

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

Двадесет и трети турнир Черноризец Храбър
1 ноември 2014 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.e 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 неизпълнен отговор на задача – по 3 точки.
- За грешен отговор – 0 точки.

Задачите са предложени от Борислав Лазаров, Боянка Савова, Ивайло Кортезов.

Темата е съставена от Борислав Лазаров.

Двадесет и трети турнир „Черноризец Храбър“

Състезателна тема за 5–6 клас

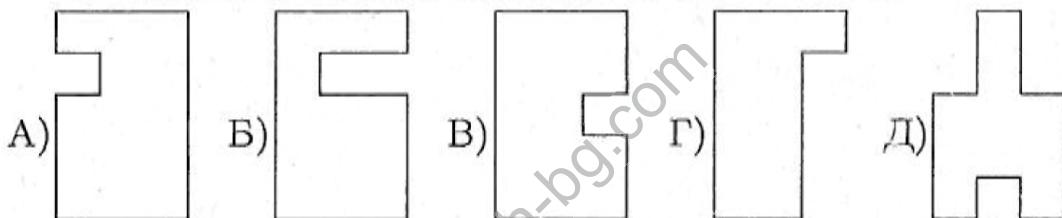
1. $20 \cdot (1 + 4) =$

- А) 100 Б) 120 В) 200 Г) 2014 Д) никое от тези

2. На турнира *Черноризец Храбър* Ачо решавал всяка от двайсетте задачи за 3 минути, като между всеки две задачи си почивал по 1 минута. В колко часа Ачо си е предал листа с отговорите, ако е започнал да решава задачите точно в 11:00 и не се е бавил след последната задача?

- А) 12:00 Б) 12:10 В) 12:20 Г) 12:30 Д) никое от тези

3. Коя от фигурите има най-голяма обиколка?



4. На 1 ноември 2014 г. Сиси става на 2014 дни. През кой месец е родена?

- А) март Б) юни В) юли Г) април Д) май

5. Таблицата се попълва по правилата СУДОКУ: във всеки хоризонтален и вертикален ред, както и във всяка от четирите очертани Г-образни фигури трябва има точно по една от цифрите 1, 2, 3, 4. На колко е равно x ?

- А) 1 Б) 2 В) 3 Г) 4

- Д) не може да се определи еднозначно

1			
			4
	3		
2			x

6. На колко части се разделя глобусът от два паралела и три меридиана?

- A) 6 B) 7 C) 8 D) никое от тези

7. В едно математическо състезание номерът на всяка задача е равен на точките, които се получават при правилен отговор. Например, за задача 4 се дават 4 точки, за задача 2 се дават 2 точки и т.н., а за непопълнен или неправилен отговор не се дават точки. Точно колко задачи е решил ученик, който изкарал 13 точки при максимално възможни 21?

- A) 3 B) 4 C) 5 D) не е еднозначно определено

8. Ако ТЕК е най-малкото решение на ребуса

$$\text{ТЕК} + \text{ТЕК} = \text{ЧИФТ},$$

то на колко е равно произведението Ч·И·Ф·Т ? (На различните букви отговарят различни цифри.)

- A) 0 B) 48 C) 72 D) никое от тези

9. Какъв ъгъл сключват стрелките на часовника в 10 часа и 10 минути?

- A) 120° B) 118° C) 115° D) никое от тези

10. Коя от схемите може да даде на изхода стойност, която е различна от тази на входа, т.е. за някое X съответното Y да е различно от X ?

A) $X \xrightarrow{-5} \square \xrightarrow{+5} \square \xrightarrow{-5} Y$

B) $X \xrightarrow{+5} \square \xrightarrow{-5} \square \xrightarrow{-5} Y$

C) $X \xrightarrow{-5} \square \xrightarrow{+5} \square \xrightarrow{-5} Y$

D) $X \xrightarrow{+5} \square \xrightarrow{-5} \square \xrightarrow{-5} Y$

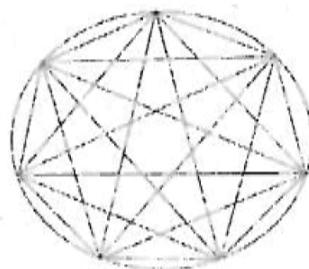
E) $X \xrightarrow{-5} \square \xrightarrow{-5} \square \xrightarrow{+5} Y$

11. Определяме за всеки две числа a и b операцията $a \diamond b = ab - b$. На колко е равно неизвестното число x , определено от равенството $3 \diamond x = 10$?

- А) 1 Б) 2 В) 3 Г) 4 Д) никое от тези

12. Седем точки разбиват окръжност на равни части. Прекарани са всевъзможните отсечки с краища тези точки. На колко части отсечките разбиват кръга?

