

XXXV. Borbély Sándor Országos Tanulmányi Verseny

2019

Matematika

6. osztály

JAVÍTÓKULCS

Maximum: 100 pont

Elért pont:

Százalék:

Név: _____

Iskola: _____

1. Erdei iskolába mentek a gyerekek. Hová? Fejtsd meg a rejtvényt!

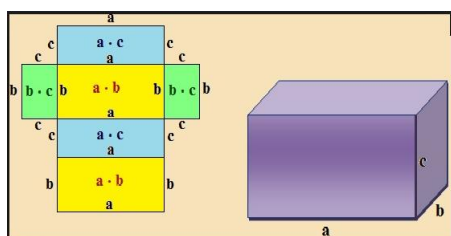
A kétjegyű mássalhangzókat két négyszögbe kell írni!

1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.
S	A	K	S	F	N	L	S	A	Z
Z	R	O	Z	E	É	E	Z	L	Á
Á	Á	C	O	L	G	G	Á	A	R
Z	N	K	R	S	Y	F	Z	K	Ó
A	Y	A	Z	Z	Z	E	A		J
L			A	Í	E	L	L		E
É			T	N	T	J	É		L
K						E	K		
L						B			
Á						B			
B									

1. 500-nak a 25%-a 125.

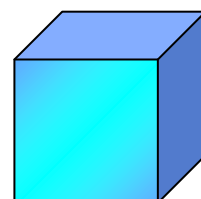
alap százalékvérték

2. Két szám hányadosát a két számának is nevezzük.
pl.: $a : b = 2 : 5 = 4 : 10$



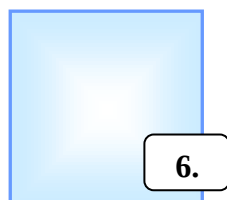
4. $0,25 \cdot 4 = 1$

szorzandó szorzó



3.

5. A testet határoló síkidomok területének összege. Jele: A



6.

7. legalább

8. Jele: %

10. A műveletvégzés sorrendjét módosíthatja.
Pl.: $5 \cdot (10 - 2) \neq 5 \cdot 10 - 2$

9. $\frac{3}{5} = 0,6$

tört tizedes tört

Írd az oszlopok színes helyén lévő betűit a megfelelő számozott helyre!

Megfejtés:

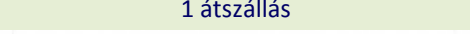
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.
B	A	K	O	N	Y	J	Á	K	Ó

10 + 1 pont



Összesen: 11 pont

2. A gyerekek megtervezték az utazást és kiszámolták, hogy mennyibe kerül az 5 napos erdei iskola.

	indulás	információk	érkezés
01	 05:05 Budapest Déli pu.	2 átszállás  147,3 km – 3 óra 07 perc	08:12 Bakonyjákó autóbusz-váróterem
02	 06:30 Budapest Déli pu.	1 átszállás  148,5 km – 2 óra 35 perc	09:05 Bakonyjákó autóbusz-váróterem
03	 06:45 Budapest Népliget autóbusz-pályaudvar	1 átszállás  150 km – 3 óra 14 perc	09:59 Bakonyjákó autóbusz-váróterem
04	 07:45 Budapest Népliget autóbusz-pályaudvar	1 átszállás  150 km – 3 óra 19 perc	11:04 Bakonyjákó autóbusz-váróterem
05	 08:45 Budapest Népliget autóbusz-pályaudvar	1 átszállás  149,5 km – 2 óra 57 perc	11:42 Bakonyjákó autóbusz-váróterem
06	 09:30 Budapest Déli pu.	1 átszállás  148,9 km – 3 óra 15 perc	12:45 Bakonyjákó autóbusz-váróterem

VÁSÁRLÁSI ADATOK

 **ODAÚT ADATAI**

Honnan: BUDAPEST, NÉPLIGET AUT. PU.
Hova: BAKONYJÁKÓ, AUT. VT.
Indulás: 2019-05-20 **8 : 45**
Érkezés: 2019-05-20 **11 : 42**
Vonal: 1229

JEGYADATOK

Jegytípus	Darab	Fizetendő
Teljes árú menetjegy		
Helyközi 50%-os menetjegy		
Kiegészítő jegy 65 év felettiek részére		
Helyközi 90%-os menetjegy	1	520
Összesen:	1	520

A gyerekek még délelőtt szeretnének megérkezni a szálláshelyre.
A legrövidebb utazási időt választották.

Töltsd ki az üres részt!

