
IMAS 2020/2021, RUNDA I, clasele 5-6

Problemele 1-10 valorează câte 3 puncte fiecare

1. Care dintre următoarele numere este cel mai mare?

- (A) 20201 (B) 20210 (C) 22100 (D) 22010 (E) 22001

2. Mihai are 45 de lei, iar Sergiu are 54 de lei. Cu câți lei are Sergiu mai mult decât Mihai?

- (A) 1 (B) 4 (C) 5 (D) 9 (E) 11

3. Care este rezultatul calculului $20 - 19 + 2 \times 0 \times 2 \times 0 - 20 + 21$?

- (A) 0 (B) 1 (C) 2 (D) 5 (E) 6

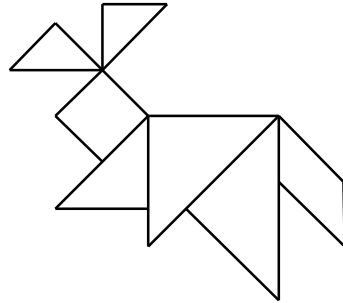
4. Care dintre următoarele numere este multiplu de 3?

- (A) 134 (B) 178 (C) 251 (D) 577 (E) 672

5. Horia ajunge dimineață la școală la ora 7:26, cu exact 19 minute înainte de începutul primei lecții. Care este ora începerii primei lecții?

- (A) 07:35 (B) 07:45 (C) 07:50 (D) 07:55 (E) 08:05
-

6. Figura de mai jos este alcătuită din piese de puzzle. Cu câte sunt mai multe triunghiurile din figură decât patruleterele din figură?

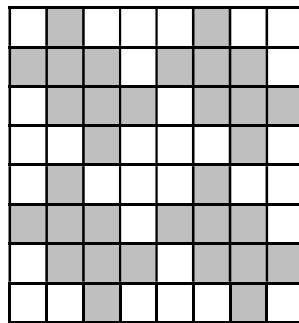


- (A) 2 (B) 3 (C) 4 (D) 5 (E) 7
-

7. În loc să calculeze 25×48 , Maia calculează $25 \times 4 \times 8$. Ce operație trebuie să aplice rezultatului său, pentru a obține rezultatul corect?

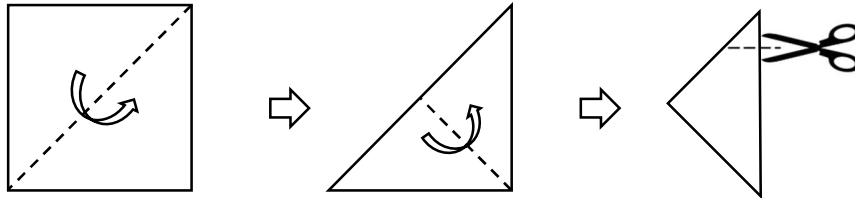
- (A) îl împarte la 4 (B) îl împarte la 8 (C) îl înmulțește cu 2
(D) îl adună cu 100 (E) îl înmulțește cu $\frac{3}{2}$
-

8. În figura de mai jos, aria fiecărui pătrățel este de 1 cm^2 . Care este aria suprafeței colorate, în cm^2 ?



- (A) 24 (B) 28 (C) 32 (D) 36 (E) 40
-

9. O foaie de hârtie de formă pătrată este împăturită de două ori, așa cum se vede în figura de mai jos, de-a lungul liniilor punctate. Apoi, ca în ultimul desen, se taie un colțișor. După aceste operații, se despătorește complet foaia. Câte laturi are figura astfel obținută?



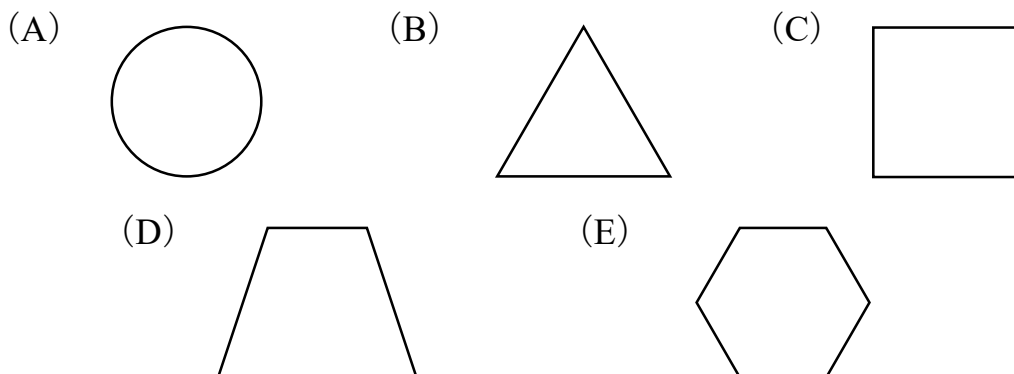
- (A) 6 (B) 8 (C) 10 (D) 12 (E) 16

10. Se calculează suma $1 + 11 + 111 + \dots + \underbrace{111 \dots 111}_{2020 \text{ de } 1}$. Care este ultima cifră a rezultatului?

