

The University of the State of New York  
REGENTS HIGH SCHOOL EXAMINATION

# МАТЕМАТИКА А

Четверг, 16 июня 2005 г. — Время строго ограничено: 13:15 – 16:15

Имя и фамилия печатными буквами:

Название школы печатными буквами:

Напишите свое имя, фамилию и название школы в помещенных выше рамках. Затем откройте последнюю страницу этого буклета; это страница для ответов на вопросы Части I. Согните последнюю страницу вдоль линии перфорации, а затем медленно и осторожно оторвите страницу для ответов. Затем заполните заголовок своей страницы для ответов.

Не допускается использование черновиков для какой бы то ни было части данного экзамена, но вместо черновика можно использовать пустые места в буклете. В конце буклета имеется черновой лист клетчатой бумаги с перфорацией, предназначенный для ответов на те вопросы, для которых построение графиков может быть полезно, но не обязательно. Любые записи, сделанные на этом черновом листе клетчатой бумаги, *оцениваться не будут*. Вся работа должна быть выполнена ручкой, кроме графиков и чертежей, которые должны быть выполнены карандашом.

Экзамен состоит из четырех частей, которые, в общей сложности, содержат 39 вопросов. Вы должны ответить на все вопросы экзамена. Запишите на отдельной странице для ответов свои ответы на вопросы Части I с несколькими альтернативными вариантами ответов. Ответы на вопросы Частей II, III и IV запишите прямо в буклете. Четко укажите все необходимые действия, включая соответствующие подстановки в формулы, схемы, графики, диаграммы и т.п.

Закончив отвечать на вопросы экзамена, вы должны подписать заявление, напечатанное в конце страницы для ответов, о том, что до начала экзамена вам не были незаконно известны ни экзаменационные вопросы, ни ответы на них, и что в ходе экзамена вы никому не оказывали и ни от кого не получали помощь в ответе ни на один экзаменационный вопрос. Если вы не подпишете это заявление, ваша страница с ответами на вопросы не будет принята для проверки.

Примечание. . .

Во время сдачи экзамена у вас, как минимум, должны быть программируемый калькулятор, линейка и циркуль.

Во время экзамена строго запрещается пользоваться любыми средствами связи. Если вы воспользуетесь каким-либо средством связи даже в течение очень короткого промежутка времени, результаты вашего экзамена будут аннулированы, и вам не будет выставлена оценка.

**НЕ ОТКРЫВАЙТЕ ЭТОТ ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БУКЛЕТ, ПОКА НЕ БУДЕТ ПОДАН СИГНАЛ.**

## Часть I

Ответьте на все вопросы этой части. За каждый правильный ответ вы получаете 2 балла. Неполное количество баллов не выставляется. Отвечая на каждый вопрос, запишите на отдельной странице для ответов номер, стоящий перед тем словом или выражением, которое наилучшим образом завершает данное утверждение или отвечает на данный вопрос. [60]

- 1 В спальне Джереми имеются две двери, ведущие в коридор. В его доме четыре двери на улицу. Сколькими различными путями Джереми может выйти из своей комнаты на улицу через все эти двери?

- (1) 8                                      (3) 5  
(2) 6                                      (4) 4

**Используйте это место для вычислений.**

- 2 Время в секундах,  $t$ , необходимое телу для падения с высоты в метрах,  $d$ ,

выражается формулой  $t = \sqrt{\frac{d}{4.9}}$ . Приблизительно сколько времени

потребуется телу для падения с высоты 75 метров?

- (1) 0,26 сек.                              (3) 3,9 сек.  
(2) 2,34 сек.                              (4) 7,7 сек.

- 3 Какое уравнение описывает распределительный закон?

- (1)  $5(a + b) = 5a + 5b$                       (3)  $a + (b + c) = (a + b) + c$   
(2)  $a + b = b + a$                               (4)  $a + 0 = a$

- 4 Семя орхидеи имеет массу приблизительно 0,0000035 грамма. Записанная в стандартном виде эта масса равняется  $3,5 \times 10^n$ . Какова величина  $n$ ?

- (1) -8                                      (3) -6  
(2) -7                                      (4) -5

- 5 В соответствии с рецептом кекса требуется 1,5 чашки молока и 3 чашки муки. Сет сделал ошибку и взял 5 чашек муки. Сколько чашек молока нужно ему, чтобы выдержать правильную пропорцию?