- Indulás pontos időpontja
- Érkezés pontos időpontja

Összesen: 2 pont

A tájékoztató levélben ez állt:

Szállás: (elhelyezés 6 fős szobákban)

- 1 éjszaka foglalása esetén 3000 Ft/fő/éj
- 2 éjszaka foglalásától 2500 Ft/fő/éj

Étkezés: (teljes ellátás)

- 14 éves korig 2100 Ft/fő/nap
- 14 éves kortól 2400 Ft/fő/nap

Az erdei iskolába összesen 28 tanuló utazott, közülük hárman 15 évesek voltak. Mennyibe kerül az erdei iskola (útiköltség, szállás, étkezés, programok) személyenként 14 éves korig és 14 év felett?

Választható programok:

- Kürtőskalács készítés 1000 Ft/fő
- Kenyér és kemence 1000 Ft/fő
- Hagyományos, természetes anyagokból játékkészítés 1200 Ft/fő
- Túravezetés, kirándulás erdei kisvonattal 42 000 Ft (max.: 30 fő)
- Madarak a természetben 1600 Ft/fő
- Fűrészüzem és brikettgyártás, fafeldolgozás megismerése
20 fő felett: 1500 Ft/fő
20 fő alatt: 2000 Ft/fő
- Dinoszauruszok csodálatos világa 1500 Ft/fő

Számold ki a várható költségeket! Pótold a táblázat hiányzó adatait!

	Ft/fő	Összesen Ft (28 fő)
UTAZÁS ODA-VISSZA	1 040	29 120
SZÁLLÁS – 4 éjszaka	10 000	280 000
útiköltség + szállás Ft/fő ÖSSZESEN	11 040	309 120
ÉTKEZÉS – 5 nap	14 éves korig Ft/fő	10 500 (25 fő) 262 500
	14 éves kor felett Ft/fő	12 000 (3 fő) 36 000
Választott PROGRAMOK		
○ Kürtőskalács készítés	1 000	28 000
○ Túravezetés, kirándulás erdei kisvonattal	1 500	42 000
○ Madarak a természetben	1 600	44 800
○ Fűrészüzem és brikettgyártás, fafeldolgozás megismerése	1 500	42 000
○ Dinoszauruszok csodálatos világa	1 500	42 000
Választott programok Ft/fő ÖSSZESEN	7 100	198 800
14 éves korig Ft/fő ÖSSZES KIADÁS	28 640	(25 fő) 716 000
14 éves kor felett Ft/fő ÖSSZES KIADÁS	30 140	(3 fő) 90 420
AZ ERDEI ISKOLA ÖSSZES KIADÁSA		(28 fő) 806 420

A 14 év alatti tanulók ...**28 640**.....Ft-ot, a 14 év felettiek**30 140**..... Ft-ot fizettek.

A táblázatban minden adat 1-1 pont.

Válasz: 1 pont

Összesen: 26 pont

3. A fákkal kapcsolatosan sok érdekes adatot tudtak meg a gyerekek.

A betűk milyen számot takarnak? Számold ki!

Ez az öreg
tölgy **A méter**
magas, terebélyes koronájának
átmérője **B méter**. Minden évben
több mint **C levelet** hajt, melyek
összalapterülete **D m²**. „Lélegző”
levéllemezeinek **E m²** nagyságú
felülete akkora, mint **F futballpálya**. Ez a
kifejlett tölgy egy napsütéses napon
G kg szén-dioxidot alakít át úgy, hogy a
levelein közben **H m³** levegő áramlik át.
Ebből a hatalmas mennyiségű levegőből szűri ki a
port és a káros szennyezőket, és naponta
I kg szerves tápanyagot és **J ember** napi
oxigénszükségletét állítja elő. Ez az árnyat adó
öreg tölgy naponta **K liter** vizet vesz fel és
párologtat el, ezzel párasítja és hűti a levegőt. Ha ezt
a fát kivágjuk, mert helyén új utat építünk, vagy mert
valakit zavar, hogy az ereszcsonkjába hullik a
lombja, akkor **L darab**, egyenként **1 m²**-es
koronájú facsemetét kellene ültetni ahhoz, hogy pótolni
lehessen ennek az öreg matuzsálemnek
a szerepét.

Egy ember évente
átlag **M kg**
oxigént lélegz
be és **N kg**
szén-dioxidot
lélegz ki. Az,
hogy elég levegőnk
van, a növényzetnek
köszönhető. A növények
ugyanis a légkör szén-dioxid-tartalmát alakítják
át fényenergia és víz segítségével a növekedésükhöz szükséges
tápanyaggá. A folyamat mellékterméke az éltető oxigén –
és a fák élén járnak az oxigéntermelésben.



