

Международно състезание “Европейско Кенгуру”

18 март 2006 г.

ТЕМА за 7 и 8 клас

След всяка задача има посочени 5 отговора, от които само един е верен. За даден верен отговор се присъждат 5 точки. Не се разрешава ползването на калкулатори или таблици. **ВРЕМЕ ЗА РАБОТА: 75 минути.** Пожелаваме Ви успех!

1. Международното математическо състезание “Европейско кенгуру” се провежда всяка година от 1991 г. насам. Кое поред е състезанието през настоящата 2006 г.?

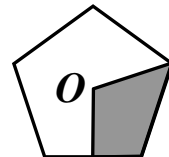
- A) XV B) XVI C) XVII D) XIII E) XIV

2. Пресметнете израза $20 \cdot (0 + 6) - (20 \cdot 0) + 6$.

- A) 0 B) 106 C) 114 D) 126 E) 12

3. Точката O е център на правилния петоъгълник вдясно. Каква част от петоъгълника е затъмнена?

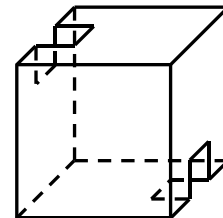
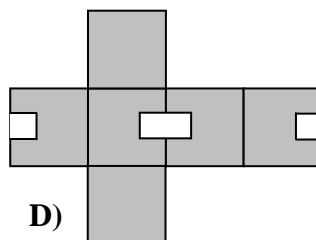
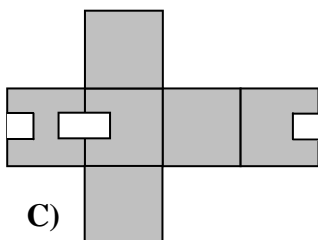
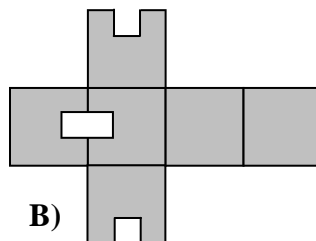
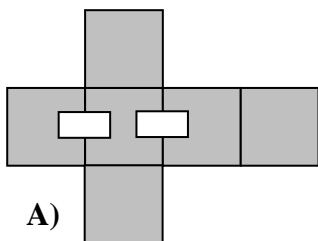
- A) 10% B) 20% C) 25% D) 30% E) 40%



4. “Ако приготвя по 2 кифли за всеки от вас, – казала бабата на внучетата си – ще ми остане брашно за още 3 кифли. Но ако искам да приготвя по 3 кифли за всеки от вас, няма да ми стигне брашно за 2 кифли.” Колко внучета има бабата?

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

5. Кубът е получен от:

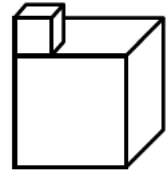


E) друг отговор

6. В една анкета с ученици от град Варна 1500 от общо 2006 отговорили, че са участвали в Международното математическо състезание “Европейско кенгуру”, а 1200 – в Коледното състезание. Колко ученици са участвали и в двете състезания, ако шестима от анкетираните не са участвали в нито едно от тях?

- A) 300 B) 500 C) 600 D) 700 E) 1000

7. Две кубчета са поставени едно върху друго, както е показано вдясно. По-малкото кубче е с ръб 1 см, а по-голямото – с ръб 3 см. Колко квадратни сантиметра е пълната повърхнина на полученото тяло?



- A) 56 B) 58 C) 60 D) 62 E) 64

8. Едно шише с вместимост $\frac{1}{3}$ л е пълно до $\frac{3}{4}$ от шишето. Каква част от шишето ще остане пълна, ако от него се отлеят 20 л?

- A) ще бъде празно B) 15 % C) 22,5 % D) 39 % E) 73,5 %

9. Две от страните на един триъгълник са по 7 см, а третата страна се измерва с цяло число сантиметри. Колко сантиметра най-много може да бъде периметърът на триъгълника?

- A) 14 B) 15 C) 21 D) 27 E) 28

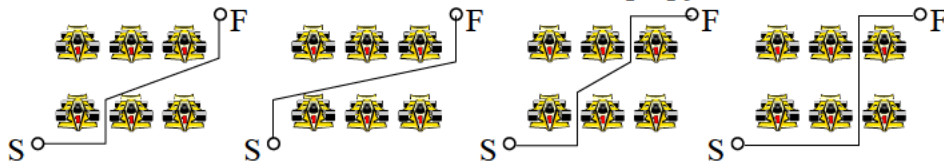
10. Колко е частното от делението с римски цифри $CMLXXXVII : XLVII$?