- (1) 1,75                                      (3) 2,25  
(2) 2    (4) 2,5

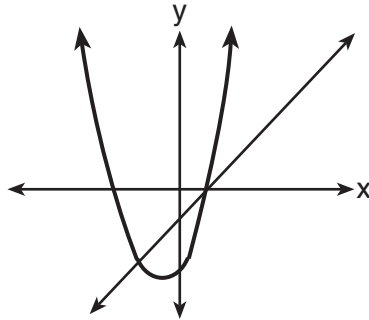
6 При делении  $3x^2 - 6x$  на  $3x$  получается

- (1)  $-2x$
- (2)  $2x$

- (3)  $x + 2$
- (4)  $x - 2$

**Используйте это место для  
вычислений.**

7 На приведенной схеме показаны графики линейного и квадратного уравнений.

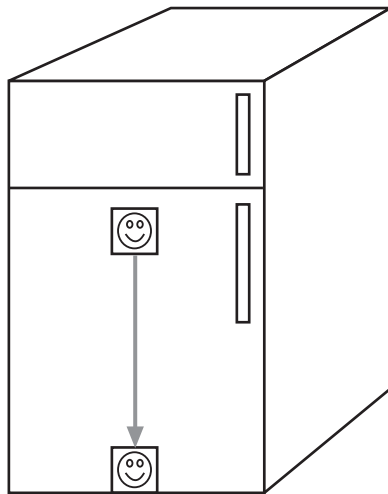


Сколько решений имеет эта система уравнений?

- (1) 1
- (2) 2

- (3) 3
- (4) 0

8 Картинка, прикрепленная к холодильнику магнитом, соскальзывает к основанию холодильника, как показано на приведенной схеме.



Это изменение положения является примером

- (1) перемещения
- (2) растяжения

- (3) вращения
- (4) отражения

- 9 На приведенной ниже диаграмме Хорге изобразил в виде «стебля с листьями» вес в фунтах всех членов команды борцов, которую он тренирует.

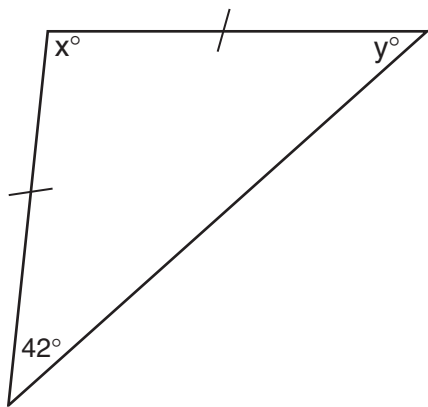
**Используйте это место для вычислений.**

«Стебель»	«Листья»							
10	9							
11								
12	3	8						
13	2	4	4	6	8			
14	1	3	5	5	9			
15	2	3	7	7	9			
16	1	3	7	8	8	8	9	
17	3 8							

Обозначение: 16 | 1 = 161

Какова мода этих весов?

- (1) 145                                    (3) 152  
 (2) 150                                    (4) 168
- 10 Тина хочет сшить из куска ткани шарф в виде равнобедренного треугольника, как показано на приведенной схеме.



Каковы величины  $x$  и  $y$ ?

- (1)  $x = 42$  и  $y = 96$                     (3)  $x = 90$  и  $y = 48$   
 (2)  $x = 69$  и  $y = 69$                     (4)  $x = 96$  и  $y = 42$
- 11 Выражение  $(x^2 - 5x - 2) - (-6x^2 - 7x - 3)$  эквивалентно
- (1)  $7x^2 - 12x - 5$                     (3)  $7x^2 + 2x + 1$   
 (2)  $7x^2 - 2x + 1$                         (4)  $7x^2 + 2x - 5$