$$A = 10 : 0,5$$

$$A = \dots 20 \dots \text{ méter}$$

$$B = (-3) \cdot (-4)$$

$$B = \dots 12 \dots \text{ méter}$$

$$C = 599 \text{ E} + 10 \text{ sz}$$

$$C = \dots 600\,000 \dots$$

$$D = 1600\text{-nak a } 75\%\text{-a}$$

$$D = \dots 1200 \dots \text{ m}^2$$

$$E = \frac{4}{5} : \frac{2}{5} \cdot 7,5 \cdot 1000$$

$$E = \dots 15\,000 \dots \text{ m}^2$$

$$F = -1019 + 1021$$

$$F = \dots 2 \dots$$

$$G = \frac{4}{5} \cdot \frac{45}{2}$$

$$G = \dots 18 \dots \text{ kg}$$

$$H = 8 \cdot 9 \cdot 125 \cdot 4$$

$$H = \dots 36\,000 \dots \text{ m}^3$$

$$I = \frac{3}{4} \cdot 16$$

$$I = \dots 12 \dots \text{ kg}$$

$$J = 0,1 \cdot 100$$

$$J = \dots 10 \dots$$

$$K = (0,25 + \frac{3}{4}) \cdot 400$$

$$K = \dots 400 \dots \text{ liter}$$

$$L = 2019 \text{ százasokra kerekített értéke}$$

$$L = \dots 2\,000 \dots \text{ darab}$$

$$M = \text{CLXXV}$$

$$M = \dots 175 \dots \text{ kg}$$

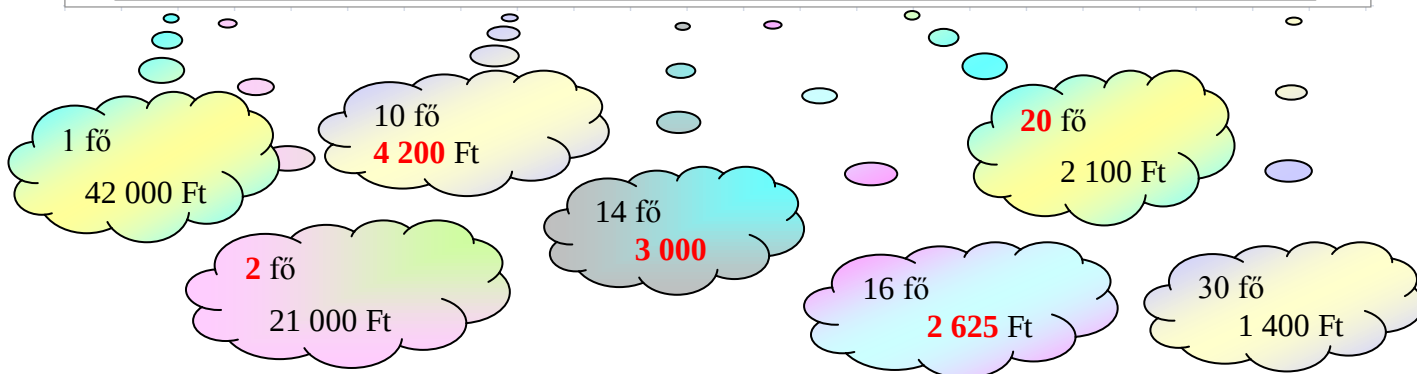
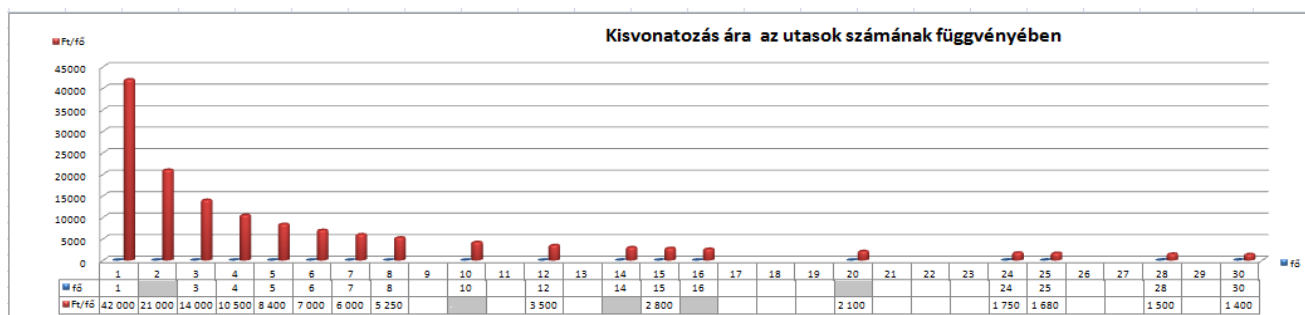
$$N = \text{CCCXXXII}$$

$$N = \dots 332 \dots \text{ kg}$$



Összesen: 14 pont

4. Találtak egy grafikont, amely a kisvonatozás árát ábrázolta az utasok számától függően. Sajnos a táblázat hiányos. Milyen adatok lehetnek a helyeken?



Milyen összefüggést ábrázol az oszlopdiagram? Jelöld X-szel a jó választ!