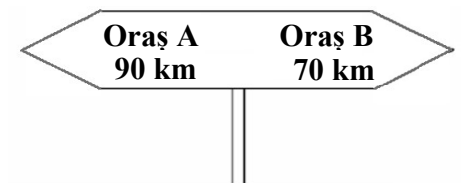
- (A) 0 (B) 1 (C) 2 (D) 5 (E) 6

Problemele 11-20 valorează câte 4 puncte fiecare

11. Dintre figurile de mai jos, care are cele mai multe axe de simetrie ?



12. Albert pleacă din orașul A către orașul B. El conduce tot drumul cu viteza constantă de 80 km/oră. La un moment dat, trece pe lângă un indicator ca cel din figura de mai jos. Câte ore durează, în total, drumul lui Albert din orașul A până în orașul B?

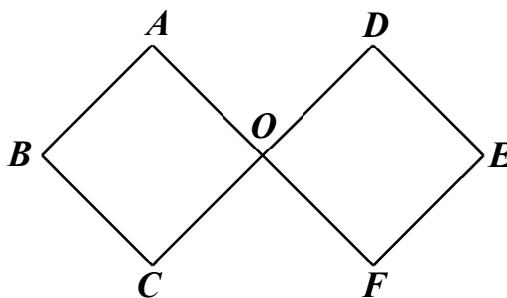


- (A) 2 (B) 2.5 (C) 3 (D) 1.125 (E) 0.875
-

13. Care dintre figurile geometrice de mai jos **nu** poate fi construită prin alăturarea a două triunghiuri identice?

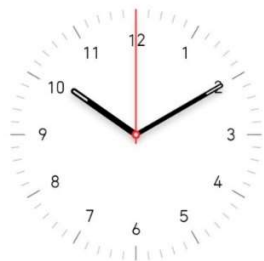
- (A) Rombul (B) Trapezul (C) Pătratul
(D) Dreptunghiul (E) Paralelogramul
-

14. În figura de mai jos sunt desenate două pătrate identice, fiecare având latura de 2 cm. O furnică pornește din punctul O și parcurge, fără oprire, un drum cu lungimea de 2020 cm, pe traseul $O - A - B - C - O - D - E - F - O - A - B - C - O - D - E - F - O - A - \dots$. În ce punct se află furnica după cei 2020 cm parcurși?



- (A) B (B) E (C) D (D) C (E) F
-

15. Ceasul din figura de mai jos indică ora 10:10. Orarul se află între numerele 10 și 11, minutarul este exact în dreptul numărului 2, iar secundarul este exact în dreptul numărului 12. Care este suma numerelor care vor fi indicate de orar, minutar și secundar peste exact 50 de minute?

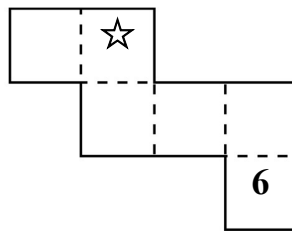
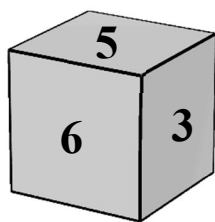


- (A) 24 (B) 28 (C) 29
(D) 35 (E) alt răspuns

16. Știind că suma celor mai mici trei numere dintre 11 numere naturale consecutive este 63, care este valoarea celui mai mare dintre cele 11 numere?

- (A) 11 (B) 21 (C) 22 (D) 30 (E) 31

17. Prima dintre figurile de mai jos reprezintă un cub. Pe fețele sale sunt scrise, ca pe un zar, numerele de la 1 la 6, astfel încât sumele numerelor de pe oricare două fețe opuse sunt egale. A doua figură reprezintă o desfășurare a acestui cub. Care este numărul aflat pe fața marcată cu ☆?



- (A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4 (E) 5

18. În scăderea de mai jos, literele A, B, C, D și E reprezintă cinci cifre distincte. Care dintre litere corespunde celei mai mari dintre aceste cinci cifre?

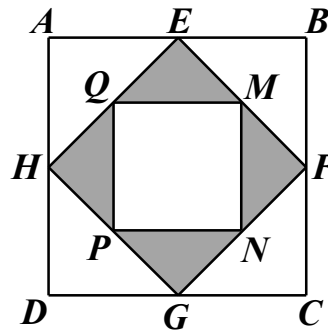
$$\begin{array}{r}
 A \quad 8 \quad B \quad 4 \quad C \\
 - \quad 4 \quad D \quad 6 \quad E \quad 2 \\
 \hline
 1 \quad 3 \quad 5 \quad 7 \quad 9
 \end{array}$$

- (A) A (B) B (C) C (D) D (E) E

19. Într-un sertar sunt 23 de mărgel: 8 albe și 15 negre. Care este numărul minim de mărgel pe care trebuie să le scoatem din sertar, pe întuneric, pentru a fi siguri că am scos mai multe mărgel negre decât mărgel albe?

