

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

MATEMATIKA

KÖZÉPSZINTŰ ÍRÁSBELI VIZSGA

II.

Időtartam: 135 perc

Pótlapok száma	
Tisztázati	
Piszkozati	

OKTATÁSI MINISZTERIUM

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 követhetők 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!

[illegible][illegible]

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 négyvel osztható számok összegét!

a)	5 pont	
b)	7 pont	

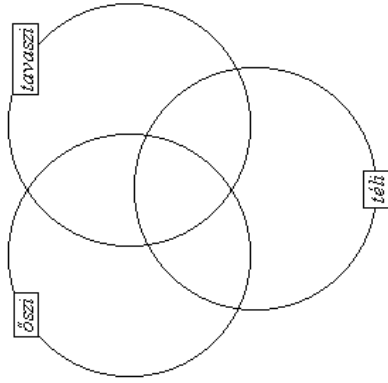
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

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!

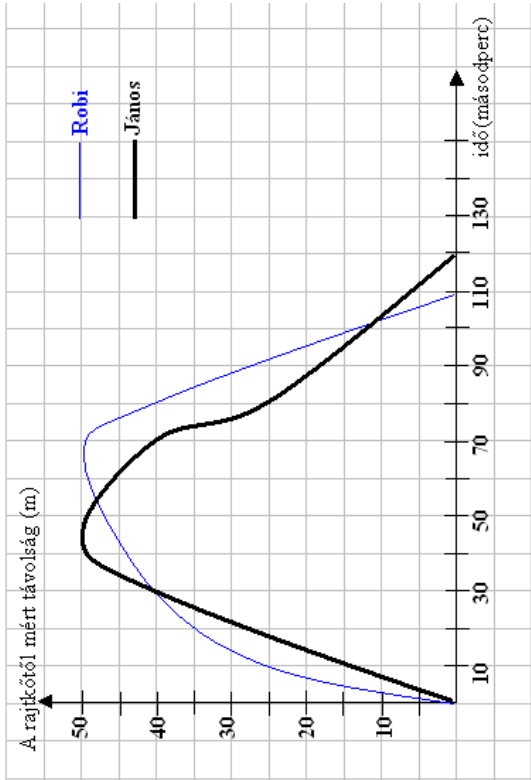


A zeneiskolába 188 tanuló jár. Azok közül, akik csak egy hangversenyen léptek fel, kétszer annyian szerepeltek tavasszal, mint télen, de csak negyedannyian ősszel, mint tavasszal.

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

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

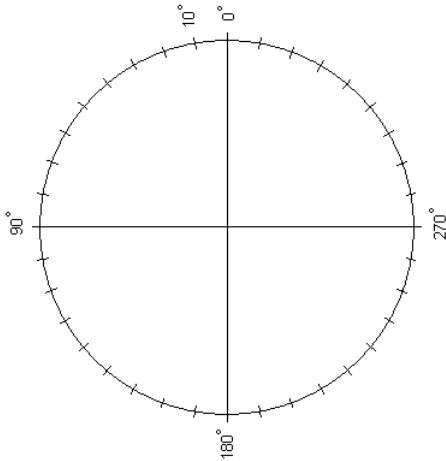
- a) mennyi volt a legnagyobb távolság a két fiú között a verseny során;
- b) mikor előzte meg János Robit;
- c) melyikük volt gyorsabb a 35. másodpercben!

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



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 jonatán, 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

[illegible][illegible]

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 csúsa 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	