- A) XLI B) XVII C) XXXIII D) XXI E) CLVII

11. Ако е синьо, е кръгло. Ако е квадратно, е червено. Или е синьо, или е жълто. Ако е жълто, е квадратно. Или е квадратно, или е кръгло. Какво е тогава?

- A) червено B) червено и кръгло C) син квадрат D) синьо и кръгло E) жълто и кръгло

12. По-долу са показани 6 коли, които са подредени на един паркинг. Пазачът на паркинга трябва да стигне от точка S до точка F . Кой от маршрутите е най-къс?



- A) B) C) D) E) всички са равни

13. Камен, Момчил и Калин направили спестявания, за да си купят тенис-маса. Камен спестил 60 % от цената на масата, а Момчил спестил 40 % от останалата част. Колко лева струва тенис-масата, ако делът на Калин е 30 лв.?

- A) 50 B) 60 C) 125 D) 150 E) 200

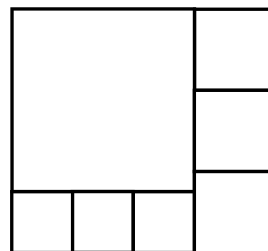
14. В космическия кораб СТАР 1 пътуват зелени, оранжеви и сини извънземни. Зелените имат по 2 антени, оранжевите – по 3, а сините – по 5. Зелените извънземни са толкова, колкото оранжевите, а сините са с 10 повече от зелените. Колко са сините извънземни, ако антените в космическия кораб са общо 250?

- A) 15 B) 20 C) 25 D) 30 E) 40

15. Когато отскача с левия крак, скокът на кенгурчето Дългучко е 2 м. Когато отскача с десния крак, скокът му е 4 м, а когато отскача с двата крака, скокът му е 7 м. Колко скока най-малко трябва да направи Дългучко, за да стигне от точка M до точка N , разстоянието между които е точно 992 м?

- A) 142 B) 143 C) 144 D) 145 E) 141

16. Правоъгълникът вдясно е разделен на 7 квадрата с 3 различни размери. Ако страната на всеки от средните по големина квадрати е 8 см, колко сантиметра е страната на най-големия квадрат?



- A) 15 B) 18 C) 20 D) 24 E) 30

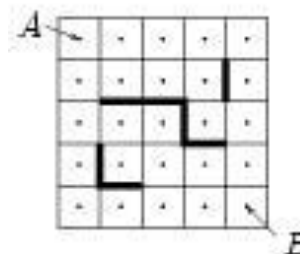
17. Кое е това число, което повдигнато на квадрат, се увеличава с 500 %?

- A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 10

18. Остатъкът от делението на 1001 с едно едноцифрено число е 5. Да се намери остатъкът от делението на 2006 със същото едноцифрено число.

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

19. На показания вдясно квадрат 5×5 центровете на единичните квадратчета са отбелязани с точки. Трябва да се стигне от точка A в точка B , движейки се последователно от център в център по хоризонтал или вертикал. Надебелените линии във вътрешността на квадрата са препятствия, през които не може да се преминава. Колко са най-късите пътища от A до B ?



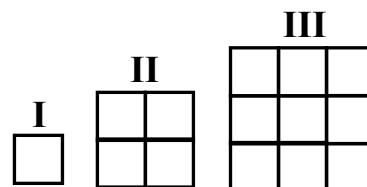
- A) 6 B) 8 C) 9 D) 11 E) 12

20. Последната цифра на едно трицифрено число е равна на 2. Ако преместим тази цифра най-отпред, числото ще се намали с 36. Колко е сборът от цифрите на първоначалното число?

- A) 4 B) 10 C) 7 D) 9 E) 5

21. Калин строи квадрати с помощта на кибритени клечки, като всеки път увеличава дължините на страните на квадратите с 1 клечка? С колко клечките, необходими за 31-ия квадрат, са повече от клечките, необходими за 30-ия?

