

**Государственное бюджетное образовательное учреждение
среднего профессионального образования
Колледж связи № 54**

Экспертное заключение:

« _____ » _____ 2013 года

Разработала: Бобкова О.Н. - преподаватель

« _____ » _____ 2014 года

Утверждено:

Методическим советом
ГОУ СПО Колледжа связи № 54

« _____ » _____ 2013 года

Рассмотрено: на ПЦК
естественнонаучных дисциплин

« _____ » _____ 2014 года

Тест
по дисциплине «Математика»
для проведения самообследования
по специальности 210721 «Радиосвязь, радиовещание и телевидение»
базовой подготовки
для обучающихся 2 курса

Тест составлен согласно рабочей программы дисциплины «Математика» для специальности 210721 «Радиосвязь, радиовещание и телевидение» с целью проверки качества подготовки и определения уровня знаний и умений студентов по дисциплине, их соответствия требованиям действующего Федерального Государственного образовательного стандарта СПО.

Тест состоит из 25 вопросов в каждом варианте. Каждый вопрос имеет 4 варианта ответа и содержит один правильный ответ.

В данный тест включены задания по темам:

- «Теория пределов»
- «Дифференциальное исчисление»
- «Интегральное исчисление»

Критерии оценки:

- «5» - 24-25 правильных ответов
- «4» - 20-23 правильных ответов
- «3» - 15-19 правильный ответ
- «2» - менее 15 правильных ответов

Тестовые задания по дисциплине «Математика»

Вариант 1.

1. Если значения предела функции и самой функции в данной точке равны, то функция в этой точке называется
 - а) возрастающей
 - б) разрывной
 - в) непрерывной
 - г) монотонной
2. Выберите правильное утверждение:
 - а) значение предела функции не единственное
 - б) постоянный множитель нельзя выносить за знак предела
 - в) постоянный множитель можно выносить за знак предела
 - г) предел постоянной величины равен нулю
3. Значение предела $\lim_{x \rightarrow 2} (x^2 + 1)(2x - 3)$ равно
 - а) -5
 - б) 7
 - в) 5
 - г) -7
4. Найти предел функции $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{2x^2 - 2}{x - 1}$
 - а) -4
 - б) 4
 - в) 0
 - г) ∞
5. Действие нахождения производной функции называется
 - а) дифференцирование
 - б) потенцирование
 - в) логарифмирование
 - г) интегрирование
6. Укажите формулу для нахождения производной экспоненты
 - а) $(x^\alpha)' = \alpha \cdot x^{\alpha-1}, \alpha \in R$
 - б) $(a^x)' = a^x \ln a, a > 0, a \neq 1$
 - в) $(e^x)' = e^x$
 - г) $(\log_a x)' = \frac{1}{x \ln a}, a > 0, a \neq 1$
7. Укажите верную формулу
 - а) $(u \cdot v)' = u' \cdot v'$
 - б) $(u \cdot v)' = u'v + u \cdot v'$
 - в) $(u \cdot v)' = u'v - u \cdot v'$
 - г) $(u \cdot v)' = u'v' + u \cdot v$
8. Чему равно значение производной функции $y = 5x^3 + 7$ в точке $x=2$
 - а) 30

- б) 67
в) 60
г) другой ответ

9. Найти производную 2-го порядка для функции $y = \frac{x^4}{4} + \frac{x^3}{3} + \frac{x^2}{2}$

- а) $x^3 + x^2 + x$
б) $3x^3 + 2x^2 + x$
в) $3x^2 + 2x + 1$
г) $4x^3 + 3x^2 + 2x$

10. Производная функции $f(x) = \frac{3x+2}{5-2x}$ имеет вид

- а) $\frac{1}{(5-2x)^2}$
б) $\frac{-12x+11}{(5-2x)^2}$
в) $\frac{19}{(5-2x)^2}$

г) другой ответ

11. Производная функции $y = \sin(4x - \frac{\pi}{6})$ равна

- а) $y = \cos(4x - \frac{\pi}{6})$
б) $y = 4 \cos(4x - \frac{\pi}{6})$
в) $y = 4 \sin(4x - \frac{\pi}{6})$
г) $y = \cos 4x$

12. Дана функция $f(x) = -\frac{x^3}{3} + \frac{x^2}{2} + 2x - 3$. Найти ее критические точки

