

СМБ – Секция "ИЗТОК"  
**ВЕЛИКДЕНСКО МАТЕМАТИЧЕСКО СЪСТЕЗАНИЕ – 29.04.2006**  
**6 клас**

**Времето за решаване е 120 минути.**

**Регламент:** Всяка задача от 1 до 15 има само един верен отговор. "Друг отговор" се приема за решение само при отбелязан верен резултат. 15 тестови задачи са разделени на групи по трудности: от 1 до 5 се оценяват с по 3 точки; от 6 до 10- с по 5 точки и от 11 до 15 – с по 7 точки.

**Организаторите Ви пожелават успех!**

Име.....училище.....град.....

**1 зад.** Определете  $x$  от пропорцията  $\frac{a}{6,5} = \frac{x}{2,6}$ , ако  $a = \frac{3\left(-|-5| + \left|3\frac{1}{2} - 5,5\right|\right)}{-2\left|1,5 - 2\frac{2}{5}\right|}$

- а) 1                      б) 0,5                      в) 2                      г) друг отговор

**2 зад.** Иван трябвало да прибави 21 към едно число, но вместо това го извадил и получил (-6). Кое число е трябвало да получи Иван? а) 36                      б) 15                      в) -27                      г) друг отговор

**3 зад.** Обемът на дървен правоъгълен паралелепипед е 24, а два от ръбовете са 3 и 4. Обемът на най-големия куб, който може да се изреже от паралелепипеда е: а) 27                      б) 8                      в) 64                      г) друг отговор

**4 зад.** За Великден Дени решила да боядиса яйца в червен, зелен и жълт цвят в отношение 7:4:6.

Червените яйца да са с 15 повече от зелените. Броят на всички яйца е:

- а) 85                      б) 72                      в) 48                      г) друг отговор

**5 зад.** Ако обемът на един куб се увеличи 8 пъти, то повърхността му:

- а) ще се увеличи 4 пъти; б) ще се увеличи 2 пъти; в) ще се увеличи 8 пъти; г) друг отговор;

**6 зад.** Ако височината на правилна четириъгълна пирамида с обем  $V$  се увеличи 3 пъти, а основният ръб намалее 2 пъти, обемът на новополучената пирамида ще бъде: а)  $\frac{4}{3}V$                       б)  $\frac{4}{5}V$                       в)  $\frac{2}{3}V$                       г) друг отговор

**7 зад.** Кокошка и половина за ден и половина снасят яйца и половина. Колко яйца ще снесат 6 кокошки за 7 дни? а) 12                      б) 24                      в) 28                      г) друг отговор

**8 зад.** Ако  $x = 3y$  и  $\frac{x}{z} = \frac{1}{4}$  то стойността на израза  $\frac{2z - x + 3y}{x + y + z}$  е: а) 2                      б)  $\frac{2}{3}$                       в) 4                      г) друг отговор

**9 зад.** Цифрата на десетиците на трицифрено число е с 2 по-малка от цифрата на единиците, а цифрата на стотиците е средно аритметично от цифрите на единиците и десетиците и е равна на 6. Кое е числото, записано със същите цифри, но в обратен ред?

- а) 756                      б) 567                      в) 657                      г) друг отговор

**10 зад.** Страната на квадрат е 2см. Разликата от лицата на тъмната и светлата част на фигурата е:



- а)  $2\pi - 4\text{ cm}^2$                       б)  $4 - \pi\text{ cm}^2$                       в)  $\pi\text{ cm}^2$                       г)  $4\pi\text{ cm}^2$

**11 зад.** Четири еднакви кубчета са наредени едно върху друго. Лицето на полученото тяло е  $450\text{ cm}^2$ . Обемът на едно кубче е: а)  $175\text{ cm}^3$                       б)  $100\text{ cm}^3$                       в)  $150\text{ cm}^3$                       г) друг отговор

**12 зад.** Катер изминава 36 км от пристанище А до пристанище В по течението на една река за 1ч30мин. Ако скоростта на течението е 4 км/ч, то катерът ще се върне обратно за:

- а) 2 ч. 20 мин.                      б) 1 ч. 48 мин.                      в) 2 ч. 15 мин.                      г) друг отговор

**13 зад.** Броят на почиващите в хотел е 105. Броят на децата и на мъжете се отнасят тъй както 3:4, а броят на мъжете към жените е 6:7. Колко са децата, мъжете и жените?

- а) 25, 35, 40                      б) 25, 34, 46                      в) 26, 36, 44                      г) друг отговор

**14 зад.** Стойността на израза  $\frac{1}{1.2} + \frac{1}{2.3} + \frac{1}{3.4} + \frac{1}{4.5} + \frac{1}{5.6} + \frac{1}{6.7} + \frac{1}{7.8} + \frac{1}{8.9} + \frac{1}{9.10}$  е

- а)  $\frac{24}{96}$                       б)  $\frac{9}{10}$                       в)  $\frac{9}{362}$                       г) друг отговор

**15 зад.** Ако от броя на дните на високосните години извадим броя на дните на невисокосните за периода 1.01.2000г. – 29.04.2006г. и полученото число разделим на произведението от най-малкото двуцифрено просто с най-голямото едноцифрено просто число ще получим:

- а) -15                      б) -11                      в) -13                      г) друг отговор

6 клас.

