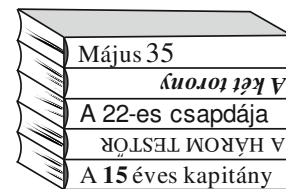


megyei forduló

# 12.

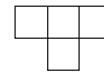
Összeállította: VARGA JÓZSEF középiskolai tanár  
Lektorálták: ERDŐS GÁBOR középiskolai tanár  
DR. PINTÉR KLÁRA főiskolai docens  
Feladatok, ötletek: BÁRTFAI LÁSZLÓNÉ általános iskolai tanár  
CSORDÁSNÉ SZÉCSI JOLÁN középiskolai tanár  
CSORDÁS PÉTER középiskolai tanár  
FRAKNÓI ÁDÁM egyetemi hallgató  
HÉJJA NORBERT általános iskolai tanító  
KOZMA KATALIN ABIGÉL középiskolai tanár  
LÓRÁNTNÉ DR. CSIZMADIA MÁRTA középiskolai tanár  
NÁDHÁZINÉ BORBOLA ÉVA középiskolai tanár  
NAGY JÓZSEF általános iskolai tanár  
NAGYNÉ LELKES ANIKÓ általános iskolai tanár  
RÓKA SÁNDOR középiskolai tanár  
SCHERLEIN MÁRTA általános iskolai tanító  
TÓTH SÁNDOR középiskolai tanár  
VARGA JÓZSEF középiskolai tanár  
VÉGH ERIKA középiskolai tanár

1. Juditnak öt olyan könyve van, amelynek a címében szerepel egy szám (lásd ábra). Ha a címekben szereplő öt számot összeadjuk, akkor azt a számot kapjuk eredményül, amely szerepel Zsófi könyvének a címében. Mi Zsófi könyvének a címe?



- (A) *A két Lotti*    (B) *101 kiskutya*    (C) *77 magyar népmese*  
(D) *80 nap alatt a Föld körül*    (E) *Gombos Jim és a Rettegett 13*

2. Az ábrán látható alakzat négy egyforma négyzetből áll. Karcsi két ilyen alakzatot kivágott papírból, és egymás mellé rakta azokat. Melyiket nem kaphatta?



- (A)    (B)    (C)    (D)    (E)

3. Péter egy kör alakú asztalnál ül. Ha a bal keze felé haladva számlálja meg asztaltársait, akkor öten ülnek rajta kívül az asztalnál, ha a jobb keze felé haladva számlálja meg őket, arra is öten ülnek. Hányan ülnek összesen az asztalnál?

- (A) 5    (B) 6    (C) 10    (D) 11    (E) 12

4. Mennyi a számjegyek összege a  $20,19 \cdot 20,21 \cdot 10\,000$  szorzás eredményében?

- (A) 15    (B) 16    (C) 30    (D) 32    (E) 33

5. Manófalván 133 manó lakik, minden házban ugyanannyi. Több ház van Manófalván, mint ahányan egy házban laknak, és minden házban legalább 2 manó lakik. Hány ház van Manófalván?

- (A) 7    (B) 11    (C) 13    (D) 17    (E) 19

6. Mennyi a  $\frac{11 \cdot 12 \cdot 13 \cdot 14 - 10 \cdot 11 \cdot 12 \cdot 13}{12 \cdot 13 \cdot 14 \cdot 15 - 11 \cdot 12 \cdot 13 \cdot 14}$  tört értéke?

- (A)  $\frac{10}{14}$     (B)  $\frac{11}{14}$     (C)  $\frac{12}{14}$     (D)  $\frac{13}{14}$     (E)  $\frac{14}{14}$

7. Egy háromjegyű szám osztható 8-cal. Mennyi lehet a háromjegyű szám számjegyeinek az összege, ha az a lehető legnagyobb?

- (A) 20    (B) 22    (C) 24    (D) 25    (E) 26

8. Hány olyan  $n$  pozitív egész szám van, amelyre igaz, hogy  $\frac{1}{15} < \frac{4}{n^2} < \frac{1}{2}$ ?

- (A) 4    (B) 5    (C) 6    (D) 8    (E) 10

9. Mennyi a számjegyek összege a legnagyobb olyan négyzetszámban, amely előáll két kétjegyű prímszám különbségként?

- (A) 7    (B) 9    (C) 10    (D) 13  
(E) *Az előzőek közül egyik sem.*

10. Az ábrán egy szabályos hatszög, és a csúcsokat a hatszög középpontjával összekötő szakaszok láthatók. Hány különböző sokszöget határoznak meg az ábra vonalai? (Két sokszög különböző, ha nem egybevágók.)



- (A) 4    (B) 5    (C) 6    (D) 7    (E) 8

11. Csabi és Szabi sakkoztak. Az első játszma előtt megállapodtak, hogy egy-egy játszma után a győztes 5 pontot, a vesztes 0 pontot kap, döntetlen esetén mindketten 2-2 pontot kapnak. 17 játszmát játszottak, s összesen 80 pontot szereztek. Szabi a győztes játszmáiért összesen négyszer annyi pontot kapott, mint a döntetlenekért. Hány játszmát nyert meg Csabi?