**Используйте это место для  
вычислений.**

**12** Выражение  $\sqrt{50} + \sqrt{32}$  эквивалентно

(1)  $9\sqrt{2}$

(3) 6

(2)  $\sqrt{82}$

(4) 18

**13** Если  $7x + 2a = 3x + 5a$ , то  $x$  равно

(1)  $\frac{7a}{10}$

(3)  $\frac{3a}{10}$

(2)  $\frac{7a}{4}$

(4)  $\frac{3a}{4}$

**14** Каковы решения уравнения  $x^2 + 11x + 28 = 0$ ?

(1)  $\{-7, 4\}$

(3)  $\{3, 4\}$

(2)  $\{-7, -4\}$

(4)  $\{-3, -4\}$

**15** Какое множество чисел *не* может представлять собой длины сторон треугольника?

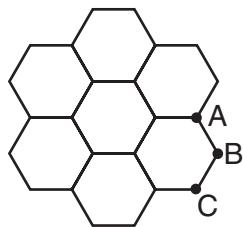
(1)  $\{3, 4, 5\}$

(3)  $\{5, 10, 12\}$

(2)  $\{2, 5, 9\}$

(4)  $\{7, 9, 11\}$

**16** На приведенном рисунке изображен фрагмент пола в ванной комнате, выложенного плитками в форме правильных шестиугольников.



Какова величина угла  $ABC$ ?

(1)  $60^\circ$

(3)  $120^\circ$

(2)  $90^\circ$

(4)  $150^\circ$

**Используйте это место для вычислений.**

**17** Утверждение «Если  $x$  – простое число, то оно нечетное» *ложно*, когда  $x$  равен

- (1) 1
- (2) 2
- (3) 3
- (4) 4

**18** Если  $x \neq 0$ , то  $\frac{(x^2)^3}{x^5} \cdot 1000$  равно

- (1)  $1000x$
- (2)  $1000 + x$
- (3) 1000
- (4) 0

**19** Если  $-2x + 3 = 7$  и  $3x + 1 = 5 + y$ , то величина  $y$  равна

- (1) 1
- (2) 0
- (3)  $-10$
- (4) 10

**20** Какое утверждение является обратным по отношению к утверждению «Если сегодня воскресенье, то я не иду в школу»?

- (1) Если я не иду в школу, то сегодня воскресенье.
- (2) Если сегодня не воскресенье, то я не иду в школу.
- (3) Если я иду в школу, то сегодня не воскресенье.
- (4) Если сегодня не воскресенье, то я иду в школу.

**21** Если точка  $(-1,0)$  лежит на прямой, уравнение которой  $y = 2x + b$ , то какова величина  $b$ ?

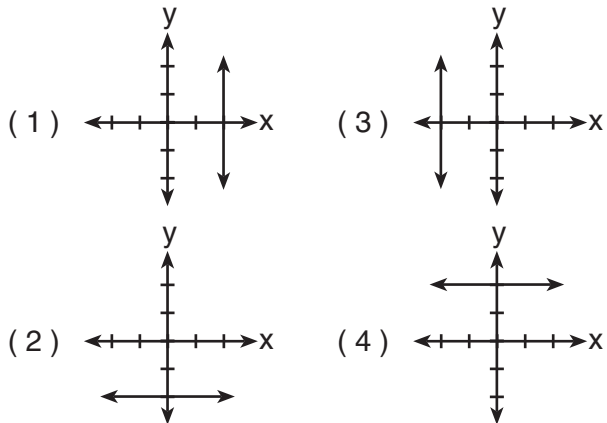
- (1) 1
- (2) 2
- (3) 3
- (4) 0

22 Если  $r = 2$  и  $s = -7$ , то какова величина  $|r| - |s|$ ?

- (1) 5  
(2) -5  
(3) 9  
(4) -9

**Используйте это место для  
вычислений.**

23 На каком графике изображено уравнение  $x = 2$ ?



24 На сделанном в масштабе чертеже новой школьной спортивной площадки треугольная зона имеет длины сторон 8 см, 15 см и 17 см. Если эта треугольная зона на спортплощадке имеет периметр 120 м, то какова длина ее самой длинной стороны?

- (1) 24 м  
(2) 40 м  
(3) 45 м  
(4) 51 м

25 Если  $a$  и  $b$  – оба нечетные целые, то какое выражение всегда будет равно нечетному целому числу?

- (1)  $a + b$   
(2)  $a - b$   
(3)  $a \cdot b$   
(4)  $\frac{a}{b}$

26 Диагонали какого четырехугольника всегда конгруэнтны и перпендикулярны?

- (1) ромба  
(2) квадрата  
(3) трапеции  
(4) параллелограмма

**Используйте это место для вычислений.**

**27** Выражение  $2x - 1$  описывает длину стороны квадратного окна в спальне Джессики. Каким выражением описывается площадь этого окна?