Отговори: 1в; 2а; 3б;4а; 5а; 6г  $\frac{3}{4}V$ ; 7в; 8г  $\frac{3}{2}$ ; 9а; 10а; 11г  $125 \text{ см}^3$ ; 12в; 13г 27,36,42 ; 14б; 15б;

Решения:

1зад.  $a=5$  ;  $b=2$ .

2зад. От уравнението  $x-21 = -6 \Rightarrow x = 15 \Rightarrow$  числото е  $15+21=36$ .

3зад.  $V = a.b.c \Rightarrow$  един от ръбовете е 2  $\Rightarrow$  най-големият куб, който може да се изразе е с ръб 2  $\Rightarrow V = 2^3 = 8$ .

4зад.  $\frac{ч}{з} = \frac{7}{4}$ ;  $\frac{з+15}{з} = \frac{7}{4}$ ;  $\frac{20}{ж} = \frac{4}{6} \Rightarrow з = 20, ч = 35, ж = 30 \Rightarrow 20 + 35 + 30 = 85$  яйца.

5зад.  $S_{\text{кв.}} = 2.2 = 4 \text{ см}^2$ ;  $S_{\text{тъмн.фиг.}} = \frac{1}{4} \cdot \pi \cdot 2^2 = \pi \text{ см}^2$ ;

$S_{\text{св.част}} = 4 - \pi \text{ см}^2$ ;  $S_{\text{тъмн.фиг.}} - S_{\text{св.част}} = \pi - (4 - \pi) = 2\pi - 4 \text{ см}^2$ ;

6зад.  $V = \frac{B.h}{3} = \frac{a^2.h}{3}$ ;  $V_1 = \frac{3}{4} \cdot \frac{1}{3} \cdot a^2.h = \frac{3}{4} \cdot V$ .

7зад. кокошки	време в дни	яйца
$1\frac{1}{2}$	$1\frac{1}{2}$	$1\frac{1}{2}$
3	$1\frac{1}{2}$	3
3	3	6
1	3	2
3	1	2
6	1	4
6	7	28

$\Rightarrow$  28 яйца ще изядат 6 кокошки за 7 дни.

8зад. От  $x=3y$  и  $\frac{x}{z} = \frac{1}{4}$  изразяваме  $y = \frac{1}{3}x$  и  $z = 4x$  и заместваем в израза  $\Rightarrow \frac{8x - x + x}{x + \frac{1}{3}x + 4x} = \frac{8x}{\frac{16}{3}x} = \frac{3}{2}$ .

9зад. Нека числото е  $\overline{abc}$ ;  $b=c-2$ ;  $a = \frac{c+b}{2} = 6$ . Заместваем "b" в "a" и получаваме  $\frac{c+c-2}{2} = 6$

$\Rightarrow c=7; b=5; a=6 \Rightarrow$  числото е 657, а записано в обратен ред е 756.

10зад.  $V = a^3$ ;  $S = 6a^2$ ;  $V_1 = 8a^3 = (2a)^3$ ;  $S_1 = 6 \cdot (2a)^2 = 6 \cdot 4a^2 = 24a^2 = 4 \cdot 6a^2 = 4S$

11зад.  $S = 4a \cdot 4a + 2a^2 = 18a^2 \Rightarrow 450 = 18a^2 \Rightarrow a^2 = 25 \Rightarrow a = 5 \text{ см} \Rightarrow V = a \cdot a \cdot a = 125 \text{ см}^3$  л

12зад. Представяме 1ч.30мин.=1,5ч. От  $V = \frac{S}{t} \Rightarrow V = 24 \text{ км/ч}$  по течението.

В ср.на течението =  $24 - 2 \cdot 4 = 16 \text{ км/ч}$ .  $t_{\text{ср.меч.}} = \frac{S}{V} = 36 : 16 = 2,25 \text{ ч.} = 2 \text{ ч.} 15 \text{ мин.}$

13зад.  $\frac{\partial}{m} = \frac{3}{4} \Rightarrow m = \frac{4}{3} \cdot \partial$ ;  $\frac{m}{x} = \frac{6}{7} \Rightarrow x = \frac{7}{6} \cdot m = \frac{7}{6} \cdot \frac{4}{3} \cdot \partial = \frac{14}{9} \cdot \partial$

$\Rightarrow \partial + \frac{4}{3} \cdot \partial + \frac{14}{9} \cdot \partial = 105 \Rightarrow \partial = 27; m = 36; x = 42$ .

14зад. Изразът се представя във вида :  $1 - \frac{1}{2} + \frac{1}{2} - \frac{1}{3} + \frac{1}{3} - \frac{1}{4} + \dots + \frac{1}{9} - \frac{1}{10} = 1 - \frac{1}{10} = \frac{9}{10}$ .

15зад.

2000г.	-	+366	2001г.	-	-365
2002г.	-	-365	2003г.	-	-365
2004г.	-	+366	2005г.	-	-365
2006г.	-	-119	общо		-847

$-847 : (11.7) = -11$ .