- а) 4; -1
б) -1; 2
в) -3; 1
г) -2; 3

13. Знак второй производной $f''(x)$ меняется по схеме

x	$(-\infty; -1)$	$(-1; 1)$	$(1; 7)$	$(7; +\infty)$
$f'(x)$	-	+	+	-

На каких промежутках график $f(x)$ выпуклый

- а) $(-1; 1); (1; 7)$
б) $(-\infty; -1); (7; +\infty)$
в) $(-1; 1); (7; +\infty)$
г) $(-\infty; -1); (1; 7)$

14. Найти промежутки возрастания функции $f(x) = x^3 - 6x^2 + 5$

- а) $(-\infty; 0) \cup (4; +\infty)$
б) $(0; 4)$

- в) $(2; +\infty)$
- г) $(-\infty; -2) \cup (2; +\infty)$

15. Если при переходе через критическую точку $f'(x)$ меняет знак с «+» на «-», то это точка

- а) минимума
- б) перегиба
- в) максимума
- г) разрыва

16. Пусть $f(x) = 3x^4 - 4x^3 + 1$. Тогда в точке $x_0 = 0$ имеется:

- а) ноль функции $f(x)$
- б) минимум функции $f(x)$
- в) максимум функции $f(x)$
- г) точка перегиба графика функции $f(x)$

17. Пусть $f(x) = \sin x$; $F_1(x) = -\cos x$; $F_2(x) = -\cos x + 5$. Тогда первообразной для функции $f(x)$ является:

- а) только F_1
- б) только F_2
- в) F_1 и F_2
- г) ни одна из F_1 и F_2

18. Найти интеграл $\int (x^2 - 3) dx$

- а) $\frac{x^2}{2} - 3x + c$
- б) $\frac{x^3}{3} - 3x + c$
- в) $\frac{x^2}{3} - 3 + c$
- г) $\frac{x^3}{3} - 3x$

19. Найти интеграл $\int \cos 3x dx$

- а) $\sin 3x + c$
- б) $\frac{1}{3} \cos 3x + c$
- в) $\frac{1}{3} \sin 3x + c$
- г) $\frac{1}{3} \sin x + c$

20. Пусть $f(x) = \cos^2 x$. Тогда производная $f'(x)$ равна:

- а) $2\cos x \sin x$
- б) $2\sin 2x$
- в) $\cos 2x$
- г) другой ответ

21. Вычислить $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 + x - 6}{x - 2}$

- а) 3
- б) $\frac{1}{2}$
- в) 5
- г) 0

22. Найдите производную функции $y = 4x^3$.

а) $12x^2$

б) $12x$

в) $4x^2$

г) $12x^3$

23. Найдите производную функции $y = x \sin x$.

а) $\sin x - x \cos x$

б) $\sin x + x \cos x$

в) $\cos x$

г) $x + x \cos x$

24. Вычислите значение производной функции $y = 3x^2 - 12\sqrt{x}$ в точке $x_0 = 4$.

а) 21

б) 24

в) 0

г) 3,5

25. Найдите общий вид первообразных для функции $f(x) = -5$.

а) $-5x + C$

б) $-5x$

в) $-5 + C$

г) $5x + C$

Тестовые задания по дисциплине «Математика» Вариант 2.

1. Вычислить предел $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^3 - 7}{5 + x}$
- а) 25
 - б) 2
 - в) -1,4
 - г) -2
2. Если функция непрерывна в каждой точке интервала, то она называется
- а) монотонной на этом интервале
 - б) возрастающей на этом интервале
 - в) убывающей на этом интервале
 - г) непрерывной на этом интервале
3. Точки, в которых функция не является непрерывной называются
- а) точками экстремума
 - б) критическими точками
 - в) точками разрыва
 - г) точками, в которых функция не определена
4. Какой из пределов является замечательным?
- а) $\lim_{x \rightarrow 2} (x^2 + 1) = 5$
 - б) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{x} = 1$
 - в) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 2x}{\cos x} = 0$
 - г) $\lim_{x \rightarrow 2} e^{x+1} = e^3$
5. Производная от постоянной функции равна
- а) 1
 - б) 0
 - в) значению постоянной
 - г) ∞
6. Укажите формулу для нахождения производной степенной функции
- а) $(x^\alpha)' = \alpha \cdot x^{\alpha-1}, \alpha \in R$
 - б) $(a^x)' = a^x \ln a, a > 0, a \neq 1$
 - в) $(e^x)' = e^x$
 - г) $(\log_a x)' = \frac{1}{x \ln a}, a > 0, a \neq 1$
7. Укажите верную формулу
- а) $(u \pm v)' = u' \cdot v'$
 - б) $(u \pm v)' = u' \pm v'$
 - в) $(u \cdot v)' = u'v - u \cdot v'$
 - г) $(u \cdot v)' = u'v' + u \cdot v$

