

**БЪЛГАРСКА АКАДЕМИЯ НА НАУКИТЕ
ИНСТИТУТ ПО МАТЕМАТИКА И ИНФОРМАТИКА**

**Двадесет и четвърти турнир
Черноризец Храбър**
31 октомври 2015 г.

Инструкция (5–6 клас)

1. Време за работа 90 минути. Не се разрешава използване на калкулатори и друга изчислителна техника.

2. Към всяка задача са дадени 5 възможности за отговор. В бланката за отговори срещу номера на всяка задача напишете верния според вас, като използвате една от буквите: А, Б, В, Г, Д.

3. Попълвайте бланката ясно и четливо с ГЛАВНИ ПЕЧАТНИ букви. Двусмислено попълнен или неясен отговор могат да се считат за грешен отговор. Ако не можете да намерите отговор, може да не попълвате съответното поле, т.е да оставите полето срещу номера на задачата празно.

Забележка. Чертежите обикновено не са точни, а само изобразяват описаната в условието конфигурация.

Дават се следните точки:

- За верен отговор на всяка задача – по 7 точки.
- За непопълнен отговор на задача – по 3 точки.
- За грешен отговор – 0 точки.

Двадесет и четвърти турнир „Черноризец Храбър“

Състезателна тема за 5–6 клас

1. $(20 - 1) \cdot 5 =$

- А) 15 Б) 95 В) 45 Г) 2015 Д) 0

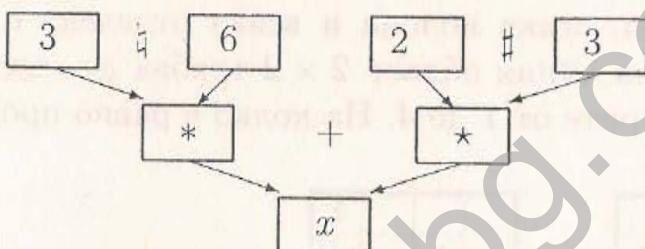
2. $20 - 15 + 20 - 15 + 20 - 15 + 20 - 15 + 20 - 15 + 20 - 15 =$

- А) 15 Б) 30 В) 45 Г) 60 Д) 0

3. За двете числа a и b определяме операциите

$$a \natural b = ab - a - b \text{ и } a \sharp b = ab + a + b.$$

Например $5 \natural 2 = 5 \cdot 2 - 5 - 2 = 3$, $5 \sharp 2 = 5 \cdot 2 + 5 + 2 = 17$. Кое е числото x в схемата?



- А) 20 Б) 12 В) 22 Г) 18 Д) никое от тези

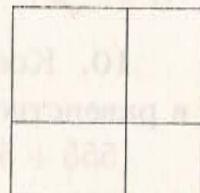
4. През лятото на 2016 г. ще се навършват 100 години от рождението на Димитър Списаревски. На 20 декември 1943 г. поручик Списаревски загива, унищожавайки вражески бомбардировач, който атакувал София. На колко години е бил поручикът, когато е извършил този подвиг?

- А) 43 Б) 16 В) 27 Г) 20 Д) 36

5. Квадрат с лице 64 е разрязан на 4 правоъгълника. Колко сантиметра е сумата от периметрите на правоъгълниците?

- А) 56 Б) 64 В) 72 Г) 88

Д) не е еднозначно определена



6. Горската ушата сова кряска през равни интервали; крясъкът е пренебрежимо кратък. За 5 крясъка ѝ трябват 20 секунди. За колко секунди ще кресне 25 пъти?

- A) 108 B) 100 C) 125 D) 96 E) 120

7. Подът на една стая представлява квадрат, покрит с квадратни плочки, наредени шахматно: бяла, черна, бяла,... Черните плочки са 84. Колко са белите плочки?

- A) 83 B) 84 C) 85 D) 42 E) никое от тези

8. Колко от числата между 1 и 2015 са равни на произведението на три последователни естествени числа?

- A) 5 B) 7 C) 9 D) 11 E) никое от тези

9. Всяка от петте таблици 4×4 се попълва по правилата СУДОКУ: всеки ред, всяка колона и всяка отделена с непрекъсната единична линия област 2×2 трябва да съдържа точно една от цифрите от 1 до 4. На колко е равно произведението $x \cdot y$?