- (1)  $2x^2 + 1$                       (3)  $4x^2 + 4x - 1$   
(2)  $4x^2 + 1$                       (4)  $4x^2 - 4x + 1$

**28** Какое уравнение описывает прямую, перпендикулярную другой прямой, уравнение которой  $-2y = 3x + 7$ ?

- (1)  $y = x + 7$                       (3)  $y = \frac{2}{3}x - 3$   
(2)  $2y = 3x - 3$                       (4)  $y = \frac{3}{2}x - 3$

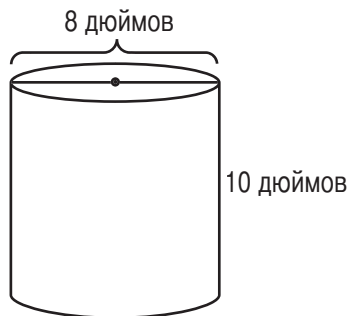
**29** Вероятность того, что «Кабз» выиграют свою первую игру, составляет  $\frac{1}{3}$ .

Вероятность того, что «Кабз» выиграют вторую игру, составляет  $\frac{3}{7}$ .

Какова вероятность того, что «Кабз» выиграют обе игры?

- (1)  $\frac{16}{21}$                                   (3)  $\frac{6}{7}$   
(2)  $\frac{1}{7}$                                     (4)  $\frac{2}{5}$

**30** На приведенном рисунке показана емкость для хранения в форме прямого кругового цилиндра.



Каков с точностью до сотой объем этой емкости?

- (1)  $56,55$  дюймов<sup>3</sup>                      (3)  $251,33$  дюймов<sup>3</sup>  
(2)  $125,66$  дюймов<sup>3</sup>                      (4)  $502,65$  дюймов<sup>3</sup>



## Часть II

Ответьте на все вопросы этой части. За каждый правильный ответ вы получаете 2 балла. Четко укажите все необходимые действия, включая соответствующие подстановки в формулы, схемы, графики, диаграммы и т.п. Для всех вопросов этой части за правильный численный ответ начисляется только 1 балл, если не показан ход решения. [10]

- 31 Лента длиной в 56 см разрезана на две части. Одна из частей в три раза длиннее другой. Найдите длину в сантиметрах *каждой* из частей ленты.

**32** Изготовитель автомобиля Рона рекомендует, чтобы давление в шинах было, по меньшей мере, 26 фунтов на квадратный дюйм, но меньше чем 35 фунтов на квадратный дюйм. На приведенной числовой оси нанесите неравенство, описывающее рекомендуемое давление в шинах.



**33** При опросе 400 подростков-покупателей в крупном торговом центре 240 человек сказали, что они делают покупки в магазине «Эбернети», 210 человек заявили, что они покупают товары в магазине «Республика Бонго», а 90 человек – что покупают в обоих магазинах. Сколько подростков-покупателей не делает покупок ни в одном из этих магазинов?

**34** Класс по изучению алгебры, в котором 21 ученик, должен послать 5 учеников на встречу с директором. Сколько разных групп по 5 учеников можно сформировать из этого класса?