8. Найти производную функции $y = \frac{5}{2}x^2 - 3x + e$

- а) $5x-3$
- б) $10x-3+e$
- в) $5x-3+e$
- г) $5x+e$

9. Найти $y'(1)$ для функции $y = \frac{x^2}{x+1}$

- а) 0,5
- б) 0,75
- в) 0,25
- г) 1,5

10. Вычислить производную в данной точке : $y=x/5-4$ в точке $x = 0$

- а) -4
- б) 0,5
- в) 0,2
- г) 0

11. Укажите, чему равна $f'(-1)$, если $f(x) = (5 + 6x)^{10}$

- а) -10
- б) 10
- в) 110
- г) другой ответ

12. Дана функция $f(x) = -\frac{x^3}{3} - x^2 + 3x - 2$. Найти ее критические точки

- а) -3; 1
- б) -2; 1,5
- в) -1,5; 2
- г) 0,5; 2

13. Знак второй производной $f''(x)$ меняется по схеме

x	$(-\infty; -6)$	$(-6; -1)$	$(-1; 4)$	$(4; +\infty)$
$f'(x)$	-	-	+	+

На каких промежутках график $f(x)$ вогнутый

- а) $(-6; -1); (-1; 4)$
- б) $(-\infty; -6); (4; +\infty)$
- в) $(-1; 4); (4; +\infty)$
- г) $(-\infty; -6); (-6; -1)$

14. Найти промежутки убывания функции $f(x) = -x^3 + 12x + 5$

- а) $(-\infty; 0) \cup (2; +\infty)$
- б) $(0; 2)$
- в) $(2; +\infty)$
- г) $(-\infty; -2) \cup (2; +\infty)$

15. Если при переходе через критическую точку $f'(x)$ меняет знак с «-» на «+», то это точка

- а) минимума
- б) перегиба
- в) максимума
- г) разрыва

16. Пусть $f'(x) = 5x + x^2$. Тогда число промежутков убывания функции $f(x)$ равно:

- а) 0
- б) 1
- в) 2
- г) 3

17. Определенный интеграл – это:

- а) число
- б) функция
- в) множество функций
- г) другой ответ.

18. Найти интеграл $\int (2e^x + 4x) dx$

- а) $e^x + 2x^2 + c$
- б) $2e^x + 2x^2$
- в) $2e^x + 4 + c$
- г) $2e^x + 2x^2 + c$

19. Найти интеграл $\int (x * e^{x^2+1}) dx$

- а) $\frac{1}{2}e^{x^2+1} + c$
- б) $\frac{1}{2}e + c$
- в) $e^{x^2+1} + c$
- г) $\frac{1}{2}e^{x^2+1}$

20. Пусть $f(x) = x^2 - 5x + 1$, $x_0 = 1$. Тогда значение производной $f'(x_0)$ равно:

- а) -3
- б) -5
- в) 1
- г) другой ответ

21. Указать точку максимума $y = \frac{x^3}{3} - \frac{x^2}{2} - 2x$

- а) 2
- б) -2
- в) 1
- г) -1

22. Найдите производную функции $y = x^2 + \sin x$ в точке $x_0 = \pi$.

- а) $\pi^2 - 1$
- б) $2\pi + 1$
- в) $2\pi - 1$
- г) 2π

23. Найдите производную функции $y = x^2 \cos x$.

- а) $2x \sin x$
- б) $-2x \sin x$
- в) $2x \cos x + x^2 \sin x$
- г) $2x \cos x - x^2 \sin x$

24. Выберите правильное утверждение:

- а) интеграл от суммы функций равен произведению интегралов
- б) интеграл от суммы функций равен сумме интегралов
- в) интеграл от суммы функций равен частному интегралов
- г) интеграл от суммы функций равен разности интегралов

25. Найдите производную функции $y = \frac{1}{3}x^6$.