2			3
		4	
4	1	x	4

		1	
		2	
1			4

2	3		

- A) 3 B) 4 C) 6 D) 9 E) 12

10. Кое аритметично действие е заменено със символа ∇ в равенството

$$(555 + 5 - 55)\nabla(5 - 5 : 5) - 5 = 2015 ?$$

- A) събиране B) изваждане C) деление
D) умножение E) никое от действията не подхожда

11. Колко са числата, по-големи от 1, на които се дели $20 \cdot 15$?

- A) 5 B) 6 V) 7 Г) 8 Д) никое от тези

12. Ачо, Бебо и Вуте си намислили едно и също двуцифрено число. Ачо го умножил по 3, добавил към резултата 3, полученото число разделил на 3, от частното извадил 3 и получил числото A. Бебо добавил към намисленото число 3, умножил резултата по 3, от произведението извадил 3, разликата разделил на 3 и получил числото B. Вуте извадил от намисленото число 3, умножил резултата по 3, към произведението добавил 3, сборът разделил на 3 и получил числото V. Как са подредени числата A, B и V?

- A) $A \geq B \geq V$ B) $V \geq A \geq B$ V) $B \geq A \geq V$
Г) $A \geq V \geq B$ Д) $V \geq B \geq A$

($X \geq Y \geq Z$ означава, че X е по-голямо или равно на Y и Y е по-голямо или равно на Z.)

13. Леля Наса има три кокошки. Едната от тях снася яйце всеки ден, другата снася през ден, а третата – през два дни. Колко яйца са снесли кокошките на леля Наса през юли, ако на 1 юли снесените яйца били три?

- A) 58 B) 50 V) 56 Г) 52 Д) 54

14. От една точка е позволено преминаването само в съседна на нея по хоризонтал, вертикал или диагонал. По колко различни маршрута, минаващи през точно 3 междинни точки (различни от A и B), може да се стигне от A до B?

- A) 6 B) 12 V) 18 Г) 24 Д) никое от тези

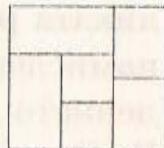
15. Колко естествени числа имат сбор на цифрите 7 и произведение на цифрите 8?

- A) 4 B) 6 V) 8 Г) 10 Д) 12

16. В класната стая било счупено стъкло. Гого разследвал случая и установил, че стъклото било счупено от един от тримата маскари Ачо, Бебо и Вуте. Ачо набедил Бебо. Бебо и Вуте нещо обяснили, но Гого засекретил детайлите. Все пак изтекла информация, че само този, който е счупил стъклото, казал истината на Гого. Кой бил той?

- A) Ачо B) Бебо C) Вуте D) Гого
D) не може да бъде определено без секретните детайли

17. Всяко от шестте полета на фигураната е оцветено в един от цветовете синьо, жълто, червено и зелено, така че съседните полета са разноцветни. По колко различни начина може да стане това?



- A) 8 B) 24 C) 72 D) 120 D) никое от тези

18. Шестокласниците от нашето училище са 50. От тях 20 участвали в турнира ЧХ, 16 участвали в турнира ИС и 16 участвали в КМС; 8 участвали в двата турнира ЧХ и ИС, 7 участвали и в ЧХ, и в КМС, 5 – и в ИС, и в КМС, като при това трима участвали и в трите математически състезания. Колко шестокласници от нашето училище не са ходили на нито едно от тези състезания?

- A) 15 B) 12 C) 18 D) 10 D) никое от тези

19. Няколко отбора играли всеки срещу всеки по един мач; за победа се дават 3 точки, за равен 1 точка, а за загуба 0 точки. В крайното класиране отборите събрали общо 46 точки. Колко мача са завършили наравно?

- A) 13 B) 14 C) 15 D) 16 D) 17

20. Колко са естествените числа, ненадвишаващи 2015 и равни на удвоения сбор на цифрите си?

- A) 10 B) 2 C) 1 D) 0 D) никое от тези