

**МИНИСТЕРСТВО НА ОБРАЗОВАНИЕТО, МЛАДЕЖТА И  
НАУКАТА**

**ДЪРЖАВЕН ЗРЕЛОСТЕН ИЗПИТ ПО**

**математика– 18 май 2010 г.**

**ВАРИАНТ № 1**

Ключ с верните отговори

Въпроси с избран отговор

Въпрос №	Верен отговор	Брой точки	Въпрос №	Верен отговор	Брой точки
1.	Г	2	26.	$(-3;-1) (-1;-3) (1;3) (3;1)$	15
2.	Б	2	27.	$\frac{2}{5} = 0,4$	15
3.	Г	2	28.	$DB = \frac{3(\sqrt{6} + \sqrt{2})}{2} = \frac{3\sqrt{2}(\sqrt{3} + 1)}{2}$	15
4.	Г	2			
5.	А	2			
6.	В	2			
7.	Б	2			
8.	Г	2			
9.	В	2			
10.	А	2			
11.	Г	2			
12.	В	2			
13.	Б	2			
14.	В	2			
15.	Г	2			
16.	Б	2			
17.	Б	2			
18.	В	2			
19.	Г	2			
20.	Б	2			
21.	1	3			
22.	$\frac{12}{5} = 2,4$	3			
23.	$468 \text{ cm}^2$	3			
24.	-3	3			
25.	6	3			

Въпроси със свободен отговор

26. Критерии за оценяване на задача 26.

1. Преобразуване на системата чрез заместване

$$\begin{cases} y = \frac{3}{x} \\ x^2 + y^2 = 10 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} y = \frac{3}{x} \\ x^2 + \frac{9}{x^2} = 10 \end{cases}, \quad xy \neq 0 \quad (3 \text{ т.})$$

2. За преобразуване на уравнението  $x^2 + \frac{9}{x^2} = 10$  до уравнението

$$x^4 - 10x^2 + 9 = 0 \quad (3 \text{ т.})$$

3. За полагане  $t = x^2$  и свеждане до квадратното уравнение  $t^2 - 10t + 9 = 0$  (2 т.)

4. За намиране на корените  $t_1 = 1$  и  $t_2 = 9$  (2 т.)

5. За решаване на уравненията  $x^2 = 1$ ;  $x^2 = 9$  (4 т.)

6. За формяне на решенията  $(-3; -1)$   $(-1; -3)$   $(1; 3)$   $(3; 1)$  (1 т.)

27. Критерии за оценяване на задача 27.

1. Съображения, че ако четирицифренте числа са  $\overline{abcd}$ , то цифрата  $a$  може да бъде равна само на 2 или на 5, защото числата са по-малки от 6000 и първата цифра не може да е 0 (за цифрата  $a$  има 2 възможности) (3 т.)

2. Съображения, че останалите цифри  $b, c$  и  $d$  могат да са равни на всяка от дадените цифри (за всяка от цифрите  $b, c$  и  $d$  по 5 възможности) (3 т.)

3. Следователно броят на всички четирицифрени числа по-малки от 6000, които могат да се запишат с дадените пет цифри е  $2 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 5 = 250$  (3 т.)

4. От търсените числа на 5 се делят само тези числа, които завършват на 0 или на 5 (две възможности за цифрата на единиците), т.е. броят им е  $2 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 2 = 100$  (4 т.)

5. Вероятността избраното число да се дели на 5 е  $\frac{100}{250} = \frac{2}{5} = 0,4$  (2 т.)

28. Критерии за оценяване на задача 28.

1. Установяване, че  $\triangle ABC$  е правоъгълен (2 т.)

2. Намиране на  $BC = 3$  от правоъгълния  $\triangle ABC$  (2 т.)

3. Намиране на  $\sphericalangle BAC = 30^\circ$  (2 т.)

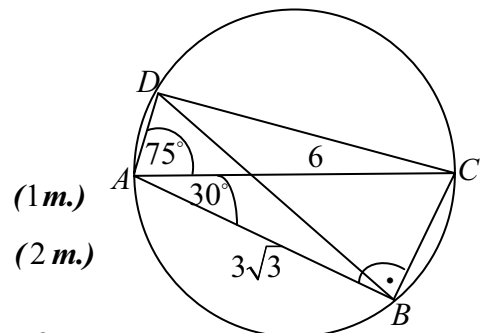
3. Намиране на  $\sphericalangle DAC = 75^\circ$  (1 т.)

4. Намиране на  $\sphericalangle BAD = 105^\circ$

5. Прилагане на синусова теорема  $\frac{DB}{\sin 105^\circ} = 2R$  в  $\triangle ABD$  (2 т.)

5. Определяне на  $\sin 105^\circ = \sin 75^\circ = \frac{\sqrt{6} + \sqrt{2}}{4}$  (3 т.)

6. Получаване на  $DB = \frac{3(\sqrt{6} + \sqrt{2})}{2} = \frac{3\sqrt{2}(\sqrt{3} + 1)}{2}$  (2 т.)



(1 т.)

(2 т.)

(3 т.)

(2 т.)