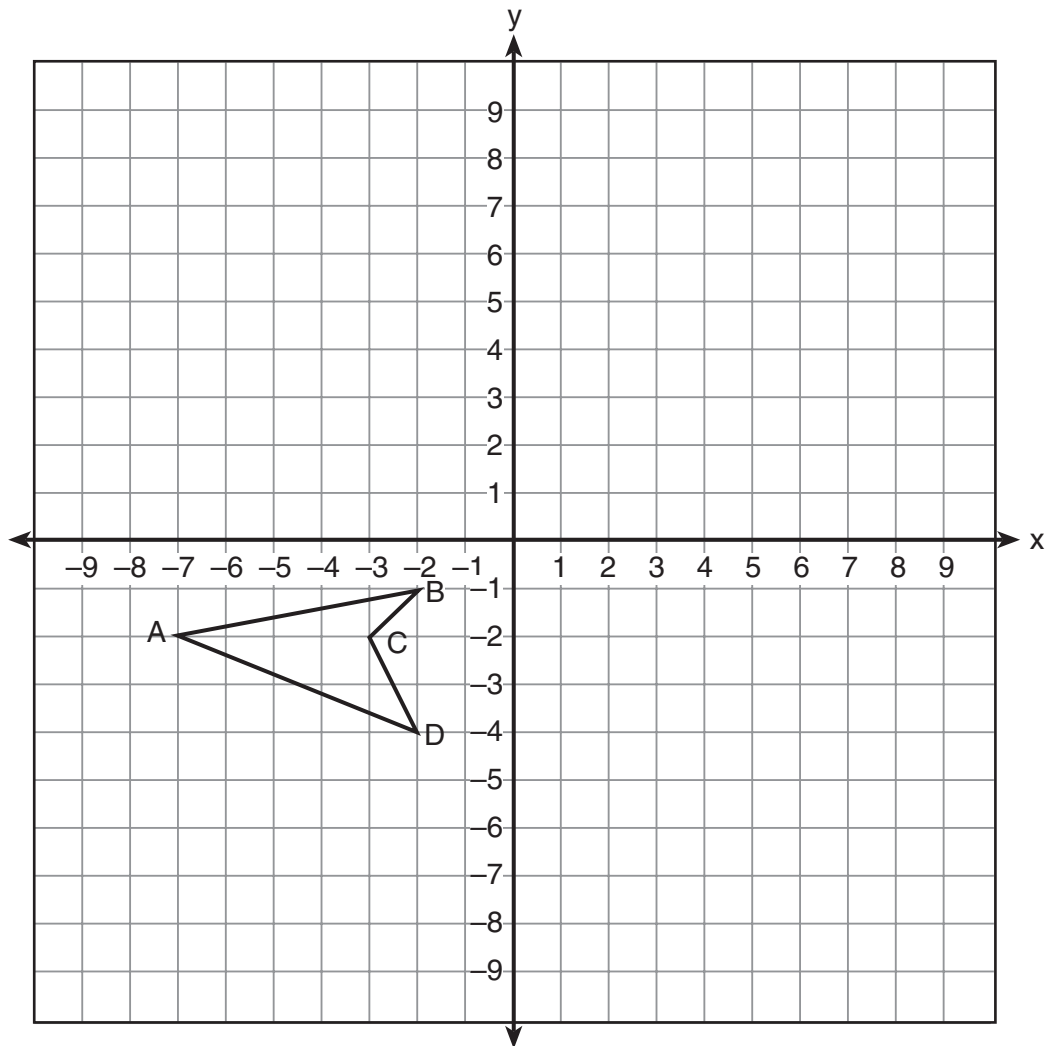
**35** Разложите на множители:  $3x^2 + 15x - 42$

### Часть III

Ответьте на все вопросы этой части. За каждый правильный ответ вы получаете 3 балла. Четко укажите все необходимые действия, включая соответствующие подстановки в формулы, схемы, графики, диаграммы и т.п. Для всех вопросов этой части за правильный численный ответ начисляется только 1 балл, если не показан ход решения. [6]

- 36 Мистер Джеймс хотел разбить сад прямоугольной формы. Ему выдали 80 футов изгороди, чтобы огородить сад. Ему хочется, чтобы длина на десять футов превышала удвоенную ширину. Каковы будут размеры в футах прямоугольного сада, для которого будут использованы точно 80 футов изгороди?

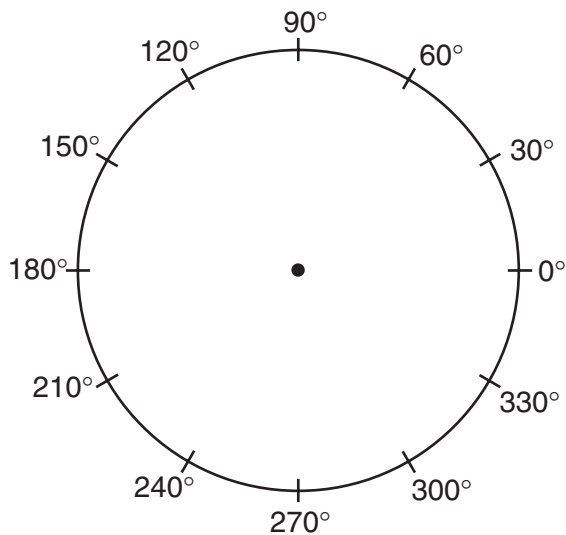
37 В приведенных осях постройте отражение фигуры  $ABCD$  по отношению к оси  $y$ . Отметьте на чертеже и укажите в числах координаты отраженной фигуры.



