Учебен център РЕГАЛИЯ

ТЕСТ

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

14.04.2007 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. Точките, които при верен отговор ще ви донесе съответният въпрос, са отбелязане в скоби до номера на въпроса. 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.

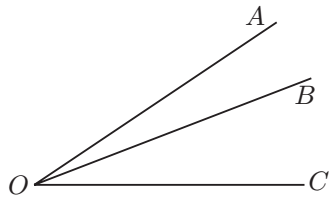
Желаем ви успех!

1. (1) Броят на нечетните естествени числа между 100 и 200 е:

А) 50 Б) 51 В) 49 Г) 99

2. (1) За $\sphericalangle AOB$ и $\sphericalangle BOC$ на фигурата е дадено, че $\sphericalangle BOC = \sphericalangle AOB + 20°$. Ако $\sphericalangle AOC = 7 \sphericalangle AOB$, то мярката на $\sphericalangle BOC$ е равна на:

А) $30°$
Б) $28°$
В) $25°$
Г) $24°$



3. (3) Ако числата 120 и $\overline{234a}$ са взаимно прости, то цифрата a може да бъде равна на:

А) 0 Б) 1 В) 3 Г) 5

4. (3) Градусните мерки на ъглите на триъгълник са цели числа, като едната е точен куб и не е точен квадрат, а другите две са точни квадрати на цели числа. Най-големият ъгъл на триъгълника има градусна мярка:

А) $169°$ Б) $144°$ В) $125°$ Г) $100°$

5. (1) Три самосвала извозили общо 20 тона пръст. Първият самосвал извозил 40% от цялото количество пръст, а вторият – 60% от останалото. Колко тона пръст е превозил самосвалът, който е извозил най-малко от трите?

А) 8 Б) 7,2 В) 4,8 Г) 0

6. (2) При пресичането на две успоредни прави с трета се получават общо осем ъгъла. Сборът на някои три от тези ъгли е $210°$. Кое със сигурност е вярно?

А) Поне един от трите ъгъла има мярка $30°$.
Б) Два от трите ъгъла са прилежащи.
В) Два от трите ъгъла са съответни.
Г) Ако някой от трите ъгъла е тъп, то мярката му е $150°$.

7. (1) Стойността на израза $1137^2 - 137^2$ е равна на:

А) 1274000 Б) 1311538 В) 1291400 Г) 1000000

8. (1) Периметърът на правоъгълник е 40 cm. Ако двете му срещуположни страни се намалят с по 7 cm, а другите две се увеличат с по 3 cm, ще се получи квадрат. Намерете лицето на правоъгълника в квадратни сантиметри.

9. (2) Изразът $(ax - by)(ay + bx) + (ay - bx)(ax + by)$ е тъждествено равен на:

А) $2abx^2 - 2b^2xy$ Б) $2ab\left(x^2 - y^2\right)$
В) $\left(2a^2 - 2b^2\right)xy$ Г) $2a^2xy - 2aby^2$

10. (3) Двама играчи играят на следната игра: от купчина, съдържаща 100 кибритени клечки, вземат последователно някакъв брой клечки, но най-малко една и най-много 10. Победител е този, който вземе последната клечка. Вярно е, че:

А) играчът, след чийто ход са останали 11 клечки, губи играта независимо от ходовете на противника
Б) ако вторият играч взема винаги по 10 клечки, той ще спечели играта независимо от ходовете на противника
В) ако след ход на някой от играчите са останали 15 клечки, то играчът, който трябва да направи ход, губи, стига противникът да играе правилно
Г) първият играч може да спечели играта, ако играе правилно, независимо от ходовете на противника

11. (3) Радиусът на окръжност е по-малък от дължината ѝ със $(6\pi - 3)$ cm. Лицето на кръга, ограничен от тази окръжност, е равно на:

А) 9π cm^2 Б) 36π cm^2 В) $9\pi^3$ cm^2 Г) $36\pi^2$ cm^2

12. (2) Ако $2^a.3^b = m$ и $2^b.3^a = n$, то 36^{a+b} е равно на:

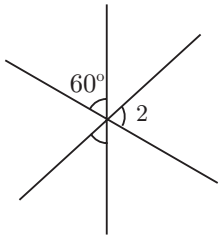
А) $4\,(m+n)$ Б) $\dfrac{m}{n}$ В) m^2n^2 Г) $6mn$

13. (1) Разстоянието между градовете A и B е 120 km. Два автомобила тръгват едновременно от A и от B един срещу друг, като скоростта на автомобила от A е 48 km/h, а на автомобила от B е 52 km/h. На какво разстояние от град B ще се срещнат автомобилите?

А) 57,6 km Б) 62,4 km В) 40 km Г) 80 km

14. (1) Мярката на ъгъл α от фигурата е равна на:

А) $20°$
Б) $30°$
В) $40°$
Г) $80°$



15. (3) За всяко естествено число n произведението на числата от 1 до n включително означаваме с $n!$. За неизвестното число x от равенството $(x!)! = 720$ е вярно, че:

А) $x = 1$ Б) $x = 2$ В) $x = 3$ Г) $x = 6$

16. (1) Кое от неравенствата е вярно?