- (A) 1 (B) 8 (C) 15 (D) 17 (E) 23

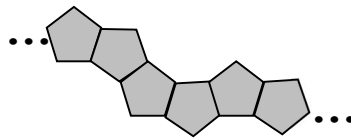
20. În figura de mai jos, $ABCD$ este un pătrat cu aria de 2020 cm^2 . Unind mijloacele laturilor sale se obține pătratul $EFGH$. Apoi, unind mijloacele laturilor lui $EFGH$, se obține pătratul $MNPQ$. Care este aria regiunii colorate, în cm^2 ?



- (A) 400 (B) 404 (C) 450 (D) 500 (E) 505

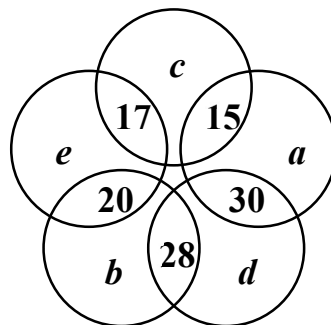
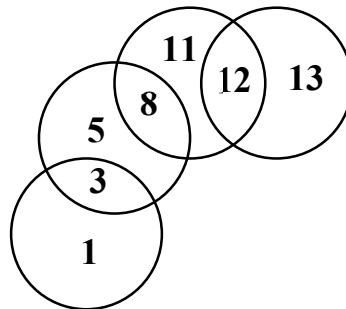
Problemele 21-25 valorează câte 6 puncte fiecare

21. Într-un parc, o alee este pavată cu dale având forma și așezarea din figura de mai jos (aleea este mai lungă decât partea reprezentată). Grădinarul împrejmuiește cu câte o bordură din lemn fiecare dintre laturile exterioare ale dalelor (cele care nu sunt lipite de laturi ale unor alte dale). Câte dale se folosesc pentru pavarea întregii alei, dacă grădinarul folosește, în total, 2021 de borduri din lemn?

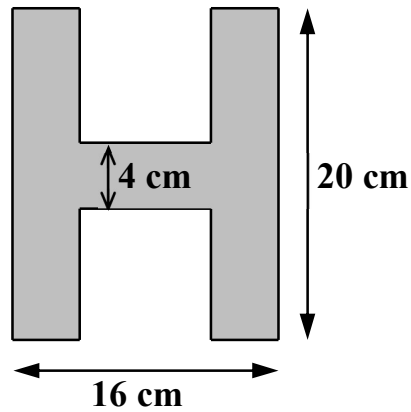


22. Cei 216 elevi de clasa a V-a dintr-o școală răspund la un chestionar privind lecturile lor. Se obțin următoarele rezultate: 100 elevi nu citesc benzi desenate, 85 elevi nu citesc romane, iar 33 elevi nu citesc nici benzi desenate, nici romane. Câți elevi citesc atât benzi desenate, cât și romane?
-

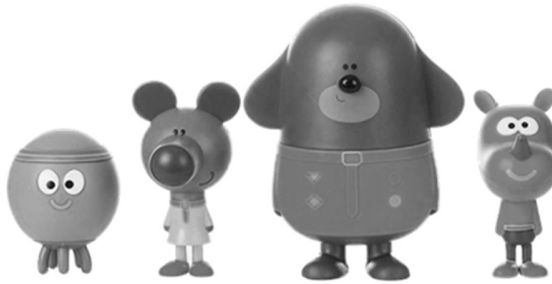
23. Câteva cercuri se suprapun, ca în figurile de mai jos. Numerele aflate în afara părții comune a două cercuri vecine au media aritmetică înscrisă în porțiunea comună. Astfel, în prima figură, avem: $3 = (1 + 5) : 2$, $8 = (5 + 11) : 2$, $12 = (11 + 13) : 2$. Care este suma numerelor a și b din cea de-a doua figură?



24. Litera H este decupată din hârtie, ca în figura de mai jos. Care este perimetrul zonei colorate, în centimetri?



-
25. Ioana are 700 de lei și vrea să îi cheltuiască pe toți, cumpărând 10 mascote. Ea poate alege dintre următoarele patru modele: Octopus – cu prețul de 30 lei bucata, Mouse – 50 lei bucata, Rhino – 70 lei bucata și Dog – 110 lei bucata. Dacă își dorește să aibă cel puțin câte o mascotă de fiecare fel, în câte moduri diferite poate alege Ioana ce modele de mascote să cumpere?



* * *