

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		

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

dátum

javító tanár

I. rész	elért pontszám egész száma kerekítve	programba beírt egész pontszám
II. rész		

javító tanár

jegyző

dátum

dátum

ÉRETTSÉGI VIZSGA • 2010. május 4.

MATEMATIKA

KÖZÉPSZINTŰ

ÍRÁSBELI VIZSGA

2010. május 4. 8:00

II.

Időtartam: 135 perc

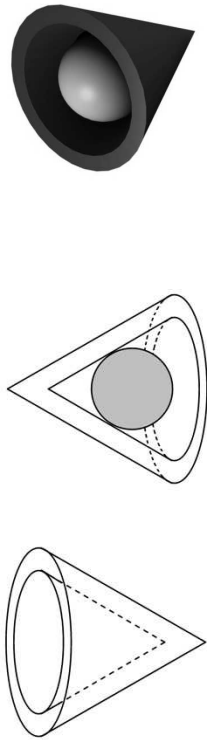
Pótlapok száma	
Tisztázati	
Piszkozati	

OKTATÁSI ÉS KULTURÁLIS

MINISZTERIUM

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

18. Az egyik csokoládégyártásban egy újfajta, kúp alakú desszertet gyártanak. A desszert csokoládéból készült váza olyan, mint egy tölcsér. (Lásd ábra.)
- A külső és belső kúp hasonló, a hasonlóság aránya $\frac{6}{5}$. A kisebb kúp adatai: alapkörének sugara 1 cm, magassága 2,5 cm hosszú.



- a) Hány cm^3 csokoládét tartalmaz egy ilyen csokoládéváz?
A választ tizedre kerekítve adja meg!
- Az elkészült csokoládéváz üreges belsejébe marcipángömböt helyeznek, ezután egy csokoládéból készült vékony körlemezéssel lezárják a kúpot.
- b) Hány cm a sugara a lehető legnagyobb méretű ilyen marcipángömbnek?
A választ tizedre kerekítve adja meg!

A marcipángömböket gyártó gép működése nem volt hibátlan. A mintavétellel végzett minőség-ellenőrzés kiderítette, hogy a legyártott gömbök 10%-ában a marcipángömb mérete nem felel meg az előírtnak.

c) A már legyártott nagy mennyiségű gömb közül 10-et kiválasztva, mekkora annak a valószínűsége, hogy a kiválasztottak között pontosan 4-nek a mérete nem felel meg az előírásnak?
(A kérdézet valószínűség kiszámításához használhatja a binomiális eloszlás képletét.)

a)	5 pont
b)	7 pont
c)	5 pont
Ö.:	17 pont

Fontos tudnivalók

- A feladatok megoldására 135 percet fordíthat, az idő leteltével a munkát be kell fejeznie.
- A feladatok megoldási sorrendje tetszőleges.
- 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 feladatok megoldásához szöveges adatok tárolására és megjelenítésére nem alkalmas zsebszámológépet és bármilyen 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 említenie, *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. Az ábrákon kívül ceruzával írt részeket a javító tanár nem értékelheti. Ha valamilyen megoldást vagy megoldástészletet áthúz, akkor az nem értékelhető.
- Minden feladatnál csak egyféle megoldás értékelhető. Több megoldási próbálkozás esetén **egyértelműen jelölje**, hogy melyiket tartja érvényesnek!
- Kérjük, hogy a **szürkített téglalapokba semmit ne írjon!**

13. Számítsa ki azt a két pozitív számot, amelyek számtani (aritmetikai) közepe 8, mértani (geometriai) közepe pedig 4,8.

A

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. Statisztikai adatok szerint az 1997-es év utáni években 2003-mal bezárólag a világon évente átlagosan 1,1%-kal több autót gyártottak, mint a megelőző évben. A 2003-at követő években, egészen 2007-vel bezárólag évente átlagosan már 5,4%-kal gyártottak többet, mint a megelőző évben.
2003-ban összesen 41,9 millió autó készült.

- a) Hány autót gyártottak a világon 2007-ben?
- b) Hány autót gyártottak a világon 1997-ben?
- Válaszait százezerre kerekítve adja meg!

2008-ban az előző évhez képest csökkent a gyártott autók száma, ekkor a világon összesen 48,8 millió új autót hagyta el a gyárakat. 2008-ban előrejelzés készült a következő 5 évre vonatkozóan. Eszerint 2013-ban 38 millió autót fognak gyártani. Az előrejelzés úgy számolt, hogy minden évben az előző évinek ugyanakkora százalékkal csökken a termelés.