А) $10^4 < 400^3 < 10^5$
Б) $10^5 < 400^3 < 10^6$
В) $10^6 < 400^3 < 10^7$
Г) $10^7 < 400^3 < 10^8$

17. (2) С кои четири числа НЕ може да се състави пропорция?

А) 1; 3; 7; 21 Б) $-8; -1; 2; 4$ В) 2; 3; 4; 6 Г) $-9; -2; 3; 4$

18. (2) Във вътрешността на правоъгълника $ABCD$ е взета произволна точка M. За отношението $(S_{ABM} + S_{CDM}) : S_{ABCD}$ е вярно, че:

А) е равно на $\dfrac{1}{2}$
Б) е равно на $\dfrac{1}{3}$
В) е равно на $\dfrac{1}{4}$
Г) приема различни стойности в зависимост от положението на точката M

19. (1) Намерете стойността на многочлена $\dfrac{1}{10}\left(x^3 - 2x^2 + x\right)$ за $x = 11$.

20. (3) Върху една права са взети точките A, B, C и D така, че отсечките AB и CD имат обща среда. Точката E е такава, че триъгълникът ABE е равностранен. За триъгълника CDE със сигурност е вярно, че:

А) е равностранен
Б) е равнобедрен, но не е равностранен
В) е правоъгълен
Г) е еднакъв с триъгълника ABE

21. (2) Един принтер печата 20 страници за минута, а друг за 40 секунди печата 12 страници. Двата принтера започнали и свършили да печатат едновременно и отпечатали общо 209 страници. Колко от тези страници е отпечатал вторият принтер?

22. (3) Отсечките AC и BD се пресичат в точката O. Периметрите на триъгълниците ABC и ABD са равни и периметрите на триъгълниците ACD и BCD също са равни. Кое НЕ е вярно?

А) $AC = BD$
Б) $\Delta ABD \cong \Delta BAC$
В) ΔAOB е равнобедрен
Г) $AB = CD$

23. (2) Колко от коефициентите в нормалния вид на многочлена $\frac{7}{4}(x-1)^2-\frac{5}{2}(x-2)^2+\frac{5}{4}(x-3)^2$ са цели числа?

А) 3 Б) 2 В) 1 Г) 0

24. (3) Ако умножим едно трицифрено число със сбора от цифрите му, НЕ можем да получим като резултат числото:

А) 900 Б) 1000 В) 1200 Г) 1600

25. (2) Някои от 16-те клетки на квадратна таблица с 4 реда и 4 стълба трябва да бъдат оцветени. Колко най-много клетки могат да бъдат оцветени така, че измежду оцветените да няма две клетки с общ връх?

А) 2 Б) 4 В) 6 Г) 8

26. (2) Точката M е средата на страната AB на триъгълник ABC, а точката N върху страната BC е такава, че $BN=2CN$. Каква част от лицето на триъгълник ABC е лицето на триъгълник BMN?

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

27. (2) На колко е равно най-малкото естествено число със сума от цифрите 21?

28. (3) Ако в 200 g 12%-ен разтвор на сярна киселина се долеят 40 g вода, то концентрацията на киселината в новия разтвор ще бъде:

А) 16% Б) 12% В) 10% Г) 8%

29. (2) Триъгълниците AB_1C и AB_2C са равностранни и точките B_1 и B_2 са различни. Кое НЕ е вярно?

А) Правите AC и B_1B_2 са перпендикулярни.
Б) Точките B_1 и B_2 лежат в различни полуравнини относно правата AC.
В) Четириъгълникът AB_1CB_2 е ромб.
Г) Триъгълникът AB_1B_2 е правоъгълен.

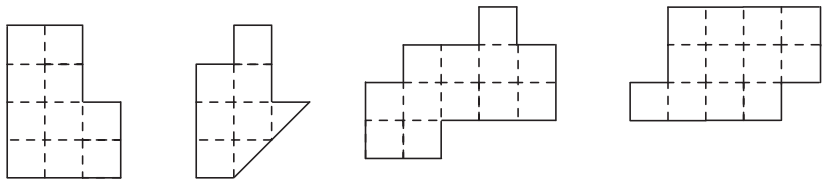
30. (1) За коя от посочените стойности на k НЕ е вярно равенството $|2k-1|=2|k|-1$?

А) $\frac{9}{19}$ Б) $\frac{1}{2}$ В) 0,7 Г) 10^{10}

31. (1) Кое от посочените числа е кратно на 9?

А) 234567 Б) 234568 В) 234569 Г) 234560

32. (2) Колко от показаните фигури могат да бъдат разрязани на две еднакви и по площ, и по форма части?



А) 1 Б) 2 В) 3 Г) 4

33. (2) Решението на кое от уравненията е естествено число?

