

# MATEMATICKÝ KLOKAN 99

## kategorie Kadet

(pro 8. a 9. ročník ZŠ a tercii a kvartu víceletých gymnázií)

Milý příteli,

v následujících 75 minutách Tě čeká stejný úkol, jako většinu Tvých vrstevníků v mnoha zemích světa: vybrat a křížkem označit jen jednu odpověď, kterou pokládáš za správnou. Pokud odpovíš správně, získáš příslušný počet bodů (úlohy 1 – 10 tři body, úlohy 11 – 20 čtyři body, úlohy 21 – 30 pět bodů). Pokud však odpovíš špatně, ztrácíš jeden bod a za neřešenou úlohu získáš 0 bodů. Na začátek Ti přidělují 30 bodů, takže můžeš získat maximálně 150 bodů. No a teď se pusť do řešení úloh. Držím Ti palce

Tvůj KLOKAN

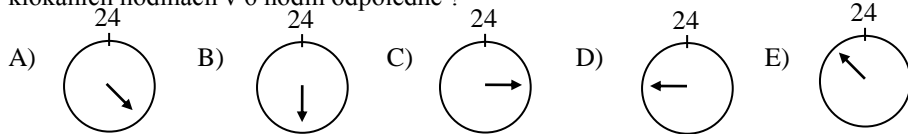
### 3 body

1. V magickém čtverci je stejný součet všech čísel v každém řádku, sloupci a úhlopříčce. V tomto čtverci však dvě čísla chybí a další tři čísla jsou zakryta kartami A, B, C. Součet čísel pod kartami A, B, C je roven

16	3	A
C	10	
B		4

A) 30 B) 41 C) 14 D) 25 E) nelze určit

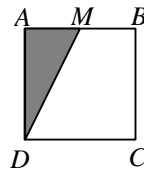
2. V klokaní rodině mají zvláštní hodiny, jejichž ciferník není rozdělen na 12 stejných částí jako na běžných hodinách, ale na 24 stejných částí. To znamená, že malá ručička neoběhne ciferník dvakrát za den, ale pouze jednou. V jaké poloze je malá ručička na klokaních hodinách v 6 hodin odpoledne ?



3. Klokaní bonbóny se prodávají pouze v balení po 4 a po 9 kusech. Kolik balíčků po 4 kusech koupil Pepa, jestliže kupoval přesně 35 bonbónů ?

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

4. Bod M na obrázku je středem strany AB čtverce ABCD. Obsah vyšrafované plochy je  $7 \text{ cm}^2$ . Jaký je obsah čtverce ABCD ?



A)  $14 \text{ cm}^2$  B)  $21 \text{ cm}^2$  C)  $25 \text{ cm}^2$  D)  $28 \text{ cm}^2$  E)  $36 \text{ cm}^2$

5. Karel otevřel knihu a řekl: „Jestliže sečtu číslo levé stránky, na níž jsem knihu otevřel, s číslem pravé stránky, dostanu číslo 341.“ Jaké je číslo levé stránky ?

A) 171 B) 341 C) 147 D) 170 E) 174

6. Jednou v noci jsem se vzbudil a podíval se na hodinky. Ukazovaly 2 hodiny v noci. Pak jsem si všiml, že nejdou. Natáhl jsem je, aniž bych zjišťoval přesný čas, a znovu jsem usnul. Když jsem se ráno vzbudil, uliční hodiny ukazovaly 7 hodin. Podle mých hodinek však bylo 5.30 ráno. V kolik jsem se v noci vzbudil ?

A) 4 h B) 3 h 30 C) hodinu po půlnoci D) 3 h E) 4 h 30

7. Otcí je 52 let, jeho dvěma synům 24 a 18. Za kolik let bude otec tak starý jako oba jeho synové dohromady ?

A) 6 B) 10 C) 5 D) 4 E) 11

8. Papír tvaru čtverce  $10 \text{ cm} \times 10 \text{ cm}$  rozstříháme na menší čtverce o obsahu  $25 \text{ cm}^2$ . Každý z těchto nových čtverců rozstříháme na dva trojúhelníky. Kolik trojúhelníků takto dostaneme ?

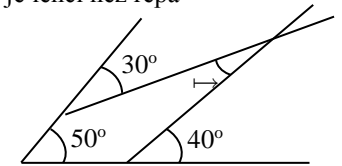
A) 5 B) 8 C) 9 D) 16 E) 21

9. Pes je devětkrát těžší než kočka, myš je dvacetkrát lehčí než kočka a řepa je šestkrát těžší než myš. Kolikrát je pes těžší než řepa ?