- (A) 3    (B) 4    (C) 7    (D) 8  
(E) *Az előzőek közül egyik sem.*

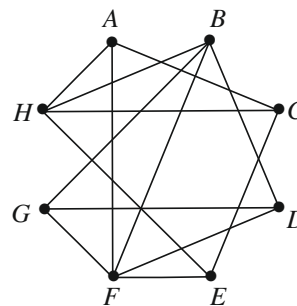
12. Malacka mézszéfjének a kódja 0122959 volt, amit egy gyenge pillanatában elmondott Micimackónak. Később Malacka úgy döntött, hogy inkább megváltoztatja a kódot úgy, hogy az csak egy számjegyében térjen el az eredetitől. Hány különböző kód közül választhatott?

- (A) 7                      (B) 21                      (C) 49                      (D) 57                      (E) 63

13. A 2078; 2531; 5609 és 9348 számok mindegyikére igaz, hogy mind a három másik számmal egy azonos számjegye van. Melyik az a szám, amelyiket az előző négy számhoz hozzávéve mind az öt számra teljesül, hogy mind a négy másik számmal egy azonos számjegye van?

- (A) 1467                      (B) 2176                      (C) 4196                      (D) 4781                      (E) 7463

14. Egy versenyre háromfős csapatok jelentkezését várják. Fontos, hogy a csapattagok mind jón legyenek egymással, mert a versenyen együtt kell majd működniük. Az egyik osztályból induló csapatban nyolcan szeretnének részt venni, Anna, Béla, Cili, Dani, Edit, Flóra, Géza és Huba. Az ábrán a gyerekeket pontokkal és nevük kezdőbetűivel ábrázoltuk. A vonalak azt mutatják, hogy közülük ki kivel van jón. Hányféle lehet az osztályt képviselő háromfős csapat?



- (A) 3                      (B) 4                      (C) 5  
(D) 6                      (E) 7

15. Bea csokrokat készít. Mindegyik csokor háromféle virágot tartalmaz. A csokrokhoz 20 szegfűt, 30 gerberát, 38 rózsát és 45 tulipánt használhat fel. Hány csokrot készít el Bea, ha azok száma a lehető legtöbb?

- (A) 41                      (B) 42                      (C) 43                      (D) 44                      (E) 45

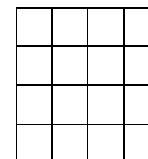
16. Az  $ABCD$  trapéz  $AC$  és  $BD$  átlói az  $M$  pontban metszik egymást. Az  $M$  pont kétszer akkora távolságra van a trapéz  $AB$  alapjától, mint a  $CD$  alapjától. Az  $AMD$  háromszög területe  $18 \text{ cm}^2$ . Hány négyzetcentiméter a trapéz területe?

- (A) 54                      (B) 64                      (C) 72                      (D) 81  
(E) Ezekből az adatokból nem lehet meghatározni.

17. Mennyi az  $A(13; 7)$  és a  $C(c; c)$  pontok távolsága, ha  $c$  az  $x^2 - 20x + 11 = 0$  egyenlet nagyobbik gyöke?

- (A) 11                      (B) 12                      (C) 13                      (D) 14  
(E) Ezekből az adatokból nem lehet meghatározni.

18. Az ábrán látható  $4 \times 4$ -es négyzetrács 16 fehér négyzete közül szürkére színezzük néhányat úgy, hogy a színezés után mind a 16 négyzetnek legyen olyan szomszédos négyzete, amely fehér. Hány négyzetet színezzük szürkére, ha azok száma a lehető legtöbb? (Két négyzet szomszédos, ha van közös oldaluk.)



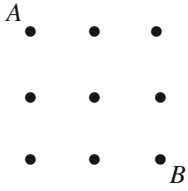
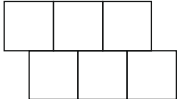
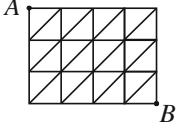
- (A) 8                      (B) 10                      (C) 12                      (D) 14                      (E) 16

19. Az  $A$  halmazba azok a 25-nél kisebb pozitív egész számok tartoznak, amelyekben van 3-as számjegy, vagy oszthatók 3-mal. Véletlenszerűen kiválasztunk két elemet  $A$ -ból. Mennyi a valószínűsége, hogy mind a kettő osztható 6-tal is?

- (A)  $\frac{2}{7}$                       (B)  $\frac{2}{9}$                       (C)  $\frac{2}{11}$                       (D)  $\frac{2}{13}$                       (E)  $\frac{2}{15}$

20. A pozitív természetes számokat 1-től 90-ig egy-egy cédulára írtuk, minden cédulára pontosan egyet. A 90 cédulát egy dobozba tettük. Legkevesebb hány cédulát kell a dobozból kivenni, hogy biztosan legyen köztük kettő, melyeken lévő számok összege osztható 10-zel?