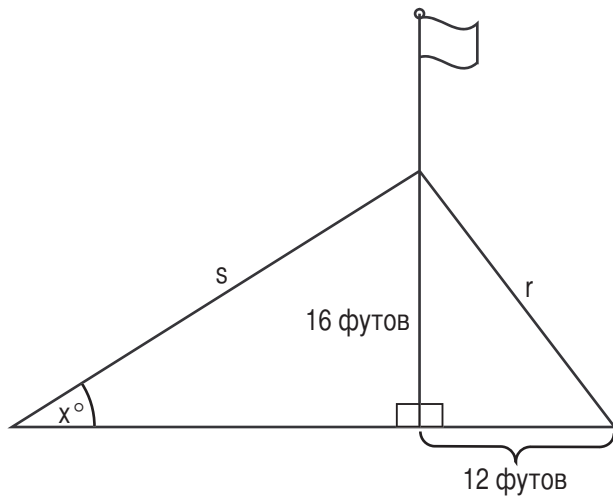
#### Часть IV

Ответьте на все вопросы этой части. За каждый правильный ответ вы получаете 4 балла. Четко укажите все необходимые действия, включая соответствующие подстановки в формулы, схемы, графики, диаграммы и т.п. Для всех вопросов этой части за правильный численный ответ начисляется только 1 балл, если не показан ход решения. [8]

- 38 В классе из 24 учеников 10 шатенов, 8 брюнетов, 4 блондина и 2 рыжих. На приведенной схеме постройте круговую диаграмму, показывающую цвет волос учеников.



- 39 На приведенной схеме показан флагшток, установленный на земле, на ровном, горизонтальном месте. На высоте 16 футов над землей к флагштоку прикреплены две растяжки,  $r$  и  $s$ . Суммарная длина обеих растяжек составляет 50 футов. Если растяжка  $r$  закреплена на земле в 12 футах от основания флагштока, какова будет с точностью до градуса величина угла  $x$ , образуемого растяжкой  $s$  с землей?



