Учебен център РЕГАЛИЯ

ТЕСТ

Пробен изпит по математика за приемане на ученици след завършен 7. клас

28.01.2007 г.

Драги ученици,

Тестът съдържа 50 задачи. Времето за работа е 3 астрономически часа.

Задачите са два вида: със структуриран отговор с четири варианта за отговор, от които само един е верен, и с кратък свободен отговор.

За задачите със структуриран отговор отбележете на бланката за отговори буквата на верния отговор, като я зачертаете. Например, ако искате да отбележите отговор Б), направете го по следния начин:

Ако искате да се откажете от отговор, който вече сте отбелязали, например от отговор Б), и да отбележите отговор В), това можете да направите така:

За останалите задачи напишете конкретния отговор, който е число, на съответното място върху бланката за отговори.

Всеки верен отговор се оценява с 1, 2 или с 3 точки. Максималният брой точки от изпита е 100.

За грешен отговор, за посочване на повече от един отговор на една задача или за непосочване на отговор точки не се присъждат и не се отнемат.

Чертежите към задачите имат условен характер. Не се допуска използването на калкулатори или каквито и да било други електронни средства по време на работата по теста.

Желаем ви успех!

1. **5% от $\frac{3}{8}$ е равно на:**

   А) $\frac{15}{8}$ Б) $\frac{3}{16}$ В) $\frac{3}{160}$ Г) $\frac{17}{40}$

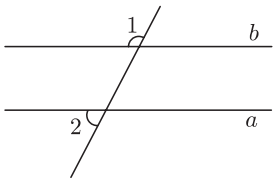
2. **Сборът на три от ъглите, които две прави образуват при пресичането си, е със 72° по-голям от четвъртия ъгъл, образуван от правите. Най-малкият ъгъл, който правите образуват, е равен на:**

   А) 18° Б) 36° В) 72° Г) 144°

3. **За числата x и y са верни равенствата $x^2+y^2=5$ и $xy=-2$. Стойността на израза $(x+y)^2$ е:**

   А) 1 Б) 9 В) 0 Г) 25

4. **Правите a и b на фигурата са успоредни. Кое е вярното равенство?**



   А) $\sphericalangle 1 = \sphericalangle 2$
   Б) $\sphericalangle 1 = 180^\circ - \sphericalangle 2$
   В) $\sphericalangle 1 = 90^\circ - \sphericalangle 2$
   Г) $\sphericalangle 2 = 90^\circ - \sphericalangle 1$

5. **Ако $\frac{2}{3} : \frac{1}{5} = \frac{0,7}{x}$, то x е равно на:**

   А) $\frac{7}{3}$ Б) $4\frac{16}{21}$ В) $\frac{7}{75}$ Г) $\frac{21}{100}$

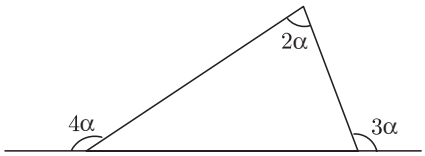
6. **Ако две тръби работят заедно, ще напълнят басейн за 6 часа. Първата тръба сама може да напълни басейна за 18 часа. Втората тръба ще напълни сама басейна за:**

   А) 3 часа Б) 4 часа и 30 минути В) 9 часа Г) 12 часа

7. **Средното аритметично на числата 2; 3 и 7 е равно на:**

   А) 3,5 Б) 4 В) 4,(3) Г) 6

8. **По даденото на фигурата определете α и запишете в отговора градусната мярка на ъгъла.**



9. **Точката M е среда на страната AB в триъгълника ABC. Периметрите на триъгълниците AMC и BMC са равни. Кое НЕ е вярно?**

   А) триъгълниците AMC и BMC имат равни лица

   Б) триъгълникът ABC е равнобедрен

   В) $\sphericalangle CAM = \sphericalangle CBM$

   Г) триъгълниците AMC и BMC не са еднакви

10. **В една кутия са поставени 10 бели, 10 червени и 10 зелени топки. Какъв най-малък брой топки трябва да се извадят (без да се гледа цветът им при изваждането), за да е сигурно, че измежду извадените има топки от поне два цвята?**

    А) 3 Б) 4 В) 11 Г) 28

11. **За числото $a = 1.2.3.4.5.6.7.8.9$ НЕ е вярно, че:**

    А) завършва на 0 Б) е съставно
    В) $a > 10000$ Г) е квадрат на цяло число

12. Върху една права трябва да се построят точките A, B, C и D така, че $AB = 7$ cm, $BC = 3$ cm и $CD = 11$ cm. Дължината на отсечката AD НЕ може да е равна на:

А) 1 cm Б) 6 cm В) 15 cm Г) 21 cm

13. Броят на едночлените в нормалния вид на многочлена $(x + y - z)(x + y + z)$ е:

А) 9 Б) 6 В) 4 Г) 3

14. Вярно е, че:

А) 1 декар $= 10\,\text{m}^2$ Б) 1 декар $= 100\,\text{m}^2$ В) 1 декар $= 1000\,\text{m}^2$ Г) 1 декар $= 100\,000\,\text{m}^2$

15. Правата m минава през средата на отсечката AB и A не лежи върху m. Вярно е, че:

А) B лежи върху m

Б) $m \perp AB$

В) разстоянията от точките A и B до правата m са равни

Г) разстоянията от коя да е точка от правата m до точките A и B са равни

16. Стойността на израза $\dfrac{|3| - |5|}{\left|-\frac{1}{3}\right| - \left|-\frac{1}{5}\right|}$ е:

А) -15 Б) $-\dfrac{15}{4}$ В) $\dfrac{15}{4}$ Г) 15

17. Кръг има лице 49π cm^2. Дължината на окръжността, която загражда този кръг, е:

А) 7π cm Б) 14π cm В) 7 cm Г) $3,5\pi$ cm

18. Известно е, че твърдението: „Всички магазини в град Добрич, в които се продава захар, не работят в сряда“ НЕ е вярно. Кое от дадените твърдения със сигурност е вярно?

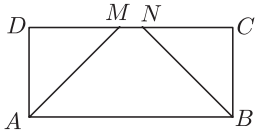
А) Всички магазини в град София, в които се продава захар, не работят в сряда.

Б) Всички магазини в град Добрич, в които се продава захар, работят в сряда.

В) Всички магазини в град Добрич, в които не се продава захар, работят в сряда.

Г) Има такъв магазин в град Добрич, в който се продава захар, и който работи в сряда.

19. В правоъгълника на фигурата AM и BN са ъглополовящи съответно на $\sphericalangle BAD$ и $\sphericalangle ABC$. Ако $DM = 3$ cm и $DN = 4$ cm, на колко квадратни сантиметра е равно лицето на правоъгълника $ABCD$?



20. Стойността на израза $2^{12}.2^3 : 2^6$ е:

А) 2^9 Б) 2^6 В) 2^{30} Г) $\dfrac{1}{2^3}$

21. Във вътрешността на $\triangle ABC$, в който $AC = BC$ и $\sphericalangle ACB = 30°$, е взета точката O така, че ΔAOB е равностранен. Ако $AB = 2$ cm, то дължината на CO е:

А) 1 cm Б) 2 cm В) 3 cm Г) 4 cm

22. Ако a, b, c и d са четири различни естествени числа, то кое е възможното равенство:

А) $abcd = 12$ Б) $abcd = 18$ В) $abcd = 31$ Г) $abcd = 128$

23. В спортен магазин 7 топки и 8 гири струват 68 лева, а 8 топки и 7 гири струват 67 лева. Цената на една топка е:

А) 1 лев Б) $\left(\dfrac{68}{7} - \dfrac{67}{8}\right)$ лева В) 4 лева Г) 5 лева

24. Две от страните на триъгълник имат дължини 3 cm и 4 cm, а лицето му е 6 cm^2. За този триъгълник е вярно, че:

А) е остроъгълен

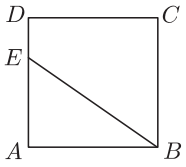
Б) е правоъгълен

В) е тъпоъгълен

Г) може да бъде всеки един от трите вида триъгълници според ъглите си

25. Ако половината от третината от четвъртината на x е равна на 1, то на колко е равно x?

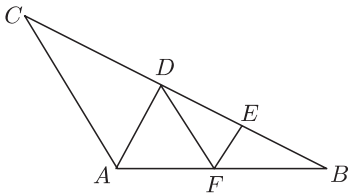
26. Четириъгълникът $ABCD$ на фигурата е квадрат. Ако $AE = 3$ cm и $ED = 1$ cm, то отношението $\frac{S_{ABE}}{S_{BCDE}}$ е равно на:



А) $\frac{3}{8}$ Б) $\frac{3}{5}$

В) $\frac{5}{3}$ Г) $\frac{1}{4}$

27. Произволен тъпоъгълен триъгълник ABC ($\sphericalangle A > 90°$) е разрязан, както е показано на фигурата на четири триъгълника – ADC, ADF, DEF, BEF. Какъв най-голям брой от получените триъгълници могат да бъдат остроъгълни, ако точките D, E, F върху страните на ABC могат да са произволни?