A) 30 B) 2,7 C) 1080 D) 15 E) pes je lehčí než řepa

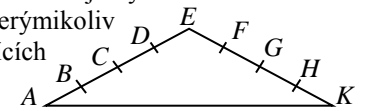
10. Úhel  $\rightarrow$  je roven

A)  $20^\circ$  B)  $25^\circ$  C)  $30^\circ$  D)  $35^\circ$  E)  $40^\circ$



### 4 body

11. Petrova chůze z kopce je rychlejší než do kopce. Jeho cesta je vyznačena na obrázku body A, B, C, D, E, F, G, H, K. Vzdálenost mezi kterýmikoliv dvěma sousedními body je stejná. Která z následujících cest by Petrovi trvala nejkratší dobu ?



A)  $C \rightarrow E \rightarrow G \rightarrow F$  B)  $A \rightarrow E \rightarrow F$  C)  $D \rightarrow E \rightarrow K \rightarrow H$  D)  $C \rightarrow E \rightarrow H$  E)  $D \rightarrow E \rightarrow H \rightarrow F$

12.  $(1900 + 1901 + 1902 + \dots + 1999) - (100 + 101 + 102 + \dots + 199) =$

A) 180 000 B) 1 798 200 C) 1 800 000 D) 1 801 800 E) 1 900 000

13. Ve fotbalovém mužstvu je 11 hráčů, jejichž průměrný věk je 22 let. Během zápasu musel jeden z hráčů pro zranění odstoupit. Průměrný věk zbývajících hráčů pak byl 21 let. Jak starý byl zraněný hráč ?

A) 21 B) 22 C) 23 D) 32 E) 33

14. Jestliže jde Jan do školy pěšky a zpátky jede na klokanovi, trvá mu to  $1\frac{1}{2}$  hodiny.

Jestliže jede obě cesty na klokanovi, trvá mu to  $\frac{1}{2}$  hodiny. Jak dlouho mu trvá cesta do školy a zpátky pěšky ?

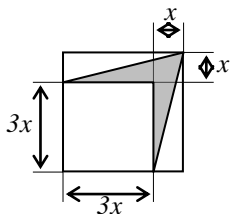
A)  $1\frac{1}{4} \text{ h}$  B) 2 h C)  $2\frac{1}{2}$  D)  $2\frac{3}{4}$  E)  $3\frac{1}{2}$

15. Roman si zapsal do sešitu dvojciferné číslo začínající číslicí 5. Potom mezi dvě cifry tohoto čísla napsal číslicí 0. Od vzniklého trojčiferného čísla odečetl původní dvojciferné číslo. Jaký byl výsledek jeho výpočtu ?

A) 500 B) 50 C) 550 D) 450 E) žádná z uvedených možností

16. Červená Karkulka upekla koláče pro svoji babičku: 7 s tvarohem, 6 s mákem a 3 s povidly. Cestou k babiččině chaloupce snědla 2 koláče. Která z následujících situací mohla nastat ?

- A) Babička nedostala žádný koláč s povidly.
- B) Babička dostala méně makových koláčů než povidlových.
- C) Babička dostala stejný počet makových, povidlových i tvarohových koláčů.
- D) Babička dostala stejný počet koláčů dvojího druhu.
- E) Babička dostala více tvarohových koláčů než zbývajících koláčů dohromady.



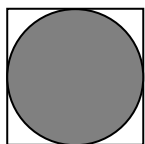
17. Obsah tmavší plochy na obrázku je

- A)  $x^2$     B)  $3x^2$     C)  $6x^2$     D)  $7x^2$     E)  $9x^2$

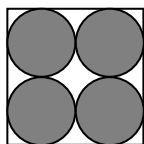
18. Velká krychle o rozměrech  $9 \times 9 \times 9$  je tvořena malými krychličkami o rozměrech  $1 \times 1 \times 1$ . Tato velká krychle byla nabarvena. Kolik malých krychliček má obarveno právě dvě stěny ?

- A) 84    B) 54    C) 100    D) 108    E) 478

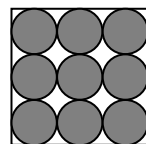
19. Na následujících čtyřech obrázcích je znázorněn čtverec o straně 1, na němž je tmavě vyznačeno vždy několik kruhů. Ve kterém z těchto čtyř případů je obsah tmavší plochy největší ?