- (A) 11                      (B) 19                      (C) 39                      (D) 46                      (E) 54

21. A feloldóminta érintőképernyők biztonsági kódjaként használatos. A feloldóminta az érintőképernyőn látható 9 pontból néhányat összekötő, egymáshoz csatlakozó szakaszokból álló vonal, amelyben számít az összekötés sorrendje. A feloldóminta vonala a megadott 9 pont mindegyikén csak egyszer haladhat át. Hány olyan feloldóminta állítható be, amelyik az ábra  $A$  pontjából indul, a  $B$  pontjában végződik, és közben a többi 7 pont közül kettőn halad át? (A 9 pont egy négyzet-rács rácspontjai.)
- $A$  
- (A) 12                    (B) 14                    (C) 16                    (D) 18  
(E) Az előzőek közül egyik sem.
22. A Nagy Mágus elkészítette a 2020-as év 2020 oldalas Mágus évkönyvét, melynek oldalait Mágusné számozta meg 1-től 2020-ig. Hány kettes számjegyet írt le az oldalak számozása során Mágusné?
- (A) 621                    (B) 623                    (C) 624                    (D) 625                    (E) 626
23. Kati egyik délután a digitális óráján megnézte, hogy hány óra van. Az óra olyan időpontot mutatott, hogy az éjfél óta eltelt percek száma százszorosa volt az órán látható számjegyek összegének. Mennyi volt ekkor a digitális óra kijelzőjén lévő számjegyek összege? (A digitális óra 00:00 és 23:59 között mutatja az időt.)
- (A) 10                    (B) 11                    (C) 12                    (D) 13                    (E) 14
24. Egy derékszögű háromszög alakú terület 1010 négyzetméter nagyságú, és 10 méter sugarú kör írható bele. Hány méter a köré írható kör átmérője?
- (A) 89                    (B) 91                    (C) 93                    (D) 101                    (E) 107
25. Hat betűkártyából a következő sort raktuk ki:  $\boxed{Z} \boxed{R} \boxed{Í} \boxed{N} \boxed{Y} \boxed{I}$ . Hány különböző elhelyezése lehet a hat kártyának az ábra négyzetein, ha az eredeti sorban egymás mellett lévő kártyák nem kerülhetnek szomszédos négyzetekre, és minden négyzetre egy kártya kerül? (Két négyzet szomszédos, ha van közös pontjuk. Két elhelyezés különböző, ha van olyan négyzet, amelyre a két elhelyezésben különböző betűkártya került.)
- 
- (A) 0                    (B) 1                    (C) 2                    (D) 3                    (E) 4
26. Egy természetes számok halmazán értelmezett  $f$  függvényre  $f(0)=0$  és minden  $n$  pozitív egész számra  $f(n)=f(n-1)+2n+3$ . Mennyi  $f(2020)$  értéke?
- (A) 4080396                    (B) 4080400                    (C) 4088480                    (D) 4088484                    (E) 4088496
27. Hány különböző útvonal vezet az ábra  $A$  pontjából a  $B$  pontjába, ha egy útvonal a vonalakon lefelé, felfelé, jobbra vagy jobbra felfelé haladhat, és az ábra bármely szakaszán legfeljebb egyszer haladhat végig? (Két útvonal különböző, ha van olyan szakasz, amelyen az egyik áthalad, a másik nem.)
- $A$    $B$
- (A) 729                    (B) 1024                    (C) 2401                    (D) 3125                    (E) 3672
28. Tekintsük azt a függvényt, melynek értelmezési tartománya egy  $3 \times 3 \times 3$ -as térbeli kockarács 64 rácspontjából képezhető pontpárok halmaza, és minden ilyen pontpárhoz a két pont által meghatározott szakasz hosszát rendeli hozzá! Hány elemű a függvény értékészlete?
- (A) 9                    (B) 12                    (C) 16                    (D) 18                    (E) 19
29. Egymás után leírtunk 2020 számjegyet úgy, hogy bármely két szomszédos számjegyből alkotott kétjegyű szám (helyi értékek sorrendjét megtartva) osztható 17-tel vagy 23-mal. Az utolsónak leírt számjegy a 7. Melyik számjegyet írtuk le elsőnek?
- (A) 2                    (B) 3                    (C) 4                    (D) 5                    (E) 6
30. Az  $ABCD$  szabályos tetraéder  $ABC$  lapjának súlypontja  $S$ , az  $SD$  szakasz felezőpontja  $F$  és  $FA=6$  cm. Hány négyzetcentiméter az  $ABC$  háromszög területe?
- (A)  $9\sqrt{3}$                     (B)  $12\sqrt{3}$                     (C)  $18\sqrt{3}$                     (D)  $24\sqrt{3}$                     (E)  $36\sqrt{3}$