egy fაცölöp egyik végét csonka kúp alakúra, másik végét forgáskúp alakúra formálták. (Így egy forgástestet kaptunk.) A középső, forgáshenger alakú rész hossza 60 cm és átmérője 12 cm. A csonka kúp alakú rész magassága 4 cm, a csonka kúp fedőlapja pedig 8 cm átmérőjű. Az elkészült cölöp teljes hossza 80 cm.
- a) Hány m³ fára volt szükség 5000 darab cölöp gyártásához, ha a gyártáskor a felhasznált alapanyag 18%-a hulladék?
(Választ egész m³-re kerekítve adja meg!)

- Az elkészült cölöpek felületét vékony lakkréteggel vonják be.
- b) Hány m² felületet kell belakkozni, ha 5000 cölöpöt gyártottak?
(Választ egész m²-re kerekítve adja meg!)

a)	8 pont	
b)	9 pont	
Ö.:	17 pont	

15. Az 1, 2, 3, 4, 5, 6 számjegyek felhasználásával ötjegyű számokat készítettünk az összes lehetséges módon (egy számjegyet többször is felhasználhatunk). Ezek között hány olyan szám van,

- a) amely öt azonos számjegyből áll;
- b) amelyik páros;
- c) amelyik 4-gyel osztható?

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