

Документ СМК 3 уровня	Ф 10/6.163-2008	
Тестовое задание	Редакция 2	
	Дата введения 10.01.2008	

ТАРАЗСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М.Х. ДУЛАТИ

Кафедра «Прикладная и вычислительная математика»

## ТЕСТОВОЕ ЗАДАНИЕ **6876** (БЕЗ ОТВЕТОВ)

По дисциплине Математика-1 (2 кредита)

Для студентов 1 курса, специальностей

5В070800-«Нефтегазовое дело», 5В071200-«Машиностроение», 5В071300-«Транспорт, транспортная техника и технологии», 5В090100-«Организация перевозок, движения и эксплуатация транспорта»

1. Матрицы  $A$  и  $B$  называются коммутатирующими, если:

А)  $A \cdot B = A_{\lambda} B$

2. Квадратная матрица называется симметричной, если:

А)  $a(n-m) = a(m-n)$

3. Сумма двух матриц  $A$  и  $B$  возможна, если матрицы:

А) являются транспонированными

4. Определитель можно найти только для:

А) коммутатирующей матрицы

5. Укажите элементы побочной диагонали

матрицы  $A = \begin{pmatrix} 1 & 7 & 3 \\ 2 & 0 & 4 \\ 4 & 3 & 6 \end{pmatrix}$

А) 2,0,4

6. При нахождении произведения двух матриц:

А) транспонируют обе матрицы

7. Матрица называется особенной, если:

А)  $\Delta_A = a_{11} - a_{22}$

8. Найдите определитель матрицы третьего

порядка  $A = \begin{pmatrix} 4 & 1 & 0 \\ 2 & 2 & 4 \\ 0 & 3 & 2 \end{pmatrix}$

А)  $\Delta_A = 16$

9. Найдите определитель матрицы

$A = \begin{pmatrix} 4 & 2 & 3 \\ 4 & 0 & 0 \\ 2 & 2 & 4 \end{pmatrix}$

А)  $\Delta_A = 32$

10. Найдите определитель матрицы методом

зануления  $A = \begin{pmatrix} 2 & 4 & 3 & 1 \\ 3 & 2 & 4 & 3 \\ 1 & 4 & 4 & 1 \\ 1 & 3 & 3 & 2 \end{pmatrix}$

А)  $\Delta_A = 18$

11. Найти определитель матрицы  $C$ , если

$$C = A + B, A = \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 3 & 0 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} -1 & -4 \\ 4 & -3 \end{pmatrix}$$

А)  $\Delta_C = 3$

12. Найти определитель матрицы  $C$ , если

$$C = A + B, A = \begin{pmatrix} 4 & 2 \\ -3 & 2 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} -4 & 1 \\ 4 & -1 \end{pmatrix}$$

А)  $\Delta_C = 3$

13. Найти произведение матриц  $A \cdot B$ , где

$$A = \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 2 & 3 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} -2 & 2 \\ 1 & -2 \end{pmatrix}$$

А)  $\begin{pmatrix} -3 & 3 \\ 3 & -3 \end{pmatrix}$

14. Найти произведение матриц  $A \cdot B$ , где

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 2 & 3 \\ -2 & 0 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} -2 & 0 \\ 1 & -2 \end{pmatrix}$$

А)  $\begin{pmatrix} -3 & 3 \\ 3 & -3 \end{pmatrix}$

15. Найдите минор элемента  $a_{21}$ ,

$$A = \begin{pmatrix} 72 & 1 & 1 \\ -2 & 3 & -27 \\ 1 & 7 & 8 \end{pmatrix}$$

А)  $M_{21} = -70$

16. Система уравнений называется неопределенной, если она:

А) несовместна и не имеет решений

17. При решении СЛАУ по формулам Крамера,  $x_2$  находят по формуле:

А)  $x_2 = \frac{\Delta}{\Delta_A}$

18. Решение СЛАУ матричным методом ищут по формуле:

А)  $X = A + B$

19. Для решения СЛАУ по методу Гаусса применяют:

А) теорему Кронекерра-Капелли

20. Для нахождения ранга матрицы применяют метод:

А) Крамера

21. По теореме Кронекерра-Капелли система линейных уравнений имеет решение, если:

А)  $r(A) + r(B) = 0$

22. СЛАУ называют однородной, если:

А) на главной диагонали стоят единицы

23. Найти обратную матрицу для матрицы

$$A = \begin{pmatrix} -1 & 1 \\ -2 & 1 \end{pmatrix}$$

А)  $A^{-1} = \begin{pmatrix} 1 & -1 \\ -1 & 2 \end{pmatrix}$

24. Найти ранг матрицы  $A = \begin{pmatrix} 2 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 0 & 1 \\ 2 & 1 & 0 & 0 \end{pmatrix}$

А)  $r(A) = 0$

25. Решите систему по методу Крамера

$$\begin{cases} x_1 + 2x_2 + x_3 = 2 \\ x_2 + x_3 = -2 \\ -2x_1 + x_2 + 3x_3 = 2 \end{cases}$$

А)  $x_1 = x_2 = x_3 = 1$

26. Найти решение системы матричным

методом  $\begin{cases} 2x_1 + 2x_2 + x_3 = 2 \\ x_2 + 2x_3 = -2 \\ -2x_1 + x_2 + 3x_3 = 2 \end{cases}$

$x_1 = 0$

А)  $x_2 = 0$

$x_3 = 0$

27. Найти  $\Delta_{x_3}$  для системы уравнений

$$\begin{cases} 2x_1 + 2x_2 + x_3 = 2 \\ x_2 + 2x_3 = -2 \\ -2x_1 + x_2 + 3x_3 = 2 \end{cases}$$

А) 0

28. Найти алгебраическое дополнение  $A_{23}$ ,

матрицы  $A = \begin{pmatrix} 1 & -2 & -2 \\ -1 & 1 & -2 \\ -1 & -1 & 1 \end{pmatrix}$

А)  $-1$

29. Система уравнений

$$\begin{cases} x_1 + 2x_2 + x_3 = 0 \\ x_2 + 2x_3 = 0 \\ -2x_1 + x_2 + 3x_3 = 0 \end{cases} \quad \text{называется:}$$

А) допустимой

30. Найти обратную матрицу для матрицы

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 2 \\ 0 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & -1 \end{pmatrix}$$

А) обратная матрица не существует

31. Векторы параллельные одной прямой, называют:

А) прямыми относительно этой прямой

32. Векторы параллельные одной плоскости, называют:

А) ортонормированными

33. Если базисные векторы попарно ортогональны и имеют длину равную единице, то базис называют:

А) линейной проекцией

34. Базисом в пространстве называют:

А) проекцию вектора на ось базиса

35. Длину вектора в пространстве вычисляют по формуле:

А)  $|\vec{a}| = \sqrt{a_x^2 + 2a_y + a_z^2}$

36. Система векторов  $\vec{a}_1, \vec{a}_2, \vec{a}_3$  называется линейно зависимой, если:

А)  $\Delta_A = 0$

37. Условие компланарности трех векторов:

А)  $\vec{a} \times \vec{b} \times \vec{c} = 0$

38. Найти площадь треугольника

построенного на двух

векторах  $\vec{a} = (2, 2, 0)$ ,  $\vec{b} = (-1, 0, 2)$

А) 5

39. Найти объем треугольной пирамиды построенной на векторах

$\vec{a} = (2, 2, 0)$ ,  $\vec{b} = (-1, 0, 2)$ ,  $\vec{c} = (3, 3, 3)$

А) 3

40. Вычислить проекцию вектора  $\vec{a} = (2, 3, 5)$  на ось абсцисс:

А) 4

41. Найти косинус угла между векторами

$\vec{a} = (2, 1, -2)$ ,  $\vec{b} = (3, 0, 4)$

А) 0

42. Разложите вектор  $\vec{c} = (1, 3)$ , по базису

$\vec{a} = (-1, 3)$ ,  $\vec{b} = (2, -3)$

А)  $(2, -3)$

43. Найти объем параллелепипеда построенного на векторах

$\vec{a} = (2, 1, -2)$ ,  $\vec{b} = (3, 4, 0)$ ,  $\vec{c} = (2, 3, 1)$

А) 5

44. Три вектора

$\vec{a} = (3, 1, -2)$ ,  $\vec{b} = (3, 4, 1)$ ,  $\vec{c} = (2, 3, 1)$ ,

являются:

А) смешанными

45. Найти координаты вектора перпендикулярного к векторам

$\vec{a} = (3, 1, -2)$ ,  $\vec{b} = (3, 4, 1)$

А)  $(-1, 0, -1)$

46. Укажите общее уравнение прямой

А)  $x \cos \varphi + y \sin \varphi - p = 0$

47. Нормирующий множитель находят по формуле:

А)  $\mu = a_x b_y - a_y b_x$

48. Уравнение прямой проходящей через две точки:

А)  $\vec{st} = 0$

49. Угол между двумя прямыми можно определить по формуле:

A)  $\operatorname{tg} \varphi = \frac{k_1}{1 + k_1 k_2}$

50. Уравнение прямой, проходящей через точку в заданном направлении:

A)  $\bar{s}t = 0$

51. Найти координаты середины отрезка  $AB$ , где  $A(1, 4)$ ,  $B(3, -2)$

A)  $C(-2, 1)$

52. Прямая проходит через две точки  $M(2, 1)$ ,  $N(-3, 5)$ . Найти уравнение прямой перпендикулярной к данной.

A)  $5x - 4y - 2 = 0$

53. Дано параметрическое уравнение прямой

$$\begin{cases} x = 2 - 3t \\ y = -1 + 4t \end{cases} . \text{ Найти уравнение прямой в}$$

отрезках?

A)  $\frac{x}{4/5} + \frac{y}{3/4} = 1$

54. Найти расстояние от начала координат до прямой  $3x - 4y + 5 = 0$

A)  $d = \frac{5}{x^2 + y^2}$

55. Записать нормальное уравнение прямой  $3x - 4y + 25 = 0$

A)  $x + y = \frac{25}{12}$

56. Найти точку  $M$  пересечения прямой  $4x - 3y + 9 = 0$  и оси  $Ox$ .

A)  $M\left(\frac{4}{9}, -\frac{3}{9}\right)$

57. Найти точку  $M$  пересечения прямых  $2x + 3y - 1 = 0$ ,  $-4x + 2y + 5 = 0$

A)  $M\left(\frac{17}{16}, -\frac{3}{16}\right)$

58. Найти угол между прямыми  $x - y + 5 = 0$ ,  $x + y - 1 = 0$

A)  $\varphi = 120^\circ$

59. Найти каноническое уравнение прямой  $4x - 2y - 7 = 0$

A)  $\frac{x}{4} - \frac{y}{2} = 1$

60. Прямая отсекает на осях координат  $Ox$  и  $Oy$  соответственно отрезки  $a = 3$  и  $b = 6$ .

Найти уравнение прямой в общем виде.

A)  $2x - y - 6 = 0$

61. Какая из величин больше – эксцентриситет эллипса  $\varepsilon_1$  или эксцентриситет гиперболы  $\varepsilon_2$ ?

A)  $\varepsilon_1 + \varepsilon_2 < 0$

62. Расстояние между фокусами называют:

A) действительным расстоянием

63. Эксцентриситет параболы:

A)  $\varepsilon = 2$

64. Множество точек плоскости, сумма расстояний от которых до двух данных точек  $F_1$  и  $F_2$ , есть величина постоянная, называется:

A) окружностью

65. Множество точек плоскости, разность расстояний от которых до двух данных точек  $F_1$  и  $F_2$ , есть величина постоянная, называется:

A) окружностью

66. Множество точек плоскости, равноудаленных от данной точки  $F$  и данной прямой  $d$ , называется:

A) окружностью

67. Если малая полуось эллипса равна большой полуоси то эллипс называют:

A) квадратным

68. Формулы перехода между декартовой и полярной системами координат:

A)  $\begin{cases} x = r + \varphi \\ y = r - \varphi \end{cases}$

69. Отношение половины фокального расстояния к действительной полуоси называют:

А) директрисой

70. Найти эксцентриситет эллипса

$$\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{16} = 1$$

А)  $\varepsilon = 1$

71. Найти асимптоты гиперболы  $\frac{x^2}{16} - \frac{y^2}{4} = 1$

А)  $y = \pm \frac{\sqrt{12}}{4}x$

72. Найти ось симметрии параболы

$$(y-2)^2 = 4x+3$$

А)  $x=0$

73. Найти радиус окружности

$$x^2 + y^2 - 4x - 2y - 4 = 0$$

А)  $R=8$

74. Найти полярный радиус точки  $M(-2, 3)$

А)  $r=1$

75. Найти фокальное расстояние эллипса

$$\frac{x^2}{100} + \frac{y^2}{64} = 1$$

А)  $F_1F_2 = 10$

76. Уравнение плоскости в отрезках задается формулой:

А)  $\frac{x-x_0}{x_1-x_0} = \frac{y-y_0}{y_1-y_0} = \frac{z-z_0}{z_1-z_0}$

77. Условие параллельности прямой и плоскости:

А)  $\frac{A}{m} = \frac{B}{n} = \frac{C}{p} \neq \frac{D}{\sqrt{m^2+n^2+p^2}}$

78. Условие перпендикулярности прямой и плоскости:

А)  $A/m + B/n + C/p = 0$

79. Уравнение прямой проходящей через две точки в пространстве:

А)  $Ax + By + Cz + D = 0$

80. Используя формулу

$$\sin \varphi = \frac{|Am + Bn + Cp|}{\sqrt{A^2 + B^2 + C^2} \sqrt{m^2 + n^2 + p^2}} \text{ можно}$$

найти угол:

А) между эллипсом и касательной

81. Найти общее уравнение плоскости, проходящей через три данные точки

$$A(1, 2, 0), B(0, 3, 0), C(3, 0, 1)$$

А)  $x + y = 1$

82. Плоскость отсекает на координатных осях  $Ox, Oy, Oz$  отрезки 2, 6, 8, соответственно.

Найдите уравнение плоскости в отрезках.

А)  $\frac{x}{2} + \frac{y-6}{2} + \frac{z-8}{2} = 1$

83. Плоскость перпендикулярна оси  $Ox$  и проходит через точку  $A(1, -3, 2)$ . Найти уравнение плоскости.

А)  $x+1=0$

84. Найти направляющий вектор прямой

заданной в общем виде  $\begin{cases} x - y + 2z = 0 \\ 3x + 2y - 8 = 0 \end{cases}$

А)  $\vec{s}(1, -1, 0)$

85. Найти угол между прямой

$$\frac{x-1}{1} = \frac{y}{1} = \frac{z+1}{0} \text{ и плоскостью } x+z-3=0$$

А)  $\varphi = 120^\circ$

86. Найти вектор перпендикулярный к

плоскости  $\frac{x}{2} + \frac{y}{3} - \frac{z}{4} = 1$

А)  $\vec{n}(6, 1, 3)$

87. Найти направляющий вектор прямой

$$\begin{cases} y = -12 + 2t \\ z = 2 - t \\ x = -4 - 2t \end{cases}$$

А)  $\vec{s}(-1, 2, -2)$

88. Найти точку пересечения прямой

$$\frac{x-1}{1} = \frac{y}{1} = \frac{z+2}{2} \text{ и плоскости } x+z-3=0$$

A)  $\left(\frac{7}{3}, \frac{4}{3}, \frac{2}{5}\right)$

89. Проверить компланарность векторов

$$\vec{a} = (1, -3, 2), \vec{b} = (4, 1, -2), \vec{c} = (3, -6, 5)$$

A) взаимно пересекаются

90. Найти точку принадлежащую трем

$$\text{плоскостям } 2x - 3y + z + 9 = 0,$$

$$-x + 2y - 7 = 0, \quad 2z - x + y - 2 = 0$$

A)  $(5, 1, -1)$

91. Множество, состоящее из всех элементов принадлежащих хотя бы одному из множеств  $A$  и  $B$ , называют:

A) симметрической разностью

92. Множество, состоящее из всех элементов принадлежащих одновременно множествам  $A$  и  $B$ , называют:

A) симметрической разностью

93. Множество, состоящее из всех элементов принадлежащих множеству  $B$  и не принадлежащих  $A$ , называют:

A) симметрической разностью

94. Если существует такое вещественное число  $M$ , что каждый элемент  $a_n$

последовательности  $\{a_n\}$  удовлетворяет неравенству  $a_n \leq M$ , тогда

последовательность называется:

A) сходящейся

95. Если последовательность имеет конечный предел, то она называется:

A) ограниченной снизу

96. Если для любого значения независимой переменной из области определения функции выполняется равенство  $f(-x) = f(x)$ , тогда функция  $f(x)$  называется:

A) монотонной

97. Первым замечательным пределом называют предел:

A)  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\cos x}{x} = 0$

98. Вторым замечательным пределом называют предел:

A)  $\lim_{x \rightarrow 1} (1+x)^{\frac{1}{x}} = e$

99. Функция  $y = 4 - x^2$  является:

A) периодической

100. Функция заданная уравнением

$$x^2 - 3xy + xy^2 - 1 = 0$$

A) периодической

101. Найти предел  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 3x + \operatorname{tg} 2x}{5x}$

A)  $\frac{2}{5}$

102. Найти промежутки возрастания функции

$$y = 4 - x^2$$

A)  $(-\infty, -4)$

103. Указать промежутки убывания функции

$$y = 3 + (x - 2)^2$$

A)  $(2, 3)$

104. Найти предел  $\lim_{x \rightarrow \pi} \frac{\sin \frac{3x}{2} + \operatorname{tg} \frac{x}{4}}{5x}$

A)  $\frac{1}{5}$

105. Найти предел  $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 4x + 4}{4x - 8}$

A) 2

106. Найти предел  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^2 - 4x^5 + 4}{4x^5 - 8x^3}$

A)  $-\infty$

107. Укажите функцию эквивалентную  $\arcsin \alpha(x)$  при  $x \rightarrow a$

A)  $\ln \alpha(x)$

108. Функция называется непрерывной на отрезке, если она

A) имеет односторонние пределы и они равны

109. Разрыв 1-го рода является:

А) разрывом 2-го рода

110. Следующая разность

$\lim_{x \rightarrow a+0} f(x) - \lim_{x \rightarrow a-0} f(x)$  называется

А) пределом функции на отрезке

111. Конечный предел отношения приращения функции к приращению аргумента, когда приращение аргумента стремится к нулю, называют:

А) разрывом

112. Найти уравнение касательной к функции

$y = 2 - x^2 + x$  в точке  $x_0 = 1$

А)  $y - 2 = x(1 - x)$

113. Найти  $y'$  для функции  $y = x^2 - \frac{x^2 + x}{2}$

А)  $3x + \frac{1}{2}$

114. Найти  $y'$  для функции  $y = \frac{x^2 + x}{2x}$

А)  $2x - \frac{1}{2}$

115. Определить значение  $y'|_{x=2}$  для функции

$y = 3x^3 - 2x^2$

А) 8

116. Найти дифференциал функции

$y = tg(5x + 2)$

А)  $5 + 5tg^2(5x + 2)$

117. Найти производную функции

$y = \frac{3x^2 + 2}{x + 2}$

А)  $\frac{3x}{x + 2} + \frac{2x^2}{(x + 2)^2}$

118. Найти уравнение прямой

перпендикулярной к функции  $y = 3 + 2x$  в

точке  $x_0 = 3$

А)  $2x + y - 3 = 0$

119. Траектория снаряда описывается

уравнением  $s = 2t^2 + 3t - 5$ , найти его скорость на 5 секунде полета

А)  $25 \text{ м/с}$

120. Найти производную функции заданной

в параметрическом виде  $\begin{cases} x = 2t^2 + 3 \sin t \\ y = 3t^2 - 2 \cos t \end{cases}$

А)  $\frac{6t - 2 \sin t}{4t - 3 \cos t}$

121. По теореме Ролля если функция

непрерывна на отрезке  $[a, b]$ ,

дифференцируема на интервале  $(a, b)$ , и на

концах отрезка  $f(a) = f(b)$ , тогда найдется

хотя бы одна точка  $c$  в которой:

А)  $f'(c) = c$

122. По теореме Лагранжа если функция

непрерывна на отрезке  $[a, b]$ ,

дифференцируема на интервале  $(a, b)$ , тогда

найдется хотя бы одна точка  $c$  в которой:

А)  $f'(c) = 0$

123. По теореме Коши если функции

$f(x), g(x)$  непрерывны на отрезке  $[a, b]$ ,

дифференцируемы на интервале  $(a, b)$ , тогда

найдется хотя бы одна точка  $c$  в которой:

А)  $\frac{f'(c)}{g'(c)} = \frac{f(b) - f(a)}{g(b) - g(a)}$

124. Для раскрытия неопределенностей

$\frac{0}{0}, \frac{\infty}{\infty}$  применяют

А) теорему о конечных приращениях

125. Вторую производную от пути

пройденного телом, называют:

А) моментом инерции

126. Дифференциалы высших порядков ищут по формуле:

А)  $d^n y = dx^n$

127. Найти предел  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^2 + 3x}{3x - x^3}$

А)  $-3$

128. Найти предел  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^2 + 3x}{3x - x^3}$

А)  $-3$

129. Найти ускорение ракеты, если ее движение определяется выражением

$$s = 7 - 6t + 8t^3, \text{ через 3 секунды}$$

А) 16

130. Найти  $d^3 y$ , если  $y = \sin x$

А)  $-\sin x dx^3$

131. Найти  $y^{(3)}$ , если

$$y = 3x^3 + 2x^2 + 23x + 2342$$

А)  $6x + 4$

132. Найти дифференциал функции  $y = \frac{x+1}{1-x}$

в точке  $x_0 = 1$

А)  $(x+1)dx$

133. Найти  $(x + 2x^3 + x \sin x)''$

А)  $\cos x + x \sin x$

134. Вычислить предел  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^2 - y^2}{x^2 + y^2}$

А)  $\infty$

135. Максимальные и минимальные значения функции называют:

А) критическими точками

136. Если функция  $f(x)$  возрастает на интервале  $(a, b)$  то:

А)  $f'(x) = 0$

137. Если функция  $f(x)$  убывает на интервале  $(a, b)$  то:

А)  $f'(x) = 0$

138. Если функция  $f(x)$  выпуклая на интервале  $(a, b)$  то:

А)  $f'(x) = 0$

139. Если функция  $f(x)$  вогнута на интервале  $(a, b)$  то:

А)  $f'(x) = 0$

140. Укажите вертикальную асимптоту графика функции  $y = f(x)$

А)  $\sqrt{x}\sqrt{y} = a$

141. Укажите наклонную асимптоту графика функции  $y = f(x)$

А)  $\sqrt{x}\sqrt{y} = a$

142. Найти экстремумы функции

$$y = 2 - x^3 + 3x$$

А)  $-1, 0$

143. Найти точки перегиба

$$\text{функции } y = 2 - x^3 + 3x$$

А)  $-1, 0$

144. Определить четность функции  $y = \frac{x-2}{x+2}$

А) симметрично нечетная

145. Определить периодичность функции  $y = 4 + \sin(3x)$

А)  $T = \frac{7\pi}{3}$

146. Геометрический смысл теоремы Ферма: касательная к кривой в точке экстремума дифференцируемой функции:

А) не существует

147. Найти уравнение касательной к функции

$$y = \frac{3x}{4 - x^2}$$

А)  $x = 0,$   
 $x = 2$

148. Найти точки перегиба

$$\text{функции } y = x^3 - 4x$$

А)  $-1, 0$

149. Определить точки пересечения функции

$$y = 4x^2 - x^3 - x - 6 \text{ с осью } Ox$$

А) 1, 2

150. Определить интервалы выпуклости

функции  $y = \frac{1}{3}x^3 - \frac{1}{4}x^4 + \frac{1}{2}x^2$

$$A) \left(-\infty, -\frac{1}{4}\right) \cup (1, \infty)$$

Тестовые задания составил \_\_\_\_\_

Шевцов А.Н.

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

Абиев Н.А.

Тестовые задания приняты ОМКО

Руководитель сектора КИМ \_\_\_\_\_

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.