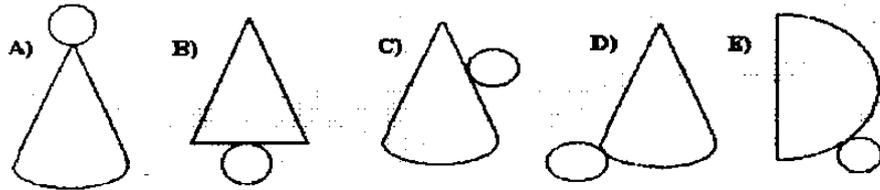
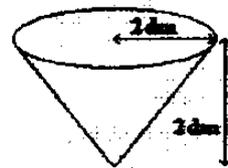


**МАТЕМАТИЧКИ КЕНГУР, МАРТ 1996**  
за ученици од I и II клас средни училишта

1) Која од следните фигури е обвивка на ротационото тело конус ?

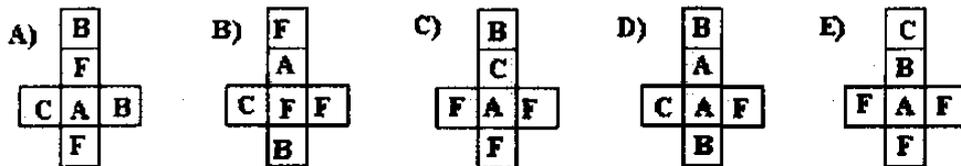
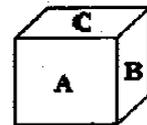


2) Кофа во форма на конус со висина 2dm и радиус 2dm е полна со вода. Водата се тура во сад со форма на коцка со страна 2dm. До која висина ќе стигне водата во коцката?



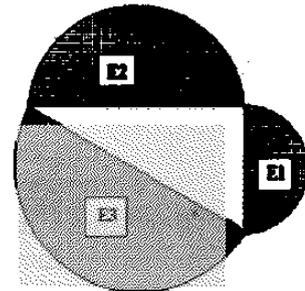
A)  $2/3$  dm    B)  $3/2$  dm    C)  $\pi/2$  dm    D)  $\pi/3$  dm    E) ќе се прелие

3) Која од следните фигури е обвивка на дадениот квадрат ?



4) Во четириаголник ABCD дијагоналите се нормални. Тогаш ABCD е:  
A) паралелограм    B) квадрат    C) правоаголник  
D) ромб    E) не може да се одговори

5) Над страните на триаголник (A,B,C) се конструирани три полукругови како на цртежот со плоштини  $E_1$ ,  $E_2$  и  $E_3$ . Ако (A,B,C) е правоаголен, во темето A, тогаш:



A)  $E_1 + E_2 = E_3$     B)  $2 E_1 + E_2 = E_3$     C)  $E_1 + 2E_2 = E_3$   
D)  $E_3 < E_1 + E_2$     E)  $E_3 > E_1 + E_2$

6) Производот на 123456 со 654321 е:

A) 80 779 853 373    B) 80 779 853 376    C) 80 779 853 806  
D) 80 779 853 911    E) 80 000 000 006

7) Во еден град со 100000 жители наталитетот е 10% годишно. Бројот на жителите во градот по 10 години ќе биде приближно:

- A) 110 000      B) 150 000      C) 180 000      D) 200 000      E) 260 000

8)  $a$  и  $b$  се реални броеви поголеми или еднакви на нула. Равенството  $\sqrt{a+b} = \sqrt{a} + \sqrt{b}$  е точно:

- A) секогаш      B) ако  $a+b > 0$       C) ако  $ab = 0$       D) ако  $a = b$       E) никогаш .

9) Збирот на аглиите во правилен  $n$ -аголник е:

- A)  $(n-2)\pi$       B)  $(n^2-6n+10)\pi$       C)  $n\pi$       D)  $2n\pi$       E)  $n\pi/2$

10) Збирот  $(1/2) + (1/4) + (1/8) + \dots + (1/64)$  е еднаков со:

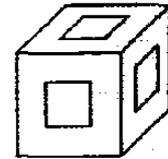
- A)  $2/3$       B)  $3/4$       C)  $127/128$       D)  $63/64$       E) друг одговор

11) Кој од следните броеви е најголем ?

- A)  $(9^9)^9$       B)  $9^{(9^9)}$       C)  $99^9$       D)  $9^{99}$       E) 999

12) Коцка со страна 3 е дупната како што е покажано на цртежот, со дупки со основи квадрати со страна 1, еднакво оддалечени од рабовите. Волуменот на така добиеното тело е:

- A) 16      B) 17      C) 18      D) 19      E) 20



13) Колку целобројни решенија има неравенката  $|2 - |x|| \leq 5$  ?