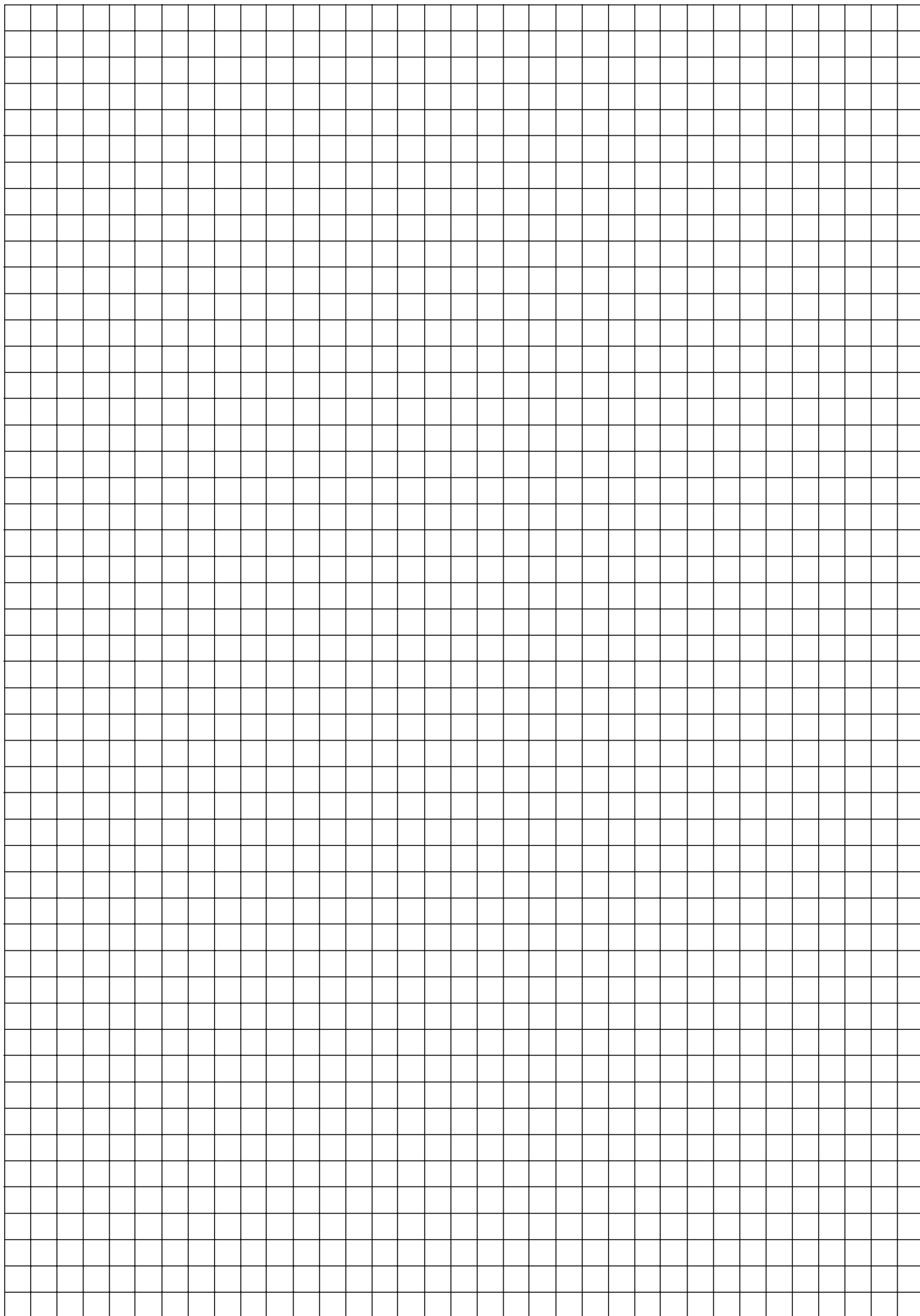




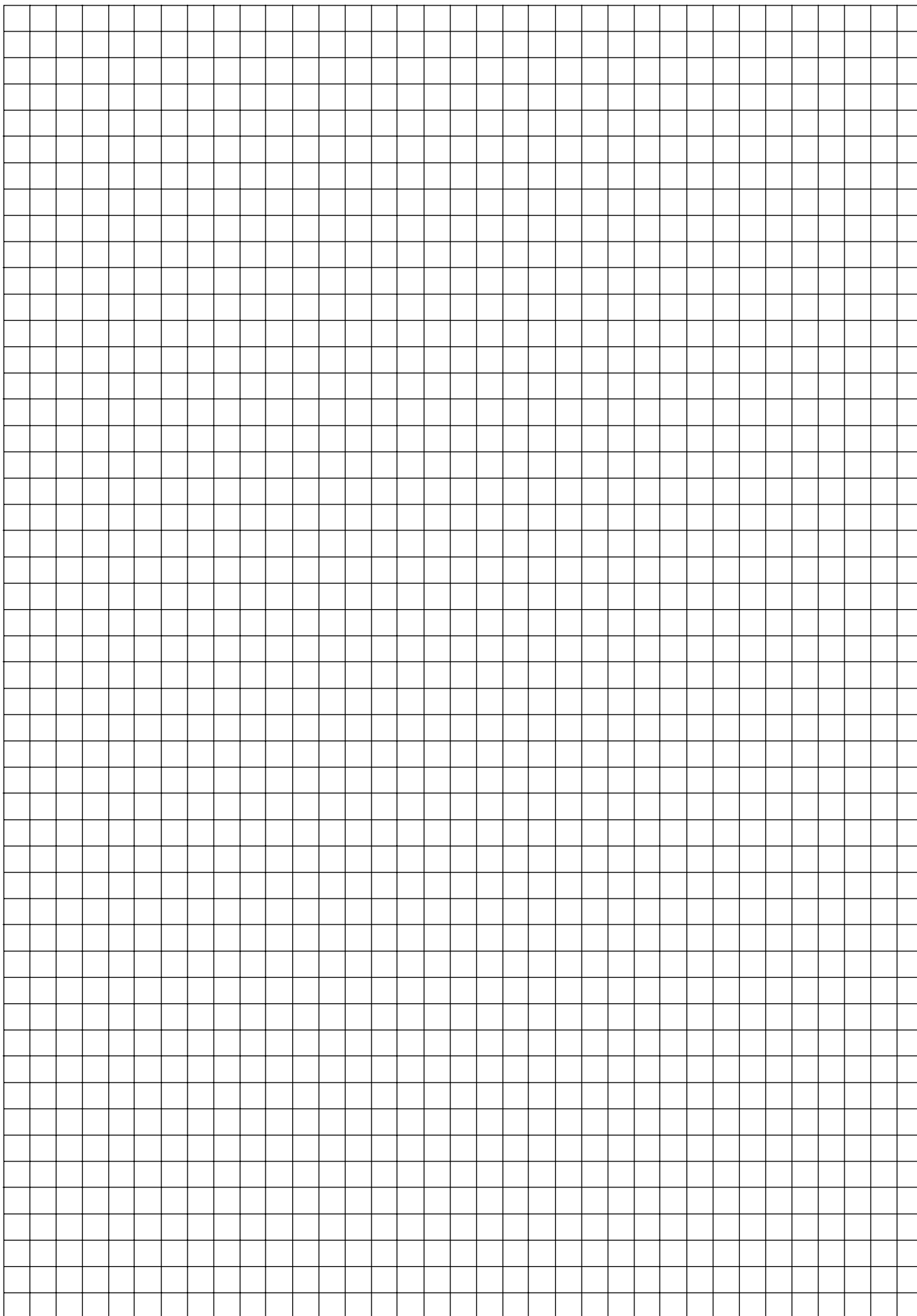
Клетчатая бумага для черновика – Работа, выполненная на этом листе, *не* оценивается.