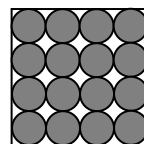
Obr. 1



Obr. 2



Obr. 3



Obr. 4

- A) na obr. 1    B) na obr. 2    C) na obr. 3    D) na obr. 4    E) všechny obsahy jsou stejné

20. Jaký tvar pravoúhelníka nelze vytvořit, použijeme-li dlaždice tvaru



- A)  $4 \times 4$     B)  $6 \times 6$     C)  $8 \times 8$     D)  $4 \times 6$     E)  $6 \times 8$

21. V testu bylo 30 otázek. Za každou správnou odpověď se přičítá 7 bodů a za každou chybně zodpovězenou, nebo nezodpovězenou otázku, se odečítá 12 bodů. Kolik chyb udělal Saša v testu, jestliže nezodpověděl 3 otázky a dosáhl 77 bodů ?

- A) 4    B) 7    C) 5    D) 3    E) žádná z uvedených možností

22. Na obrázku je znázorněna dlažba obdélníkové podlahy o rozměrech  $2 \text{ m} \times 3 \text{ m}$ . Tato dlažba je tvořena sedmi čtvercovými a deseti trojúhelníkovými dlaždicemi. Kolik bychom potřebovali čtvercových dlaždic na vydláždění podlahy  $10 \text{ m} \times 20 \text{ m}$  stejným způsobem dlaždicemi stejných rozměrů ?



- A) 200    B) 230    C) 300    D) 370    E) 400

23. Přesto, že cena vstupenky na divadelní představení vzrostla o 40%, při představení bylo vybráno na vstupném o 26% více. O kolik procent klesla návštěvnost divadla ?

- A) 10%    B) 14%    C) 20%    D) 38%    E) 50%

24. Na obrázku je znázorněna síť čtyřstěnu. Která z následujících možností A) – E), které znázorňují tento čtyřstěn při pohledu shora, nemůže nastat ?



A)



B)



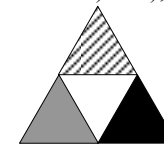
C)



D)



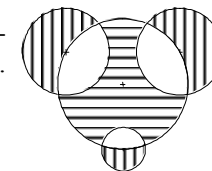
E)



25. Kolik řešení má rovnice  $a^2b - 1 = 1999$  pro kladná celá čísla  $a, b$  ?

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

26. Nechť  $v$  je obsah svisle šrafované plochy a  $w$  je obsah vodorovně šrafované plochy na obrázku. Průměry kruhů jsou 6, 4, 4 a 2. Pak



- A)  $2v = w$     B)  $3v = 2w$     C)  $v = w$     D)  $2v = 3w$     E)  $v = 2w$

27. Následující zápis představuje sčítání dvou čísel. Každé písmeno představuje určitou číslici. Stejná písmena představují stejné číslice, různá písmena různé číslice. Žádná z číslic není 0. Jaká je největší možná hodnota součtu DREI ?

$$\begin{array}{r} \text{O N E} \\ + \text{D E U X} \\ \hline \text{D R E I} \end{array}$$

- A) 9863    B) 9873    C) 9874    D) 9875    E) 9876

28. V rovině jsou dány 4 body. Pět ze šesti vzdáleností mezi nimi je rovno 7, 5, 5, 2, 2. Šestá vzdálenost je rovna

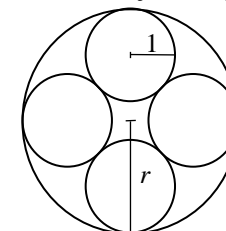
- A) 3    B) 4    C) 7    D) 10    E) 12

29. Vynásobíme číslo 1999 s číslem, které má 1999 číslic, z nichž každá je 1. Jaký je součet číslic tohoto součinu ?

- A) 1998    B) 2026    C) 2138    D) 2972    E) 3956

30. Čemu se rovná poloměr  $r$  velké kružnice znázorněné na obrázku, jestliže poloměry čtyř menších vepsaných kružnic jsou rovny 1 ?

- A)  $2\sqrt{2}$     B) 2    C)  $1 + \sqrt{2}$
- D)  $2 + \frac{\sqrt{2}}{2}$     E)  $\frac{1 + \sqrt{2}}{\sqrt{2}}$



Řešení:

1. D
2. D
3. B
4. D
5. D
6. B
7. B
8. B
9. A
10. A
11. D
12. A
13. D
14. C
15. D
16. D
17. B
18. A
19. E
20. B
21. A
22. D
23. A
24. A
25. D
26. C
27. B
28. A
29. B
30. C