- A) 7      B) 8      C) 13      D) 15      E) друг одговор

14) Записот на  $\sqrt{2}$  :

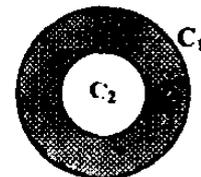
- A) е со конечно многу децимали      B) е периодичен  
C) е периодичен, ама не се знае периодата      D) не е периодичен  
E) составен е само од 1, 2 и 4.

15) Со колку цифри е запишан бројот  $2^{12} \cdot 5^8$  ?

- A) 20      B) 12      C) 10      D) 96      E) друг одговор

16)  $C_1$  и  $C_2$  се две кружници со заеднички центар и радиуси  $R$  и  $2R/3$ , соодветно. Односот на плоштината на обоениот прстен со плоштината на белиот круг е?

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



17) За која вредност на бројот  $p$ , равенките  $(p+1)x = 3$  и  $p(x-1) = 1+p$  имаат заедничко решение ?

- A) 1      B) 0      C) 3      D) -2      E) друг одговор

18) На една трка, еден тркач бил на 1996 место. По трката секој натпреварувач што бил на место деливо со 6 (6, 12, 18,...) бил дисквалификуван. Кое било новото место на тркачот?

- A) 1663      B) 1664      C) 1662      D) 332      E) 333

19) Дефинирана е операција на следниот начин:  $A*B=AB+A+B$ . За која вредност на  $B$  важи:  $3*5 = 2*B$  ?  
 A)  $23/2$       B) 6      C) 4      D) 7      E)  $15/2$

20) За која вредност на  $x$  само едно од следните тврдења не е точно: " $x$  е цел број"; " $x^2 - 3x$  е негативен цел број"; и " $x + 1/x$  е цел број" ?  
 A) 1      B) 2      C) 3      D) 4      E) 5

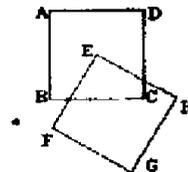
21) Куб од половина од три пати по број е еднаков на три пати по половина од кубот од истиот број  
 A) за секој број    B) само за 0    C) само за 1    D) само за 0 и 1    E) за ниеден број.

22)  $a$ ,  $b$  и  $c$  се пропорционални со броевите 1, 2 и 4. Со кои броеви се пропорционални броевите:  $a(b+c)$ ,  $b(c+a)$ ,  $c(a+b)$  ?  
 A) 3, 4 и 5      B) 6, 10 и 12      C) 2, 5 и 6      D) 1, 4 и 16      E) друг одговор

23) Равенството  $\sqrt{x^2 - 1} = \sqrt{x-1}\sqrt{x+1}$  е точно:  
 A) за секој реален број      B) за секој  $-1 \leq x \leq 1$       C) за  $x \geq 1$   
 D) за  $x \leq -1$       E) за  $x \in (-\infty, -1) \cup (1, \infty)$

24) Кои од следните тројки природни броеви не се должини на страни на правоаголен триаголник ?  
 A) (6;8;10)      B) (5;12;13)      C) (7;24;25)      D) (9;40;41)      E) (18;52;55)

25) (A,B,C,D) и (E,F,G,H) се квадрати со страна  $a$ , при што  $E$  е центар на квадратот (A,B,C,D). Плоштината на заедничкиот дел на квадратите е:



A)  $a^2/4$       B)  $a^2/3$       C)  $a^2/2$   
 D)  $a^2/6$       E) друг одговор

26) Еден трговец ги зголемил цените на производите еднаш за 10% и уште еднаш за 5%. По смалувањето на продажбата ги намалил цените еднаш за 5% и уште еднаш за 10%. По сите промени цените на производите:  
 A) се зголемиле      B) се смалиле      C) останале исти  
 D) се смалиле или зголемиле во зависност од производот      E) не се знае

27) Во рамнина со координатен систем (O; i; j) дадено е множество прави со равенки  $(m+1)x + (m-2)y - 5m + 4 = 0$ , за реални броеви  $m$ . Кој од следните тврдења е точно ?  
 A) сите прави минуваат низ O      B) сите прави минуваат низ иста точка  
 C) сите прави се паралелни      D) сите прави се меѓусебе нормални  
 E) за  $m = 5/4$ , правата минува низ O.

28) Бројот  $0,027\ 027\ 027\ 027 \dots$  е еднаков со:  
 A)  $27/99$       B)  $27/101$       C)  $1/37$       D)  $1/27$       E) друг одговор

29) Во која бројна база е точно множењето:  $26 \cdot 23 = 642$  ?  
 A) 6      B) 8      C) 10      D) 12      E) друг одговор

30) Најголем интервал на кој функциите  $f(x) = |\sin x|$  и  $g(x) = \sin|x|$  се идентични е?  
 A)  $[0, \pi]$       B)  $[0, 2\pi]$       C)  $[-\pi, \pi]$       D)  $[-\pi/2, \pi/2]$       E) таков интервал не постои.