- а) $2x^6$
- б) $2x^5$
- в) $\frac{1}{3}x^5$
- г) $6x^5$

Тестовые задания по дисциплине «Математика»

Вариант 3.

- Предел постоянной величины равен
 - числу, к которому стремится x
 - постоянной величине
 - нулю
 - ∞
- Продолжите предложение: Предел произведения конечного числа функций равен
 - произведению значений пределов каждой функции в отдельности
 - сумме пределов каждой функции в отдельности
 - сумме значений производных этих функций
 - не существует
- Укажите значение предела $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^3 - 7}{5 + x^3}$
 - 0
 - ∞
 - 1
 - 1
- Найти предел $\lim_{x \rightarrow 1} (5 - 4x + x^2)$
 - 1
 - 2
 - 3
 - 2
- Производная линейной функции $y = kx + b$ равна
 - k
 - b
 - 1
 - 0
- Укажите формулу для нахождения производной логарифмической функции
 - $(x^\alpha)' = \alpha \cdot x^{\alpha-1}, \alpha \in R$
 - $(a^x)' = a^x \ln a, a > 0, a \neq 1$
 - $(e^x)' = e^x$
 - $(\log_a x)' = \frac{1}{x \ln a}, a > 0, a \neq 1$
- Укажите верную формулу
 - $(u \pm v)' = u' \cdot v'$
 - $(u \pm v)' = u' - v'$
 - $(\frac{u}{v})' = \frac{u'v + uv'}{v^2}$
 - $(\frac{u}{v})' = \frac{u'v - uv'}{v^2}$