А) 1
Б) 2
В) 3
Г) 4

28. Иван трябвало да получи пощенски запис на определена стойност. При изплащането на записа касиерката сгрешила и изплатила на Иван толкова лева, колкото стотинки трябвало да получи и толкова стотинки, колкото лева трябвало да получи. След като си купил вестник за 50 стотинки, Иван забелязал, че парите, които му останали, са точно три пъти повече от парите, които трябвало да получи. Колко пари е трябвало да получи Иван?

А) 3 лева
Б) 6 лева и 2 стотинки
В) 16 лева и 33 стотинки
Г) 18 лева и 56 стотинки

29. Кое от посочените равенства е тъждество?

А) $\left(\frac{x}{2}-\frac{1}{3}\right)\left(x^2+\frac{1}{2}x+\frac{1}{3}\right)=\frac{x^3}{2}-\frac{x^2}{12}-\frac{1}{9}$ Б) $\left(\frac{x}{2}-\frac{1}{3}\right)\left(x^2+\frac{1}{2}x-\frac{1}{3}\right)=\frac{x^3}{2}-\frac{x^2}{12}+\frac{1}{9}$

В) $\left(\frac{x}{2}-\frac{1}{3}\right)\left(x^2-\frac{1}{2}x+\frac{1}{3}\right)=\frac{x^3}{2}-\frac{7x^2}{12}-\frac{1}{9}$ Г) $\left(\frac{x}{2}-\frac{1}{3}\right)\left(x^2-\frac{1}{2}x-\frac{1}{3}\right)=\frac{x^3}{2}-\frac{7x^2}{12}-\frac{1}{9}$

30. Стойността на израза $\frac{\textbf{НОК}\ (1;2;3;4)}{\textbf{НОД}\ (2;4)}$ е:

А) 12 Б) 6 В) 3 Г) $\frac{1}{4}$

31. По-голямото от числата $a\%$ от b и $b\%$ от a е:

А) първото, ако $a > b$ и второто в противен случай

Б) зависи от знаците на a и b

В) винаги $a\%$ от b

Г) няма такова, двете са равни

32. За триъгълника ABC е известно, че $\sphericalangle A > \sphericalangle B > \sphericalangle C$. За да определим вида на триъгълника ABC според ъглите му с най-малък брой измервания, е необходимо да измерим:

А) $\sphericalangle A$
Б) $\sphericalangle A$ и $\sphericalangle B$
В) $\sphericalangle B$ и $\sphericalangle C$
Г) и трите ъгъла на ΔABC

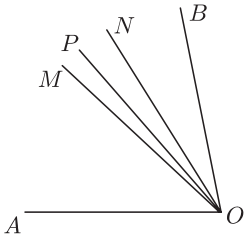
33. За положителните числа x, y и z е дадено, че $x+y=1$ и $y+z=2$. Кое от посочените числа може да бъде средно аритметично на числата x, y и z?

А) $\frac{1}{2}$ Б) $\frac{5}{6}$ В) 1 Г) $\frac{3}{2}$

34. За триъгълника ABC е дадено, че $\sphericalangle ABC = 80°$. Точката N върху страната BC е такава, че $CN = NA = AB$. Колко е градусната мярка на $\sphericalangle BAC$?

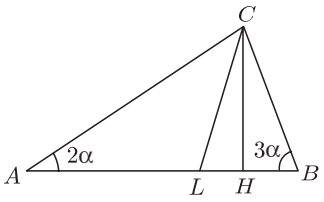
35. От град A за град B тръгва автомобил със скорост 60 km/h. В същото време от град B за град A тръгва автомобил със скорост 72 km/h. Двата автомобила се срещат 25 минути след тръгването си. На колко километра е равно разстоянието между градовете A и B?

36. Лъчът $OP^{\rightarrow}$ на фигурата е ъглополовяща на $\sphericalangle AOB$. Ако $\sphericalangle MON = 15°$ и $\sphericalangle MOP = 6°$, то вярно е, че:



А) $\sphericalangle AOM + \sphericalangle BON = 30°$
Б) $\sphericalangle AOM + \sphericalangle BON = 36°$
В) $\sphericalangle AOM - \sphericalangle BON = 3°$
Г) $\sphericalangle BON - \sphericalangle AOM = 6°$

37. Отсечките CL и CH са съответно ъглополовяща и височина в триъгълника ABC на фигурата. Кое от посочените равенства е вярно?