Линия отрыва

Линия отрыва



Клетчатая бумага для черновика – Работа, выполненная на этом листе, не оценивается.



Линия отреза

Линия отреза

The University of the State of New York

REGENTS HIGH SCHOOL EXAMINATION

**МАТЕМАТИКА А**

Четверг, 16 июня 2005 г. — Время строго ограничено: 13:15 – 16:15

Страница для ответов на вопросы

Ученик ..... Пол :  М  Ж Класс .....

Учитель ..... Школа .....

Ответы на вопросы Части I должны быть записаны на этой странице для ответов на вопросы.

**Часть I**

Ответьте на все 30 вопросов этой части.

- |         |          |          |          |
|---------|----------|----------|----------|
| 1 ..... | 9 .....  | 17 ..... | 25 ..... |
| 2 ..... | 10 ..... | 18 ..... | 26 ..... |
| 3 ..... | 11 ..... | 19 ..... | 27 ..... |
| 4 ..... | 12 ..... | 20 ..... | 28 ..... |
| 5 ..... | 13 ..... | 21 ..... | 29 ..... |
| 6 ..... | 14 ..... | 22 ..... | 30 ..... |
| 7 ..... | 15 ..... | 23 ..... |          |
| 8 ..... | 16 ..... | 24 ..... |          |

Ваши ответы на вопросы Частей II, III и IV должны быть записаны в экзаменационном буклете.

После того как вы закончите отвечать на вопросы экзамена, вы должны подписать приведенное ниже заявление.

Настоящим, по завершении данного экзамена, я подтверждаю, что до начала экзамена мне не были незаконно известны ни экзаменационные вопросы, ни ответы на них, и что в ходе экзамена я никому не оказывал(-а) и ни от кого не получал(-а) помощь в ответе ни на один экзаменационный вопрос.

\_\_\_\_\_  
Подпись

<b>MATHEMATICS A</b>			
<b>Question</b>	<b>Maximum Credit</b>	<b>Credits Earned</b>	<b>Rater's/Scorer's Initials</b>
<b>Part I 1–30</b>	<b>60</b>		
<b>Part II 31</b>	<b>2</b>		
<b>32</b>	<b>2</b>		
<b>33</b>	<b>2</b>		
<b>34</b>	<b>2</b>		
<b>35</b>	<b>2</b>		
<b>Part III 36</b>	<b>3</b>		
<b>37</b>	<b>3</b>		
<b>Part IV 38</b>	<b>4</b>		
<b>39</b>	<b>4</b>		
<b>Maximum Total</b>	<b>84</b>		

<b>Rater's/Scorer's Name (minimum of three)</b>

**Total Raw Score**

**Checked by**

**Scaled Score**  
(from conversion chart)