8. Найти производную функции $f(x)=2\sin x + \cos x - 3$

а) $f'(x) = \operatorname{tg} x + 7$

б) $f'(x) = \frac{1}{\sin x} - 2$

в) $f'(x) = 2\cos x - \sin x$

г) $f'(x) = 3\sin x - 2$

9. Найти производную функции $f(x) = x\sqrt{x}$

а) $\frac{3}{2\sqrt{x}}$

б) $\frac{3\sqrt{x}}{2}$

в) $\frac{2}{3\sqrt{x}}$

г) $2,5\sqrt{x}$

10. Найти вторую производную функции $y = \pi^2 - x^3 + e^3$

а) $\pi^2 - 6x + e^3$

б) $-3x^2 + e^3$

в) $-6x$

г) $e^3 - 6x$

11. Укажите, чему равна $f'(-1)$, если $f(x) = (3 + 2x)^{12}$

а) 4

б) 24

в) 112

г) другой ответ

12. Найти критические точки первого рода $y=2x^2+4x$

а) -1

б) 1

в) -4

г) 0

13. Знак производной меняется по схеме

x	$(-\infty; -1)$	$(-1; 1)$	$(1; 7)$	$(7; +\infty)$
$f'(x)$	-	+	+	-

На каких промежутках $f(x)$ возрастает

а) $(-1; 1); (1; 7)$

б) $(-\infty; -1); (7; +\infty)$

в) $(-1; 1); (7; +\infty)$

г) $(-\infty; -1); (1; 7)$

14. Укажите промежутки убывания функции $f(x) = -x^3 + 3x^2 - 3$

а) $(-\infty; 0) \cup (2; +\infty)$

б) $(0; 2)$

в) $(2; +\infty)$

г) $(-\infty; 0) \cup (3; +\infty)$

15. Пусть $f'(x) = -4x + 8$. Тогда функция $f(x)$ имеет
- а) максимум в точке $x=2$
 - б) минимум в точке $x=2$
 - в) максимум в точке $x=-2$
 - г) минимум в точке $x=-2$
16. Первообразная – это:
- а) число
 - б) функция
 - в) геометрическая фигура
 - г) другой ответ
17. Пусть $F(x)$ является первообразной для $f(x)$. Тогда для $f(x)$
- а) других первообразных нет
 - б) существует бесконечное число первообразных
 - в) существует конечное число первообразных
 - г) другой ответ
18. Найти интеграл $\int (7^x - 4\cos x) dx$
- а) $\frac{7^x}{\ln 7} - 4\cos x + c$
 - б) $7^x - 4\sin x + c$
 - в) $\frac{7^x}{\ln 7} - 4\sin x + c$
 - г) $7^x - 4\sin x$
19. Найти интеграл $\int \sin 5x dx$
- а) $\frac{1}{5} \cos 5x + c$
 - б) $\frac{1}{5} \sin 5x + c$
 - в) $-\frac{1}{5} \cos 5x + c$
 - г) $-\cos 5x + c$
20. Найти производную функции $y = \cos 3x$
- а) $\cos 3x$
 - б) $3\sin x$
 - в) $-3\sin 3x$
 - г) $3\cos 3x$
21. Найти интеграл $\int (x - 1)^2 dx$
- а) $\frac{x^3}{3} - x^2 + x + c$
 - б) $\frac{x^2}{3} - x^2 + x$
 - в) $\frac{x^2}{2} - x^2 + x + c$
 - г) $\frac{x^2}{3} - x^2 + 1$
22. Найдите производную функции $y = 4x^3$.
- а) $12x^2$
 - б) $12x$
 - в) $4x^2$

г) $12x^3$

23. Найдите производную функции $y = 6x - 11$.

а) -5

б) 11

в) 6

г) $6x$

24. Найдите производную функции $y = \frac{x-1}{x}$.

а) $-\frac{1}{x^2}$

б) $\frac{x-1}{x^2}$

в) $\frac{2x+1}{x^2}$

г) $\frac{1}{x^2}$

25. Определенный интеграл – это:

а) число

б) функция

в) множество функций

г) другой ответ.

Тестовые задания по дисциплине «Математика»

Вариант 4.

1. Функция может иметь в данной точке
 - а) два предела
 - б) множество пределов
 - в) один предел
 - г) несколько пределов
2. Продолжите предложение: Предел суммы конечного числа функций равен
 - а) произведению значений пределов каждой функции в отдельности
 - б) сумме пределов каждой функции в отдельности
 - в) сумме значений производных этих функций
 - г) не существует
3. Найти предел $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2}{x^3}$
 - а) 0
 - б) ∞
 - в) -1
 - г) 1
4. Значение предела $\lim_{x \rightarrow 1} (6 - 4x)(2x + 1)$ равно
 - а) 12
 - б) 6
 - в) -8
 - г) -6
5. Функция, имеющая производную в данной точке, называется
 - а) определенной в этой точке
 - б) интегрируемой в этой точке
 - в) разрывной в этой точке
 - г) дифференцируемой в этой точке
6. Укажите формулу для нахождения производной показательной функции
 - а) $(x^\alpha)' = \alpha \cdot x^{\alpha-1}, \alpha \in R$
 - б) $(a^x)' = a^x \ln a, a > 0, a \neq 1$
 - в) $(e^x)' = e^x$
 - г) $(\log_a x)' = \frac{1}{x \ln a}, a > 0, a \neq 1$
7. В чем сущность физического смысла производной первого порядка?
 - а) скорость
 - б) ускорение
 - в) угловой коэффициент
 - г) тангенс угла наклона
8. Чему равно значение производной функции $y = 3x - 4x^3$ в точке $x=3$
 - а) 108
 - б) 105
 - в) 9
 - г) другой ответ

9. Найти производную функции $f(x) = x^3 - 6x^2 + 2x - 6$

- а) $f'(x) = 3x^2 - 2x + 2$
- б) $f'(x) = 3x^2 - 12x + 2$
- в) $f'(x) = 3x^2 - 6x - 6$
- г) $f'(x) = x^2 - 2x$

10. Производная функции $f(x) = \frac{2x+3}{5-3x}$ имеет вид

- а) $\frac{1}{(5-3x)^2}$
- б) $\frac{-12x+1}{(5-3x)^2}$
- в) $\frac{19}{(5-3x)^2}$

г) другой ответ

11. Найти производную функции $y = \sin 5x$

- а) $\cos 5x$
- б) $5 \sin x$
- в) $-5 \cos x$
- г) $5 \cos 5x$

12. Найти критические точки первого рода $y = -x^2 + 2$

- а) 1
- б) -1
- в) 0
- г) -2

13. Знак производной меняется по схеме

x	$(-\infty; -6)$	$(-6; -1)$	$(-1; 4)$	$(4; +\infty)$
$f'(x)$	-	-	+	+

На каких промежутках $f(x)$ убывает

- а) $(-6; -1); (-1; 4)$
- б) $(-\infty; -6); (4; +\infty)$
- в) $(-6; -1); (4; +\infty)$
- г) $(-\infty; -6); (-6; -1)$