А) $x^2+(x+1)^2+(x+2)^2=3(x-1)^2+16$
Б) $x^2+(x+1)^2+(x+2)^2=3(x-1)^2+14$
В) $x^2+(x+1)^2+(x+2)^2=3(x-1)^2+12$
Г) $x^2+(x+1)^2+(x+2)^2=3(x-1)^2+10$

34. (3) Скакалец се намира в точката A от правата a. Той скача по правата a по следния начин – първо скача на 1 m вдясно от A, след това скача на 2 m вляво от точката, в която се намира, и т.н. При всеки скок той скача с 1 m повече от предишния и в обратна на предишния скок посока по правата a. В коя точка от правата a ще се намира скакалецът точно след 100-ия си скок?

А) в точката A
Б) в точка, наляво на 100 m от A
В) в точка, надясно на 100 m от A
Г) в точка, наляво на 50 m от A

35. (1) В записа $0 + 1 + 2 + \ldots + 1000$ броят на събираемите е равен на:

А) 1001 Б) 1000 В) 4 Г) 3

36. (2) Шивач започва да работи в понеделник с нов топ плат с дължина 10 m, като всекидневно отрязва от него ивица с дължина 2 m. Кога шивачът ще отреже последната ивица плат?

А) в сряда Б) в четвъртък В) в петък Г) в събота

37. (2) Периметърът на един равнобедрен триъгълник е равен на 9 cm, а периметърът на друг равнобедрен триъгълник е равен на 10 cm. Кое от твърденията със сигурност е вярно?

А) Двата триъгълника не може да са еднакви.
Б) Двата триъгълника не може да са равнолицеви.
В) Двата триъгълника не може да имат равни основи.
Г) Двата триъгълника не може да имат равни бедра.

38. (2) След намаление в обувен магазин цената на чифт ботуши станала $\frac{4}{5}$ от първоначалната. С колко процента трябва да се увеличи новата цена на ботушите, за да стане първоначалната?

А) с 20% Б) с 25% В) с 40% Г) с 50%

39. (2) Пет от дните на един месец са понеделници. Този месец НЕ може да има:

А) пет недели
Б) пет вторника
В) пет среди
Г) пет четвъртъка

40. (2) Призма има m ръба и n стени. Ако $m + n = 22$, намерете броя на върховете на коя да е от основите на призмата.

41. (2) Ако p е просто число, то цифрата на единиците на числото p^p НЕ може да бъде равна на:

А) 1 Б) 5 В) 6 Г) 7

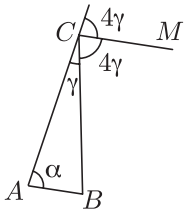
42. (2) За числата a и b е дадено, че $b > a > 0$. Кое от неравенствата може да бъде както вярно, така и невярно?

А) $a + b > a$ Б) $2b - 2a > b - a$ В) $b > -a$ Г) $ab > a$

43. (3) Нека a, b, c и d са различни цифри, такива, че частното $M = (a + b) : (c + d)$ е естествено число. Най-голямата възможна стойност на M е:

А) 18 Б) 17 В) 16 Г) 15

44. (2) На фигурата правите AB и CM са успоредни. Намерете мярката на ъгъл α в градуси.



45. (2) За триъгълниците ABC, $A_1B_1C_1$ и $A_2B_2C_2$ е дадено, че $\Delta ABC \cong \Delta A_1B_1C_1$ и $\Delta A_1B_1C_1 \cong \Delta A_2B_2C_2$. Известно, е че $AB = 21$ cm, $B_1C_1 = 3$ dm и $C_2A_2 = 0,32$ m. Намерете обиколката на ΔABC в сантиметри.

46. (3) Естественото число M е четирицифрено, а естественото число N е трицифрено. Ако $M - N = 8002$, а $M + N$ е петцифрено, то:

А) $M = 9001$ Б) $M = 9990$ В) $M = 9999$ Г) $M = 9998$

47. (2) Стойността на израза $(2^8 + 1)(2^4 + 1)(2^2 + 1)(2 + 1)$ е равна на:

А) $2^{16} + 1$ Б) $2^{16} - 1$ В) $2^8 + 2^4 + 2^2 + 2 + 1$ Г) 2^{32}

48. (1) В нормалния вид на многочлена $(x^2 - ax - 2)(x^2 - x - 1)$ липсва едночлен от втора степен. Числото a е равно на:

А) -1 Б) -2 В) -3 Г) 3

49. (3) Разполагаме с две туби с вместимост съответно 9 l и 15 l. Колко литра е най-малкото количество вода, което можем да отмерим точно, без ограничение на броя на пълнене и празнене на тубите?

50. (2) За триъгълника ABC е дадено, че $AC > BC$. Върху страната AB е взета точката D така, че $\sphericalangle DAC + \sphericalangle ACD = \sphericalangle DBC + \sphericalangle BCD$. За отсечката CD е вярно, че:

А) е височина в ΔABC
Б) е медиана в ΔABC
В) е ъглополовяща в ΔABC
Г) не може да бъде нито височина, нито медиана, нито ъглополовяща в ΔABC

КРАЙ НА ТЕСТА

Задачите ще бъдат публикувани в книгата **„16 примерни теста по математика за кандидатстване след 7. клас“** с автори Светлозар Дойчев и Сияна Матеева.

Следващите дати за пробни изпити са:
Български език и литература – 3 юни 2007 г.
Математика – 10 юни 2007 г.
За записване и информация – тел. 979-38-42.

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