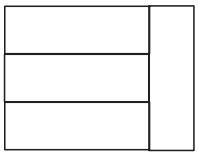


А) $\sphericalangle LCH = \frac{\alpha}{2}$
Б) $\sphericalangle LCH = \alpha$
В) $\sphericalangle LCH = \frac{3\alpha}{2}$
Г) $\sphericalangle LCH = 180° - \frac{5\alpha}{2}$

38. Равенството $x^3 - ax + 6 = (x-1)(x-2)(x+b)$ е тъждество при:

А) $a=0$ и $b=1$ Б) $a=-5$ и $b=-1$ В) $a=10$ и $b=4$ Г) $a=7$ и $b=3$

39. Правоъгълникът на фигурата е съставен от четири еднакви правоъгълни плочки. Отношението на страните на този правоъгълник е равно на:



А) 3:1
Б) 4:1
В) 4:3
Г) 3:2

40. За нуждите на едно училище били закупени известен брой топки и федербали, като закупените предмети били общо 138 и покупката била на цена 540 лева. Една топка струва 5 лева, а един федербал струва 3 лева. Колко топки са били закупени?

41. Дължината на правоъгълник се увеличава с 1 m, а широчината му се намалява с 1 mm. Кое от твърденията е вярно?

А) Лицето на новия правоъгълник е по-голямо от лицето на предишния.

Б) Лицето на новия правоъгълник е по-малко от лицето на предишния.

В) Лицето на новия правоъгълник е равно на лицето на предишния.

Г) Лицето на новия правоъгълник може да бъде и по-голямо, и равно, и по-малко от лицето на предишния.

42. Катеричка тръгва от хралупата си, стига до орехово дърво, взема орех и се връща обратно за 54 секунди. Без орех катеричката бяга със скорост 4 m/s, а когато носи орех, бяга със скорост 2 m/s. Намерете разстоянието от хралупата на катеричката до ореховото дърво. Отговора запишете в метри.

43. За правоъгълника $ABCD$ е дадено, че $AB = 3\,\text{cm}$ и $AD = 2\,\text{cm}$. Точката N е средата на страната BC, а точката M върху страната AB е такава, че $AM = 1\,\text{cm}$. За триъгълника DMN е вярно, че:

А) е правоъгълен разностранен
Б) е правоъгълен равнобедрен
В) е остроъгълен равнобедрен
Г) е остроъгълен разностранен

44. Ако n е естествено число, то числото $n\,(n+2)^3 - (n+1)\,(n-1)^3$ е винаги:

А) точен квадрат на естествено число
Б) точен куб на естествено число
В) просто число
Г) степен на числото 2

45. Два от ъглите на триъгълник се отнасят както 1:8. За най-малкия ъгъл на този триъгълник със сигурност е вярно, че:

А) не надхвърля 6° Б) не надхвърля 9° В) не надхвърля 10° Г) не надхвърля 18°

46. Произведението от цифрите на едно естествено число е по-голямо от 79. Кое е най-малкото естествено число с това свойство?

47. Мярката на един ъгъл е с 20° по-голяма от мярката на съседния му. Мерките на тези два ъгъла се отнасят както:

А) 5:4 Б) 2:1 В) 4:3 Г) 9:5

48. За всеки две положителни числа a и b числото $\dfrac{2}{\frac{1}{a}+\frac{1}{b}}$ наричаме тяхно средно хармонично. Ако средното хармонично на числата $\frac{1}{2}$ и $\frac{1}{3}$ е равно на b, то на колко е равно $15b$?

49. Известно е, че сумата от ъглите на всеки четириъгълник е 360°. Кое от твърденията е вярно?

А) Всеки четириъгълник има поне един тъп ъгъл.

Б) Всеки четириъгълник има поне един остър ъгъл.

В) Не съществува четириъгълник, на който всички ъгли са остри.

Г) Не съществува четириъгълник, в който точно три от ъглите са равни.

50. Намерете най-големия прост делител на числото 11088.

КРАЙ НА ТЕСТА

Задачите ще бъдат публикувани в книгата **„20 примерни теста по математика за кандидатстване след 7. клас“** с автори Светлозар Дойчев и Сияна Матеева.

Отговорите на задачите ще бъдат обявени на входа на училището след края на изпита и качени в интернет страницата на Учебен център „Регалия“ – www.regalia.hit.bg, на 29.01.2007 г.

Резултатите (по номера на квитанцията) и **начинът на оценяване** ще бъдат обявени в интернет на същата страница до 02.02.2007 г.

На 04.02.2007 г. ще се проведе **пробен изпит по Български език и литература** за кандидатстване след 7. клас. За записване и информация – тел. 979-38-42

Всичко за математиката – http://www.math10.com

ЗА ВАС, СЕДМОКЛАСНИЦИ

Учебен център „Регалия“ организира ускорен курс по
МАТЕМАТИКА и **БЪЛГАРСКИ ЕЗИК И ЛИТЕРАТУРА**
през пролетната ваканция

Информация на тел. 979-38-42, 0888 428-444 и www.regalia.hit.bg