14. Укажите промежутки возрастания функции $f(x) = x^3 - 3x^2 + 3$

- а) $(-\infty; 0) \cup (2; +\infty)$
- б) $(0; 2)$
- в) $(2; +\infty)$
- г) $(-\infty; 0) \cup (3; +\infty)$

15. Пусть $f'(x) = 5x + 10$. Тогда функция $f(x)$ имеет

- а) максимум в точке $x=2$
- б) минимум в точке $x=2$
- в) максимум в точке $x=-2$
- г) минимум в точке $x=-2$

16. Пусть $f'(x) = 2 - x^2$. Тогда число промежутков убывания функции $f(x)$ равно:

- а) 0
- б) 1
- в) 2

г) 3

17. Пусть $F(x)$ является первообразной для $f(x)$. Тогда для $f(x)$

- а) других первообразных нет
- б) существует бесконечное число первообразных
- в) существует конечное число первообразных
- г) другой ответ.

18. Найти интеграл $\int(\sqrt{x} + 2\sin x + 1)dx$

- а) $\sqrt{x} - 2\cos x + c$
- б) $\frac{2x\sqrt{x}}{3} - 2\cos x + x + c$
- в) $\frac{2x\sqrt{x}}{3} + 2\sin x + x + c$
- г) $\sqrt{x} - 2\sin x + x + c$

19. Найти интеграл $\int(3x - 1)^4 dx$

- а) $\frac{(3x-1)^4}{15} + c$
- б) $\frac{(3x-1)^5}{15} + c$
- в) $(3x-1)^5 + c$
- г) $(3x-1)^4 + c$

20. Вычислить $\int_0^3 x^3 dx$

- а) 8
- б) 0
- в) 4
- г) другой ответ

21. Пусть $f(x) = \sin 2x$. Тогда производная $f'(x)$ равна:

- а) $2\cos 2x$
- б) $2\sin 2x$
- в) $\cos 2x$
- г) другой ответ

22. Найти интеграл $\int(x - 1)^2 dx$

- а) $\frac{x^3}{3} - x^2 + x + c$
- б) $\frac{x^3}{3} - x^2 + x$
- в) $\frac{x^2}{2} - x^2 + x + c$
- г) $\frac{x^3}{3} - x^2 + 1$

23. Найдите производную функции $y = x \sin x$.

- а) $\sin x - x \cos x$
- б) $\sin x + x \cos x$
- в) $\cos x$
- г) $x + x \cos x$

24. Вычислите значение производной функции $y = \frac{x^4}{2} - \frac{3x^2}{2} + 2x$ в точке $x_0=2$.

- а) 10
- б) 12
- в) 8
- г) 6

25. Действие нахождения интеграла от функции называется

- а) дифференцирование
- б) потенцирование
- в) логарифмирование
- г) интегрирование

Ключ к тесту

	Вариант 1		Вариант 2		Вариант 3		Вариант 4
1	В	1	В	1	Б	1	В
2	В	2	Г	2	А	2	Б
3	В	3	В	3	Г	3	А
4	Б	4	Б	4	Б	4	Б
5	А	5	Б	5	А	5	Г
6	В	6	А	6	Г	6	Б
7	Б	7	Б	7	Г	7	А
8	В	8	А	8	В	8	Г
9	В	9	Б	9	Б	9	Б
10	В	10	В	10	В	10	В
11	Б	11	Г	11	Б	11	Г
12	Б	12	А	12	А	12	В
13	Б	13	В	13	А	13	Г
14	А	14	Г	14	А	14	А
15	В	15	А	15	А	15	Г
16	Г	16	Б	16	Б	16	В
17	В	17	А	17	Б	17	Б
18	Б	18	Г	18	В	18	Б
19	В	19	А	19	В	19	Б
20	Г	20	А	20	В	20	Г
21	Б	21	Г	21	А	21	А
22	А	22	В	22	А	22	Г
23	Б	23	Г	23	В	23	Г
24	А	24	Б	24	Г	24	Г
25	А	25	Б	25	А	25	В