- А) 26 Б) 35 В) 41 Г) 57
Д) никое от тези



13. Друми пътувал с автомобил, с автобус и със самолет, като измиснал общо 2014 км. Разстоянието, което изминал със самолет, било 7 пъти по-голямо от това с автомобил. С автобус измиснал 146 километра по-малко, отколкото с автомобил. Колко километра е пътувал Друми с автобус?

- А) 240 Б) 84 В) 386 Г) 94 Д) никое от тези

14. Естественото число u ще наричаме умно, ако $u-1$ и $u+1$ са прости. На колко е равен сборът на умните числа, не надвишаващи 20?

- А) 22 Б) 40 В) 36 Г) 28 Д) никое от тези

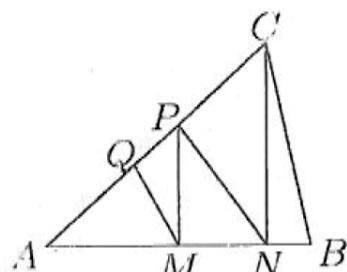
15. Четирима приятели си определят срецда. Всеки предлага място и ден: на фитнес в неделя, на сладкарница в петък, на футбол в неделя, на сладкарница в събота. Компромис бил постигнат, като на всеки се угодило с точно едно от неговите изисквания. Къде и кога е срецдата?

- А) на фитнес в петък Б) на футбол в петък
В) на фитнес в събота Г) на сладкарница в неделя
Д) на футбол в събота

16. На зеленото училище 8 пъти валял дъжд, но или само сутрин, или само следобед. Освен това, 6 пъти преди обед не валял дъжд и 4 пъти следобед не валял дъжд. Колко дни е било зеленото училище?

- A) 10 B) 11 C) 9 D) никое от тези

17. Триъгълникът ABC е разбит на пет равнолицеви триъгълника: AMQ , PMQ , MNP , CQN и BCN . Ако $AB = 45$ см, то колко сантиметра е MN ?



- A) 12 B) 15 C) 16 D) никое от тези

18. Около кръгла маса бяха седнали петима души, някои от които лъжци (винаги лъжат), а останалите – честни (винаги казват истината). Започнах да обикалям около масата и да питам всеки „Какъв е десният Ви съсед?“; първите три отговора бяха „Честен“, „Лъжец“, „Честен“. Какви може да са били последните два отговора?

- A) „Честен“, „Честен“
B) „Лъжец“, „Лъжец“
C) „Честен“, „Лъжец“
D) Не може да се определи.
E) Първите трима не могат да отговорят така.

19. Кутия, дълга 14 см и широка 1 см, е разделена на 14 квадратни клетки 1×1 см. В центъра на най-лявата клетка се намира бълхата Б. Първият скок на Б е 1 см и тя попада в центъра на съседната клетка. Всеки следващ скок тя увеличава с 1 см, попадайки в центъра на клетка от кутията. С колко пай-миого хода Б може да попадне в най-дясната клетка?



- A) 6 B) 10 C) 12 D) 14 E) никое от тези

20. По колко начина числото 5 може да се представи като сбор на по-малки естествени числа, ако редът на събирамите е съществен? Например $3 = 1 + 2 = 2 + 1 = 1 + 1 + 1$, т.е. 3 се представя по 3 начина.

- A) 5 B) 10 C) 15 D) 30 E) никое от тези

Екипът на турнира **Черноризец Храбър** осъществява научно-методическо ръководство на съпътстващото обучение през 2015 г.:

Майсторски клас, през април.

Летен математически семинар, в края на юни – началото на юли.

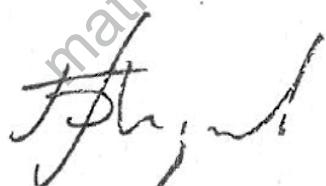
Есенен математически семинар, през септември.

Актуална информация за тези мероприятия ще има на страницата на Турнира www.math.bas.bg/ch

Драги ученици,

Днес се провежда двадесет и третото издание на Есенния турнир **Черноризец Храбър**. Времето показва, че това престижно състезание събира за участие интелектуалния елит на българската младеж, а постигнатите резултати впечатляват нас – деятелите на науката и образованието, изпълвайки ни с оптимизъм за бъдещето на нацията. Убеден съм, че и този път, мерейки сили помежду си, но най-вече демонстрирайки солидни познания и математическо вдъхновение, ще посрещнете с радост и гордост **Деня на народните будители**.

Честит празник!



Доц. д-р Борислав Лазаров

Национален координатор на Турнира