- A) 124 B) 148 C) 61 D) 254 E) 120



22. Един влак трябва да се композира с 5 вагона: I, II, III, IV и V. По колко различни начина може да се композира влакът така, че вагон I да е винаги по-близо до локомотива в сравнение с вагон II?

- A) 120 B) 60 C) 48 D) 30 E) 10

23. Коя е първата цифра на най-малкото естествено число, сумата от всички цифри на което е равна на 2006?

- A) 1 B) 3 C) 5 D) 6 E) 8

24. Майката на Калин сложила за пране в пералната машина 5 чифта черни, 10 чифта кафяви и 15 чифта сиви чорапи. Тя помолила сина си да прибере изпраните чорапи, когато станат готови и да ги подреди по чифтове. Калин обаче сложил всички чорапи в един панер без да ги подрежда. На другия ден се оказало, че са му необходими 7 чифта чорапи от един и същ цвят във връзка с предстояща 7-дневна екскурзия. Колко най-малко чорапа трябва да извади Калин от панера, без да гледа, за да е сигурен, че измежду извадените чорапи ще има 7 чифта от един и същ цвят?

- A) 21 B) 41 C) 40 D) 37 E) 31

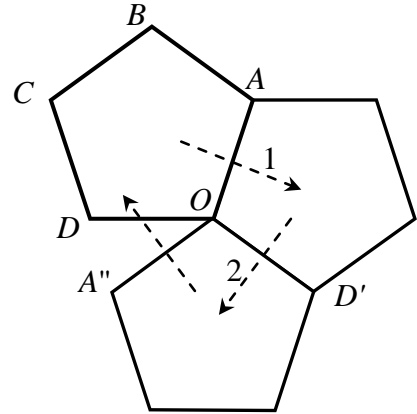
25. Момчил се движи с постоянна скорост с велосипед от град P за град Q . Ако увеличи скоростта си с 3 m/sec, той ще пристигне в Q три пъти по-бързо. Колко пъти по-бързо ще пристигне Момчил в Q , ако увеличи скоростта си с 6 m/sec?

- A) 3 B) 5 C) 6 D) 8 E) 9

26. Ако произведението на две естествени числа е равно на $2^3 \cdot 7^7 \cdot 13^8 \cdot 19^{10}$, на колко се дели задължително техният сбор?

- A) 8 B) 7 C) 5 D) 3 E) на нито едно от посочените числа

27. Правилният петъгълник $OABCD$ е отразен огледално спрямо една от страните си, съдържащи върха O (в конкретния случай вдясно е показано отразяване спрямо страната OA). По този начин точката O остава неподвижна. Нека образите на A, B, C и D са съответно A', B', C' и D' (в конкретния случай $A = A'$, а другата възможност е отразяването да се осъществи спрямо страната OD , при което $D = D'$). Новият петъгълник $OA'B'C'D'$ е отразен отново огледално спрямо една от страните си, съдържащи върха O . Огледалните отразявания продължават по същия начин нататък. След колко най-малко огледални отразявания правилният петъгълник ще заеме първоначалното си положение?



- A) 5 B) 10 C) 12 D) 15 E) 20

28. На първия ред по-долу са показани 11 карти с по 2 букви. На втория ред картите са пренаредени. Какъв е редът на липсващите букви в новото нареждане?

M	I	S	S	I	S	S	I	P	P	I
K	I	L	I	M	A	N	J	A	R	O

P	S	I	S	I	M	I	S	S	P	I

- A) ANJAMKILIOR B) RLIIMKOJNAA C) JANAMKILIRO
D) ANMAIKOLIRJ E) RAONJMILIKA

29. На колко е равна стойността на израза $x - y$, където $x = 1^2 + 2^2 + 3^2 + \dots + 2005^2$ и $y = 1 \cdot 3 + 2 \cdot 4 + 3 \cdot 5 + \dots + 2004 \cdot 2006$.

- A) 2000 B) 2004 C) 2005 D) 2006 E) 0

30. Даден е $\triangle ABC$, в който $\angle BAC = 60^\circ$ и $\angle ABC = 20^\circ$. Точките M, N и P са съответно върху страните AB, BC и CA така, че $AM = BM$ и $BN = AP$. На колко е равна мярката на $\angle AMK$, ако K е средата на отсечката PN ?

- A) 60° B) 70° C) 80° D) 90° E) 100°