- c) Hány százalékkal csökken az előrejelzés szerint az évenkénti termelés a 2008-at követő 5 év során?
- Az eredményt egy tizedes jegyre kerekítve adja meg!
- d) Elfogadjuk az előrejelzés adatait, majd azt feltételezzük, hogy 2013 után évente 3%-kal csökken a gyártott autók száma. Melyik évben lesz így az abban az évben gyártott autók száma a 2013-ban gyártottaknak a 76%-a?

a)	4 pont
b)	4 pont
c)	4 pont
d)	5 pont
Ö.:	17 pont

- 14.** Az ABC háromszög csúspontjainak koordinátái: $A(0; 0)$, $B(-2; 4)$, $C(4; 5)$.
- a) Írja fel az AB oldal egyenletét!
 - b) Számítsa ki az ABC háromszög legnagyobb szögét! A választ tízed fokra kerekítve adja meg!
 - c) Számítsa ki az ABC háromszög területét!

a)	2 pont	
b)	7 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 középiskolába 620 tanuló jár. Az iskola diákbizottsága az iskolanapra három kiadványt jelentetett meg:
- I. Diákok Hangja

II. Iskolaélet

III. Miénk a sulí!
- Később felmérték, hogy ezeknek a kiadványoknak milyen volt az olvasottsága az iskola tanulóinak körében.
- A Diákok Hangját a tanulók 25%-a, az Iskolaéletet 40%-a, a Miénk a sulí! c. kiadványt pedig 45%-a olvasta. Az első két kiadványt a tanulók 10%-a, az első és harmadik kiadványt 20%-a, a második és harmadikat 25%-a, mindhármat pedig 5%-a olvasta.
- a) Hányan olvasták mindhárom kiadványt?

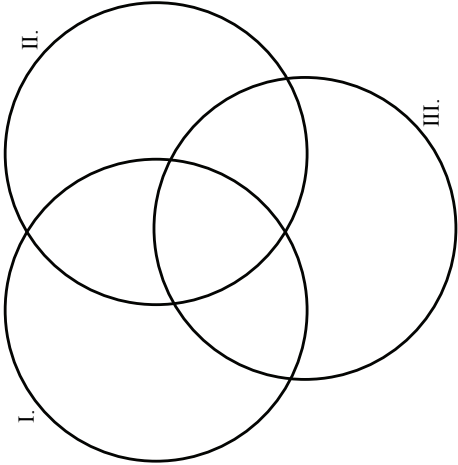
b) A halmazábra az egyes kiadványokat elolvasott tanulók létszámát szemlélteti. Írja be a halmazábra mindegyik tartományába az oda tartozó tanulók számát!

c) Az iskola tanulóinak hány százaléka olvasta legalább az egyik kiadványt?

Az iskola 12. évfolyamára 126 tanuló jár, közöttük kétszer annyi látogatta az iskolanap rendezvényeit, mint aki nem látogatta. Az Iskolaélet című kiadványt a rendezvényeket látogatók harmada, a nem látogatóknak pedig a fele olvasta. Egy újságíró megkérdez két, találmra kiválasztott diákot az évfolyamról, hogy olvasták-e az Iskolaéletet.

d) Mekkora annak a valószínűsége, hogy a két megkérdezett diák közül az egyik látogatta az iskolanap rendezvényeit, a másik nem, viszont mindketten olvasták az Iskolaéletet?

a)	2 pont
b)	6 pont
c)	2 pont
d)	7 pont
Ö.: 17 pont	



15.

- a) Rajzolja meg derékszögű koordináta-rendszerben a $]-1;6]$ intervallumon értelmezett, $x \mapsto -|x-2|+3$ hozzárendelésű függvény grafikonját!
- b) Állapítsa meg a függvény értékészletét, és adja meg az összes zérushelyét!
- c) Döntse el, hogy a $P(3,2; 1,85)$ pont rajta van-e a függvény grafikonján!
Válaszát számítással indokolja!
- d) Tölts ki az alábbi táblázatot, és adja meg a függvényértékek (a hét szám) mediánját!

x	-0,5	0	1,7	2	2,02	4	5,5
$- x-2 +3$							

a)	4 pont
b)	3 pont
c)	2 pont
d)	3 pont
Ö.:	12 pont