☐

Egyenes arányosság

☒

Fordított arányosság

Összesen: 6 pont

5. Parázson sült házi kürtöskalácsot készítettek. Összesen 60 db-ot sütöttek ki. Ennek $\frac{1}{4}$ része kakaós, 35 %-a kókuszos, 12 db diós, a maradék pedig fahéjas lett. Melyikből hány darab készült? Töltsd ki a táblázatot!

kürtöskalács	hányad rész	%	db
kakaós	$\frac{1}{4}$ rész	25	15
kókuszos	$\frac{35}{100} = \frac{7}{20}$ rész	35	21
diós	$\frac{12}{60} = \frac{1}{5}$ rész	20	12
fahéjas	$\frac{12}{60} = \frac{1}{5}$ rész	20	12
ÖSSZESEN	1	100	60



Összesen: 16 pont

Melyik ízű kürtöskalácsból készült a legtöbb?

..... **kókuszos**

Hatan szerettek volna még vaníliásat is enni. Hány százalékkal több kalácsot kellett volna készíteni?

..... **10 %-kal**

Ell.: $\frac{1}{4} + \frac{7}{20} + \frac{1}{5} + \frac{1}{5} = \frac{5+7+4+4}{20} = \frac{20}{20} = 1$

6. „Ahány madár, annyi tojás”

Madarak a természetben programon megtudták a gyerekek, hogy melyik tojás melyik madaré. Számolj! Keresd az egyenlő értékeket! -be írd a helyes betűpárost!

G		$\frac{3}{4}$	borzas gödény	A J R	3,5		M
H		100 %	búbosbanka	B G Q	$\frac{0}{5} \cdot 13$		N
I		$\left(\frac{2}{3} - \frac{1}{2}\right) \cdot 0$	feketerigó	C L M	$-\frac{3}{7} \cdot 7$		O
J		20 %	meggyvágó	D H P	$\frac{2}{3} \cdot \frac{3}{2}$		P
K		$\frac{4}{5} : \left(-\frac{4}{5}\right)$	széncinege	E K O	0,75		Q
L		$\frac{7}{2}$	tövisszúró gébics	F I N	$\frac{1}{5}$		R

A	B	C	D	E	F
0,2	75 %	$3\frac{1}{2}$	1	- 1	0

12 pont

7. Este csillagkereső játékot játszottak a gyerekek. Zseblámpa fényével kellett megkeresni az udvaron eldugott papírcsillagokat. Jutalmat a megtalált csillagok számának arányában osztották el. Az ötödik, hatodik, hetedik és a nyolcadik évfolyamos gyerekek által megtalált csillagok aránya 4 : 5 : 3 : 6 volt. Hány csillagot találtak az egyes évfolyamok tanulói, ha összesen 162 csillagot gyűjtöttek össze?

$$\text{Ö} : \text{Ha} : \text{He} : \text{NY} = 4 : \boxed{5} : \boxed{3} : \boxed{6}$$

...18.. rész

1-1 pont

1 rész :**162 : 18** = ... **9**... db

4 rész:**4 · 9** = ... **36** ... db

3 rész:**3 · 9** = ... **27** ... db

5 rész:**5 · 9** = ... **45**... db

6 rész:**6 · 9** = ... **54** ... db

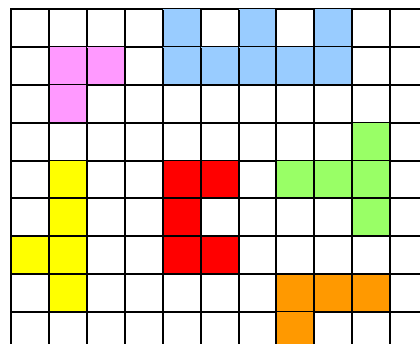
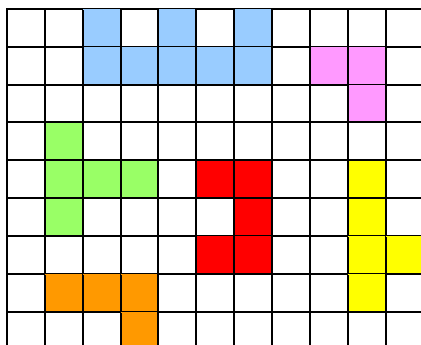
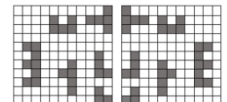
Az ötödikesek ...**36 db**., a hatodikosok ...**45 db** ..., a hetedikesek ...**27 db** ... és

a nyolcadikosok ...**54** db csillagot találtak.

Összesen: 8 pont

Válasz: 1 pont

8. Tükrös torpedót játszottak a gyerekek. Játékszabály: az ellenfél tábláján eltalált hajó mezőit tengelyesen tükrösen kell ábrázolni a saját táblán. Pl.:



Összesen: 5 pont

Mellékszámítások helye:

